



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**Implementación del sistema HACCP para mejorar la inocuidad de
los productos elaborados en la empresa INGENIERIA APLICADA
AL AGUA S.A.C.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTOR:

Siguas Medina, Cristian Simeon (ORCID: [0000-0002-3674-0313](https://orcid.org/0000-0002-3674-0313))

ASESOR:

Mg. Paz Campaña, Augusto Edward (ORCID: [0000-0001-9751-1365](https://orcid.org/0000-0001-9751-1365))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de gestión de seguridad y calidad

LIMA — PERÚ

2022

DEDICATORIA

La siguiente investigación se la dedico a mis padres ya que en todo momento estuvieron guiándome en mi crecimiento profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradecer primeramente a dios que me ha bendecido cada día, y con su ayuda poder concluir con la investigación, agradecer a la universidad cesar vallejo por aceptarme en el curso de titulación, al asesor Mg. Augusto paz Campaña que con su experiencia pudo guiarme a concretar este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	8
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	12
3.2 Variables y operacionalización	13
3.3 Población (criterios de selección).....	17
3.4Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad...	17
3.5 Procedimiento.....	19
3.5.1 Situación actual.....	29
IV. RESULTADOS.....	63
V. DISCUSIONES	76
VI. CONCLUSIONES.....	77
VII. RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS.....	79
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Numero de brotes	2
Tabla 2. Brotes 2018-2019	2
Tabla 3. Parámetros microbiológicos.....	15
Tabla 4. Operacionalización de variables	16
Tabla 5. Técnicas e instrumentos.....	18
Tabla 6. Cuadro de limites permisibles	25
Tabla 7. Porcentaje contaminados por tipo de contaminante.	29
Tabla 8. Porcentaje de contaminación por lotes producidos mensualmente	29
Tabla 9. Mediciones de contaminación cada 6 lotes	30
Tabla 10. Estado actual de la empresa.....	32
Tabla 11. Metodología para el análisis de peligros	47
Tabla 12. Análisis de peligros.....	48
Tabla 13. Identificación de puntos críticos de control	53
Tabla 14. Estado de la empresa después de la implementación.....	57
Tabla 15. Porcentaje contaminados por tipo de contaminante.	57
Tabla 16. Porcentaje de contaminación por lotes producidos mensualmente	58
Tabla 17. Indicadores de contaminación cada 6 lotes	58
Tabla 18. Costo de productos.....	59
Tabla 19. Costo de mano de obra.....	59
Tabla 20. Costos generados por lotes contaminados del pre test	59
Tabla 21. Costos generados por lotes contaminados del post test	59
Tabla 22. Costo de implementación del sistema HACCP	60
Tabla 23. Valor presente neto mostrara el cálculo del VAN y el TIR además del benéfico – costo del proyecto.....	61
Tabla 24. Beneficio costo.....	62
Tabla 25. Análisis descriptico de pre test y post test – contaminación química....	63
Tabla 26. Análisis descriptico de pre test y post test – contaminación física	64
Tabla 27. Análisis descriptico de pre test y post test – contaminación biológica..	65
Tabla 28. Cuadro de decisiones.....	66
Tabla 29. Cuadro de normalidad.....	67
Tabla 30. Pruebas de normalidad – hipótesis general.....	68
Tabla 31. Prueba de wilcoxon – hipótesis general.....	69

Tabla 32. Prueba de normalidad – 1era hipótesis específica.....	69
Tabla 33. Prueba de wilcoxon – 1era hipótesis específica.....	71
Tabla 34. Prueba de normalidad – 2da hipótesis específica.....	71
Tabla 35. Prueba de wilcoxon -2da hipótesis específica.....	73
Tabla 36. Prueba de normalidad – 3era hipótesis específica.....	73
Tabla 37. Prueba de wilcoxon – 3er hipótesis específica.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de ISHIKAWA.....	5
Figura 2. Localización Ingeniería aplicada al agua	19
Figura 3. Organigrama de la empresa	21
Figura 4. Plano de distribución de la planta – piso 1	22
Figura 5. Plano de distribución de la planta – piso 2	23
Figura 6. Diagrama de proceso operativos.....	24
Figura 7. Filtro de cuarzo, carbón y filtros finos.....	26
Figura 8. Equipo ozonizador.....	27
Figura 9. Maquina envasadora de Bidones	27
Figura 10. Equipo llenador de botellas.....	28
Figura 11. Dispensador con moho	32
Figura 12. Tubería de línea de tratamiento con sarro.....	33
Figura 13. Infraestructura defectuosa.	33
Figura 14. EPPs en mal estado no tiene casilleros.....	34
Figura 15. Crecimiento de moho en bidón de 20 litros	34
Figura 16. Bidón listo para envasado con etiqueta en el interior	35
Figura 17. Cronograma de actividades.....	37
Figura 18. Acondicionamiento de nuevas áreas	42
Figura 19. Bidones sobre parihuelas respetando la distancia de la pared	43
Figura 20. Correcta desinfección de tapas	43
Figura 21. Separación de áreas	44
Figura 22. Colocación de techo para asegurar la hermeticidad	44
Figura 23. Implementación de indicador de ácido peracético	45
Figura 24. Implementación de indicador de ozono digital	45
Figura 25. Conformación del equipo HACCP	46
Figura 26. Concentración de ozono para desinfección del agua	55

RESUMEN

En la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. se identificó deficiencias en su proceso de tratamiento, falta de procedimientos que aseguren la inocuidad de los productos, falta de instrumentos para medición de parámetros de calidad, falta de control de almacenes e inventario, equipos en mal estado e infraestructura inadecuada para el procesamiento de alimentos, esto tenía como consecuencia una alta tasa de lotes contaminados lo que conllevaba a pérdidas grandes de dinero. Por ello la presente investigación propone implementar un sistema de inocuidad alimentaria a base de identificación de puntos críticos de control para reducir la tasa de productos contaminados. El objetivo de la investigación es determinar de qué manera el sistema HACCP reduce la tasa de lotes contaminados de esta manera mejorar la inocuidad, en ese contexto la metodología es aplicada de enfoque cuantitativo, diseño experimental. Después de la implementación del sistema HACCP se mejoró la tasa de contaminación de un 59% a un 9% quedando demostrado que el sistema HACCP reduce la tasa de contaminación de los productos envasados en la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Palabras Clave: Sistema HACCP, tasa de contaminación, inocuidad.

ABSTRACT

In the company Engineering Applied to Water S.A.C. Deficiencies were identified in its treatment process, lack of procedures to ensure product safety, lack of instruments for measuring quality parameters, lack of warehouse and inventory control, equipment in poor condition, and inadequate infrastructure for food processing. , this resulted in a high rate of contaminated batches which led to a large loss of money. Therefore, this research proposes to implement a food safety system based on the identification of critical control points to reduce the rate of contaminated products. The objective of the research is to determine how the HACCP system reduces the rate of contaminated batches in this way to improve safety, in this context the methodology is applied with a quantitative approach, experimental design. After the implementation of the HACCP system, the contamination rate was improved from 59% to 9%, demonstrating that the HACCP system reduces the contamination rate of the products packaged in the company Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Keywords: HACCP system, contamination rate, safety.

I. INTRODUCCIÓN

Las nuevas leyes comerciales (TTIP, TLCAN y TISA) han acelerado los procesos de importación y exportación de alimentos frescos a nivel mundial, esto con llevaría que en un tiempo corto los requisitos sanitarios y de inocuidad alimentaria sean un aspecto de importancia crucial. Por lo cual asegurar que el consumo de estos productos no sea dañino para el ser humano es un requisito indispensable para el acceso a los mercados internacionales.

Todos tenemos derecho al consumo de alimentos que estén libres de contaminantes Químicos, físicos y biológicos en niveles que puedan perjudicar nuestra salud, por lo tanto, la inocuidad de los alimentos es una característica principal para la calidad de los alimentos. Asimismo, el aumento de la comercialización mundial de los alimentos también ha incrementado la propagación de ETAS, según la OPS un aproximado de 250 microorganismos causan enfermedades transmitidas por alimentos a nivel mundial, en donde las principales enfermedades son: *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Clostridium spp.*, *Staphylococcus aureus*, entre otros.

Según la OMS 600 millones de casos de ETAs en el mundo son provocados por enfermedades diarreicas, estas cifras generan gran preocupación entre los consumidores y lo organizaciones reguladoras de alimentos como FDA y OMS.

Según Pérez, experto en enfermedades que se transmiten por alimentos de la OMS, indica que es posible identificar de forma rápida las enfermedades que se transmiten por alimentos siempre y cuando se pueda tener una coordinación con los centros de salud locales que atienden a la población. (OPS, 2015)

Entre los principales factores que contribuyen al riesgo en los alimentos están, la mala práctica de métodos agrícolas y ganaderos además de la falta de higiene en la cadena alimentaria, la falta de controles preventivos en el proceso de producción de alimentos, además de utilización de insumos químicos no adecuados y la contaminación de materias primas como el agua.

En el contexto nacional el cambio de hábitos de consumo por la pandemia a generado una mejor cultura de higiene sin embargo el ministerio de salud en su boletín epidemiológico del 2019 indica que el COVID 19 no es considerado una ETA.

En la tabla 1 se puede apreciar que en el 2019 se reportaron 22 afecciones de ETA en 12 departamentos peruanos en donde 729 personas fueron afectadas, 214 fueron hospitalizadas y 3 fallecieron. La mayor cantidad de brotes fueron reportados en los departamentos de Lambayeque y Tumbes.

Tabla 1. Número de brotes

Departamento	N° Brotes	% Brotes	N° Enfermos	% Enfermos	N° Hospitalizados	% Hospitalizados	N° Defunciones	Tasa Letalidad
Lambayeque	4	18.2	102	14.0	85	39.7	1	1.0
Tumbes	3	13.6	35	4.8	2	0.9	0	0.0
Apurímac	2	9.1	50	6.9	31	14.5	0	0.0
Cajamarca	2	9.1	27	3.7	19	8.9	0	0.0
Huánuco	2	9.1	19	2.6	7	3.3	1	5.3
Lima	2	9.1	98	13.4	1	0.5	0	0.0
Amazonas	1	4.5	53	7.3	53	24.8	0	0.0
Callao	1	4.5	8	1.1	0	0.0	0	0.0
Cusco	1	4.5	269	36.9	12	5.6	0	0.0
Ica	1	4.5	10	1.4	0	0.0	0	0.0
Junín	1	4.5	4	0.5	3	1.4	1	25.0
Madre De Dios	1	4.5	43	5.9	1	0.5	0	0.0
Moquegua	1	4.5	11	1.5	0	0.0	0	0.0
Total	22	100.0	729	100.0	214	100.0	3	0.4

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. * Hasta la SE 15 - 2019

En la tabla 2 se puede observar la relación de los agentes causales en donde el 22,7% de las afecciones fueron producidas por *Salmonella* con *Escherichia Coli*, el 59,1 % de los brotes reportados no fueron determinados. También se supo que, en el mismo año, el 20 % de brotes se originaron por compuestos químicos, el 10 % por *Salmonella* y el 70 % de los brotes no pudo ser notificado.

Tabla 2. Brotes 2018-2019

Agente causal	Brotos de ETA 2018*	%	Brotos de ETA 2019*	%
<i>Salmonella</i>	1	10.0	2	9.1
<i>Salmonella/E. coli</i>	0	0.0	5	22.7
Sustancias químicas	2	20.0	0	0.0
En investigación	0	0.0	2	9.1
No se determinó	7	70.0	13	59.1
Total	10	100.0	22	100.0

Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA
* Hasta la SE 15 - 2019

En crecimiento de casos de ETAs desde el 2015 al 2018 fue de un 30%, situación que se piensa controlar con D.S. N° 007-98-SA y sus modificatorias, las que promueven la prevención de ETAs y su control en la elaboración de alimentos.

En ese contexto Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. desde su creación en el año 2006 a decidido comprometerse en la elaboración de alimentos libres de contaminantes, sin embargo, los últimos meses se han presentado problemas de contaminación de productos por lo cual ha encontrado factible implementar un sistema que mejore la calidad de sus productos, se realizó un primer diagnóstico donde se identificó la falta de capacitación del personal en temas de inocuidad alimentaria y aplicación de BPM en toda la cadena de producción, además tiene una inadecuada distribución de ambientes lo que podría propiciar la contaminación en el envasado de bidones, bolsas y botellas.

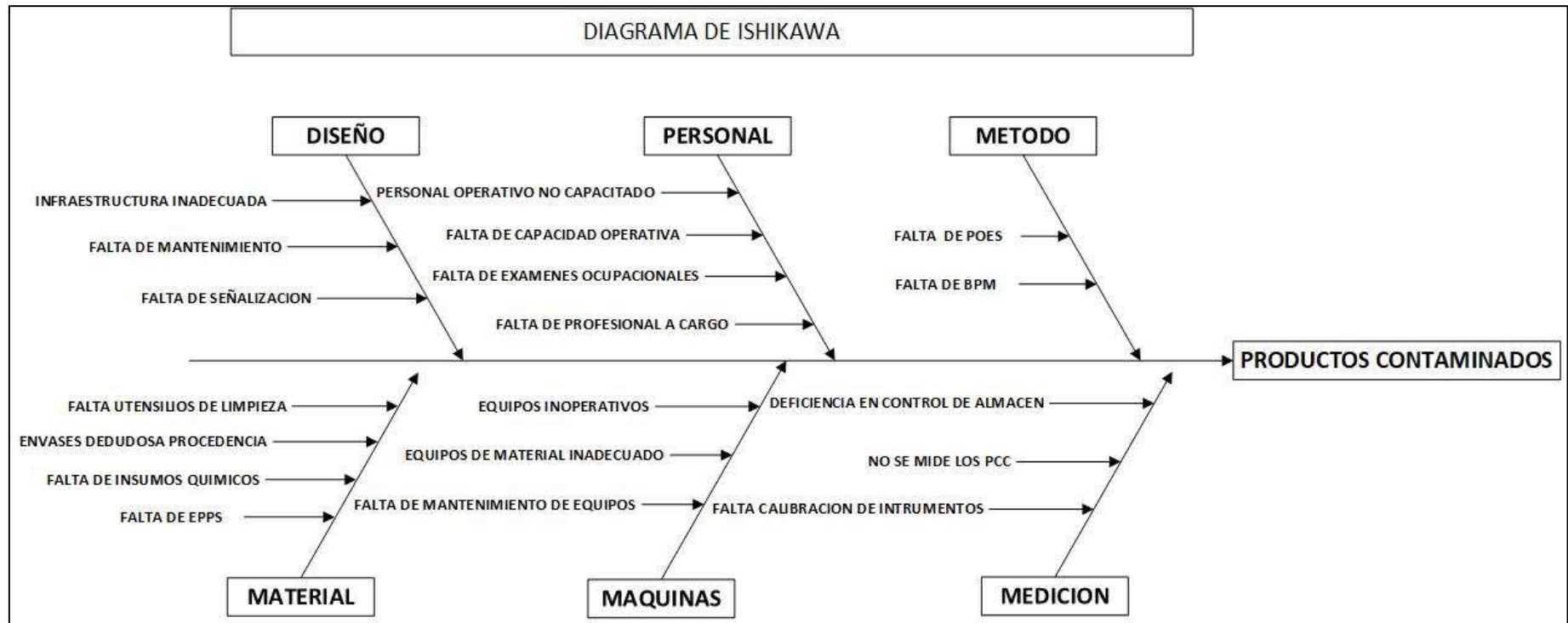
Se realizó un análisis del problema, utilizando la herramienta de calidad “*brainstorming*” para identificar las causas del problema:

- Infraestructura inadecuada
- Falta de mantenimiento.
- Falta de señalización
- Falta de utensilios de limpieza
- Envases de dudosa procedencia
- Falta de insumos químicos para limpieza y desinfección
- Falta de EPP s
- Personal operativo no capacitado
- Falta de capacidad operativa
- Falta de exámenes ocupacionales
- Equipos inoperativos
- Equipos de material inadecuado
- Falta de mantenimiento de equipos
- Falta de POES
- Falta de BPM
- Deficiencia en control de almacén

- No se controlan los puntos críticos
- Falta calibración de instrumentos
- Falta de profesional a cargo

Para realizar un mejor análisis se utilizó el diagrama de Ishikawa para identificar las causas y efecto que tienen estos problemas dentro de la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Figura 1. Diagrama de ISHIKAWA



Fuente: Elaboración propia.

Para identificar las causas más relevantes se realizó la matriz de correlación, donde se tomó los valores de 2 si es alto 1 si es medio o 0 si es bajo, esto nos indicara las causas con mayor relevancia del problema. (anexo 1)

En el diagrama de Pareto se muestra que el 20% de las causas se representa en el 80% de los problemas, que generan la baja calidad de los productos envasados. (anexo 2)

Además, se puede apreciar que las mayores causas que están relacionados con la falta de implementación de buenas prácticas de manufactura que representan un 13%, falta de procedimientos estandarizados de sanitización con un 11%, la falta de profesional a cargo que 10% y la falta de control de los puntos. (anexo 3)

Los cuales están más ligados con el problema, se realizó una estratificación en las siguientes áreas mantenimiento, gestión y calidad.

En el anexo 4 se puede apreciar que las causas con mayor relevancia se encuentran en el área de calidad.

En el anexo 5 se realizó la comparación de alternativas de solución, se tiene como alternativas la metodología HACCP y la ISO 22001, la norma ISO 22001 implementa indicadores de calidad y es reconocida a nivel mundial, sin embargo, la metodología HACCP se basa en la identificación de puntos críticos de control, pero es de menor costo y menor tiempo de implementación.

Problema general:

¿De qué manera el sistema de mejora HACCP mejora la inocuidad de los productos elaborados en la empresa Ingeniería Aplicada al agua?

Problemas específicos:

¿Cómo el sistema HACCP reduce la tasa de contaminación química en los productos elaborados en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.?

¿Cómo el sistema HACCP reduce la tasa de contaminación física en los productos elaborados en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.?

¿Cómo el sistema HACCP reduce la tasa de contaminación biológica en los productos elaborados en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.?

Objetivos General:

Determinar como el sistema HACCP mejora la inocuidad de los productos envasados en la empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

Objetivos Específicos:

Determinar como el sistema HACCP reducirá la contaminación química de los productos envasados en la empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

Determinar como el sistema HACCP reducirá la contaminación física de los productos envasados en la empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

Determinar como el sistema HACCP reducirá la contaminación biológica de los productos envasados en la empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

Hipótesis General: La implementación sistema de mejora HACCP mejorara la inocuidad de los productos envasados en la empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

Hipótesis específica:

La implementación del sistema de mejora HACCP reducirá la tasa de contaminación química en los productos elaborados en Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

La implementación del sistema de mejora HACCP reducirá la tasa de contaminación física en los productos elaborados en Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

La implementación del sistema de mejora HACCP reducirá la tasa de contaminación biológica en los productos elaborados en Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

Como antecedente se tiene a Kokkinakis, (2008) realizo en creta Grecia el estudio sobre “Microbiological monitoring of bottled water quality as suggested by HACCP methodology”, el cual busca reducir la contaminación biológica (heterótrofos) en el agua embotellada en la ciudad de creta Grecia, tomando como base una empresa envasadora de botellas de 18.9 L que ya contaba el sistema HACCP se realizó un muestreo en la planta embotelladora y en supermercados donde se almacenó agua embotellada durante 1, 2 y 4 meses.

En total, se analizaron 300 muestras de productos químicos, 240 muestras de agua cruda o estancada y 60 muestras de botellas vacías. Los resultados de estos análisis indicaron la necesidad de mejorar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), definiendo nuevos parámetros microbiológicos y además la implementación de nuevos PCCs, con el fin de monitorear continuamente la fuente de suministro de agua en las plantas embotelladoras, y para implementar completamente las condiciones correctas de almacenamiento, los procedimientos de higiene y la capacitación de clientes en los supermercados.

Por lo cual se concluye que para establecer los parámetros microbiológicos de producto terminado y materia prima se debe analizar las condiciones de procedencia de la materia prima para evitar la contaminación del producto terminado, además de establecer los PPC´s adecuados para el control del proceso de desinfección del producto.

Tsoukala Dionisio S. (2019) presento la investigación “wáter safety plans and HACCP implemetation in wáter utilities around the world” que tiene por objetivo la identificación de peligros del agua de diferentes fuentes, la evaluación critica de los planes de seguridad alimentaria WSP y HACCP además de mostrar sus beneficios y dificultades, Se recopilo documentos científicos que analizaban todos los peligros potenciales y eventos peligrosos que puedan ocurrir en una red de suministro de agua potable, incluyendo la fuentes de agua, Además se investigó todas las posibles herramientas de gestión preventiva y evaluación de riesgos en las redes de ingesta, bombeo tratamiento y distribución. Luego se hizo una revisión de todos los documentos referidos de los beneficios y dificultades para la implementación del sistema HACCP en Europa y en el mundo. En todos los documentos recopilados

concluyen que el sistema HACCP es una herramienta para conocer los peligros potenciales en los procesos de producción que resultan en un producto seguro, asimismo previene posibles casos de contaminación. El sistema HACCP es un método de gestión que identifica los posibles peligros físicos químicos y biológicos que podrían dañar la salud de los consumidores, entre los beneficios incluyen una mejor calidad del agua, una mayor eficiencia operativa, una reducción de las quejas de los consumidores, una disminución de los costos y una reducción de los posibles incidentes peligrosos. Estudiando las dificultades, la identificación de las variables importantes para la implementación de tales herramientas es factible. Algunos de los indicadores principales de éxito se relacionan con el aspecto financiero, la capacitación del personal, la identificación efectiva de los puntos críticos de control, la estimación correcta de la ocurrencia y la gravedad de los peligros, la coordinación efectiva y el monitoreo eficiente.

Dijkstra Arnold F. (2018), en su estudio “bottled and drinking wáter” nos indica la gran variedad de aguas que existen además los riesgos físicos, químicos y biológicos que están asociados según el tipo de fuente como aguas subterráneas, aguas salinas y aguas superficiales, además propone el plan HACCP como una metodología para el aseguramiento de agua libre de contaminantes, asimismo explica como una metodología que el agua puede ser un producto final, como el agua embotellada, o un ingrediente en una amplia gama de productos básicos. Además, el agua puede utilizarse como medio para producir los alimentos, como el agua de riego y las aguas de cultivo, en el procesamiento de alimentos, como para el lavado de productos y/o los materiales para la producción/transformación de alimentos. Además, el agua puede ser utilizada como un mecanismo de transporte. En cada uno de estos casos, el consumidor está sujeto a posibles peligros para la salud humana por el agua. La investigación se centra en los diferentes tipos de agua utilizada para la preparación de agua potable y los peligros potenciales relacionados con el agua destinada al uso directo por el consumidor (agua embotellada, agua del grifo, cubitos de hielo), o indirectamente como ingrediente de cualquier producto alimenticio que se consume sin procesamiento adicional por seguridad. Se presentan casos prácticos para la determinación de agua segura, procesamiento para sistemas de tratamiento de agua de seguridad, reutilización de agua en la industria alimentaria y seguridad del agua embotellado. no indica la

importancia del agua en la producción de alimento además no habla de las diferentes fuentes de agua que se podría usar la elaboración de alimentos.

De la presente investigación se concluye que se debe tener en cuenta los diferentes tipos de agua que se podrían utilizar para la industria alimentaria, sin embargo, se debe tener cuidado para poder seleccionar el tratamiento más adecuado para su uso, además de implementar un sistema adecuado para asegurar su inocuidad, asimismo cumplir con la legislación nacional con respecto a parámetros microbiológicos permisibles para el uso de cada tipo de agua.

Nieke Karnaningroem (2020), realizó un estudio en la ciudad de Cirebon Indonesia para la empresa BDW company que es la envasadora que tiene mayor participación en el mercado en el envasado de agua potable embotellada. Sin embargo, la demanda de agua sigue aumentando cada año. BDW es el principal abastecedor de agua con el 78% del mercado. La alta demanda de agua potable embotellada requiere un método de control de calidad integral, fácil de aplicar y estandarizado y de esta forma conservar e incrementar la calidad de los insumos producidos para que sean seguros para el consumo de los clientes de agua potable embotellada. El método adecuado para el control de calidad es el método Análisis de Peligros Puntos Críticos de Control (HACCP). Este método es un sistema de análisis de riesgos mediante el establecimiento de un sistema de control y supervisión adecuado para evitar irregularidades que puedan conducir a una mala calidad de los productos de agua potable producidos, así como la producción de productos de agua embotellada de calidad. El método HACCP se puede aplicar a todos los aspectos de la producción y las especificaciones de los recursos humanos (RRHH) en el agua embotellada, desde la gestión del agua cruda hasta la producción del producto. En este método, se utilizan 5 principios importantes, como analizar el riesgo de peligros que suceden en la producción, determinar el punto crítico del análisis de riesgos de peligro, determinar los límites críticos, preparar procedimientos de monitoreo del sistema y, finalmente, preparar acciones correctivas para evitar desviaciones de los límites críticos. Basado en el análisis de las condiciones existentes en el BDW en Cirebon City, hay ventajas y desventajas por sí solo en el proceso de producción. Por ejemplo, el bajo rendimiento de algunas unidades de tratamiento y la necesidad de control pueden ser causados por el reemplazo de unidades de tratamiento que exceden los límites

de uso y los programas de reemplazo irregulares que pueden afectar la calidad del agua de estos productos. El método HACCP es necesario en la planificación del control de calidad para evaluar el rendimiento de la unidad de procesamiento de producción BDW y determinar el control de calidad de los productos de agua potable embotellada para minimizar los impactos negativos para los clientes que los consumen.

El estudio que realizó Nieke Karnaningroem va enfocado a la implementación del sistema HACCP para la producción masiva de agua embotellada, para lo cual requiere un sistema que evite errores de contaminación lo que podría afectar con su prestigio y cerrarle puertas en el mercado que ha conseguido hasta el momento. En el contexto nacional se han emitido normas que regulan las condiciones para la fabricación de alimentos.

Decreto supremo N° 007-98-SA el cual establece las diferentes características que deben de cumplir en los aspectos de producción, transporte, elaboración, guardado y consumo, también se deben de ver los certificados de sanidad de productos alimenticios.

La resolución ministerial N° 449-2006/MINSA establece los procedimientos para la aplicación del sistema HACCP, con el objetivo de producir productos libres de contaminantes, además establece planes para la implementación HACCP para diferentes plantas de alimentos. Para lo antes de su implementación se deben implementar ciertos requisitos que servirán de base para encontrar los distintos puntos críticos de control, entre los cuales podemos mencionar: normativa relacionada a la higiene, códigos de practica de productos, requisitos legales en términos alimentarios.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Hernández (2010) nos dice sobre los tipos de investigación que: “Es el alcance que puede tener una investigación científica y al propósito general que persigue el investigador” (p. 57).

Para realizar una buena investigación lo principal que se debe saber es el tipo de investigación que se hará de esta manera realizar los análisis correspondientes. Este análisis nos ayudara a seguir los pasos mediante técnicas y métodos de esta manera determinar el enfoque de la investigación y como se analizarán los datos.

Según su finalidad

Chávez (2007) indica que: la investigación aplicada se fundamenta en la resolución de problemas en tiempos cortos. De esta forma es posible formular acciones que permitan resolver distintos problemas, para ello se debe de mostrar diversas teorías. (Pág. 134). De lo indicado se puede decir que la investigación es de tipo aplicada ya que se aplica de manera inmediata a resolver el problema de contaminación de productos en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

Según su carácter, nivel de profundidad

Sáez (2017) menciona lo siguiente: La investigación descriptiva motiva observar los distintos contextos y maneras sobresalientes mediante descripciones precisas de la tareas, etapas y personal involucrado (pág. 14).

La investigación será explicativa ya que permite explicar la sucesión de pasos y principios para su implementación.

Según su enfoque o naturaleza

Valderrama (2016) indica: La investigación es cuantitativa cuando se fundamenta en variables evidentes y verdaderas, a través de la medición y las pruebas de varianza, la recopilación de información para las pruebas de hipótesis basándose en el aspecto numérico y la estadística es fundamental. La investigación es experimental se modificará la variable independiente para crear un efecto en la variable dependiente.

Según su alcance Temporal

Crisman (2016) menciona: La investigación longitudinal es aquella que se basas en el estudio de un fenómeno en un tiempo determinado.

Por lo cual esta investigación es longitudinal, debido a que tiene dos etapas una de pre -test y post test de haberse aplicado el sistema de inocuidad alimentaria HACCP.

Diseño de investigación

Jhon Doby (1954) indica que: El diseño debe traslucir precisamente todas las fases que tendrán con fin único encontrar un nuevo conocimiento. Para ello deben de plantearse distintos tipos de diseño que no se limitarán a métodos de trabajo aislados, sino se deberán de plantear en conjunto.

El trabajo de investigación es experimental debido a que existirá una influencia de la variable dependiente sobre la independiente.

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente: HACCP

Assemay Kazhymurat (2021) afirman: el sistema HACCP proporciona control en todas las fases de la cadena de alimentos, en cualquier momento de la producción, almacenaje y venta de productos en donde pueden aparecer desperfectos, para ello se debe de prestar especial atención a los puntos críticos, los diferentes tipos de riesgo pueden ser evitados mediante sistemas de control puntuales.

Este sistema está formado por 7 principios y 12 pasos los cuales son: conformar el grupo HACCP, analizar el producto, conformar la línea de producción alimentaria, elaborar flujos y diagramas, describir los peligros encontrados y las medidas para reducirlos, conocer los puntos de control crítico, establecer los límites críticos de PCC, encontrar sistemas de vigilancia de PCC, encontrar medidas correctoras, de verificación, documentación y registro.

Dimensiones de la variable: [Con su respectivo autor, año y pagina]

Dimensión 1 Pre requisitos HACCP

Ministerio de salud (2006) afirma: El profesional a cargo debe ser el responsable del control de calidad además de la implementación y seguimiento de los pre requisitos: principios generales de higiene, códigos de prácticas para el producto y las disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos.

$$\frac{\text{pre - requisitos cumplidos}}{\text{requisitos totales}} \times 100 = TP$$

Dimensión 2 Requisitos HACCP

Ministerio de salud (2006) afirma: después de realizar la implementación de los pre requisitos el profesional a cargo debe implementar los 12 pasos y 7 principios del HACCP.

$$\frac{\text{requisitos cumplidos}}{\text{requisitos totales}} \times 100 = TR$$

Variable Dependiente: Inocuidad

Barboza (2010) afirma: la inocuidad es uno de las cuatro características básicas que conforman la calidad total en alimentos, un alimento inocuo es aquel que al consumirlo no genera perjuicio a la persona que lo consume ya que se encuentra libre de contaminantes físicos, químicos y biológicos. (Pag 44).

$$TF + TQ + TB = TC\%$$

Dimensiones de la variable:

Dimensión 1 Contaminación física

GARCINUÑO (2010) afirma: Son todos aquellos elementos que se encuentran en los productos alimentarios desde residuos inorgánicos hasta orgánicos. Este tipo de contaminación física puede provocar enfermedades o daño al consumidor. (pag. 55), se medirá a través de la inspección diaria de una muestra por lote.

$$\frac{\text{lotes contaminados(fisica)}}{\text{total de lotes x semana}} \times 100 = TF\%$$

Dimensión 2 Contaminación química

GARCINUÑO (2010) indica que: entre estos contaminantes se pueden distinguir 2 tipos que pueden ser de origen biológico que pueden ser propias del alimento como peces venenosos y toxinas que pueden crecer en hongos y otros alimentos, de ahí se encuentran los de origen no biológico metales pesados, residuos de soluciones desinfectantes, Compuestos clorados entre otros (Pág. 55).

$$\frac{\text{lotes contaminados}(quimica)}{\text{total de lotes } x \text{ semana}} \times 100 = TQ\%$$

Dimensión 3 Contaminación Biológica

Kamala (2017) indica: Los contaminantes químicos y físicos no pueden cambiar los alimentos en sí, sin embargo, existen peligros cuando se consumen. los contaminantes biológicos que cambian la composición química de un alimento generando enfermedades por microorganismos que ingresan a nuestro cuerpo. (pág. 6)

$$\frac{\text{lotes contaminados}(biologicas)}{\text{total de lotes } x \text{ semana}} \times 100 = TB\%$$

Según lo dispuesto en la RM N°591-2008 se debe tener en cuenta tres parámetros.

Bacterias

Tabla 3. *Parámetros microbiológicos*

	Limite permisible	Resultado
Bacterias heterotróficas	< 10 UFC/ml	< 1 UFC/ml
Recuento de coliformes	< 1.1 NPM/ 100ml	< 1.1 NPM/ 100ml
Pseudomona auroginosa	Ausencia x UFC/ml	Ausencia x UFC/ml

Tabla 4. Operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Sistema HACCP	El sistema HACCP es una herramienta de gerencia que ofrece un programa efectivo de control de peligros. Es racional, pues se basa en datos registrados relacionado con causa de ETA y de vigilancia de contaminantes en laboratorios. (OMS)	Cantidad de requisitos cumplidos para la implementación del sistema HACCP.	Cumplimiento de pre-requisitos	$\frac{\text{pre-requisitos cumplidos}}{\text{requisitos totales}} \times 100 = TP$	Razón
			Cumplimiento de requisitos	$\frac{\text{requisitos cumplidos}}{\text{requisitos totales}} \times 100 = TR$	Razón
			Contaminación física	$\frac{\text{lotos contaminados(fisico)}}{\text{lotos semanales}} \times 100 = TF$	Razón
Variable dependiente: Inocuidad	Un alimento inocuo es aquel que se encuentra libre de todo contaminante. (OMS)	Se mide el porcentaje de lotes contaminados por cada tipo.	Contaminación química	$\frac{\text{lotos contaminados(quimicos)}}{\text{lotos semanales}} \times 100 = TQ$	Razón
			Contaminación biológica	$\frac{\text{lotos contaminados(biologicos)}}{\text{lotos semanales}} \times 100 = TB$	Razón

Fuente: Elaboración propia

TP: Porcentaje de pre-requisitos cumplidos.

TR: Porcentaje de requisitos HACCP cumplidos.

TF: Tasa de lotes contaminados físicamente.

TQ: Tasa de contaminación química

TB: Tasa de contaminación biológica.

3.3 Población (criterios de selección)

Humberto (2009) indica lo siguiente: la conforman todos los individuos, objetos u otros factores involucrados en el estudio. Pag 64.

La población para la presente investigación fueron todos los casos de contaminación en la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

El tiempo de estudio será considerado de febrero a junio del 2019 como un pre test antes de la implementación los cuales serán comparados con el post test de octubre del 2019 a febrero del 2020 de esta manera evidenciar la mejora en la calidad de los productos.

Criterios de selección

Criterios de inclusión: el horario de recolección de datos será en el horario laboral de lunes a viernes de 8:00 am a 5:00pm y sábados de 8:00 am a 1:00 pm.

Muestra

Humberto (2009) define la muestra como: un sector de la población que es caracterizada de manera particular, conservando características únicas de la población total. Pag 64.

Para esta investigación la población sería igual que la muestra, es decir los casos de contaminación del pre test y el post test que se dieron en la empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Las técnicas de recolección de datos se realizarán por observación directa, de esta manera analizar las actividades, procedimientos, instalaciones y materiales utilizados en el proceso de tratamiento y envasado de agua. Lo cual será registrado en el anexo 7, anexo 8.

Tabla 5. Técnicas e instrumentos

Variables	Técnicas	Instrumentos	Fuentes de Verificación
Sistema HACCP	Inspección visual	Registros, instrumentos de medición	Norma HACCP
Inocuidad	Revisión documentaria, observación directa.	Registro, instrumentos de medición.	Norma HACCP

Fuente: Elaboración propia

Validez

Según Yuni (2014), lo que hace valido un estudio es la capacidad de observar y medir adecuadamente la información. Cumplir con estas condiciones es fundamental para obtener un adecuado nivel de confianza en el estudio y de esta forma considerar todas las precauciones respecto a la información utilizada. Pag. 35.

La validación de instrumentos se realizará con la aprobación de los expertos los cuales tomaran en cuenta la pertinencia, relevancia y claridad. Anexo 8, anexo 9 y anexo 10. La información recolectada se basará en el instrumento, para mejorar la inocuidad de los productos envasados de esta manera disminuir los casos de contaminación en la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Confiabilidad

Yuni (2014) la define como la capacidad del instrumento de brindar información que compatibilice con los hechos reales que quieren conocerse pág. 33.

la confiabilidad del instrumento será verificada en la obtención de los resultados de la implementación del sistema de seguridad alimentaria HACCP.

3.5 Procedimiento

Desarrollo de la propuesta – Situación actual

Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C., es una empresa familiar que inicio sus actividades en el año 2012 realizando el tratamiento de agua y envasado de bidones.

Base legal

Razón social: Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

RUC: 20552078285

Representante legal: Miguel Llaguno Rubio

Actividad económica: Elaboración de bebidas no alcohólicas y elaboración de productos de plásticos.

Dirección: Pj. Sta. Rosa Nro. Sn Dpto. e M Ventura Vitarte – ATE – LIMA

Figura 2. Localización Ingeniería aplicada al agua



Fuente: Google maps

La Empresa

Misión

Lograr ser la empresa de agua más importante a nivel nacional en la próxima década, y mediante ello favorecer el desarrollo y crecimiento del país, mejorando la salud, bienestar de las familias peruanas.

Visión

Liderar el mercado a través de cumplir con las expectativas de los clientes, favoreciendo la entrega de productos de alta calidad para la empresa y de esta manera satisfacer a todo el público interno y externo.

Valores

Entrega: Productos de gran valor y calidad a todos nuestros clientes.

Generación: Puestos de trabajo para jóvenes con ganas de superarse.

Integridad: Actuamos con firmeza, rectitud, honestidad y sinceridad.

Transparencia: Realizamos nuestra gestión de forma objetiva y clara.

Innovación y excelencia: Compromiso con los colaboradores y reconocimiento de su labor.

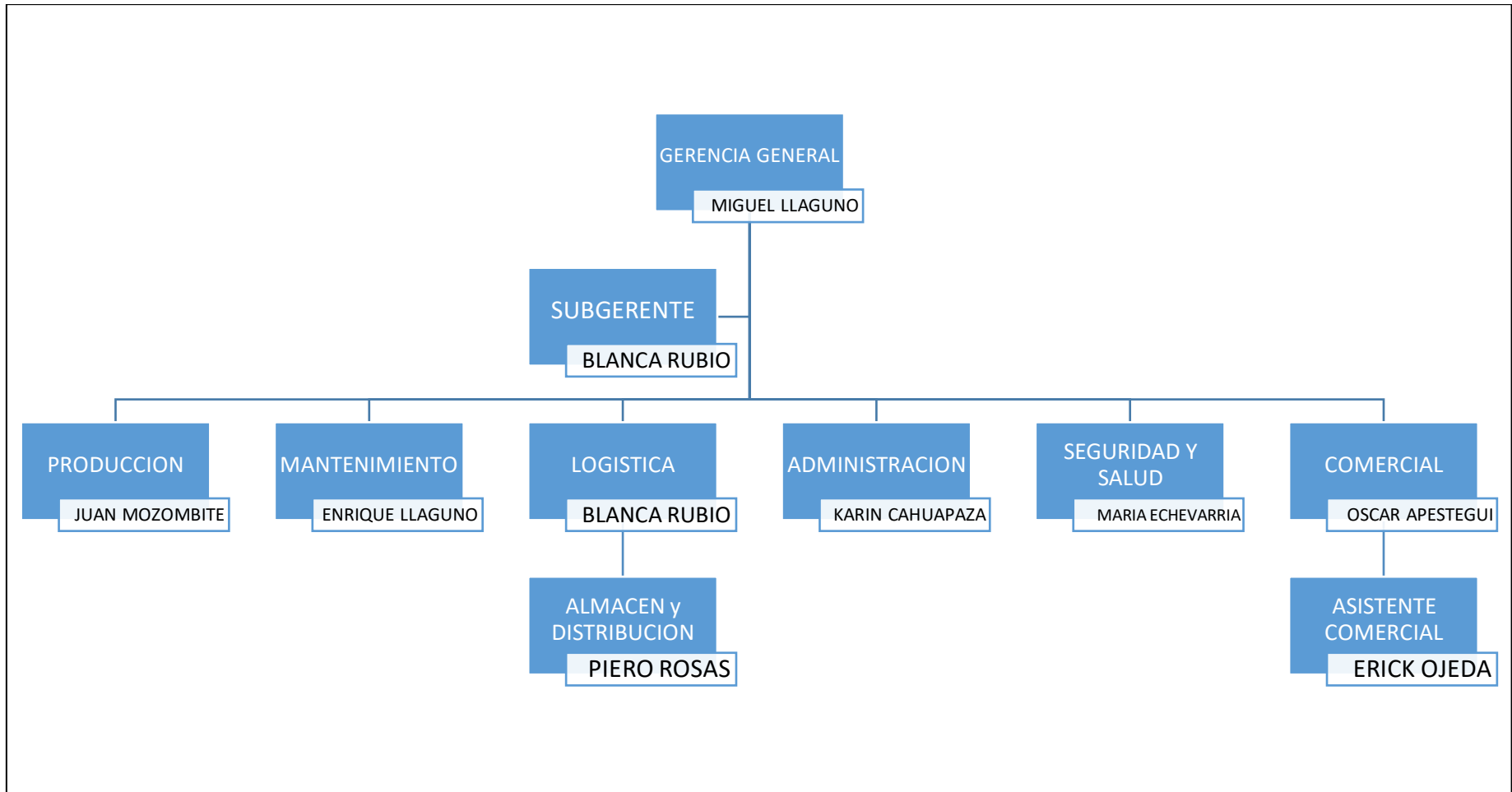
Equidad: Procedemos con justicia, igualdad e imparcialidad, buscando un impacto social positivo e inclusivo.

Respeto: Reconociendo los intereses colectivos, la diversidad individual, la sostenibilidad de los recursos naturales.

Estructura organizacional de la empresa

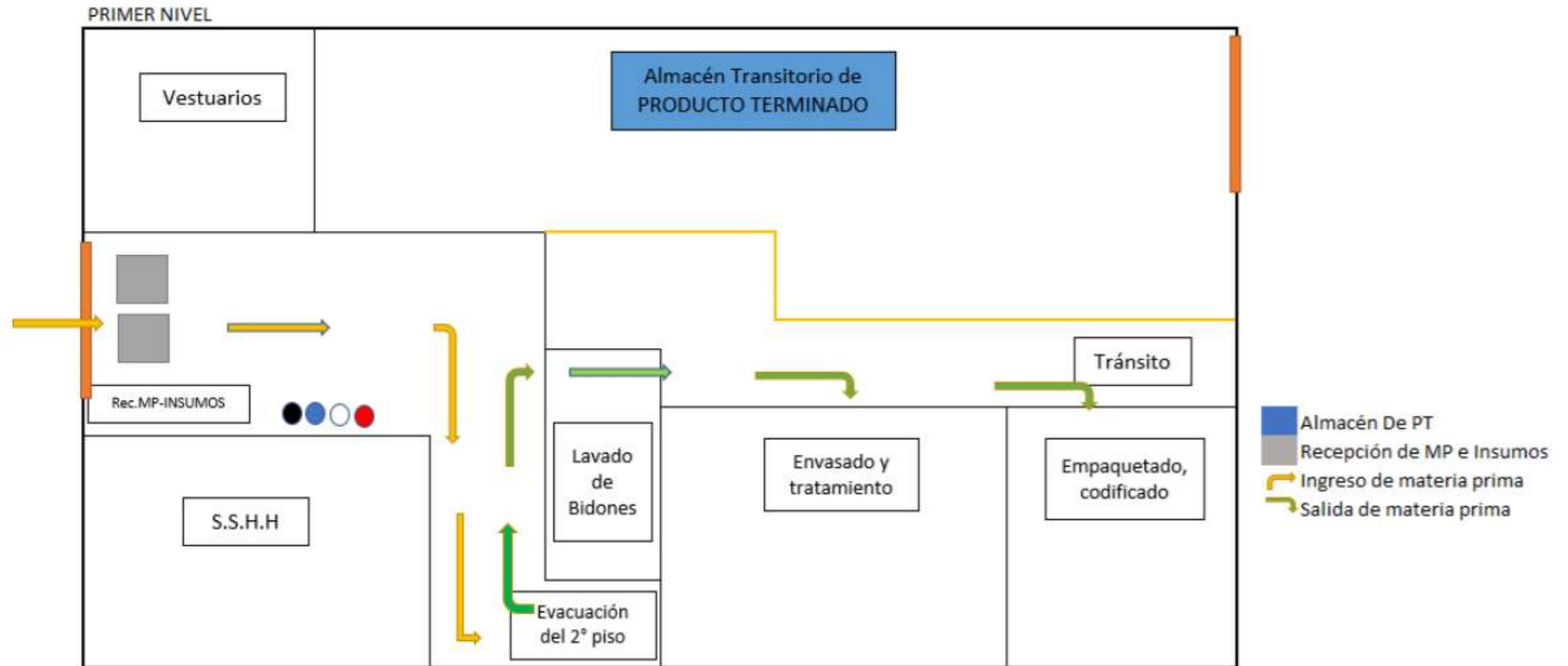
Ingeniería aplicada al agua es una empresa familiar que cada vez va mejorando en su proceso, por lo cual está contratando a los profesionales con adecuados para el crecimiento de la empresa, el cual se organiza de la siguiente forma.

Figura 3. Organigrama de la empresa



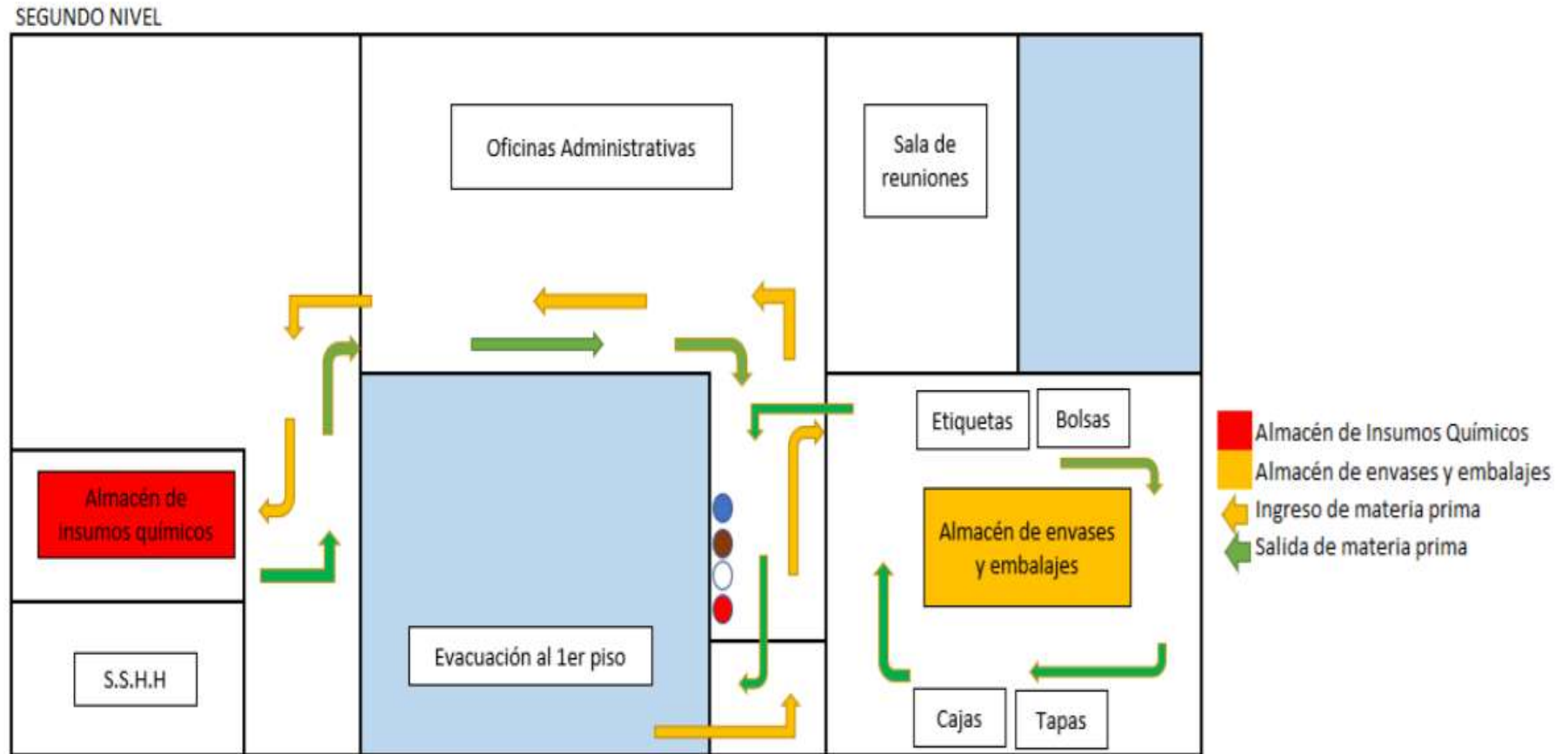
Fuente: Ingenieria Aplicada al agua S.A.C.

Figura 4. Plano de distribución de la planta – piso 1



Fuente: Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

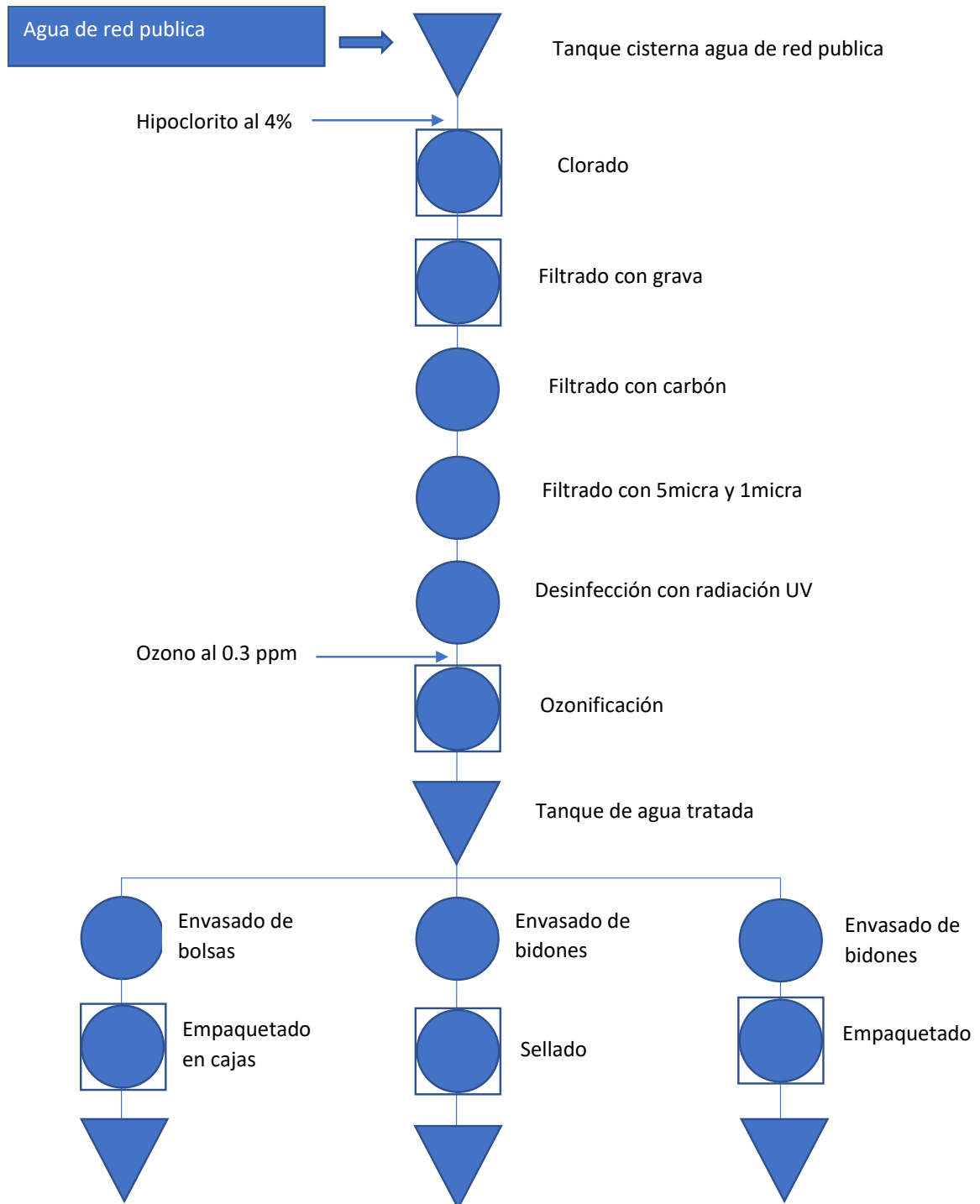
Figura 5. Plano de distribución de la planta – piso 2



Fuente: Ingeniería Aplicada al agua S.A.C.

Diagrama de operaciones.

Figura 6. Diagrama de proceso operativos



Agua de red publica

La materia prima es abastecida por la empresa sedapal, la cual brinda agua tratada cumpliendo especificaciones técnicas establecida en el decreto supremo N° 031-2010-SA.

Tabla 6. Cuadro de limites permisibles

LIMITES MAXIMO PERMISIBLES (LMP) REFERENCIALES DE LOS PARAMETROS DE CALIDAD DEL AGUA		
PARAMETRO	LMP	Referencia
Coliformes totales, UFC/100 mL	0 (ausencia)	(1)
Coliformes termotolerantes, UFC/100 mL	0 (ausencia)	(1)
Bacterias heterotróficas, UFC/mL	500	(1)
pH	6,5 – 8,5	(1)
Turbiedad, UNT	5	(1)
Conductividad, 25°C uS/cm	1500	(3)
Color, UCV – Pt-Co	20	(2)
Cloruros, mg/L	250	(2)
Sulfatos, mg/L	250	(2)
Dureza, mg/L	500	(3)
Nitratos, mg NO ₃ ⁻ /L (*)	50	(1)
Hierro, mg/L	0,3	0,3 (Fe + Mn = 0,5) (2)
Manganeso, mg/L	0,2	0,2 (Fe + Mn = 0,5) (2)
Aluminio, mg/L	0,2	(1)
Cobre, mg/L	3	(2)
Plomo, mg/L (*)	0,1	(2)
Cadmio, mg/L (*)	0,003	(1)
Arsénico, mg/L (*)	0,1	(2)
Mercurio, mg/L (*)	0,001	(1)
Cromo, mg/L (*)	0,05	(1)
Flúor, mg/L	2	(2)
Selenio, mg/L	0,05	(2)

Fuente: SUNASS

Tanque cisterna agua de red publica

El agua de la red pública ingresa a un tanque cisterna de 21 m³ el cual está construido de material noble y enchapado de mayólicas, además tiene una tapa de acero inoxidable que asegura su hermeticidad, así evitar la contaminación del agua y facilitar su limpieza.

Cloración

Después del almacenamiento del agua, es necesario dosificar hipoclorito de Sodio al 4 %, de esta forma se controlará los niveles del cloro (2 a 3 ppm), siendo registrado en el cuaderno de control.

Filtrado de Cuarzo

Después, el agua debe de reposar en el tanque y a través de los filtros de cuarzo para limpiarse de todas las partículas, de esta manera se reducirá la turbidez del agua y todas las partículas contaminantes, la capacidad de filtración debe ser de 20 micrones nominales. El filtro cuenta con un lecho filtrante de cuarzo de diversa granulometría.

Filtrado de carbón

Después el agua debe pasar al filtro de carbón activado, en donde se tendrá como finalidad remover todos los olores y sabores inadecuados del agua, considerando los contaminantes orgánicos, el cloro residual y subproductos (por proceso de adsorción).

Filtrado de 5 micras y 1 micra

Esta etapa es controlada por 2 cartuchos de filtros finos de uno de 5 micras donde podrán ser eliminados todos los sólidos finos y un segundo filtro fino de 1 micra, asegurando la calidad de agua que ingresa al equipo de Radiación UV.

Desinfección por radiación UV

Previo a esta etapa el operador debe verificar el encendido de la lámpara UV cada vez que empiece a tratar agua además deberá controlar la cantidad de horas de operación de la lámpara.

Figura 7. Filtro de cuarzo, carbón y filtros finos.



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Desinfección por ozono (ozonización)

Cuando se va iniciar el proceso de envasado, el agua sale del tanque y es inyectada con ozono, se realiza una recirculación de media hora antes que se inicie el envasado para asegurar la desinfección del agua. La concentración de ozono en el agua se deberá encontrar entre 0,1 y 0.4 mg/L.

Figura 8. *Equipo ozonizador*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Envasado de bidones

Se utiliza bidones reutilizables para lo cual antes deben pasar una limpieza y desinfección, posteriormente se enjuagan y se colocan en la maquina envasadora la cual da un enjuague adicional, llena el bidón y coloca la tapa.

Figura 9. *Maquina envasadora de Bidones*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Sellado de bidones

Se verifica la hermeticidad del bidón, luego se coloca un precinto de seguridad que asegura que el producto fue inspeccionado, se coloca la fecha de vencimiento y se traslada a almacén.

Llenado de bolsas

Se realiza envasada de un grifo que se encuentra en la línea de agua tratada con ozono, a través de una balanza se mide la cantidad de llenado de la bolsa la cual debe llegar a los 20 kg, después de llenarla se coloca una válvula para sellar la bolsa.

Figura 10. *Equipo llenador de botellas*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Empaquetado en cajas

En esta etapa la bolsa de agua se coloca en una caja con bolsa, posteriormente se pega la tapa superior así hermetizar el producto. Se procede a inspeccionar la que no tenga defectos para posteriormente ser llevada a almacén.

Envasado de Botellas

Al igual que las bolsas el llenado el envasado se realiza a través de un grifo que se encuentra en la línea de agua tratada, luego se colocan las tapas previamente desinfectadas, y por último se coloca las etiquetas y fecha de vencimiento.

Empaquetado de botellas

Las botellas se agrupan en 15 unidades las cuales son envueltas en una lámina termo contraíble y luego con una pistola de calor se va calentando la lamina que se contrae y se adhiere a las botellas, formando el paquete de agua

Almacén

Se colocan todos los productos terminados, utilizando la metodología FIFO para realizar los despachos.

3.5.1 Situación actual

Casos de contaminación

La empresa Ingeniería Aplicada al agua S.A.C. no cuenta con un sistema de seguridad alimentaria que pueda asegurar la calidad de sus productos debió al poco interés que se le dio en su momento, además no tenían el presupuesto para poder implementarlo.

Para analizar la situación actual de la empresa se tomó en consideración los siguientes indicadores.

Tabla 7. *Porcentaje contaminados por tipo de contaminante.*

Contaminantes	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Porcentaje
Físico	3	6	6	3	1	30%
Químicos	5	7	7	5	2	41%
Biológicos	5	4	3	3	3	29%
TOTAL	13	17	16	11	6	100%

Como se puede observar la mayor incidencia de contaminación es por contaminantes químicos como cloro residual y/o trazas de ácido peracético por inadecuado enjuague de envases.

Tabla 8. *Porcentaje de contaminación por lotes producidos mensualmente*

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Lotes	21	26	26	25	10
Lotes contaminados	13	17	16	11	6
TOTAL	62%	65%	62%	44%	60%

Con este cuadro se puede identificar la cantidad de incidencias de contaminación de manera mensual siendo el mes de marzo el de mayores incidencias de lotes contaminados.

Porcentaje de lotes contaminados por cada 6 lotes trabajados.

Se realizó un estudio para medir la incidencia de contaminación por cada 6 lotes producidos, se tomaría se contabilizaría la cantidad de lotes contaminados por cualquier factor

Tabla 9. *Mediciones de contaminación cada 6 lotes*

MEDICIONES	C. QUIMICA	C. FISICA	C. BIOLÓGICA
Medición 1	33%	17%	17%
Medición 2	17%	17%	17%
Medición 3	17%	0%	33%
Medición 4	33%	33%	17%
Medición 5	33%	17%	17%
Medición 6	17%	17%	33%
Medición 7	33%	33%	0%
Medición 8	17%	17%	17%
Medición 9	33%	17%	0%
Medición 10	33%	17%	17%
Medición 11	17%	33%	17%
Medición 12	33%	33%	0%
Medición 13	33%	0%	33%
Medición 14	17%	17%	0%
Medición 15	17%	17%	17%
Medición 16	17%	0%	17%
Medición 17	17%	17%	17%
Medición 18	17%	17%	33%

Fuente: Elaboración propia

Línea base del sistema de inocuidad alimentaria (HACCP)

Para la implementación del sistema de inocuidad alimentaria (HACCP) se debe tener conocimiento sobre los procesos de la empresa y el alcance de este sistema, además de los requisitos previos que se deben de cumplir antes de la implementación.

La resolución ministerial N°449-2006/MINSA indica los procedimientos y criterios para la formulación a aplicación del sistema de inocuidad (HACCP), afín de

asegurar la calidad sanitaria y la inocuidad de los alimentos y bebidas de consumo humano.

Pasos para implementación HACCP:

1. Formar el equipo HACCP.
2. Describir el producto.
3. Identificar su uso esperado.
4. Describir el proceso y diagramar el flujo de producción.
5. Verificar en diagrama de flujo in situ (en el lugar).
6. Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas (Principio 1).
7. Determinar los puntos críticos de control (Principio 2).
8. Establecer límites críticos (Principio 3).
9. Establecer un sistema de control para monitorear el PCC (Principio 4).
10. Establecer las acciones correctivas a ser tomadas, cuando el monitoreo indique que un determinado PCC no está bajo control (Principio 5).
11. Establecer procedimientos de verificación para confirmar si el Sistema HACCP está funcionando de manera eficaz (Principio 6).
12. Establecer documentación para todos los procedimientos y sus respectivos registros (Principio 7).

Evaluación del sistema actual

Tabla 10. Estado actual de la empresa

Nº	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
	PRE- REQUISITOS		
1	INFRAESTRUCTURA(PRE REQUISITO)	50%	50.0%
2	SALA DE PROCESO(PRE REQUISITO)	50%	50.0%
3	EQUIPOS(PRE REQUISITO)	50%	50.0%
4	ALMACEN(PRE REQUISITO)	42%	58.0%
5	SERVICIOS HIGIENICOS(PRE REQUISITO)	50%	50.0%
6	PROGRAMA DE SANEAMIENTO(PRE REQUISITO)	25%	75.0%
7	HIGIENE DEL PERSONAL(PRE REQUISITO)	42%	58.0%
8	AGUA Y DESAGUE(PRE REQUISITO)	63%	37.0%
9	REQUISITOS DE CALIDAD DEL PRODUCTO	33%	67.0%
10	SISTEMA HACCP	10%	90.0%
11	Descripción del producto e identificación del uso planeado	44%	56.0%
12	Diagrama de Flujo del Proceso	25%	75.0%
13	Identificación y listado de los Peligros del proceso (Principio Nº 1)	0%	100.0%
14	Determinación de los PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (Principio Nº 2)	0%	100.0%
15	Evaluación de los Límites Críticos para los PCC (Principio Nº3)	0%	100.0%
16	Determinación de procedimientos de Monitoreo (Principio Nº 4)	0%	100.0%
17	Aplicación de Acciones Correctivas y Medidas Preventivas para en los PCC (Principio Nº 5)	0%	100.0%
18	Determinación de Procedimientos de Verificación de PCC y Validación (Principio Nº 6)	0%	100.0%
19	DE MUESTREO Y RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO	0%	100.0%
20	VERIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS	0%	100.0%
21	VERIFICACIÓN DE LA CANTIDAD, TIPO Y ETIQUETADO DE PRODUCTO	0%	100.0%
22	AUDITORIA DEL PROGRAMA DE RASTREABILIDAD Y RETIRO DE PRODUCTO DE MERCADO	0%	100.0%
	TOTAL	22%	78%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar aún falta un 78% de requisitos por cumplir de la resolución ministerial N°449-2006/MINSA y el decreto supremo N° 007-98-SA, esto se refleja en la gran cantidad de incidentes por contaminación que tiene la empresa.

Figura 11. Dispensador con moho



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 12. *Tubería de línea de tratamiento con sarro.*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 13. *Infraestructura defectuosa.*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 14. *EPPs en mal estado no tiene casilleros.*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 15. *Crecimiento de moho en bidón de 20 litros*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 16. *Bidón listo para envasado con etiqueta en el interior*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

De esta manera se evidencia la falta de la implementación de un sistema de seguridad alimentaria, por su parte la gerencia esta predispuesta a la implementación de un sistema que reduzca la cantidad de estos incidentes.

Propuesta de mejora

En estos últimos tiempos la seguridad alimentaria es un punto fundamental para las empresas de alimentos ya que todo se reduce en que tan inocuo es el producto que estamos consumiendo, tener un sistema de inocuidad alimentaria aporta confianza sobre la higiene de los productos que están consumiendo.

Por otra parte, abre puertas a otros mercados ya que aumenta la competitividad de la empresa frente a otras, debido a que existen empresas que solo trabajan con proveedores que tengan algún sistema de inocuidad que garantice sus productos. Por otra parte, contribuye a la reducción de enfermedades causadas por alimentos mal procesados.

La empresa Ingeniería aplicada al agua es consiente de todos estos factores por lo cual reconoce la falta de un sistema de inocuidad alimentaria y está dispuesta a dar los recursos para realizar la implementación del sistema de análisis y puntos críticos

de control (HACCP), cumpliendo lo dispuesto en la resolución ministerial N°449-2006/MINSA y el decreto supremo N° 007-98-SA con sus modificatorias.

Se ha elaborado un cronograma de actividades para realizar la implementación como se muestra a continuación. Para implementación se solicitó la autorización de la empresa la cual fue aceptada. (Anexo 73)

Cronograma de actividades

Figura 17. Cronograma de actividades

		Inicio:02/10/19																																							
Nº	Actividades	julio																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
1	capacitacion al personal en BPM Y HACCP																																								
2	mantenimiento de instalaciones																																								
3	separacion de areas																																								
4	elaboracion de procedimientos BPM y HACCP																																								
5	Cambio de herramientas en mal estado																																								
6	rotulacion de instalaciones y equipos																																								
7	organización de almacenes																																								
8	acondicionamiento de vestuarios																																								
9	acondicionamiento de servicios higienicos																																								
10	implementacion de un programa de control de plagas																																								
11	formacion del equipo HACCP																																								
12	descripcion de producto																																								
13	identificacion del uso esperado																																								
14	describir el diagrama de flujo y verificacion in situ																																								
15	analisis de peligros y puntos criticos de control																																								
16	determinacion de puntos criticos de control																																								
17	establecimiento sistema de control del PCC																																								
18	establecer acciones cuando PCC esta fuera de especificacion																																								
19	establecer procesos para la verificacion del sistema																																								
20	establecer documentos del sistema																																								
21	Lotificacion de envases y embalajes y producto terminado																																								
22	realizar procedimientos de segregacion de residuos																																								
23	Programa de exámenes microbiologicos																																								
25	Actualizar programa de carnet sanitario																																								
26	Caracterizacion de agua de red publica y producto terminado																																								
25	Estudio de vida util																																								
27	Plan HACCP																																								
29	Rastreabilidad de producto terminado																																								

		final: 30/09/19																																
Nº	Actividades	setiembre																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	capacitacion al personal en BPM Y HACCP																																	
2	mantenimiento de instalaciones																																	
3	separacion de areas																																	
4	elaboracion de procedimientos BPM y HACCP																																	
5	Cambio de herramientas en mal estado																																	
6	rotulacion de instalaciones y equipos																																	
7	organización de almacenes																																	
8	acondicionamiento de vestuarios																																	
9	acondicionamiento de servicios higienicos																																	
10	implementacion de un programa de control de plagas																																	
11	formacion del equipo HACCP																																	
12	descripcion de producto																																	
13	identificacion del uso esperado																																	
14	describir el diagrama de flujo y verificacion in situ																																	
15	analisis de peligros y puntos criticos de control																																	
16	determinacion de puntos criticos de control																																	
17	establecimiento sistema de control del PCC																																	
18	establecer acciones cuando PCC esta fuera de especificacion																																	
19	establecer procesos para la verificacion del sistema																																	
20	establecer documentos del sistema																																	
21	Lotificacion de envases y embalajes y producto terminado																																	
22	realizar procedimientos de segregacion de residuos																																	
23	Programa de exámenes microbiologicos																																	
25	Actualizar programa de carnet sanitario																																	
26	Caracterizacion de agua de red publica y producto terminado																																	
25	Estudio de vida util																																	
27	Plan HACCP																																	
29	Rastreabilidad de producto terminado																																	

Fuente: Elaboración propia

Ejecución de la propuesta

Implementación de Pre- Requisitos - Manual de BPM Y POES

Se elaboro los manuales de Buenas prácticas de manipuleo y los procedimientos estandarizados de saneamiento, de esta manera asegurar el buen mantenimiento de la planta de esta manera asegurar productos inocuos. Los procedimientos son los siguientes.

Procedimiento de limpieza y desinfección: Tiene como objetivo proporcionar al personal una guía para realizar la limpieza y desinfección de las diferentes áreas y equipos que dispone Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Procedimiento de preparación de soluciones desinfectantes.

Indica el procedimiento para la preparación de soluciones desinfectantes de esta manera racionalizar los insumos químicos y evitar prepara zona de trabajo. (Anexo 11, anexo 12 y anexo 13)

Procedimiento de producción de agua de mesa: Tiene como objetivo asegurar un adecuado control del tratamiento que se realiza para la elaboración del agua de mesa sin gas producida y envasada por la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. (anexo 14 al 18).

Procedimiento de higiene y salud de personal: Definir los lineamientos para asegurar la salud y cumplir con las disposiciones de higiene para todo el personal que entra en contacto directo con la materia prima, insumos, producto terminado y los procesos productivos del Agua de mesa. (Anexo 19 al 21)

Control de plagas: Establecer controles para prevenir la presencia y/o eliminar roedores, insectos u otras plagas en el establecimiento que puedan afectar la inocuidad del producto. (anexo 22 y 24)

Procedimiento de control documentario: Definir el proceso mediante el cual se elabora, modifica, revisa, aprueba, distribuye y controla la información documentada generada en Ingeniería aplicada ala agua S.A.C.

Procedimiento de atención de reclamo del cliente: Definir las directrices para recepcionar, revisar e investigar los reclamos y quejas realizados por los clientes con la finalidad de satisfacer sus requerimientos y tomar las medidas correctivas y preventivas necesarias. (anexo 25)

Procedimiento de producto no conforme: Asegurar que el producto no conforme sea identificado y controlado, para prevenir la entrega al cliente. (anexo 26)

Retiro de producto del mercado: Establecer los lineamientos adecuados para gestionar las incidencias referentes a los productos elaborados, así como el retiro y recuperación del mismo en forma efectiva. (anexo 27)

Procedimiento de capacitación de personal: Tiene como finalidad Educar, sensibilizar y concientizar al personal en la aplicación correcta de las técnicas de manipulación y principios de protección de alimentos, así como identificar las deficiencias en la higiene personal y prácticas insalubres que pueden darse en el proceso de agua tratada envasada en la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. (anexo 28 al 30)

Procedimiento de acciones correctivas: Define los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento de No Conformidades para asegurar el funcionamiento del sistema de calidad e inocuidad en la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. (anexo 31 al 32)

Control de manejo y disposición de residuos sólidos: Estipula los puntos de acopio de residuos así como la frecuencia de retiro, además indica la ruta de evacuación de residuos para evitar la contaminación dentro de la planta. (anexo 33)

Liberación y despacho de productos terminados: En este procedimiento se especifica los parámetros físico químicos, organolépticos y microbiológicos para la liberación de cada lote producido. (anexo 34 y 35)

Evaluación y selección de proveedores: Este procedimiento especifica las condiciones para poder contratar un proveedor de envases y embalajes para alimentos, además propone un programa de inspecciones de proveedores para asegurar que los envases y embalajes provienen de un proceso seguro libre de contaminantes. (anexo 38 al 46)

Almacenamiento de materia prima y producto terminado: En este procedimiento se especifica como se realiza inspección de recepción y almacenamiento de los envases y embalajes así también como los de producto terminado, este procedimiento indica las condiciones que se deben almacenar los productos, además de su organización de salida e ingresos manejo de stock y reabastecimiento. (anexo 47 al 50)

Procedimiento de mantenimiento: En este procedimiento se identifica todos los equipos y maquinarias que intervienen en el proceso productivo, de esta manera

realizar mantenimientos preventivos que eviten paradas de producción además evitar problemas de productos defectuosos. (anexo 51 al 59)

Trazabilidad de producto terminado: Para realizar la rastreabilidad de productos en caso que haya una desviación en los PCC o problemas de contaminación física, química y biológica.

Plan de auditoria: este procedimiento indica los parámetros de evaluación para el cumplimiento de la norma sanitaria vigente. (anexo 66,36,37)

Política de calidad e inocuidad. (Anexo 60)

Figura 18. *Acondicionamiento de nuevas áreas*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 19. *Bidones sobre parihuelas respetando la distancia de la pared*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 20. *Correcta desinfección de tapas*



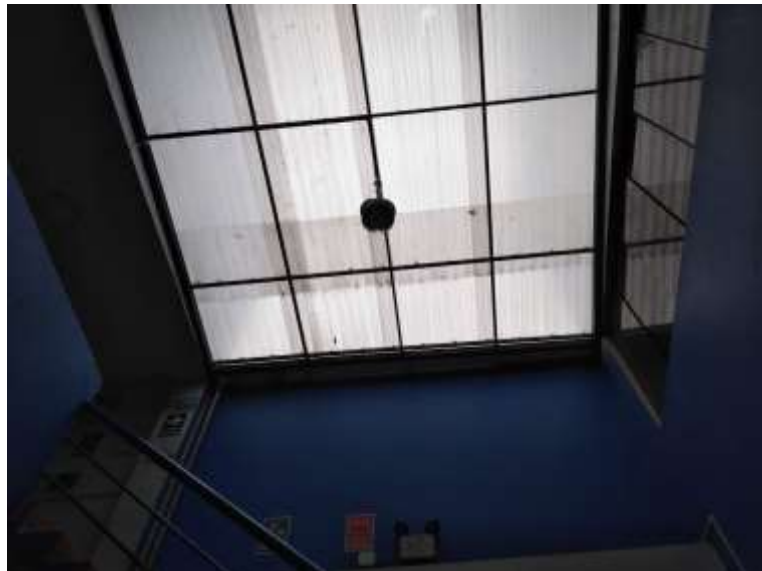
Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 21. *Separación de áreas*



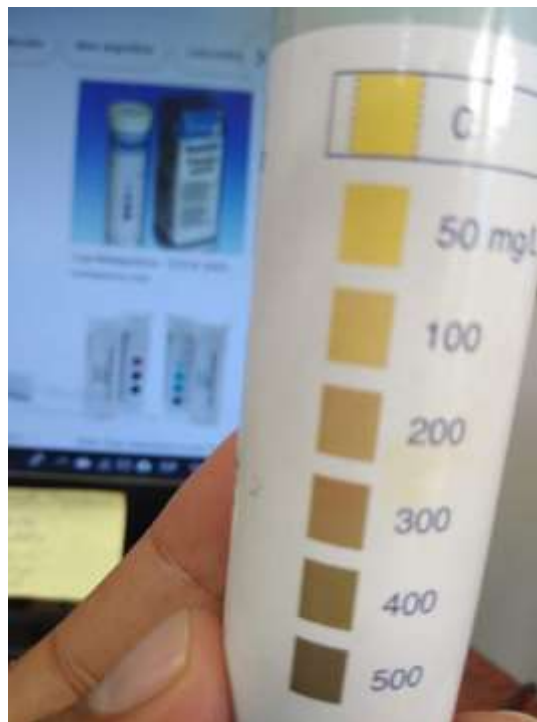
Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 22. *Colocación de techo para asegurar la hermeticidad*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 23. *Implementación de indicador de ácido peracético*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Figura 24. *Implementación de indicador de ozono digital*



Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C

Implementación del Plan HACCP

Formación del equipo HACCP

Será conformado por un equipo multidisciplinario, competente e involucrado en los procesos descritos. Los integrantes del equipo tendrán reuniones periódicas en la fase de elaboración, implementación y validación. También medirán el grado de eficacia a través de auditorías planificadas, los cuales mejorarán el rendimiento de la propuesta.

Figura 25. Conformación del equipo HACCP

EQUIPO HACCP			
N°	Nombre y Apellido	Cargo	Equipo HACCP
1	Cristian Sigwas Medina	Jefe de Calidad	Coordinador
2	Miguel Llaguno Rubio	Gerente General	Miembro
3	Juan Mozombite Inga	Jefe de producción	Miembro
4	Blanca Rubio Olortegui	Jefe de logística	Miembro
5	Piero Rosas Ortiz	Responsable de (almacén)	Miembro
6	Enrique Llaguno	Responsable de Mantenimiento	Miembro
7	Maria Ela Echevarria	Responsable de SST	Miembro
8	Carin Cahuapaza	Responsable de Administración	Miembro
9	Oscar Apestegui contreras	Responsable de Ventas	Miembro

Fuente: Elaboración propia

Descripción del producto y definición de su uso previsto

La organización ha establecido la descripción del producto en la ficha técnica del “Agua de Mesa Sin Gas” FT-CAL-01, en estos documentos se detallan la presentación de los productos, características de consumo, atributos sensoriales, vida útil, condiciones de almacenamiento, restricciones de consumo y uso previsto.

Anexo 61

Elaboración del diagrama de flujo y verificación in situ

El diagrama debe ser elaborado considerando todos los procesos de producción materiales e identificación de los PCC, hasta su almacenamiento. El cual se debe verificar junto con el grupo HACCP. Anexo 62

Realizar un análisis de peligros e identificar las medidas preventivas

Se ha realizado el análisis de peligros para cada flujo de procesamiento propuesto, considerando todas las etapas del proceso. Para el Análisis de Peligros se ha tomado en cuenta:

- La posibilidad que aparezcan peligros agravios a la salud
- La evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros.
- La supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados;
- La producción o persistencia de, agentes químicos o físicos en el producto
- Las condiciones que pueden dar lugar a lo anterior.

Así mismo se da la justificación de los Peligros considerados y los controles establecidos que existen para cada Peligro identificado en las diferentes etapas productivas. En el se muestra los Criterios establecidos para el análisis de Peligros.

Tabla 11. Metodología para el análisis de peligros

METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DE PELIGROS								
CRITERIOS APLICADOS PARA LA DETERMINACION DE LA SEVERIDAD								
Valor	Alcance	Criterio	Significado					
			Físico	Químico	Biológico			
Menor	Inocuidad	Sin lesión o enfermedad	tierra, rafia, cabello, plásticos	-	aerobios mesófilos, heterótrofos, protozoarios, helmintos			
Moderado	Inocuidad	Lesión o enfermedad leve	piedras, astillas	Detergente, Desinfectantes, Lubricante	<i>Staphylococcus aureus</i> , Enterobacterias			
Serio	Inocuidad	Lesión o enfermedad sin incapacidad permanente	metales punzocortantes, vidrio	Alérgenos, nitratos	<i>Salmonella</i> sp, E. Coli, Coliformes, virus			
Muy serio	Inocuidad	Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo. Falta de cumplimiento a la legislación, los compromisos asumidos por la empresa o políticas corporativas.	-	Pesticidas, Monomeros residuales, Metales pesados: Pb, As, Cd y Hg	<i>Salmonella typhi</i> , <i>E. Coli</i> O157:H7, <i>Pseudomona aeruginosa</i> ,			
CLASIFICACION POR PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL PELIGRO			Criterios para la determinación de un peligro significativo					
Valor	Probabilidad	Significado	¿Es peligro significativo?					
4	Frecuente	Más de 01 veces al mes		Probabilidad				
				4	3	2	1	
3	Probable	No más de 1-2 veces por semestre	Severidad	Muy serio	Si	Si	Si	Si
				Serio	Si	Si	No	No
				Moderado	Si	No	No	No
				Menor	Si	No	No	No
2	Ocasional	No más de 1-2 veces cada año						
1	Remoto	Muy poco probable pero puede ocurrir						
Nota								
Importante: La severidad de los peligros físicos antes de los tratamientos de retención (filtros, etc.) se considera como severidad moderada o menor Las excepciones a los puntos anteriores deberán estar justificadas								

Tabla 12. Análisis de peligros

	ANALISIS DE PELIGROS		Código:	R-MA-CAL-02-01
			Versión:	00
			Fecha:	01/08/19
			Página:	1 de 1

Responsabilidad : Equipo HACCP

Fecha de Actualización : 01/12/2019

ELABORACION DE AGUA DE MESA ENVASADA							
ETAPAS	PELIGROS	CAUSAS	EFFECTO DEL PELIGRO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	PELIGRO SIGNIF.	JUSTIFICACION DE LA DECISION	MEDIDAS PREVENTIVAS
Materias Primas Agua de Red Publica	Biológico: Presencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomona aeruginosa	Procedentes de la fuente	MUY SERIO	REMOTO	SI	El agua de red publica en si misma puede contener elementos nocivos	Mantenimiento del cisterna. Monitoreos anuales por un laboratorio certificado de Agua de cisterna. Monitoreos microbiológicos por laboratorio interno (mensual)
	Físico: Tierra, astillas, piedras.	Procedente de Fuente, contaminación por zona externa.	MODERADO	OCASIONAL	NO	Los parámetros fisicoquímicos del agua pueden exceden los LMP	Monitoreos anuales de parámetros fisicoquímicos por un laboratorio certificado, Registro diario de control de agua de cisterna(R-PR-01-01)
	Químico: Presencia de metales pesados, contaminación oxido de hierro(acero negro)	Procedente de Fuente	MUY SERIO	REMOTO	SI	Los metales pesados pueden ser excesivos/ Análisis de metales pesados fuera de los LMP según DS 031:2010 S.A	Mantenimiento del cisterna. Monitoreos anuales por un laboratorio certificado de Agua de cisterna.
Envases PET y tapas	Biológico: Presencia de coliformes y mesófilos	Inadecuadas prácticas de manufactura	SERIO	REMOTO	NO	Certificado de calidad y análisis microbiológicos del proveedor	Inspeccion al recepcionar el lote. Solicitar al proveedor los ultimos análisis microbiológicos y fisicoquimicos. Evaluación de Proveedores (R-LO-01-06) y trabajar solo con proveedores de la lista R-LO-01-02
	Físico: Presencia de restos de plástico, polvo y cabello	Inadecuadas prácticas de manufactura	MENOR	REMOTO	NO	No se cuenta con evidencia de que el material tenga presencia de este peligro	Inspección al recepcionar el lote. Evaluación de Proveedores (R-LO-01-06) y trabajar solo con proveedores de la lista R-LO-01-02
	Químico: Monómeros residuales y metales pesados	Procedente de Materia prima	MUY SERIO	REMOTO	SI	Se cuenta con los certificados de calidad de ausencia de metales pesado y de monómeros residuales del proveedor de envases PET	Verificación de la documentación de monómeros residuales y metales pesado al establecer los proveedores y recepcionar los envases

Envases BOLSA BAG IN BOX	Biológico: Presencia de coliformes, mesófilos	Procedente de la manipulación del proveedor	SERIO	REMOTO	NO	Certificado de calidad y evidencia de análisis microbiológico del proveedor.	Inspección al recepcionar el lote Inspeccionar al proveedor. Solicitar al proveedor análisis microbiológicos y fisicoquímicos.
	Físico: Presencia de restos de plástico	Procedente de la fabricación	MENOR	OCASIONAL	NO	Se verifica las bolsa en la recepción de materia prima	Inspección al recepcionar el lote Inspeccionar al proveedor y evaluacion de proveedor.
	Químico: Metales pesados, monómeros residuales	Propio de la Materia prima	MUY SERIO	REMOTO	SI	Análisis de monómeros residuales y metales dentro de los LMP por el proveedor	Inspección al recepcionar el lote Inspeccionar al proveedor
Desinfección y enjuague de TAPAS	Biológico: Supervivencia de coliformes, aerobios mesófilos	Inadecuada concentración de desinfectante	SERIO	REMOTO	NO	Se realiza la verificación y control de la concentración del desinfectante	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento de preparación de soluciones detergentes y desinfectante P-CAL-14. Publicar la concentración de desinfectante que se debe usar y reportarlo en R-CAL-14-01 Verificación de Control de la desinfección Y enjuague de tapas R-PR-01-03. Control de Envasado. Inspección visual aleatoria de tapas antes de su uso
	Físico: Permanencia virutas de plástico	Deficiente acción del chorro de agua	MENOR	REMOTO	NO	No se ha tenido Incidencia al respecto	Inspección visual aleatoria de tapas antes de su uso
	Químico: Trazas de Desinfectante	Inadecuado Enjuague, excesiva concentración de desinfectante	MODERADO	REMOTO	NO	Se realiza la verificación y control de la concentración del desinfectante.	Control de verificación de enjuague R- CAL-14-1. Control de envasado R-PR-01-03. Realizar la limpieza del equipo R-CAL-03-
Enjuague y desinfección de botellas	Biológico: Presencia y/o contaminación de mesófilos	Limpieza y desinfección inadecuada del equipo	MENOR	PROBABLE	NO	Se verifica la carga microbiana de envases con hisopado y verificación del enjuague con agua tratada	Control de Envasado - R-PR-01-03 donde se monitorea la desinfección y enjuague de botellas
	Físico: Permanencia virutas de plástico	Deficiente acción del chorro de agua	MENOR	REMOTO	NO	No se ha tenido Incidencia al respecto	Control de verificación de enjuague - Control de Envasado (R-PR-01-03)
	Químico: Trazas de Desinfectante	Inadecuado Enjuague, excesiva concentración de desinfectante	MODERADO	REMOTO	NO	Se realiza la verificación y control de la concentración del desinfectante.	Control de verificación de enjuague R- CAL-14-1. Control de envasado R-PR-01-03. Realizar la limpieza del equipo.
Limpieza y desinfección de Bidones sucios	Biológico: Presencia de bacterias. (mesofilos, pseudomonas, etc)	Procedencia del cliente	SERIO	FRECUENTE	SI	Personal capacitado en limpieza y desinfección de bidones	capacitacion constante de limpieza y desinfección de bidones, Verificación diaria de solución desinfectantes.
	Físico: partículas y contaminantes solidos.	Mal manipuleo por parte del cliente	MENOR	OCASIONAL	NO	Personal capacitado en limpieza y desinfección de bidones	capacitacion constante de limpieza y desinfección de bidones R-PR-01-06, registro de limpieza.
	Químico: Almacenamiento de otra sustancias (aceite, gasolina, thinner, etc)	Mal uso por parte del cliente	MODERADO	OCASIONAL	NO	Incorrecta preparación de soluciones desinfectantes y de limpieza.	capacitacion constante en preparación de soluciones desinfectantes, medición de solución desinfectante.

Recepción de insumos (Bidones, tapas, cajas, botellas, bolsas etc.)	Biológico Contaminación por aerobios, mesófilos .	Contaminación por el manipulación	SERIO	REMOTO	NO	Personal capacitado en Buenas Practicas de Higiene	Verificación de higiene personal . Análisis microbiológico de manos del manipulador (anual)
	Físico: Presencia de polvo, suciedad	Contaminación cruzada	MENOR	REMOTO	NO	Personal capacitado en la recepción de insumos	Realizar la verificación antes del ingreso a planta mediante el formato R-LO-02-01
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Almacenamiento de Botellas, Bidones y tapas.	Biológico N.A.	---	---	---	---	---	---
	Físico: Presencia de polvo, suciedad	Contaminación cruzada	MENOR	REMOTO	NO	Personal capacitado en el procedimiento P-LO-02 Almacenamiento de Insumo, prod, mp	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento P-LO-02 Almacenamiento de Insumo, prod, mp
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Recirculación de Agua de Tratada	Biológico: Contaminación Coliformes y heterótrofos.	Acumulación de Materia Orgánica en tubería y bomba	SERIO	REMOTO	NO	Bombeo constante que asegura la recirculación del agua	Mantenimiento preventivo de bomba Cumplir con la frecuencia establecida en el registro de LyD de utensilios y dispositivos de control (R-CAL-03-05)
	Físico: Presencia de arenillas	Procedente de la tubería	MODERADO	PROBABLE	NO	No se evidencia de manera frecuente presencia de arenillas	Mantenimiento de tanque y bomba. Monitoreo de Control de tratada(R-PR-01-02)
	Químico: Presencia de Óxidos	Procedente del arrastre del agua en la tubería	MODERADO	OCASIONAL	NO	No se ha tenido Incidencia al respecto	Mantenimiento preventivo de bomba Cumplir con la frecuencia establecida en el registro de LyD de utensilios y dispositivos de control (R-CAL-03-05)
Desinfección (cloro)	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomona aeruginosa	Inadecuada concentración de hipoclorito de Sodio y tiempo de actuación inadecuado	MUY SERIO	REMOTO	SI	Mala operación por parte del operador podría alterar la dosificación de cloro.	Capacitación constante del personal en la dosificación del tanque cisterna. Monitoreo del control de cloro se registro en R-PR-01-02
	Físico: N.A	---	---	---	---	---	---
	Químico: Presencia de Cloro	Concentración mayor de hipoclorito de sodio	MODERADO	OCASIONAL	NO	verificación de la concentración de cloro	Registrar en R-PR-01-02 Control de Tratamiento de Agua
Filtrado de Grava	Biológico: Contaminación con Bacterias heterótrofas	Saturación de sólidos en el la Grava	MENOR	OCASIONAL	NO	El equipo cuenta con un retrolavado frecuente	Mantenimiento preventivo de los Filtro de Grava según el programa R-MT-01-05.
	Físico: Presencia de arenillas	Arrastre de arenilla por presión del agua	MODERADO	OCASIONAL	NO	Presencia de un tamiz en el equipo	Mantenimiento preventivo de los Filtro de Grava según el programa R-MT-01-05.
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Filtrado de carbón activado	Biológico: Contaminación con Bacterias heterótrofas	Saturación de sólidos en el la Grava	MENOR	OCASIONAL	NO	El equipo cuenta con un retrolavado frecuente	Mantenimiento preventivo de los Filtro de Grava según el programa R-MT-01-05.
	Físico: Restos de carbón	Arrastre de carbón por presión del agua	MENOR	OCASIONAL	NO	Presencia de un tamiz en el equipo	Mantenimiento preventivo de los Filtro de Carbón activado según el programa R-MT-01-03
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---

Filtrado Fino	Biológico: Contaminación con Bacterias heterótrofas	Saturación de sólidos en el filtro fino	MENOR	OCASIONAL	NO	Limpieza y desinfección es realizada por personal capacitado	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento de limpieza y desinfección P-CAL-03. Mantenimiento preventivo de los Filtro de Finos según el programa R-MT-01-05.
	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Almacenamiento de Agua final	Biológico: Contaminación con mesófilos , heterótrofos	Limpieza y desinfección del tanque deficiente	SERIO	REMOTO	NO	Limpieza y desinfección es realizada por personal capacitado	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento de limpieza y desinfección P-CAL-03. Cumplir con la frecuencia establecida en el registro R-CAL-03-06
	Físico: Presencia de fibras de esponja	Desgaste de la esponja por refregado del tanque.	MODERADO	REMOTO	NO	verificación de limpieza de los Tanques	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento de limpieza y desinfección P-CAL-03
	Químico: Presencia Detergentes y desinfectantes	Deficiencia en el enjuague	MODERADO	REMOTO	NO	Limpieza y desinfección es realizada por personal capacitado	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento de limpieza y desinfección P-CAL-03
Tratamiento con UV	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomonas	Deficiente funcionamiento de la lámpara UV	MUY SERIO	OCASIONAL	SI	Deterioro de la lampara por sobrepasar la vida útil de la misma	Verificación diaria de las lámparas UV y registrarlos en R-PR-01-02: Control de Tratamiento de Agua. Mantenimiento preventivo del equipo UV según programa R-MT-01.-05
	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Tratamiento con ozono	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomona aeruginosa	Concentración Inadecuada de Ozono	MUY SERIO	REMOTO	SI	Funcionamiento del Equipo sin comprobar su concentracion"	Mantenimiento preventivo del equipo de ozono según el programa R-MT-01-05 Monitoreo de concentración de ozono, control de tratamiento de agua (R-PR-01-02)
	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Envasado Bidones	Biológico Contaminación por aerobios, mesófilos .	Incorrecta limpieza del equipo, Inadecuada hermeticidad del envase.	SERIO	OCASIONAL	NO	Limpieza y desinfección es realizada por personal capacitado	Periódicamente sensibilizar al personal en el procedimiento de limpieza y desinfección P-CAL-03 y procedimientos de producción. Cumplir con la frecuencia establecida en el registro R-CAL-03-05
	Físico: Presencia de restos de plástico	Fricción del Plástico en la colocación de la Tapa	MODERADO	REMOTO	NO	No se ha evidenciado trazas de plástico en la bidones de agua	Verificación del envasado de los bidones.
	Químico: Restos de químicos de saneamiento	Enjuague deficiente de la línea	MODERADO	OCASIONAL	NO	Limpieza y desinfección es realizada por personal capacitado.	Purga de maquina Envasadora. Periodicamente sensibilizar al personal con los procedimientos de producción y limpieza y desinfección.

Envasado en Bolsa	Biológico Contaminación por aerobios, mesófilos .	Contaminación por el manipulación	SERIO	REMOTO	NO	Personal capacitado en Buenas Practicas de Higiene	Verificación de higiene personal R-CAL-04- 03. Análisis microbiológico de manos del manipulador Anual.
	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Etiquetado (bidones)	Biológico N.A.	---	---	---	---	---	---
	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Codificado (bidones)	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Biológico N.A.	---	---	---	---	---	---
Encajado (bolsas)	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Empacado	Biológico N.A.	---	---	---	---	---	---
	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
Almacenamiento	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Biológico N.A.	---	---	---	---	---	---
Despacho	Físico: N.A.	---	---	---	---	---	---
	Químico: N.A.	---	---	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

Determinación de PCC

Establecido los Peligros Significativos el Equipo HACCP identificó con el Árbol de decisiones (anexo 63), qué etapas el control son consideradas críticas para la inocuidad del producto identificando como PCC's la Desinfección por Ozono previo al Envasado del Producto y la desinfección de bidones antes del envasado.

Tabla 13. Identificación de puntos críticos de control

 IDENTIFICACIÓN PUNTOS CRITICOS DE CONTROL		Código:	R-MCAL-02-02	
		Versión:	00	
		Fecha:	04/08/18	
		Página:	1 de 1	
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 01/06/19				
DETERMINACION DE LOS PCC				
DETALLE / PROC.	CATEGORIA Y PELIGRO IDENTIFICADO	PELIGRO SIGNIFICATIVO	P1 P2 P3 P4 PCC	MOTIVO DE LA DECISION
MATERIA PRIMA AGUA DE RED PUBLICA	Biológico: Presencia de heterótrofos, Pseudomona aeruginosa	SI	SI NO NO --- NO	Se cuentan con controles para que el peligro no aumente y supere los límites aceptables
	Químico: Presencia de metales pesados, contaminación oxido de hierro/acero negro	SI	SI NO NO --- NO	Se cuentan con controles para que el peligro no aumente y supere los límites aceptables
ENVASES PET Y TAPAS	Químico: Monómeros residuales y metales pesados	SI	SI NO NO --- NO	Se cuentan con controles para que el peligro no aumente y supere los límites aceptables
Bolsas BAG IN BOX	Químico: Metales pesados, monómeros residuales	SI	SI NO NO --- NO	Se cuenta con controles para que estos peligros no se presenten a niveles no aceptables
Desinfección 1 (cloro)	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomona aeruginosa	SI	SI NO NO --- NO	Se cuentan con controles para que el peligro no aumente y supere los límites aceptables
TRATAMIENTO CON UV	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomonas ,	SI	SI NO NO --- NO	Se cuentan con controles para que el peligro no aumente y supere los límites aceptables
TRATAMIENTO CON OZONO	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomonas	SI	SI SI --- ---	SI PCC Esta etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia del peligro, si no se controla origina la contaminación del producto
DESINFECCION DE BIDONES	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, Pseudomonas	SI	SI SI --- ---	SI PCC Esta etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir a niveles aceptables la presencia del peligro, si no se controla origina la contaminación del producto

Fuente: Elaboración propia

Establecer los límites Críticos y monitoreo

Luego de establecer los puntos críticos de Control se elaboró la “Tabla de monitoreo y/o vigilancia del PCC donde se determinará el límite crítico el ¿Qué se controla? ¿Cómo se controla? ¿Qué tan frecuente se controla? y ¿quién lo controlara?, además de las acciones correctivas en caso que el PCC este fuera de control. Anexo 64, anexo 71, anexo 72

Establecimiento del sistema de verificación del PCC y si el sistema HACCP está funcionando de manera eficaz

Se han manifestado procedimientos de verificación para posibilitar que el Sistema HACCP trabaje de forma adecuada y sea efectiva. Por ello deben de desarrollarse métodos de comprobación incluida el muestreo aleatorio, análisis microbiológico, Análisis Físico, entre otros.

El responsable de realizar la verificación del Plan HACCP es el jefe de Calidad. Como actividades de verificación se citan las siguientes:

1. Revisión donde se verifique el Sistema HACCP, el diagrama de flujo de los procesos y la validación de los PCC anualmente por el equipo HACCP.
2. Revisión de los registros de control de PCC cada producción.
3. Revisión de los análisis microbiológicos anuales del Control del PCC.
4. La Verificación de los reportes de cumplimiento de Mantenimiento del equipo ozonizador y lavadora manual
5. Realización de Auditorías internas y externas para verificación del Sistema HACCP. La frecuencia y los detalles de la realización de las actividades de la verificación están definida en el procedimiento de Auditorías Internas.

Establecimiento documentación para todos los procedimientos y sus registros.

Se implemento un sistema de control documentario de esta manera elaborar, modificar, aprobar, distribuir y controlar la información documentada generada en ingeniería aplicada al agua. P-CAL-01

Ozono

En los Estados Unidos antes de 1980 había alrededor de 10 fábricas que utilizaban el ozono como desinfectante, pero el número fue creciendo notablemente y como se explicará, a medida que los métodos de tratamiento se vuelvan más exigentes, la demanda será mayor.

LA EPA (1999) nos indica que el ozono es un agente germicida muy fuerte. Los mecanismos de desinfección de ozono se basan en:

- La destrucción directa de la pared celular.
- El daño directo que realiza al núcleo celular

Solsona (2002) nos indica: el ozono es un gas inestable en el medio ambiente, después de su creación se descompone en oxígeno. Por lo cual no se puede almacenar es necesario generarse en el sitio de trabajo.

Factores que contribuyeron al empleo del ozono en la potabilización.

Una de los factores ha sido la creación de cloroformos y THM que se generan cuando hay presencia de cloro, dándole un tono amarillento al agua, 1979 se dio un límite permisible de 100 micro gramos por litro, lo que con llevo a buscar metodologías de control, lo que conllevo a primero ozonificar el agua y luego realizar la cloración de esta manera evitar la formación de estos compuestos. Bataller (2009).

Método de Desinfección por ozonización

Es agregar grandes cantidades de ozono de tal manera que satisfaga la demanda y mantenga una concentración residual que asegure la destrucción y eliminación de agentes contaminantes.

La concentración de ozono dependerá del grado de contaminación del agua:

La OMS indica que la concentración residual de ozono debe ser de 0.5mg/l para asegurar la desinfección.

Figura 26. Concentración de ozono para desinfección del agua

Ozono	Bacterias	Ct ₉₉ : 0,02 mg·min/l a 5 °C, pH 6-7
	Virus	Ct ₉₉ : 0,9 mg·min/l a 1 °C; 0,3 mg·min/l a 15 °C
	Protozoos	<i>Giardia</i> Ct ₉₉ : 1,9 mg·min/l a 1 °C;

Fuente: organización mundial de la salud

Sin embargo, en la empresa Ingeniería aplicada al Agua S.A.C. debido a que se tiene procesos previos de desinfección como la cloración, radiación UV y posteriormente desinfección con ozono se ha validado una concentración de 0,1mg/l a 0,4 mg/l. (anexo 67 al 70)

Limitaciones.

La National drinking wáter clearinghouse fact sheet nos indica las siguientes limitaciones:

Toxico para el ser humano en grandes concentraciones y tiempos de exposición grandes.

El costo de ozonificación es alto en comparación de la cloración

No hay efectos Residuales que aseguren la desinfección.

Menos soluble en el agua que el cloro por lo cual se debe tener un tiempo de contacto de 10 a 20 minutos.

Acido peracético

Mehmet indica lo siguiente: El ácido peracético es un desinfectante potente con un amplio espectro de actividad antimicrobiana. Debido a su eficacia bactericida, viricida, fungicida y esporádica.

Luana (2019) en estudio de comparación de poder toxicológico entre el ácido peracético y el hipoclorito de calcio, el ácido peracético resulto tener menor toxicidad para la desinfección de cuerpos de agua. Por lo cual es recomendable utilizarlo para la desinfección.

Asimismo, Monarca (2002) en su estudio de comparación de desinfectantes de biológicos probó una menor efectividad para desinfección frente a el hipoclorito de sodio y el dióxido de cloro sin embargo la toxicidad de los residuos de estos desinfectantes es mucho mayor.

Sin embargo, la BS EN 13697:2015 +A1:2019 norma europea que indica los Desinfectantes y antisépticos químicos, Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y / o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en el ámbito alimentario, industrial, doméstico e institucional. Método de prueba y requisitos sin acción mecánica.

La cual recomienda para superficies no porosas (bidones) la concentración de 150 ppm de ácido peracética para asegurar la desinfección.

Resultados de la implementación

Línea Base Post Test

Tabla 14. Estado de la empresa después de la implementación

Nº	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	CUMPLIMIENTO	
	PRE- REQUISITOS	SI	NO
1	INFRAESTRUCTURA(PRE REQUISITO)	80%	20.0%
2	SALA DE PROCESO(PRE REQUISITO)	100%	0.0%
3	EQUIPOS(PRE REQUISITO)	90%	10.0%
4	ALMACEN(PRE REQUISITO)	85%	15.0%
5	SERVICIOS HIGIENICOS(PRE REQUISITO)	100%	0.0%
6	PROGRAMA DE SANEAMIENTO(PRE REQUISITO)	75%	25.0%
7	HIGIENE DEL PERSONAL(PRE REQUISITO)	100%	0.0%
8	AGUA Y DESAGUE(PRE REQUISITO)	100%	0.0%
9	REQUISITOS DE CALIDAD DEL PRODUCTO	100%	0.0%
10	SISTEMA HACCP	100%	0.0%
11	Descripción del producto e identificación del uso planeado	100%	0.0%
12	Diagrama de Flujo del Proceso	100%	0.0%
13	Identificación y listado de los Peligros del proceso (Principio N° 1)	100%	0.0%
14	Determinación de los PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (Principio N° 2)	100%	0.0%
15	Evaluación de los Límites Críticos para los PCC (Principio N°3)	100%	0.0%
16	Determinación de procedimientos de Monitoreo (Principio N° 4)	100%	0.0%
17	Aplicación de Acciones Correctivas y Medidas Preventivas para en los PCC (Principio N° 5)	100%	0.0%
18	Determinación de Procedimientos de Verificación de PCC y Validación (Principio N° 6)	100%	0.0%
19	DE MUESTREO Y RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO	70%	30.0%
20	VERIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS	100%	0.0%
21	VERIFICACIÓN DE LA CANTIDAD, TIPO Y ETIQUETADO DE PRODUCTO	100%	0.0%
22	AUDITORIA DEL PROGRAMA DE RASTREABILIDAD Y RETIRO DE PRODUCTO DE MERCADO	75%	25.0%
TOTAL		94%	6%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar después de haber implementado el sistema de inocuidad alimentaria (HACCP) se observa un aumento del porcentaje de cumplimiento de los lineamientos requeridos en la resolución ministerial N°449-2006/MINSA.

Aun le faltaría un 6% de lo requerido sin embargo se puede observar la gran mejoría que se ha obtenido que va reflejado en los indicadores.

Tabla 15. Porcentaje contaminados por tipo de contaminante.

Contaminantes	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Porcentaje
Físico	2	1	0	0	0	33%
Químicos	2	1	0	0	0	33%
Biológicos	2	1	0	0	0	33%
TOTAL	6	3	0	0	0	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la mayor incidencia de contaminación disminuyeron después de haber implementado el sistema de inocuidad alimentaria.

Tabla 16. *Porcentaje de contaminación por lotes producidos mensualmente*

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Lotes	25	23	26	26	11
Lotes contaminados	6	3	0	0	0
TOTAL	24%	13%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

Con este cuadro se puede identificar la disminución de lotes contaminados mensualmente, hasta llegar ser cero.

Porcentaje de lotes contaminados por cada 6 lotes trabajados.

Como en la prueba de pre test se realizó las mediciones de el porcentaje de lotes contaminantes por cada 6 lotes.

Tabla 17. *Indicadores de contaminación cada 6 lotes*

MEDICIONES	C. QUIMICA	C. FISICA	C. BIOLOGICA
Medición 1	17%	0%	17%
Medición 2	17%	0%	0%
Medición 3	0%	17%	17%
Medición 4	0%	17%	0%
Medición 5	17%	0%	17%
Medición 6	0%	0%	0%
Medición 7	0%	0%	0%
Medición 8	0%	17%	0%
Medición 9	0%	0%	0%
Medición 10	0%	0%	0%
Medición 11	0%	0%	0%
Medición 12	0%	0%	0%
Medición 13	0%	0%	0%
Medición 14	0%	0%	0%
Medición 15	0%	0%	0%
Medición 16	0%	0%	0%
Medición 17	0%	0%	0%
Medición 18	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

Análisis Económico Financiero

Se evaluará los costos generados antes y después de la implementación. Posteriormente se realizará un análisis de la variación.

Tabla 18. *Costo de productos*

Producto	Costo
Bidón de 20L	S/ 3.00
Caja de 20L	S/ 11.20
Botellas 625 ml	S/ 0.70

Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Tabla 19. *Costo de mano de obra*

Operario	S/ 950.00
Costo x día	S/ 31.67
Costo x hora	S/ 3.96

Fuente: Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Tabla 20. *Costos generados por lotes contaminados del pre test*

Meses	Lotes contaminados	Costo de pérdidas	Horas perdidas	Costo de horas perdidas	Costo total
Febrero	13	S/ 2,590.00	104	S/ 3,293.33	S/ 5,883.33
Marzo	17	S/ 3,263.00	136	S/ 4,306.67	S/ 7,569.67
Abril	16	S/ 2,146.50	128	S/ 4,053.33	S/ 6,199.83
Mayo	11	S/ 738.00	88	S/ 2,786.67	S/ 3,524.67
Junio	6	S/ 515.00	48	S/ 1,520.00	S/ 2,035.00

Fuente: Elaboración propia

Se tiene un gasto de S/ 25,212.50 como gastos en productos contaminados. Es promedio se tendría un gasto mensual de 5042.00 soles.

Tabla 21. *Costos generados por lotes contaminados del post test*

Meses	Lotes contaminados	Costo de producción	Horas perdidas	Costo de horas perdidas	Costo total
Octubre	6	S/ 232.00	48	S/ 1,520.00	S/ 1,752.00
Noviembre	2	S/ 340.00	16	S/ 506.67	S/ 846.67
Diciembre	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00	S/ 0.00
Enero	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00	S/ 0.00
Febrero	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00	S/ 0.00

Fuente: Elaboración propia

Se tiene un gasto de S/ 2,598.67 como gastos de productos contaminados en promedio seria 519.73 soles mensuales.

Tabla 22. Costo de implementación del sistema HACCP

Funcion	Descripcion	cantidad	precio unitario	precio total
capacitaciones	la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y peligros asociados	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	enfermedades transmitidas por alimentos	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	buenas practicas de manufactura	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	uso y mantenimiento de instrumentos y equipos	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	aplicación de programa de higiene y saneamiento	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	habitos de higiene y presentacion personal	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	aspectos tecnologicos de las operaciones y procesos	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	principios y pasos para la implementacion del sitema HACCP	1	S/ 100.00	S/ 100.00
	Trazabilidad	1	S/ 100.00	S/ 100.00
auditoria	auditoria interna	1	S/ 650.00	S/ 650.00
	auditoria externa (digesa)	1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00
documentacion	Impresión de formatos	varios		S/ 100.00
	Reglamentos	varios		S/ 1,000.00
mantenimiento	juegos de utensilios de limpieza	6	S/ 300.00	S/ 1,800.00
	señalización de instalaciones	varios		S/ 250.00
	soluciones de limpieza	varios		S/ 300.00
	accesorios de almacen	varios		S/ 200.00
	intalacion de luminarias insectocutorios etc.	varios		S/ 700.00
	mantenimiento de instalaciones	varios		S/ 2,000.00
	implementacion de extractores de aire	6	S/ 100.00	S/ 600.00
EPPS	uniforme	30	S/ 50.00	S/ 1,500.00
	botas	20 pares	S/ 60.00	S/ 1,200.00
	tocas	20 cajas	S/ 18.00	S/ 360.00
	maskarillas	20 cajas	S/ 20.00	S/ 400.00
	guantes	20 cajas	S/ 18.00	S/ 360.00
			Total	S/ 13,320.00

Fuente: elaboración propia

El costo total de la implementación del sistema de inocuidad alimentaria es de S/ 13320 soles.

Tabla 23. Valor presente neto mostrara el cálculo del VAN y el TIR además del benéfico – costo del proyecto.

	periodo 0	periodo 1	periodo 2	periodo 3	periodo 4	periodo 5	periodo 6	periodo 7	periodo 8	periodo 9	periodo 10	periodo 11	periodo 12
costo antes de la mejora		S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00	S/ 5,042.00
costo despues de la mejora		S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73	S/ 519.73
total		S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27
Inversion	S/ 13,320.00												
flujo de caja	-S/ 13,320.00	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27	S/ 4,522.27

TASA	10%
VAN	S/ 17,493.35
TIR	33%

Fuente: elaboración propia

En la tabla 23 se puede observar que el VAN es positivo, nuestra tasa interna de retorno es 33% y es mayor que la tasa de costo de capital, con esto se concluye que el proyecto es viable.

Tabla 24. *Beneficio costo*

COSTO INVERSION	S/ 13,320.00
VAN	S/ 17,493.35
B/C	1,31

Como se puede observar en la tabla 24 el beneficio costo es mayor que 1 lo que quiere decir que por cada sol invertido se generara 1,31 soles de ganancia.

IV. RESULTADOS

Análisis descriptivo

En la presente investigación se realiza un análisis descriptivo para comparar los resultados obtenidos antes y después de la implementación del sistema de mejora. Con la ayuda del software IBM SPSS Statistics se medirá la variación de la variable dependiente (HACCP) y sus respectivas dimensiones. Además, se medirá la variación de la variable independiente (inocuidad) con sus respectivas dimensiones.

Variable independiente: Inocuidad

Partiendo de los resultados de porcentaje de implementación inicial y final, se analiza de manera descriptiva el comportamiento de las dimensiones de la variable.

Tasas de contaminación química pre tes – post test

Como se muestra en la tabla 27 la tasa de contaminación química en el pre test tiene una cantidad de 24.11% la cual es mayor que en el post test de 2.83% con lo cual se puede decir que hubo una reducción de 21.83%.

Tabla 25. Análisis descriptivo de pre test y post test – contaminación química

Descriptivos			Estadístico	Error estándar
C.Q. PRE	Media		24.1111%	1.92827%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	20.0428%	
		Límite superior	28.1794%	
	Media recortada al 5%		24.0123%	
	Mediana		17.0000%	
	Varianza		66.928	
	Desv. estándar		8.18096%	
	Mínimo		17.00%	
	Máximo		33.00%	
	Rango		16.00%	
	Rango intercuartil		16.00%	
	Asimetría		.244	.536
	Curtosis		-2.199	1.038

C.Q. POST	Media		2.8333%	1.53659%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0.4086%	
		Límite superior	6.0753%	
	Media recortada al 5%		2.2037%	
	Mediana		0.0000%	
	Varianza		42.500	
	Desv. estándar		6.51920%	
	Mínimo		0.00%	
	Máximo		17.00%	
	Rango		17.00%	
	Rango intercuartil		0.00%	
	Asimetría		1.956	.536
	Curtosis		2.040	1.038

Fuente: elaboración propia - SSPS Stadictics

Tasas de contaminación física pre tes – post test

Como se muestra en la tabla 28 la tasa de contaminación física promedio en el pre test es de 17.72% la cual es mayor que en el post test de 2.83% con lo cual se puede decir que una reducción de 14.89%.

Tabla 26. *Análisis descriptivo de pre test y post test – contaminación física*

C.F. PRE	Media		17.7222%	2.47973%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	12.4905%	
		Límite superior	22.9540%	
	Media recortada al 5%		17.8580%	
	Mediana		17.0000%	
	Varianza		110.683	
	Desv. estándar		10.52060%	
	Mínimo		0.00%	
	Máximo		33.00%	
	Rango		33.00%	
	Rango intercuartil		4.00%	
	Asimetría		-.139	.536
	Curtosis		-.097	1.038

C.F. POST	Media		2.8333%	1.53659%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0.4086%	
		Límite superior	6.0753%	
	Media recortada al 5%		2.2037%	
	Mediana		0.0000%	
	Varianza		42.500	
	Desv. estándar		6.51920%	
	Mínimo		0.00%	
	Máximo		17.00%	
	Rango		17.00%	
	Rango intercuartil		0.00%	
	Asimetría		1.956	.536
	Curtosis		2.040	1.038

Fuente: elaboración propia - SPSS Statdistics

Tasas de contaminación biológica pre tes – post test

Como se muestra en la tabla 29 la tasa de contaminación física promedio en el pre test es de 16.79% la cual es mayor que en el post test de 2.83% con lo cual se puede decir que una reducción de 13.96%.

Tabla 27. *Análisis descriptivo de pre test y post test – contaminación biológica*

C.B. PRE	Media		16.7963%	2.67525%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	11.1520%	
		Límite superior	22.4406%	
	Media recortada al 5%		16.8107%	
	Mediana		17.0000%	
	Varianza		128.825	
	Desv. estándar		11.35013%	
	Mínimo		0.00%	
	Máximo		33.33%	
	Rango		33.33%	
	Rango intercuartil		8.25%	
	Asimetría		-.075	.536
	Curtosis		-.582	1.038

C.B. POST	Media		2.8333%	1.53659%
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-0.4086%	
		Límite superior	6.0753%	
	Media recortada al 5%		2.2037%	
	Mediana		0.0000%	
	Varianza		42.500	
	Desv. estándar		6.51920%	
	Mínimo		0.00%	
	Máximo		17.00%	
	Rango		17.00%	
	Rango intercuartil		0.00%	
	Asimetría		1.956	.536
	Curtosis		2.040	1.038

Fuente: Elaboración propia

Análisis inferencial

Utilizando la herramienta de SPSS para determinar el análisis inferencial de los resultados después de la implementación, se analizaron los datos de índice de contaminantes químicos, físicos y biológicos en pre test y post test.

Además, se determinará si son grupos de tipo paramétricos o no paramétricos, de esta manera tomar una regla de decisión, si es de tipo paramétrica se utilizará el estadígrafo t-Student y si no es paramétrica se utilizará el estadígrafo wilcoxon.

Tabla 28. Cuadro de decisiones

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrica	Paramétrica	T-student
Paramétrica	No Paramétrica	wilcoxon
No paramétrica	No Paramétrica	wilcoxon

Análisis descriptivo de contaminación química, física y biológica

Tabla 29. Cuadro de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
C.Q. PRE	.363	18	<.001	.638	18	<.001
C.Q. POST	.501	18	<.001	.457	18	<.001
C.F. PRE	.306	18	<.001	.788	18	.001
C.F. POST	.501	18	<.001	.457	18	<.001
C.B. PRE	.285	18	<.001	.810	18	.002
C.B. POST	.501	18	<.001	.457	18	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 25, se puede observar que para muestras pequeñas menores a 30 datos se aplicara Shapiro-Wilk.

De la regla de decisión

Si $P_v \geq 0.05$, los datos de la muestra provienen de una distribución normal

Si $P_v < 0.05$, los datos de la muestra No provienen de una distribución normal.

Según la regla de decisión los P_v en el pre y post test son menores a 0.05 lo cual demuestra que los datos no provienen de una distribución normal, son datos no paramétricos.

En ese sentido se utilizará el estadígrafo wilcoxon para el análisis de datos no paramétricos.

Análisis de Hipótesis General

Análisis de la primera hipótesis general:

Hipótesis alterna: La implementación del sistema de inocuidad HACCP mejora la inocuidad de los productos elaborados en la empresa ingeniería aplicada al agua S.A.C., Ate -2019.

Se procedió a realizar la prueba de normalidad a la primera hipótesis específica mediante el estadígrafo Shapiro wilk.

Regla de decisión

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos obtenidos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos obtenidos tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 30. Pruebas de normalidad – hipótesis general

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
T.C. PRE	.273	18	<.001	.868	18	.017
T.C. POST	.402	18	<.001	.666	18	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SSPS- statistics

En la tabla se puede observar la prueba de normalidad aplicada en la tasa de contaminación indica una significancia de 0.017 ($p\text{-valor} \leq 0.05$) por lo tanto tiene un comportamiento no paramétrico y la tasa de contaminación después de la implementación es menor a 0.01 ($p\text{-valor} \leq 0.05$), con lo cual se demuestra que las mediciones tomadas antes y después de la implementación tienen un comportamiento no paramétrico, por lo tanto, se utilizara el estadígrafo de wilcoxon para el análisis de los datos.

Hipótesis nula (H_0): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP no reduce la tasa de contaminación.

hipótesis alterna (H_a): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP mejora la inocuidad de los productos elaborados en la empresa ingeniería aplicada al agua S.A.C.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{TCi} \geq \mu_{TCa}$$

$$H_a: \mu_{TCi} < \mu_{TCa}$$

Dónde:

μ_{TCi} : tasa de contaminación antes de la implementación.

μ_{TCa} : tasa de contaminación después de la implementación.

Para realizar el análisis de las hipótesis, se procedió a analizar el estadístico de prueba mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de wilcoxon a ambas tasas de contaminación.

Regla de decisión

Si $p\text{-valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si p valor > 0.05 , se acepta la hipótesis nula

Tabla 31. Prueba de wilcoxon – hipótesis general

Estadísticos de prueba^a	
	T.C. POST - T. C. PRE
Z	-3.735 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: IBM SPSS – Statistics

En la tabla 30 se puede observar que la significancia con la prueba de wilcoxon, aplicada a la tasa de contaminación antes y después de la implementación es menor a 0.01, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto indica que la implementación del sistema de inocuidad HACCP mejora la inocuidad de los productos elaborados en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

Análisis de la primera hipótesis específica:

hipótesis alterna: la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP reduce la incidencia de contaminación química.

Se procedió a realizar la prueba de normalidad a la primera hipótesis específica mediante el estadígrafo Shapiro wilk.

Regla de decisión

Si p valor ≤ 0.05 , lo datos obtenidos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si p valor > 0.05 , lo datos obtenidos tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 32. Prueba de normalidad – 1era hipótesis específica

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
C.Q. PRE	.363	18	<.001	.638	18	<.001
C.Q. POST	.501	18	<.001	.457	18	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla se puede observar la prueba de normalidad aplicada en la tasa de contaminación química, indicando una significancia inicial menor a 0.001 ($p\text{valor} \leq 0.05$) por lo tanto tiene un comportamiento no paramétrico y la tasa de contaminación después de la implementación menor a 0.001 ($p\text{valor} \leq 0.05$), con lo cual se demuestra que las mediciones tomadas antes y después de la implementación tienen un comportamiento no paramétrico, por lo tanto se utilizara el estadígrafo de wilcoxon para el análisis de los datos.

Contrastación de la primera hipótesis específica.

Hipótesis nula (H_0): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP no reduce la incidencia de contaminación química.

hipótesis alterna (H_a): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP reduce la incidencia de contaminación química.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{CQi} \geq \mu_{CQa}$$

$$H_a: \mu_{CQi} < \mu_{CQa}$$

Dónde:

μ_{CQi} : tasa de contaminación química antes de la implementación.

μ_{CQa} : tasa de contaminación química después de la implementación.

Para realizar el análisis de las hipótesis, se procedió a analizar el estadístico de prueba mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de wilcoxon a ambas tasas de contaminación.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 33. Prueba de wilcoxon – 1era hipótesis específica

Estadísticos de prueba^a	
	C.Q. POST - C. Q. PRE
Z	-3.703 ^b
Sig. asin. (bilateral)	<.001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla se puede observar que la significancia con la prueba de wilcoxon, aplicada a la tasa de contaminación química antes y después de la implementación es menor a 0.01, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto indica que la implementación del sistema de inocuidad alimentaria reduce la tasa de contaminación química en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

Análisis de la segunda hipótesis específica

hipótesis alterna: la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP reduce la tasa de contaminación física.

Se procedió a realizar la prueba de normalidad a la primera hipótesis específica mediante el estadígrafo Shapiro wilk.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos obtenidos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos obtenidos tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 34. Prueba de normalidad – 2da hipótesis específica

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
C.F. PRE	.306	18	<.001	.788	18	.001
C.F. POST	.449	18	<.001	.566	18	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla se puede observar la prueba de normalidad aplicada en la tasa de contaminación física, indicando una significancia inicial de 0.001 ($p\text{valor} \leq 0.05$) por lo tanto tiene un comportamiento no paramétrico y la tasa de contaminación después de la implementación es menor a 0.001 ($p\text{valor} \leq 0.05$), con lo cual se demuestra que las mediciones tomadas antes y después de la implementación tienen un comportamiento no paramétrico, por lo tanto se utilizara el estadígrafo de wilcoxon para el análisis de los datos.

Contrastación de la primera hipótesis específica.

Hipótesis nula (H_0): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP no reduce la tasa de contaminación física.

hipótesis alterna (H_a): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP reduce la tasa de contaminación física.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{CFi} \geq \mu_{CFa}$$

$$H_a: \mu_{CFi} < \mu_{CFa}$$

Dónde:

μ_{CFi} : tasa de contaminación física antes de la implementación.

μ_{CFa} : tasa de contaminación física después de la implementación.

Para realizar el análisis de las hipótesis, se procedió a analizar el estadístico de prueba mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de wilcoxon a ambas tasas de contaminación.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 35. Prueba de wilcoxon -2da hipótesis específica

Estadísticos de prueba^a	
	C.F. POST - C. F. PRE
Z	-2.949 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.003

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla se puede observar que la significancia con la prueba de wilcoxon, aplicada a la tasa de contaminación química antes y después de la implementación que resulta 0.003 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto indica que la implementación del sistema de inocuidad alimentaria reduce la tasa de contaminación física en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

Análisis de la tercera hipótesis específica

hipótesis alterna: la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP reduce la tasa de contaminación Biológica.

Se procedió a realizar la prueba de normalidad a la primera hipótesis específica mediante el estadígrafo Shapiro wilk.

Regla de decisión

Si $pvalor \leq 0.05$, lo datos obtenidos tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $pvalor > 0.05$, lo datos obtenidos tienen un comportamiento paramétrico.

Tabla 36. Prueba de normalidad – 3era hipótesis específica

	Kolmogorov-Smirnov^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
C.B. PRE	.285	18	<.001	.810	18	.002
C.B. POST	.363	18	<.001	.638	18	<.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la tabla se puede observar la prueba de normalidad aplicada en la tasa de contaminación biológica, indicando una significancia inicial de 0.002 ($pvalor \leq 0.05$) por lo tanto tiene un comportamiento no paramétrico y la tasa de contaminación

después de la implementación es menor a 0.001 (pvalor \leq 0.05), con lo cual se demuestra que las mediciones tomadas antes y después de la implementación tienen un comportamiento no paramétrico, por lo tanto se utilizara el estadígrafo de wilcoxon para el análisis de los datos.

Contrastación de la primera hipótesis específica.

Hipótesis nula (Ho): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP no reduce la tasa de contaminación Biológica.

hipótesis alterna (Ha): la implementación del sistema de inocuidad alimentaria HACCP reduce la tasa de contaminación Biológica.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{CBi} \geq \mu_{CBa}$$

$$H_a: \mu_{CBi} < \mu_{CBa}$$

Dónde:

μ_{CBi} : tasa de contaminación biológica antes de la implementación.

μ_{CBa} : tasa de contaminación biológica después de la implementación.

Para realizar el análisis de las hipótesis, se procedió a analizar el estadístico de prueba mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de wilcoxon a ambas tasas de contaminación.

Regla de decisión

Si pvalor \leq 0.05, se rechaza la hipótesis nula

Si pvalor $>$ 0.05, se acepta la hipótesis nula

Tabla 37. Prueba de wilcoxon – 3er hipótesis específica

Estadísticos de prueba^a	
	C.B. POST - C. B. PRE
Z	-2.105 ^b
Sig. asin. (bilateral)	.035

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: IBM SPSS Statistics

En la tabla se puede observar que la significancia con la prueba de wilcoxon, aplicada a la tasa de contaminación química antes y después de la implementación que resulta 0.035 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto indica que la implementación del sistema de inocuidad alimentaria reduce la tasa de contaminación biológica en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

V. DISCUSIONES

Discusiones de hipótesis general

Después de haber realizado la implementación del sistema de análisis y puntos críticos de control (HACCP) en la empresa ingeniería aplicada al agua S.A.C., el diagnóstico inicial nos dio como resultado que solo se estaba cumpliendo en un 22% los requisitos dispuesto en la resolución ministerial 449-2006/MINSA del minsa, además se identificó que la incidencia de contaminación de lotes tenía un promedio de 59%, lo cual llevo a la gerencia tomar la decisión de la implementación de un sistema de seguridad alimentaria HACCP. Después de realizar la implementación del sistema HACCP se pudo obtener una reducción en la tasa de lotes contaminados reduciéndose a un 9% en promedio.

Los resultados concuerdan con María j. Gunnarsdottir and loftur R. Gissuarson (2008) que realizaron la implementación del sistema de inocuidad HACCP para mejorar la calidad de agua potable provenientes de fuentes naturales en Islandia. Obteniendo un aumento de las muestras tomadas libres de contaminantes de un 88 % a un 99 %. Asimismo I. Damikouka, A. Katsiri, C. Tzia en su estudio "Application of HACCP principles in drinking water treatment" concluyen que el sistema HACCP es un método de prevención que asegura la calidad de agua en el proceso de tratamiento de agua potable en la ciudad de aspropyrgos en Grecia.

Al igual en el estudio que realizo Kokkinakis en "Monitoring microbiological quality of bottled wáter as suggested by HACCP methodology" para el tratamiento y envasado de bidones de agua demostró que inicialmente se tenía incidencia de coliformes totales de 83% y de E. coli de 13 %, sin embargo, después de la implementación del sistema de seguridad alimentaria HACCP su incidencia bajo de 0% de Coliformes totales y 0% de E. coli.

Asimismo, en Ecuador la Ing. León realizo la implementación de sistema HACCP en la empresa ITALACQUA, demostrando que el sistema HACCP es efectivo para el control de las variables que interviene en la inocuidad del producto, también demuestra la rentabilidad de la implementación obteniéndose un beneficio costo de 2,94.

VI. CONCLUSIONES

PRIMERA

De la implementación del sistema de seguridad alimentaria HACCP, se concluye lo siguiente: se determinó como el sistema de análisis de puntos críticos de control HACCP redujo la tasa de contaminación en los productos elaborados por Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. lo cual fue posible a la implementación de los pre – requisitos que son las BPM y Los POES, con lo cual se logró conseguir un mejor control de los puntos críticos identificados de esta manera reducir la tasa de contaminación de un 59 % a un 9 % de contaminación de productos elaborados en la empresa Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

SEGUNDA

Se concluye que la aplicación del sistema de análisis de puntos críticos de control redujo la tasa de contaminantes químicos, esto se logró con los procedimientos de preparación de soluciones desinfectantes y verificación del PCC y con el control de ácido peracético. Reduciendo la tasa de contaminación química de 24% a 3% después de la implementación.

TERCERA

Se concluye que la aplicación del sistema de análisis de puntos críticos de control redujo la tasa de contaminación física, esto se logró gracias a los procedimientos de limpieza y desinfección de bidones además de los procedimientos de almacenamiento de envases y embalajes para evitar la contaminación con agentes físicos, con estas medidas la tasa de contaminación física se redujo de 18 % a 3%

CUARTA

Se concluye que la aplicación del sistema de análisis y puntos críticos de control redujo la tasa de contaminantes Biológicos, esto se logró gracias a los controles de los PCC (ozonificado, Desinfección de bidones), monitoreo microbiológico que se está realizando además de los procedimientos de tratamiento de agua y limpieza y desinfección. La tasa de contaminación biológica se redujo de 17% a 4%

QUINTA

Se concluye que la implementación del sistema de inocuidad alimentaria es rentable ya que dio un B/C de 1.31.

VII. RECOMENDACIONES

PRIMERA

Establecidas las conclusiones de la investigación se recomienda a la gerencia que continúe aplicando el sistema de análisis y puntos críticos de control HACCP al tratamiento y envasado de bidones de agua, ya que se obtuvieron resultados favorables en las tasas de contaminación química, física y biológica. Esto conllevaría al crecimiento de la empresa abriéndole nuevas oportunidades de obtener clientes que exigen altos estándares de inocuidad alimentaria.

SEGUNDA

Se recomienda al área de producción seguir cumpliendo con lo estipulado en los procedimientos de producción, asimismo la gerencia debe promover el crecimiento profesional de los trabajadores capacitándolos en temas de inocuidad alimentaria.

TERCERA

Se recomienda que la gerencia incentive y sensibilice al personal de la responsabilidad que tienen los trabajadores que elaboran alimentos ya que no seguir con los procedimientos podría causar una desviación en puntos críticos de control, esto conllevaría a producir un producto contaminado generando un daño a la persona que consume el alimento.

CUARTA

Para concluir se les recomienda a futuros investigadores que puedan utilizar la información de esta investigación para la implementación en otras empresas que requieran una solución para problemas de contaminación de alimentos.

REFERENCIAS

- ASSEMAY KAZHYMURAT, Raushangul Uazhanova, Dinara Tlevlessova, Nurshash Zhexenbay, Ulbala Tungyshbayeva, Saverio Mannino. Optimization of the HACCP Safety control system for collagen hydrolysate production by implementing the FMEA model
- BATALLER Mayra O., Lidia A. FERNÁNDEZ y Eliet VÉLIZ, Eficiencia y sostenibilidad del empleo de ozono en la gestión de los recursos hídricos (2009)
- CODEX ALIMENTARIUS. Higiene de los alimentos. 2.a. ed.
- CRISMAN, Rafael. La construcción de escalas de medición para la investigación lingüística y sus aplicaciones didácticas: una propuesta con respecto a la modalidad lingüística andaluza. España: asoc. Cultural y ciencia Iberoamericana, 2016. 350pp. ISBN:9788416549344
- DAMIKOUKAA, A. Katsirib C. Tziac Application of HACCP principles in drinking water treatment
- DE LA FUENTE, Salcido Margarita, Jose Eleazar Barboza corona, Universidad de Guanajuato, Inocuidad y bioconservacion de alimentos (2010).
- DIJKSTRA Arnold F. and Ana Maria de Roda Husman, Bottled and drinking water DIGESA Y MINISTERIO DE SALUD. Lineamientos del Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)
- DOBY John, Edward Schuman, John Mc Kinney et al., An Introduction to Social Research, Pennsylvania, The Stackpole Company, 1954 y DELBERT C. MILLER, Handbook of Research Design and Social Measurement, New York, David McKay Company, 1964.
- ENBS EN 13697: 2015 + A1: 2019, Desinfectantes y antisépticos químicos, Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y / o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en el ámbito alimentario, industrial, doméstico e institucional. Método de prueba y requisitos sin acción mecánica (fase 2, paso 2)
- EPA, Waste water Technology fact sheet ozone – ozone disinfection (1999).
- GUNNARSDOTTIR María j. and Iofur R. Gissuarson. HACCP and water safety plans in Iceland water supply: preliminary evaluation of experience.

- GARCINUÑO Martínez Rosa M, Departamento de ciencias analíticas, Contaminación de los alimentos durante los procesos origen y almacenamiento. (2010)
- HERNÁNDEZ, R., Fernández, C. y Batista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (Quinta Ed.) Editorial McGraw-Hill. Lima, Perú. 613 pp.
- HUMBERTO Gutierrez pulido y Roman de vara Salazar, Control estadístico de la calidad y seis sigmas. 2009
- KARNANINGROEM Nieke and Adhitia Satria Pradana, Study Risk Minimization of The Use Bottled Drinking Water (BDW) By Consumers Using Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Method (2021)
- KATEPOGU Kamala y Vencobara Pavan Kumar, food products and food contamination (2018).
- KOKKINAKIS Emmanuel N. a,b, Georgios A. Fragkiadakis a , Aikaterini N. Kokkinaki b, Monitoring microbiological quality of bottled water as suggested by HACCP methodology 2008
- LEON flores Eunice lissete, Elaboración de un plan HACCP en los procesos de purificación de agua en la empresa ITALACQUA para el mejoramiento continuo de la calidad. (2017)
- MEHMET Kitis, Desinfection of wasterwater with peracetic acid, 2003
- MINISTERIO DE SALUD, Boletín epidemiológico 2019
- MINISTERIO DE SALUD, Decreto Supremo 007-98- SA, (1998)
- MINISTERIO DE SALUD, MINSA RM-N°-449-2006/MINSA (2006), Norma Sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.
- MINISTERIO DE SALUD, Resolución ministerial N° 591-2008MINSA- “Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”
- MINISTERIO DE SALUD, Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano: DS (2011).
- N° 031-2010-SA (pp. 5-44) Lima.
- MONARCA S, Richardson SD, Feretti D, Grottole M, Thruston AD, Zani C, et al. Mutagenicity and disinfection by-products in surface drinking water disinfected with peracetic acid. Environ Toxicol Chem 2002;21: 309 – 18

- NATIONAL DRINKING WATER CLEARINGHOUSE. Ozone(1999)
- OMS, Guías para la calidad del agua potable tercera edición. (2006)
- PÉREZ Enrique OPS, Los alimentos insalubres causan más de 200 enfermedades
- RODRÍGUEZ Macedo Luana Priscila, aline silvestre pereira dornelas, mayane marquez vieria, joel Santiago Jesus Ferreira, Renato Almeida Sarmento, Grasiela Fernandez Cavallini. Comparative ecotoxicological evaluation of peracetic acid and the active chlorine of calcium hypochlorite: Use of *Dugesia tigrina* as a bioindicator of environmental pollution. (2019)
- SAEZ, Jose Manuel. Investigación educativa. Fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos(enfoques prácticos con ejemplos. Esencial para TFG, TFM y TEIS), Madrid: Universidad de educación a distancia, 2017. 204 pp. ISBN:9788436272185
- SOLSONA Felipe y Pablo Méndez, Desinfección del agua (2002)
- TSOUKALAS Dionysios S., Water Safety Plans and HACCP implementation in water utilities around the world: benefits, drawbacks and critical success factors 2019
- YUNI Jose, Claudio Urbano, Técnicas para investigar 2da edición, (2014)

ANEXOS

Tabla de correlación

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	total	porcentaje
Infraestructura inadecuada	C1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2	1	1	0	8	3%
Falta de mantenimiento de infraestructura.	C2	1	2	2	1	2	2	0	0	0	1	0	0	1	2	1	2	0	0	17	6%
Falta de señalización	C3	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0	13	5%
falta de utensilios de limpieza	C4	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	2	2	1	0	0	0	15	5%
Envases de dudosa procedencia	C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	7	2%
Falta de insumos quimicos para limpieza y desinfeccion	C6	1	2	0	2	2	0	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	16	6%
Falta Equipos de proteccion personal	C7	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	7	2%
Personal operativo no capacitado	C8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	2	2	2	2	0	2	13	5%
Falta de capacidad operativa	C9	0	2	2	0	0	2	1	0	1	0	2	2	2	2	2	2	0	0	18	6%
Falta de exámenes ocupacionales	C10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4	1%
Equipos inoperativos	C11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	6	2%
Equipos de material inadecuado	C12	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	7	2%
Falta de mantenimiento de equipos	C13	0	2	2	0	0	0	0	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0	13	5%
Falta de POES	C14	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	31	11%
Falta de BPM	C15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	36	13%
deficiencia en el control de almacen	C16	1	2	2	0	1	0	0	2	0	1	0	0	2	2	0	0	2	2	15	5%
No se controlan los puntos criticos	C17	0	2	1	1	2	2	0	0	0	1	0	2	2	2	1	0	2	1	19	7%
Falta de calibracion de instrumentos	C18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	2	0	0	0	0	8	3%
Falta de profesional a cargo	C19	0	0	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	0	29	10%
																				282	

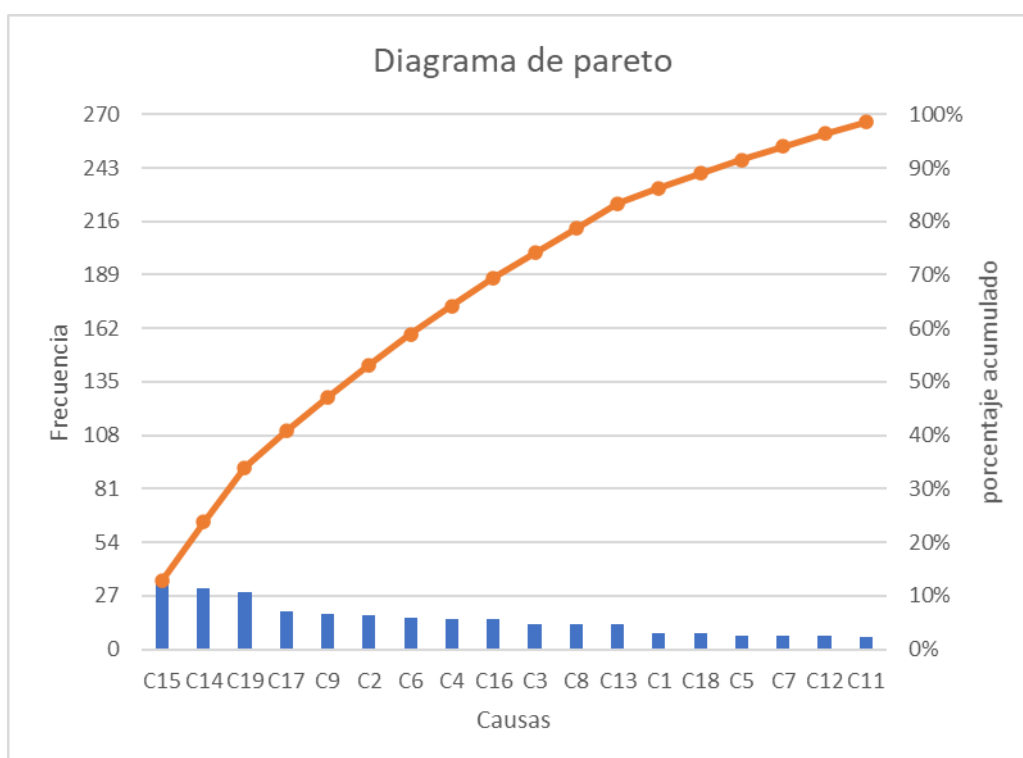
Elaboración propia

Tabla de resultados

CAUSAS	frecuencia	porcentaje	acumulado	%acumulado
Falta de BPM	36	13%	36	13%
Falta de POES	31	11%	67	24%
Falta de profesional a cargo	29	10%	96	34%
No se controlan los puntos criticos	19	7%	115	41%
Falta de capacidad operativa	18	6%	133	47%
Falta de mantenimiento de infraestructura.	17	6%	150	53%
Falta de insumos quimicos para limpieza y desinfeccion	16	6%	166	59%
falta de utensilios de limpieza	15	5%	181	64%
deficiencia en el control de almacen	15	5%	196	70%
Falta de señalización	13	5%	209	74%
Personal operativo no capacitado	13	5%	222	79%
Falta de mantenimiento de equipos	13	5%	235	83%
Infraestructura inadecuada	8	3%	243	86%
Falta de calibracion de instrumentos	8	3%	251	89%
Envases de dudosa procedencia	7	2%	258	91%
Falta Equipos de proteccion personal	7	2%	265	94%
Equipos de material inadecuado	7	2%	272	96%
Equipos inoperativos	6	2%	278	99%
Falta de exámenes ocupacionales	4	1%	282	100%
	282	100%		

Elaboración propia

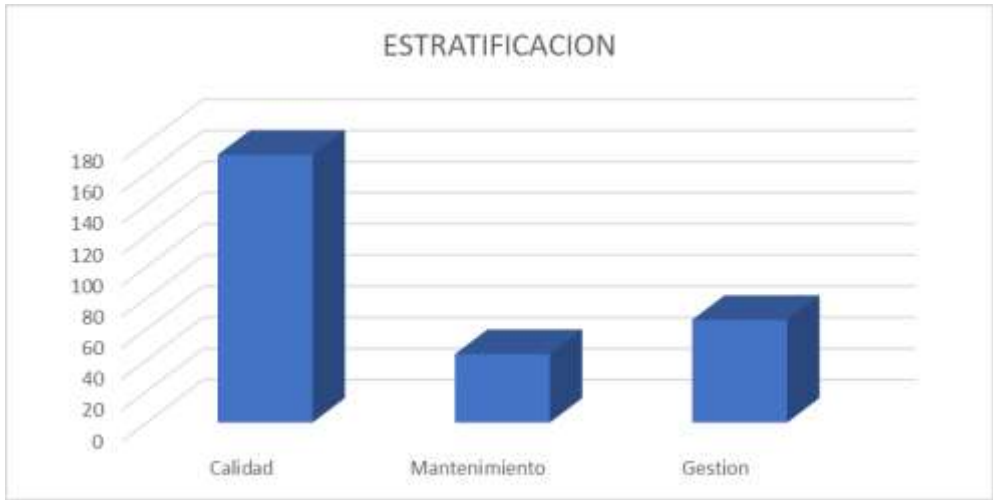
Diagrama de Pareto



Elaboración propia

Tabla estratificación por áreas

SIMBOLO	CAUSAS	PUNTAJE	AREA
C15	Falta de BPM	36	CALIDAD
C14	Falta de POES	31	CALIDAD
C19	Falta de profesional a cargo	29	GESTION
C17	No se controlan los puntos criticos	19	CALIDAD
C9	Falta de capacidad operativa	18	GESTION
C2	Falta de mantenimiento de infraestructura.	17	MANTENIMIENTO
C6	Falta de insumos quimicos para limpieza y desinfeccion	16	CALIDAD
C4	falta de utensilios de limpieza	15	CALIDAD
C16	deficiencia en el control de almacen	15	GESTION
C3	Falta de señalización	13	CALIDAD
C8	Personal operativo no capacitado	13	CALIDAD
C13	Falta de mantenimiento de equipos	13	MANTENIMIENTO
C1	Infraestructura inadecuada	8	MANTENIMIENTO
C18	Falta de calibracion de instrumentos	8	CALIDAD
C5	Envases de dudosa procedencia	7	CALIDAD
C7	Falta Equipos de proteccion personal	7	CALIDAD
C12	Equipos de material inadecuado	7	CALIDAD
C11	Equipos inoperativos	6	MANTENIMIENTO
C10	Falta de exámenes ocupacionales	4	GESTION



Elaboración propia

Alternativas de solución

ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
	SOLUCION DE PROBLEMA	COSTO	COMPETITIVIDAD	TIEMPO DE APLICACIÓN	
HACCP	2	1	2	1	6
ISO 22001	2	0	2	0	4

ESCALA	
EXCELENTE	2
BUENO	1
NO BUENO	0

Elaboración Propia

Instrumento para recopilar producto contaminado

	<h3>REPORTE DE PRODUCTO CONTAMINADO</h3>
---	--

1. PRESENTACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	Fecha: 020519	Hora: 16:45	Área: Envasado
2. PERSONAL QUE REPORTÓ: Melegio Gomez (envasador)			
3. PRODUCTO (S) INVOLUCRADO(S): cajas de agua			
4. CANTIDAD: 30		5. FECHA DE PRODUCCIÓN / VENCIMIENTO 02/05/19 – 02/08/2019	
6. PRESENTACIÓN: caja de 20 litros			7. LOTE: 02020519
8. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD: Se identifico presencia de cloro residual en el agua.			
9. FIRMA DEL CLIENTE (sólo en caso de ser reportado por el cliente):			
10. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL PRODUCTO: Se realizo el análisis de cloro residual en el producto involucrado, en el cual se pudo identificar una concentración de 0.5mg/l de cloro.			
11. FECHA DE ANÁLISIS: 03/05/2019		12. FIRMA DEL RESPONSABLE:	
13. ACCIONES CORRECTIVAS IMPLEMENTADAS: Se realizo el reproceso de todo el producto involucrado pasando nuevamente por <u>los filtro</u> de carbón, se realizó la implementación de un registro de tratamiento de agua.			
14. FIRMA DEL JEFE DE CALIDAD:		FECHA: 03/05/2021	

Validación de instrumentos

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento: VALORACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ID	DESCRIPCIÓN: Ítem	Cohesión		Fiabilidad		Claridad	Impugnación
		SI	NO	SI	NO		
VARIABLE OBSERVABLE: ICA/CP							
1	Ítem 1: cumplimiento de los requisitos de validez de contenido y constructiva para el instrumento de evaluación (100% = SI)						
2	Ítem 2: cumplimiento de requisitos de validez de contenido y constructiva para el instrumento de evaluación (100% = SI)						
VARIABLE DEPENDIENTE: Instrumento							
3	Ítem 3: consistencia interna (100% = SI)						
4	Ítem 4: consistencia interna (100% = SI)						
5	Ítem 5: consistencia interna (100% = SI)						

Observaciones (prestar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA


Opciones de aplicabilidad: Aplicación No aplicable

Aplicable después de corregir No aplicable

Apellido y nombre del juez validador: Mg. Mercedes Carrizosa, Gerente Adm. DNI: 97580148

Especialidad del validador: Ingeniera Industrial

14 de enero del 2022


Firma del Experto Instrumento.

1. Suficiencia: Si los ítems aplicados en el instrumento de validación son válidos, adecuados, claros y consistentes, para responder al propósito o intención que se pretende evaluar.
2. Claridad: Si los ítems aplicados en el instrumento de validación son claros, sencillos y directos.
3. Impugnación: Si los ítems aplicados en el instrumento de validación son válidos, adecuados, claros y consistentes, para responder al propósito o intención que se pretende evaluar.

Validación de instrumentos

c) Certificado de validez de contenido del instrumento que mide

Instrumento: VALORACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

ID	DESCRIPCIÓN: Ítem	Cohesión		Fiabilidad		Claridad	Impugnación
		SI	NO	SI	NO		
VARIABLE OBSERVABLE: ICA/CP							
1	Ítem 1: cumplimiento de los requisitos de validez de contenido y constructiva para el instrumento de evaluación (100% = SI)						
2	Ítem 2: cumplimiento de requisitos de validez de contenido y constructiva para el instrumento de evaluación (100% = SI)						
VARIABLE DEPENDIENTE: Instrumento							
3	Ítem 3: consistencia interna (100% = SI)						
4	Ítem 4: consistencia interna (100% = SI)						
5	Ítem 5: consistencia interna (100% = SI)						

Observaciones (prestar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA


Opciones de aplicabilidad: Aplicación No aplicable

Aplicable después de corregir No aplicable

Apellido y nombre del juez validador: Mg. Percy Zambrano Ramirez, DNI: 80407718


Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, SEN, Director de TE.

14 de enero del 2022


Firma del Experto Instrumento.

1. Suficiencia: Si los ítems aplicados en el instrumento de validación son válidos, adecuados, claros y consistentes, para responder al propósito o intención que se pretende evaluar.
2. Claridad: Si los ítems aplicados en el instrumento de validación son claros, sencillos y directos.
3. Impugnación: Si los ítems aplicados en el instrumento de validación son válidos, adecuados, claros y consistentes, para responder al propósito o intención que se pretende evaluar.

Reporte de limpieza y desinfección

		LIMPIEZA DE ESTRUCTURAS EXTERNAS E INTERNAS																													Código	R-CAL-03-01	
																															Versión	02	
																															Fecha	02/01/2020	
																															Página	1 de 2	
MES:																															AÑO:		
ÁREA	Descripción	Frecuencia	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Lavadero de envases	Piso	diario																															
	lavaderos	diario																															
	Paredes	semanal																															
	Tuberías	semanal																															
	Cortina Sanitaria	semanal																															
	Techo	Mensual																															
	Luminaria	Mensual																															
	Luminarias de emergencia	Mensual																															
Tratamiento y Envasado	Piso	diario																															
	Canaleta	diario																															
	Pediluvio	diario																															
	Tuberías	diario																															
	Paredes	diario																															
	Cortina Sanitaria	diario																															
	Luminarias	Quincenal																															
	Luminarias emergencia	Mensual																															
Techo	Mensual																																
Area de Acondicionado	Cortina Sanitaria	semanal																															
	Piso	diario																															
	Luminarias	Mensual																															
	Paredes	semanal																															
Almacén de producto terminado	Piso	diario																															
	Paredes	semanal																															
	Puerta y Porton	semanal																															
	Luminarias	Mensual																															
	Gabinete de higienizacion	diario																															
	Luminarias emergencia	Mensual																															
	Techo	Mensual																															
Almacén de envases y embalajes	Piso	diario																															
	Puerta	semanal																															
	Ventanas	semanal																															
	Paredes	semanal																															
	Luminarias	Mensual																															
	Luminarias emergencia	Mensual																															
	Techo	Mensual																															
Pasadizos	Escaleras	diario																															
	Pisos	diario																															
	Ventanas	semanal																															
	Luminarias	Mensual																															
	Paredes	Mensual																															
	Puertas	semanal																															
	Luminarias emergencia	Mensual																															
	Pediluvio Ingreso	diario																															
	Techo	Mensual																															
Supervisado por:																																	
Verificado por:																																	

Cartilla de preparacion de soluciones desinfectantes

TABLA DE SOLUCIONES DESINFECTANTES

Preparacion de solucion de limpieza de Bidones

Detergente comercial peso (gr)	Agua (L)
10	60
20	120
30	180
40	240

Detergente SKILLCHLOR G-1 gr	Agua (L)
10	10
20	20
30	30
60	60

Preparacion de solucion desinfectante a base de Acido peracetico (150 ppm): Para desinfectar tapas botellas y bidones

Agua (L)	1	5	10	60	100
Desinfectante a base de acido peracetico 15% (ml)	1	5	10	60	100


Preparacion de solucio desinfectante a base de Hipoclorito de sodio (50 ppm): Para desinfectar Tanques y cisterna.

Agua (L)	1	10	30	50	60
Desinfectante a base de Hipoclorito de sodio 7.5% (ml)	0.7	6.7	20	33.3	40

Solucion desinfectante hipoclorito de sodio (200ppm): para equipos, utensilios, pediluvios, pisos y infraestructura.

Agua (L)	1	15	20	30	40
Desinfectante a base de Hipoclorito de sodio 7.5% (ml)	2.7	40.0	53.3	80.0	106.7


Verificación de concentración de soluciones desinfectantes

		VERIFICACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES DESINFECTANTES			Código:	R-CAL-14-01
					Versión:	00
					Fecha:	02/11/2019
					Página:	1 de 1
Fecha		Concentración de cloro/Ácido paracético.	Verificación de la Concentración de cloro/ácido paracético	Observaciones/ Acciones Correctivas	Ejecutado por	Verificado por
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					
	Pediluvio					
	Bidones					
	Tapas/Valvula					
	Botellas					
	Instalaciones					


Frecuencia: Cada vez que se inicie la producción
 ✓ = Conforme (C); X = No Conforme (NC).

JEFE DE CALIDAD


Control de agua de red publica

	CONTROL DE AGUA DE RED PUBLICA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">Código :</td> <td>R-PR-01-01</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Versión:</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Fecha:</td> <td>01/04/2019</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table>	Código :	R-PR-01-01	Versión:	00	Fecha:	01/04/2019	Página:	1 de 1									
Código :	R-PR-01-01																		
Versión:	00																		
Fecha:	01/04/2019																		
Página:	1 de 1																		
Lugar: _____ Responsable: _____ Mes/Año: _____																			
Dia	PARAMETROS FISICO QUÍMICOS						MEDIDAS CORRECTIVAS /OBSERVACIÓN	V°B°											
	Color (1)	Olor (2)	Cloro(3)	PH(4)	TDS(5)	DUREZA(6)													
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
30																			
31																			
<p style="font-size: x-small;">Especificaciones : La verificación debe ser cada vez que se inicia la producción y se debe comunicar al responsable de calidad cuando se observe alguna desviación fuera de los límites establecidos para la aplicación de medidas correctivas.</p> <p style="font-size: x-small;">LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr><td>1. Color:</td><td>Transparente (T)</td></tr> <tr><td>2. Olor:</td><td>Inodoro(I)</td></tr> <tr><td>3. Cloro</td><td>0.5 a 2 ppm</td></tr> <tr><td>4. pH:</td><td>6.5 a 8.5</td></tr> <tr><td>5. TDS:</td><td>1000 mgL-1</td></tr> <tr><td>6. Dureza:</td><td>500 mg CaCO3 L-1</td></tr> </table>								1. Color:	Transparente (T)	2. Olor:	Inodoro(I)	3. Cloro	0.5 a 2 ppm	4. pH:	6.5 a 8.5	5. TDS:	1000 mgL-1	6. Dureza:	500 mg CaCO3 L-1
1. Color:	Transparente (T)																		
2. Olor:	Inodoro(I)																		
3. Cloro	0.5 a 2 ppm																		
4. pH:	6.5 a 8.5																		
5. TDS:	1000 mgL-1																		
6. Dureza:	500 mg CaCO3 L-1																		
						Revisado por: _____ Jefe de Calidad													


Control de tratamiento de agua

		CONTROL DE TRATAMIENTO DE AGUA											Código	R-PR-01-02			
													Versión	02			
													Fecha	01/04/19			
													Página	1 de 1			
RESPONSABLE:						TURNO:								FECHA:			
Los controles serán verificados en intervalos de 1 hora.																	
Tipo de Control*	Proceso/Equipo	Variable de Medición/verificación	RANGOS	M # 1 H:	M # 2 H:	M # 3 H:	M # 4 H:	M # 5 H:	M # 6 H:	M # 7 H:	M # 8 H:	M # 9 H:	M # 10 H:	Ejecutado			
CO	Desinfección del Agua Cisterna	Cloro Residual	2 – 3ppm														
CE	Filtro de grava	Presión (PSI)	Entrada:														
			Salida:														
			Diferencial:														
CE	Filtro de carbon	Presión (PSI)	Entrada:														
			Salida:														
			Diferencial:														
CO	Agua Filtrada con carbón activado	Cloro Residual	0 ppm														
CO	Equipo UV 01	Lampara UV	Encendida (√)														
CE	Horometro	Cantidad de horas	Inicio:														
			Final:														
			Diferencial:														
CO	Agua Tratada	pH	6,5 - 8,5														
		TDS	< 500 ppm														
		Conductividad	< 1000 µs														
CE	Ozonificador 1	Filtro de silice	Deshumedecer (√)														
CE	Ozonificador 2	Filtro de silice	Deshumedecer (√)														
CO	Agua Ozonizada	Conc. de Ozono	0.2 a 0.4 Mg/L														
Verificado Por :																	
<p>* CE =Control de Equipos - Verificación que sirve para determinar el funcionamiento adecuado de las equipos y maquinas que intervienen en el proceso productivo. CO = Control Operativo- Parámetro que sirve para controlar las calidad e inocuidad del agua.</p>																	
Observaciones/ Acciones Correctivas																	
														_____ Jefe de Produccion			
														Fecha:			


Control de envasado

		CONTROL DE ENVASADO				Código	R-PR-01-03				
						Versión	00				
						Fecha	01/04/19				
						Página	1 de 1				
RESPONSABLE: <input style="width: 100%;" type="text"/>						Fecha: <input style="width: 100%;" type="text"/>					
PRESENTACIÓN : <input style="width: 100%;" type="text"/>						Hora de Inicio: <input style="width: 100%;" type="text"/>					
LOTE DE ENVASE/VALVULA/TAPA: <input style="width: 100%;" type="text"/>						Hora Final: <input style="width: 100%;" type="text"/>					
N°	Registrado por el Operador :				**Verificado por el Responsable de Producción				Observaciones/Acciones correctivas		
	* Desinfección y Enjuague de bidones	Desinfección y Enjuague de Tapas	Verificación del agua de enjuague de tapas	Verificación del enjuague del equipo de envasado	N°	Hora de toma de Muestra	Volumen de llenado			Hermeticidad de la tapa	
							C	NC		C	NC
1					1						
2					2						
3					3						
4					4						
5					5						
6					6						
7					7						
8					8						
9					9						
10					10						
11					1						
12					2						
13					3						
14					4						
15					5						
16					6						
17					7						
18					8						
19					9						
20					10						
Total 1 Toma											
Total 2 Toma											
Total del día										Verificado Por	
Los puntos de enjuague y desinfección de envases y tapas verificado por el Operador se realizará cada hora considerando CONFORME(V) y NO CONFORME(X).											
* La desinfección de envases solo aplica para las Bidones de 20 L, botellas 620 ml y 7L que son traídas por clientes y de un proveedor externo.											
**La verificación se realizará tomando de 10 unidades al azar 2 veces por día de Producción colocándose el resultado de CONFORME(V) y NO CONFORME(X), contabilizando el total finalmente.											
Datos llenados por el Operador -Manipulador											
Botellas falladas por envase											
Tapas falladas											
Cantidad Envasada:											
El control de manipulador es constante											
_____ JEFE DE PRODUCCION											


Control de etiquetado

	CONTROL DE ETIQUETADO CODIFICADO Y EMPAQUETADO						Código	R-PR-01-04
							Versión	01
							Fecha	01/04/19
							Página	1 de 1
RESPONSABLE	<input type="text"/>		INICIO:		<input type="text"/>	FIN:	<input type="text"/>	
FECHA DE VENCIMIENTO:	<input type="text"/>		LOTE DE PRODUCCION:		<input type="text"/>			
FECHA DE PRODUCCION:	<input type="text"/>		PRESENTACION:		<input type="text"/>			
N°	Etiquetado		Codificado		Empaquetado		Observaciones/Acciones Correctivas	
	C	NC	C	NC	C	NC		
HORA:	C	NC	C	NC	C	NC		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
HORA:	C	NC	C	NC	C	NC		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
Total Toma1								
Total Toma 2								
Total								
<p>La verificación la realizará el responsable del registro y se realizará tomando de 10 unidades al azar 2 veces por día de Producción colocándose el resultado de CONFORME(V) y NO CONFORME(X), contabilizando el total finalmente.</p>								
Datos llenados por el Operador-Manipulador								
Cantidad de falladas :				<input type="text"/>				
Cantidad etiquetada, codificada y empaquetada:				<input type="text"/>				
El control de manipulador es constante								
_____ JEFE DE PRODUCCION								

Control de limpieza y desinfección de bidones

		CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE BIDONES						Código :	P-PR-01-06											
								Versión:	00											
								Fecha:	23/09/2019											
								Página:	1 de 1											
Responsable																				
Hora		Inicio:	Final:	Inicio:	Final:	Inicio:	Final:	Fecha: <input type="text"/>												
Responsable																				
Hora		Inicio:	Final:	Inicio:	Final:	Inicio:	Final:													
Nº	Hora:	LAVADERO 1				LAVADERO 2				Enjuague		desinfeccion		Observaciones						
		Limpiez externa y interna		Sin defectos		Limpiez externa y interna		Sin defectos												
		C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC							
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
total toma 1														Verificado por						
total toma 2																				
total																				
<p>Los puntos de enjuague y desinfeccion de envases seran verificados por el Jefe de calidad y/o jefe de produccion se realizará cada hora considerando CONFORME(V) y NO CONFORME(X).</p>																				
Datos llenados por el Operador -Manipulador								Datos llenados por el operador - Manipulador												
Cantidad Lavada								Cantidad Lavada												
cantidad merma								cantidad merma												
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th colspan="2">Total</th> </tr> <tr> <td>total lavado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>total merma</td> <td></td> </tr> </table>															Total		total lavado		total merma	
Total																				
total lavado																				
total merma																				
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Jefe de Produccion								<hr style="width: 50%; margin: auto;"/> Jefe de Calidad												

Control de Carnet Sanitario y Exámenes ocupacionales

		CONTROL DE CARNET SANITARIO Y EXAMENES MEDICOS					Código: R-CAL-04-01 Version: 00 Fecha: 01/04/19 Pagina 1 de 1	
Actualizado:		02/01/2020			Responsable :			
					V°B°			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	TIPO	DNI/D.E.	FECHA DE NACIMIENTO	CARGO/AREA	ESTADO	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO
1	ROSAS ORTI PIERO	CARNET SANITARIO	75818753	06/05/1995	DISTRIBUCION	VIGENTE	03/08/2019	03/02/2020
2	APESTEGUI CONTRERAS OSCAR EDGARDO	CARNET SANITARIO	70427774	27/01/1990	ADMINISTRACION	VIGENTE	26/07/2019	26/07/2020
3	ALMANZA CASTILLO ERNESTO OSWALDO	CARNET SANITARIO	46739705	27/06/1997	PRODUCCION	VIGENTE	23/07/2019	23/01/2020
4	FREITES CARPIO BORIS ALEXIS	CARNET SANITARIO	28410691	12/06/1999	PRODUCCION	VIGENTE	08/01/2020	08/07/2020
5	ORE VALDIVIA EMERSON CRISTIAN	CARNET SANITARIO	44847347	28/02/1986	PRODUCCION	VIGENTE	31/07/2019	31/01/2020
6	GUERREROS MAYLLY WALDIR XAVIER	CARNET SANITARIO	70773659	02/07/1998	PRODUCCION			
7	GASTELU MAYLLY EBI DAVID	CARNET SANITARIO	71918003	27/04/2002	PRODUCCION			
8	DENTE ABON HASSAN CARLOS EDUARDO	CARNET SANITARIO	V20758775	02/05/1990	PRODUCCION	VIGENTE	09/12/2019	09/12/2020
9	GOMEZ CRISTOBAL MELEGIO	CARNET SANITARIO	70098523	04/12/1998	PRODUCCION	VIGENTE	23/07/2019	23/01/2020
10	MENDOZA PAREDES JACKSON	CARNET SANITARIO	108349175	16/01/1977	PRODUCCION	VIGENTE	23/07/2019	23/01/2020
11	SIGUAS MEDINA CRISTIAN	CARNET SANITARIO	48926932	20/04/1992	JEFE DE CALIDAD	VIGENTE	03/08/2019	03/02/2020
12	ELIZABETH MARCELO POZO	CARNET SANITARIO	10605858	10/11/1977	PRODUCCION	VIGENTE	09/12/2019	09/12/2020
13	RODRIGO ASCOY FERNANDEZ	CARNET SANITARIO			PRODUCCION	VIGENTE		
26								
27								

Cartilla informativa para visitantes

	CARTILLA DE VISITANTE	Código:R-CAL-04-05
		Versión: 00
		Fecha: 01/12/19
		Página :1 de1

CONSIDERACIONES GENERALES


- ✓ Todo Ingreso a la planta de producción debe ser Autorizado Por el jefe de Calidad.
- ✓ Se debe Verificar la Higiene del Personal del Visitante, registrando su ingreso con su Nombre y Firma.
- ✓ Se debe Solicitar la indumentaria básica necesaria (mandil, cubre cabello, mascarilla, zapata de seguridad o bota descartable) para el Ingreso a Planta.

BUENAS PRÁCTICAS DENTRO DE LA VISITA EN PLANTA




- ✓ Al Ingresar realizar la Limpieza de los Zapatos con solución desinfectante de los pediluvios.
- ✓ Realizar el lavado de manos considerando los pasos establecidos en el centro de lavado de manos.
- ✓ Evitar tocar y/o manipular materia prima, insumos, o superficies sin autorización del encargado de Planta.
- ✓ Mantener buenos hábitos de higiene durante la visita.
- ✓ Al retirarse depositar la mascarilla y el cubre cabello en el tacho de Residuos Sólidos y entregar el Mandil al Responsable de Calidad.


Control de pre y post fumigación

 CONTROL DE PRE Y POST FUMIGACIÓN		Código	R-CAL-05-01																																																														
		Versión	00																																																														
		Fecha	01/07/2019																																																														
		Página	1 de 1																																																														
I.- REPORTE DE RESULTADOS																																																																	
RESPONSABLE: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>		HORA DE INICIO: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>																																																															
HORA DE INICIO: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>		HORA DE TERMINO: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>																																																															
HORA DE TÉRMINO: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>		FECHA: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>																																																															
FECHA: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>		RESPONSABLE: <input style="width: 150px; height: 15px;" type="text"/>																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="8" style="background-color: yellow;">INSPECCIÓN PRE FUMIGACIÓN</th> <th colspan="8" style="background-color: #d9e1f2;">INSPECCIÓN POST FUMIGACIÓN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th> <th rowspan="2">ÁREAS A TRATAR</th> <th colspan="6">TIPO DE PLAGA</th> <th rowspan="2">CONDICIÓN SANITARIA</th> <th rowspan="2">PUNTO OBSERVADO</th> <th colspan="6">TIPO DE PLAGA</th> <th rowspan="2">CONDICIÓN SANITARIA</th> <th rowspan="2">PUNTO OBSERVADO</th> </tr> <tr> <th>Mcd</th><th>Mos</th><th>Pol</th><th>Cuc</th><th>Zan</th><th>Otros</th> <th>Mcd</th><th>Mos</th><th>Pol</th><th>Cuc</th><th>Zan</th><th>Otros</th> </tr> </table>				INSPECCIÓN PRE FUMIGACIÓN								INSPECCIÓN POST FUMIGACIÓN								ITEM	ÁREAS A TRATAR	TIPO DE PLAGA						CONDICIÓN SANITARIA	PUNTO OBSERVADO	TIPO DE PLAGA						CONDICIÓN SANITARIA	PUNTO OBSERVADO	Mcd	Mos	Pol	Cuc	Zan	Otros	Mcd	Mos	Pol	Cuc	Zan	Otros																
INSPECCIÓN PRE FUMIGACIÓN								INSPECCIÓN POST FUMIGACIÓN																																																									
ITEM	ÁREAS A TRATAR	TIPO DE PLAGA						CONDICIÓN SANITARIA	PUNTO OBSERVADO	TIPO DE PLAGA						CONDICIÓN SANITARIA	PUNTO OBSERVADO																																																
		Mcd	Mos	Pol	Cuc	Zan	Otros			Mcd	Mos	Pol	Cuc	Zan	Otros																																																		
01	S.S.H.H. Visitas																																																																
02	S.S.H.H. Varones																																																																
03	Vestuarios																																																																
04	Oficinas Administrativas																																																																
05	Comedor																																																																
06	Tratamiento de Agua																																																																
07	Envasado de Agua																																																																
08	Lavadero de bidones																																																																
09	Almacén de bidones sucios																																																																
10	Almacén Producto Terminado																																																																
11	Almacén de Envases																																																																
12	Pasadizos/Escaleras																																																																
II.- DIAGNOSTICO GENERAL PRE FUMIGACION (Considerar los niveles y el estado larval de los insectos)																																																																	
Grado de Infestación																																																																	
III. REPORTE POST FUMIGAION																																																																	
IV. ACCIONES A TOMAR																																																																	
V. ABREVIATURAS A UTILIZAR																																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONDICIONES</th> <th colspan="2">TIPO DE PLAGA</th> <th colspan="3">GRADO DE INFESTACIÓN</th> <th colspan="4">PUNTO OBSERVADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BUENA</td><td>B</td> <td>MOSCA DOMESTICA</td><td>Mcd</td> <td>ESTADO</td><td colspan="2">NIVELES</td> <td>Piso</td><td>Pis</td> <td>Vehículo</td><td>Veh</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td><td>R</td> <td>MOSQUITOS</td><td>Mos</td> <td>Adulto</td><td>Ausencia</td><td>0</td> <td>Paredes</td><td>Par</td> <td>Parihuela</td><td>Par</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">MALA</td><td rowspan="3">M</td> <td>POLILLAS</td><td>Pol</td> <td>Larva</td><td>Bajo</td><td>1 a 30</td> <td>Techo</td><td>Tec</td> <td>Desague</td><td>Des</td> </tr> <tr> <td>CUCARACHAS</td><td>Cuc</td> <td>Pupa</td><td>Medio</td><td>30 a 50</td> <td>Ambiente</td><td>Amb</td> <td>Ventana</td><td>Ven</td> </tr> <tr> <td>ZANCUDOS</td><td>Zan</td> <td>Ooteca</td><td>Alto</td><td>50 a más</td> <td>Mesa</td><td>Mes</td> <td>Puerta</td><td>Pue</td> </tr> </tbody> </table>				CONDICIONES		TIPO DE PLAGA		GRADO DE INFESTACIÓN			PUNTO OBSERVADO				BUENA	B	MOSCA DOMESTICA	Mcd	ESTADO	NIVELES		Piso	Pis	Vehículo	Veh	REGULAR	R	MOSQUITOS	Mos	Adulto	Ausencia	0	Paredes	Par	Parihuela	Par	MALA	M	POLILLAS	Pol	Larva	Bajo	1 a 30	Techo	Tec	Desague	Des	CUCARACHAS	Cuc	Pupa	Medio	30 a 50	Ambiente	Amb	Ventana	Ven	ZANCUDOS	Zan	Ooteca	Alto	50 a más	Mesa	Mes	Puerta	Pue
CONDICIONES		TIPO DE PLAGA		GRADO DE INFESTACIÓN			PUNTO OBSERVADO																																																										
BUENA	B	MOSCA DOMESTICA	Mcd	ESTADO	NIVELES		Piso	Pis	Vehículo	Veh																																																							
REGULAR	R	MOSQUITOS	Mos	Adulto	Ausencia	0	Paredes	Par	Parihuela	Par																																																							
MALA	M	POLILLAS	Pol	Larva	Bajo	1 a 30	Techo	Tec	Desague	Des																																																							
		CUCARACHAS	Cuc	Pupa	Medio	30 a 50	Ambiente	Amb	Ventana	Ven																																																							
		ZANCUDOS	Zan	Ooteca	Alto	50 a más	Mesa	Mes	Puerta	Pue																																																							
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> Encargado de Fumigación		<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> Jefe de Calidad																																																															
Fecha: _____		Fecha: _____																																																															



Control de inspección de trampas

		INSPECCIÓN DE TRAMPA / INSECTOCUTORIO										Código	R-CAL-05-02		
												Versión	01		
												Fecha	01/09/2019		
												Página	1 de 1		
FECHA DE MONITOREO:		HORA DE INICIO:			HORA DE TERMINO:										
RESPONSABLE:															
I.- REPORTE DE RESULTADOS TRAMPAS - JAULA															
		AREAS A TRATAR	DETECCIÓN INDIRECTA				DETECCIÓN DIRECTA			INSPECCIÓN DE CEBADEROS					OBSERVACIONES
			Excretas	Huellas	Ruidos	Madriguera	Pelos	Cadaver	Atrape Vivo	Consumo	Vacio	Movido	Obstaculizado	Recebado	
T-01	JAULA	Porton Trasero													
T-02	JAULA	Hidroneumatica													
T-03	JAULA	Almacen Envases													
II.- REPORTE DE INFESTACIÓN															
2.1 ESPECIE IDENTIFICADA															
2.2. DIAGNÓSTICO DE INFESTACIÓN												NULA O AUSENCIA	PRESENCIA		
III.- REPORTE DE RESULTADOS TRAMPAS															
N° EQUIPO ATRAPA INSECTO	Ubicación de Equipo	Moscas	Mosquitos	Polillas	Otros	TOTAL									
S-01	Parte externa de Envasado														
S-02	Parte externa de almacen														
IV. OBSERVACIONES															
IV. RECOMENDACIONES															
V. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS USADOS															
TIPO DE ESTADO	PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO	LOTE	FECHA DE FABRICACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO	DOSIS									
CEBO RODENTICIA															
DESINFECTANTE															
<p>_____ Jefe de Calidad Fecha:</p>															


Control de fumigación

		FUMIGACIÓN DE AMBIENTES								Código	R-
										Versión	CAL-A1-Y49-
										Fecha	01/07/2019
										Página	1 de 1
FECHA:		HORA DE INICIO:		HORA DE TERMINO:							
ENCARGADO DE FUMIGACIÓN:											
I.- REPORTE DE RESULTADO:											
ITEM	ÁREAS A TRATAR	CONDICIÓN SANITARIA	TIPO DE PLAGA	TRATAMIENTO	MÉTODO				PUNTO DE APLICACIÓN		
					PUL	ATO	NEB	ULV			
01	S.S.H.H. Visitas										
02	S.S.H.H. Varones										
03	Vestuarios										
05	Comedor										
07	Laboratorio										
09	Tratamiento de Agua										
11	Envasado de Agua										
13	Almacén Producto Terminado										
14	Almacén de Envases										
15	Almacén de Insumos Químicos										
18	Pasadizos/Escaleras										
20	Oficina Administrativas										
II. OBSERVACIONES											
III. RECOMENDACIONES											
IV. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS USADOS											
PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	OSIS (ml/L H2O)			LOTE	FECHA DE FABRICACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO	LABORATORIO			
V. ABREVIATURAS A USAR											
CONDICIONES SANITARIAS		TIPO DE PLAGA		METODO				PUNTO DE APLICACIÓN			
MALA	M	PLAGAS DE GRANO	PG	PULVERIZACIÓN	PUL			PISO	PIS		
REGULAR	R	PLAGAS DOMÉSTICAS	PD	TOMIZACIÓN	ATO			PARED	PAR		
BUENO	B	OTROS	O	NEBULIZACIÓN	NEB			TECHO	TCH		
				ULV	ULV			AMBIENTES	AMB		
TRATAMIENTO								PARIHUELAS	PAR		
DESINSECTACIÓN	DS	DESINFECCIÓN		DF							
Encargado de Fumigación					Jefe Calidad						

Atención a reclamos

	ATENCIÓN DE RECLAMO DEL CLIENTE				Código: R-CAL-06-01
					Versión: 00
					Fecha: 01/07/19
					
1. VIA:	<input type="checkbox"/> Teléfono	<input type="checkbox"/> Correo	<input type="checkbox"/> Personal	<input type="checkbox"/> Otros	
2. RECEPCION DE LA QUEJA:	Fecha:	Hora:	Motivo:		
3. RECEPCIONADA POR:					
4. PRODUCTO INVOLUCRADO:					
5. RAZON SOCIAL DEL CLIENTE:					
6. DIRECCION:			7. TELEFONO:		
8. DESCRIPCION DEL RECLAMO:					
9. FIRMA DEL CLIENTE (sólo en caso de visita personal):					
10. ANALISIS Y RESULTADOS DE LAS CAUSAS DEL RECLAMO:					
11. FECHA DE ANALISIS:			12. FIRMA DEL RESPONSABLE:		
13. ACCIONES CORRECTIVAS IMPLEMENTADAS:					
14. FIRMA DEL JEFE DE CALIDAD:			FECHA:		

Reporte de producto no conforme

	<h3>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME</h3>			Código: R-CAL-07-01
				Versión: 00
				Fecha: 01/06/19
				Página: 1 de 1
1. PRESENTACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	Fecha:	Hora:	Área	
2. PERSONAL QUE REPORTÓ:				
3. PRODUCTO (S) INVOLUCRADO(S):				
4. CANTIDAD		5. FECHA DE PRODUCCIÓN / VENCIMIENTO		
6. PRESENTACIÓN:			7. LOTE:	
8. DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD:				
9. FIRMA DEL CLIENTE (sólo en caso de ser reportado por el cliente):				
10. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DEL PRODUCTO:				
11. FECHA DE ANÁLISIS:		12. FIRMA DEL RESPONSABLE:		
13. ACCIONES CORRECTIVAS IMPLEMENTADAS:				
14. FIRMA DEL JEFE DE CALIDAD:		FECHA:		

Programa anual de capacitaciones

	Cronograma Anual de Capacitaciones										codigo	R-CAL-09-01
											version	01
											fecha	1/2/2019
											pagina	1 de 1

Responsable Cristian Siguas Medina

TEMA	observaciones	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Buenas Practicas de Manufactura	todo el personal			x									
Calidad Samitaria e inocuidad de los alimentos y peligros de contaminacion	todo el personal		x										
Habitos de Higiene y presentacion personal	todo el personal												x
Uso y mantenimiento de Instrumentos	todo el personal						x						
Enfermedades Transmitidas por alimentos	todo el personal							x					
Aplicación del programa de higiene y saneamiento	operadores				x								
Buenas practicas de almacenamiento	todo el personal											x	
Medicion y Control de Parametros de calidad	todo el personal					x							
Operaciones de planta	todo el personal									x			
Principios y pasos para la aplicación del sistema HACCP	todo el personal							x					
control de plagas	todo el personal									x			
trazabilidad	todo el personal		x										

programado x
ejecutado (x)

Introducción al Haccp



REGISTRO DE ASISTENCIA

Código: R.CAL-09-01
 Versión: 00
 Fecha: 1/06/2019
 Página: 1 de 1

PAQUETE DESENVOLUPADO: Ingeniería Alimentaria 20552078255 **NUMERO:** Pye. Sb. Rosa M. Palacios

ACTIVIDAD ECONOMICA: Asesoría y Consultoría de Alimentos **Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL:** 43

CATEGORIZACION: INTERNA EXTERNA **UBICACION:** **OTRO:**

TEMA: Introducción al HACCP

RESPONSABLE: Cristian Sigua Melara **FECHA:** 19/09

CUBIERTO: SI NO **HACCP:** SI NO **OTRO:**

FECHA: 20-09-19 **LUGAR:** Pye. Sb. Rosa M. Palacios

HORA INICIO: 14.00 **HORA TERMINO:** 16.00 **Nº HORAS:** 2

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Nº DNI	AREA	FECHA	CONSEJERÍA
1	ARISTEU COURTEAU OSCAR	70427774	Administración		
2	ALVARO ROSAS DAVID	93844523	Administración		
3	Lorena Zamora Kouri	47706216	Administración		
4	RODRIGO DIAZ ROSAS BLANCA	0444181	Administración		
5	RODRIGUEZ MELARA JUAN CARLOS	4185449	Producción		
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

¿De qué manera se evalúa la eficacia de esta capacitación?

En el puesto de trabajo
 Examen escrito
 Mejora al proceso/Actividad
 Otro
 ¿Cuál? _____

Resultado de la evaluación: _____

Fecha de evaluación: 20-09-19
 Confirma
 No confirma

Responsable de la evaluación: Cristian Sigua Melara
 Cargo: Jefe de Calidad

Registro de capacitación – procedimientos productivos

REGISTRO DE ASISTENCIA

Logo: **JUBILEO**

Formulario: **REGISTRO DE ASISTENCIA**

Fecha: 23/09/17

Edición: 1 de 3

INSTITUCIÓN: **Ingeniería Agrícola** No: **20552023285**

UBICACIÓN: **Pipe San Blas**

PROYECTO: **Tratamiento y Enriado de Agua**

INSTRUMENTO DE CONTROL: **10**

CAPACITADOR: PRONOCIO MUESTRA

INSTRUMENTO: PRONOCIO MUESTRA

TÍTULO: **Procedimiento de Roducios**

EXPOSICIÓN: **Cristian Sigua Medina**

FECHA: **23-09-17**

HORA INICIO: **8:30**

HORA TERMINO: **10:15**

Nº	NOMBRE Y DOMICILIO	Nº DE	CATEGORÍA	ASISTENTE
1	Garza Fabiana	70702718	Asistente	Presente
2	Garza Christian	70074673	Asistente	Presente
3	Garza Mery	9071659	Asistente	Presente
4	Garza Juan	00202023	Producción	Presente
5	Mendoza Paredes Jairo	108349175	Producción	Presente
6	Mendoza Paredes Jairo	10602858	Producción	Presente
7	Mendoza Paredes Jairo	41285449	Producción	Presente
8	Mendoza Paredes Jairo	21418007	Producción	Presente
9	Mendoza Paredes Jairo	46799905	Producción	Presente
10	Ore Valdivia Cristian	44847547	Producción	Presente

(De qué manera se evaluará la eficacia de esta capacitación?)

En el puesto de trabajo: Examen escrito Muestra de productos/actividad Otro ¿Cuál?

Resultado de la evaluación: _____

Fecha de evaluación: **23-09-17**

Capacitador: **Cristian Sigua Medina**

Cargos: **Jefe de calidad**

Recolección de residuos

		RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				Código	R-CAL-11-01
						Versión	00
						Fecha	01/08/19
						Página	1 de 1
FECHA	HORA	TIPO DE RESIDUO	PLANTA INTERNA	ALMACENES	SERVICIOS HIGIÉNICOS	OFICINAS	RESPONSABLES
		Plástico					
		Papel y Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Papel y Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No aprovechables					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					
		Plástico					
		Carton					
		Organicos					
		No Aprovechable					

Frecuencia: Diaria

Jefe de Calidad
Nombre:
Fecha:

Libерación de productos

	LIBERACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO	Código	R-CAL-12-01
		Versión	00
		Fecha	21/09/2019
		Página	1 de 1

PRODUCTO	<input type="text"/>	LOTE	<input type="text"/>
CANTIDAD	<input type="text"/>		

FECHA DE PRODUCCIÓN	<input type="text"/>	FECHA DE VENCIMIENTO	<input type="text"/>
---------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Muestra	Llenado correcto	Codificado	Hermeticidad de tapa	Etiquetado
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Colocar: Conforme (C) o No Conforme (NC)

ANÁLISIS SENSORIAL			ANÁLISIS FISICOQUÍMICO			
Apariencia Interna	OLOR	SABOR	pH	DUREZA	TDS	Conductividad
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO*		Bacterias heterotróficas				
		Coliformes				
		Pseudomonas aeruginosa				

REQUISITOS A CONSIDERAR:

<i>Sabor, Olor</i>	Característico
<i>Correcto llenado</i>	En función al volumen correspondiente del envase
<i>Sellado</i>	Hermeticidad del tapado
<i>Apariencia Interna</i>	Identificar que no existan sedimentos ni partículas en el contenido
<i>Fecha de vencimiento / Número de Lote</i>	Nítido y verificar los dígitos completos, verificar que la fecha de producción es legible (número de lote)
<i>pH</i>	6.5 a 8.5
<i>Bacterias heterotróficas</i>	10 – 100 UFC/ml
<i>Coliformes</i>	<1.1/100 mL
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ausencia/100 mL

OBSERVACIONES:

ACCIONES CORRECTIVAS:

Jefe de Calidad

Fecha:

Verificación de la calidad sanitaria

	VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD SANITARIA DE PRODUCTOS TERMINADOS	Código	R-CAL-12-02
		Versión	00
		Fecha	21/09/2019
		Página	1 de 1

RESPONSABLE:

FECHA:

NOMBRE DEL PRODUCTO	PRESENTACIÓN	LOTE	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS REALIZADOS		REALIZADO EN EL LABORATORIO	EJECUCIÓN/EMISIÓN DE LOS RESULTADOS DE ANÁLISIS	N° DE CERTIFICADO DE CALIDAD/INFORME DE ENSAYO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS REALIZADOS		V°B° del Jefe de Calidad
			C	NC				C	NC	

C: Conforme  NC: No Conforme 

Jefe de Calidad
Fecha:

Plan de auditoria

	PLAN DE AUDITORIA	Código:	R-CAL-13-02
		Versión:	00
		Fecha:	15/07/2019
		Página:	1 DE 1

FECHA DE EMISIÓN: _____

OBJETIVO: _____


ALCANCE: _____

AUDITOR : _____


CRITERIO DE AUDITORIA : _____


FECHA	HORA	AUDITOR	REQUISITO	AREA / PROCESO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

Acta de reunión de auditoria


	<h1>ACTA DE REUNIÓN DE AUDITORIA</h1>		Código:	R-CAL-13-03
			Versión:	00
			Fecha:	15/07/2019
			Página:	1 DE 1
AUDITOR (ES):		FECHA DE APERTURA:		
		HORA DE APERTURA:		
TIPO DE AUDITORIA		FECHA DE CIERRE:		
		HORA DE CIERRE:		
OBJETIVO:				
ALCANCE:				
APERTURA				
NOMBRE / APELLIDO		CARGO		FIRMA
CIERRE				
NOMBRE / APELLIDO		CARGO		FIRMA
_____ REPRESENTANTE AUDITADO NOMBRE: CARGO:		_____ AUDITOR NOMBRE: CARGO:		

Crterios de seleccin de proveedores

		SELECCIN DE PROVEEDORES			CODIGO:	R-LO-01-01
					VERSIÓN:	00
					FECHA:	01/07/2019
					PÁGINA:	1 DE 2
PROVEEDOR:					FECHA:	
RUC:					PRODUCTO / SERVICIO	
CONDICIÓN (solo para producto) <input type="checkbox"/> Fabricante <input type="checkbox"/> Mayorista <input type="checkbox"/> Importador <input type="checkbox"/> Distribuidor						
CRITERIOS		FACTOR (F)	CALIFICACIÓN (C)	TOTAL (FXC)	OBSERVACIONES	
1) Cumple las especificaciones requeridas por el área usuaria		4				
2) Condición del proveedor (Solo para productos)		2				
3) Precio		4				
4) Financiamiento		3				
5) Tiempo de atención o entrega del servicio o producto solicitado		4				
6) Cuenta con un sistema de gestión de calidad e inocuidad implementado (En caso aplique) **		3				
7) Ofrece garantía		2				
8) Facilidad de transporte		2				
RESULTADO				0		
* Ver criterios de Selección de Proveedores						
** El criterio 6 no es determinante para la selección del proveedor						
*** Para el caso de que la condición del proveedor sea Distribuidor o Importador, los criterios aplican tanto al proveedor como al productor.						
CALIFICACIÓN APROBATORIA						
Proveedor de Material y Productos		>=270				
Proveedor de Servicios		>=230				
Seleccionado por:				Aprobado por:		
Responsable de Logística				Responsable de Control de Calidad		

		SELECCIN DE PROVEEDORES			CODIGO:	R-LO.01.01
					VERSIÓN:	01
					FECHA:	13/07/2018
					PÁGINA:	2 DE 2
CRITERIOS DE SELECCIN DE PROVEEDORES						
CRITERIOS	15 puntos	10 puntos	5 puntos			
1. Cumple con las Especificaciones requeridas por el área usuaria.	Cumple con las Especificaciones técnicas.	No cumple exactamente lo Especificado pero sirve para el propósito.	No cumple con las Especificaciones técnicas.			
2. Condición del Proveedor (Solo para productos)	Fabricante o Importador	Mayorista	Distribuidor			
3. Precio	Mantiene sus precios al promedio del mercado.	-----	Mantiene sus precios por encima del promedio del mercado.			
4. Financiamiento	Crédito mayor o igual a 30 días	Crédito menor a 30 días	Solo vende al Contado			
5. Tiempo de atención o entrega del producto o servicio solicitado	Tiempo menor en comparación al promedio del mercado	Tiempo de atención dentro del promedio del mercado	Tiempo muy prolongado de atención, por encima del promedio del mercado			
6. Cuenta con un sistema de gestión de calidad o inocuidad implementado (En caso aplique).	Si cuenta con alguna certificación de sistema de gestión de calidad o inocuidad implementado	Se encuentra en proceso de implementación de alguna certificación de sistema de gestión de calidad o inocuidad	No cuenta con ninguna certificación de sistema de gestión de calidad o inocuidad implementado			
7. Ofrece Garantía	Ofrece garantía : Certifica	-----	Ninguna garantía			
8. Facilidad de transporte	Ofrece transporte a la planta	Ofrece transporte a un punto cercano a la planta	No ofrece transporte			


Información de proveedor

		FICHA DE PROVEEDOR		CODIGO	R-LO-01-03
				VERSIÓN	1
				FECHA	01/07/2019
				PAGINA	1 DE 1
PROVEEDOR NACIONAL		PROVEEDOR INTERNACIONAL			
FECHA DE INGRESO COMO PROVEEDOR					
NOMBRE / RAZON SOCIAL					
R.U.C					
DIRECCIÓN		CIUDAD			
CONTACTO		TELÉFONOS			
		EMAIL			
TIPO DE PROVEEDOR					
<input type="checkbox"/> FABRICANTE <input type="checkbox"/> MAYORISTA <input type="checkbox"/> REPRESENTANTE DIRECTO <input type="checkbox"/> MAYORISTA <input type="checkbox"/> MINORISTA <input type="checkbox"/> IMPORTADOR					
RUBRO DEL NEGOCIO					
PROVEEDOR DE: <input type="checkbox"/> PRODUCTO <input type="checkbox"/> SERVICIO					
FAMILIA DE PRODUCTO (marcar en caso aplique)					
<input type="checkbox"/> MATERIA PRIMA <input type="checkbox"/> INSUMOS <input type="checkbox"/> PRODUCTOS QUÍMICOS <input type="checkbox"/> EMPAQUES OTROS _____					
FINANCIAMIENTO				BANCO:	
				N° DE CUENTA:	
				TIPO DE CUENTA	
PRINCIPALES CLIENTES					
1					
2					
3					
4					
GARANTÍA					
ADJUNTAR					
*Especificaciones del producto /características del servicio.					
_____ Elaborado por: Responsable de Logística			_____ V°B° Responsable de Control de Calidad		


Documentación del proveedor

 <p style="text-align: center;">CERTIFICADOS DEL PROVEEDOR</p>										Código	R-LO-01-04
										Versión	01
										Fecha	01/07/2019
										Página	1 de 1
RESPONSABLE:					FECHA DE REVISIÓN:						
*P= Producto Químico S: Servicio											
PRODUCTO / SERVICIO	P	S	FICHA TÉCNICA	HOJA DE SEGURIDAD	CERTIFICADO DE CALIDAD	CERTIFICADO DE MONÓMEROS RESIDUALES	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO	AUTORIZACIÓN SANITARIA	RESOLUCIÓN DIRECTORAL*	OBSERVACIONES
PETS Y PBEX	x		✓	✓	✓	✓					
TAPAS DE BIDONES Y BOTELLAS	x		✓	✓	✓	N.A					
TRATAMIENTO DE AGUA	x		✓	✓	✓	N.A					
PEGAMENTO	x		✓	✓	✓	N.A					
SILICONA	x		✓	✓	✓	N.A					
ARTÍCULOS DE LIMPIEZA	x		✓	✓	✓	N.A					
CAJAS DE AGUA	x		✓	✓	✓	N.A					
ETIQUETAS, LAMINA TERMOCONTRAÍBLE	x		✓	✓	✓	N.A					
BOLSA PARA AGUA CON VALVULA	x		✓	✓	✓	N.A					
ANÁLISIS DE AGUA		x	✓	✓	✓	N.A					
PRODUCTOS QUÍMICOS	Fumigación	x	✓	✓	✓	N.A					
	Desinfectante	x	✓	✓	✓	N.A			✓		
	Detergente	x	✓	✓	✓	N.A				✓	
No conforme  Conforme  No Aplica N.A			Elaborado por: Responsable de Logística				Revisado por: Responsable de Control de Calidad				

Check list de inspección de proveedores

 <p style="text-align: center;">CHECKLIST DE INSPECCIÓN DE INSTALACIONES</p>										CÓDIGO	R-LO-01-05
										VERSIÓN	01
										FECHA	01/07/2019
										PÁGINA	1 DE 2
RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN:					FECHA DE INSPECCIÓN:						
Colocar un check a los documentos entregados por el proveedor											
AUTORIZACIONES											
Licencia de Funcionamiento											
Habilitación Sanitaria de la Planta											
Registro Sanitario de(los) Producto(s)											
Certificado de Desinsectación, Desratización y Desinfección											
*Para la calificación se asigna el puntaje (2) si cumple el requisito y se asigna cero (0) si no cumple. No hay puntajes intermedios.											
ITEM	REQUISITOS	VISITA			ITEM	REQUISITOS	VISITA				
1	ACCESO	C	NC	OBSERVACIÓN	3	ALMACENES DE PRODUCTO	C	NC	OBSERVACIÓN		
1.1	No hay fuente de contaminación en el entorno				3.1	Almacén cerrado y protegido del ingreso de posibles agentes contaminantes (ventanas, puertas y espacios libres).					
1.2	Accesos pavimentados y en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.				3.2	Producto final es almacenado en tarimas o estantes y cumplen con los requisitos descritos en la pregunta 1.7.					
1.3	Se toman precauciones para el ingreso del personal extraño (visitantes) de forma tal que no atente contra la inocuidad del alimento.				3.3	Pisos, paredes y techos del almacén son de fácil higienización. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.					
1.4	Almacenes de materia prima e insumos están protegidos contra el ingreso de posibles agentes contaminantes.				4	VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS	C	NC	OBSERVACIÓN		
1.5	Materias primas, insumos y envases (organizados y rotulados) son estibados en tarimas (parihuelas), anaqueles o estantes de material no absorbente, cuyo nivel inferior está a no menos de 0,20 m del piso, a 0,60 m del techo, y a 0,50 m o más entre filas de rumas y paredes en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza.				4.1	Los vestuarios, inodoro y duchas se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.					
1.6	Los pisos, paredes y techos del almacén son de fácil higienización. Los mismos se mantienen en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza.				4.2	Es adecuada la relación de aparatos sanitarios con respecto al número de personal y género (hombres y mujeres): •De 1 a 9 personas: 1 inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha y 1 urinario •De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas y 1 urinario •De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas y 2 urinarios •De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas y 4 urinarios •Más de 100 personas: 1 aparato adicional por cada 30 personas					
1.7	Existen instrumentos que permiten la vigilancia de los parámetros de temperatura y humedad.				4.3	Los servicios higiénicos cuentan con un gabinete de higienización para el lavado, secado y desinfección de manos.					

1.8	Los registros del almacén (kardex) evidencian una adecuada rotación de inventarios (PEPS- primeros en entrar, primeros en salir), las materias primas e insumos presentan fechas de vencimiento vigente).				4.4	Información disponible acerca del correcto lavado de manos (afiches)			
2	ÁREA DE PROCESO	C	NC	OBSERVACIÓN	5	CONDICIONES SANITARIOS	C	NC	OBSERVACIÓN
2.1	El ingreso a la sala de proceso cuenta con un gabinete de higienización de manos (agua potable), jabón desinfectante y/o gel desinfectante y sistema de secado de manos) y calzado (pediluvios, esponjas, felpudos desinfectante u otros sistemas) operativos.				5.1	Los operarios se encuentran adecuadamente uniformados (mandil/chaqueta-pantalón/overol, calzado y gorro), y son exclusivos de cada área, en adecuadas condiciones de aseo y presentación personal.			
2.2	Ambiente cerrado y protegido contra el ingreso de posibles agentes contaminantes (hermeticidad, mallas, etc)				5.2	El establecimiento está libre de insectos, roedores u evidencias (excrementos, larvas, heces, orinas, manchas, madrigueras) que pudieran indicar la presencia de plagas en almacenes, sala de proceso, y exteriores. En caso de encontrar evidencias, indicar el la(s) área(s):			
2.3	Medias cañas entre piso y pared				5.3	Los ambientes poseen avisos referidos a buenas prácticas de manufactura (Ej: obligatoriedad de lavarse las manos, uso completo del uniforme, etc.)			
2.4	Pisos, paredes y techos son de material no absorbente, de fácil higienización. Los mismos se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.				5.4	Las salas de proceso cuentan con contenedores para la disposición de residuos sólidos y se encuentran protegidos en adecuadas condiciones de mantenimiento y limpieza. En áreas limpias su manejo no reviste riesgo de contaminación.			
2.5	Iluminación adecuada para realizar las actividades				5.5	Existe un contenedor principal para el acopio de residuos sólidos en adecuadas condiciones de mantenimiento e higiene, protegido y ubicado lejos de los ambientes de producción.			
2.6	Medio de ventilación que permita controlar la temperatura, condensación de vapores, malos olores y/o riesgo de contaminación cruzada.				5.6	Se dispone de materiales adecuados y exclusivos por áreas para la limpieza y desinfección.			
2.7	Equipos y utensilios son de material sanitario. Los mismos son fácilmente desmontables y se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza.				5.7	El establecimiento está libre de animales domésticos / silvestres.			
2.8	Medios de traslado se mantienen en estado integral de limpieza y funcionamiento. (faja transportadora, tornillo sin fin, etc)				6	REQUISITOS PREVIOS AL PLAN HACCP	C	NC	OBSERVACIÓN
2.9	Cuenta con un sistema de control preventivo de plagas (insectocutores, ultrasónicos, etc.) operativos y apropiados en la sala y se encuentran ubicados en lugares donde los productos en proceso no están expuestos.				6.1	Cuenta con un procedimiento limpieza y desinfección de depósitos y mantenimiento de las instalaciones relacionadas con el manejo del agua (tanques, cisternas) en los casos que aplique.			
2.1	Se observó durante la inspección la aplicación de Buenas Prácticas de Manipulación por parte del personal				6.2	El agua potable cumple como mínimo los estándares de calidad del agua potable. Indicar frecuencia de verificación.			

		CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES				CÓDIGO	R.LO.01.06		
						VERSIÓN	02		
						FECHA	13/06/2018		
						PÁGINA	2 DE 2		
ITEM	REQUISITOS	VISITA			ITEM	REQUISITOS	VISITA		
		C	NC	OBSERVACIÓN			C	NC	OBSERVACIÓN
6.3	El sistema de agua no potable es independiente y se encuentra identificado.				6.12	Realiza un control diario de la higiene (aseo personal, indumentaria, uñas, sortijas, etc) y signos de enfermedad infectocontagiosa del personal. Esto se encuentra registrado. Indicar última fecha y frecuencia para ambos casos:			
6.4	Cuenta con un plan de monitoreo de la calidad de agua utilizada mediante análisis microbiológicos y físico químicos (verificar cumplimiento según cronograma establecido)				6.13	Cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo de equipos. Los registros se encuentran al día.			
6.5	Cuenta con un Programa de Higiene y Saneamiento actualizado. Indicar fecha de la última revisión ()				6.14	Efectúa la calibración de equipos e instrumentos, cuenta con registros (Indicar última fecha).El registro de verificación y mantenimiento se encuentra al día. Indicar instrumentos sujetos a calibración, frecuencia.			
6.6	El Programa incluye procedimientos de: Limpieza y desinfección de ambientes, equipos y utensilios, el cual identifica las superficies (equipos o instalaciones), responsabilidad, métodos, frecuencias de limpieza y medidas de vigilancia.				6.15	El establecimiento tiene un plano que señale los lugares donde están colocados las trampas y cebos para el control de roedores.			
6.7	Los registros de la higienización de ambientes, equipos y utensilios se encuentran al día y corresponden a lo verificado.				6.16	Cuenta con un procedimiento de control de proveedores, así como el registro de proveedores validados, indicando la frecuencia en que éstos son evaluados.			
6.8	Los detergentes y desinfectantes empleados son inocuos y eficaces para el uso destinado				6.17	Cuenta con registros de especificaciones técnicas y certificados de análisis de cada lote de materias primas e insumos, hojas de control de materias primas e insumos recepcionadas, con las incidencias, destinos y condiciones en el momento de la recepción, así como los documentos que identifiquen su procedencia.			
6.9	Los productos son manipulados por personal capacitado y se tienen documentación de las medidas de seguridad.				6.18	Cuenta con un procedimiento de manejo de residuos sólidos, donde se indique la frecuencia de recojo, horarios, rutas de evacuación, transporte y disposición final.			
6.1	Realiza la verificación de la eficacia del programa de Higiene y saneamiento, mediante análisis microbiológico de superficies, (vivas e inertes) y ambientes. Verificar si cuenta con un cronograma y si este se está cumpliendo.				6.19	Controla las condiciones sanitarias del transporte, del establecimiento hacia sus clientes. Lleva registros y éstos se ajustan a la frecuencia de despacho.			
6.11	Cuenta con procedimientos de formación o capacitación a los manipuladores. Indicar la última fecha de capacitación:				6.2	La empresa cuenta con certificados que demuestren la inocuidad del empaque que está en contacto con el alimento, así como de las tintas empleadas.			
PUNTAJE FINAL							0		
							CALIFICACIÓN		
El puntaje total máximo alcanzado es de 104 .									

CALIFICACIÓN	Materiales y Productos	Servicios Críticos
EXCELENTE	>=84	>=52
REGULAR	69 a 83	37 a 51
DEFICIENTE	< 69	< 37

Representante del Proveedor
Nombre:
DNI:

Responsable de Logística:
Nombre:
DNI:

Responsable de Control de Calidad:
Nombre:
DNI:


Evaluación de proveedores

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		CÓDIGO:	R-LO-01-06		
		VERSIÓN:	01		
		FECHA:	01/05/2019		
		PÁGINA:	1 DE 2		
PROVEEDOR:					
RUC:					
CONDICIÓN (solo para producto)	<input type="checkbox"/> Fabricante	<input type="checkbox"/> Mayorista	<input type="checkbox"/> Importador <input type="checkbox"/> Distribuidor		
		FECHA:			
		PRODUCTO / SERVICIO			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	FACTOR (F)	CALIFICACIÓN			
		Semestre 1 Fecha:	Semestre 2 Fecha:	PROMEDIO	DEBILIDADES
1) Disponibilidad del producto o servicio	5				
2) Cumple con entregar el producto o servicio de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitados.	5				
3) Cumple con entregar las cantidades de productos o servicios de acuerdo a lo solicitado.	5				
4) Cumple con el tiempo de entrega del producto o servicio ofrecido	5				
5) Limpieza, Higiene y saneamiento del personal y vehículos a la entrega del producto	5				
6) Capacidad de respuesta ante quejas y reclamos	4				
7) Constancia de salud vigente del personal involucrado en el manipuleo (en caso aplique)	4				
8) Brinda asesoramiento personalizado en función a las necesidades	4				
9) Quejas procedentes por el producto o servicio brindado.	5				
10) Otros no conformes	4				
RESULTADO		0			
<p>* Ver criterios de Evaluación de Proveedores</p> <p>** Para el caso de que la condición del proveedor sea Distribuidor o Importador, los criterios aplican tanto al proveedor como al productor.</p> <p>***En caso de que uno de los criterios no aplique para el proveedor, se colocará el puntaje máximo.</p>					
CALIFICACIÓN APROBATORIA		EN OBSERVACIÓN		DESAPROBADO	
Proveedor de Material y Productos	>=400	Proveedor de Material y Productos	281-390	Proveedor de Material y Productos	<=280
Proveedor de Servicios críticos	>=380	Proveedor de Servicios críticos	270-379	Proveedor de Servicios críticos	<=269
Seleccionado por: Responsable de Logística			Aprobado por: Responsable de Control de Calidad		

Observación o reclamo del proveedor

OBSERVACIÓN O RECLAMO AL PROVEEDOR		CÓDIGO:	R-LO-01-07						
		VERSIÓN:	01						
		FECHA:	01/07/2019						
		PÁGINA:	1 DE 1						
RESPONSABLE:									
	FECHA DE ACTUALIZACIÓN								
Marcar con un "x" si corresponde a observación o reclamo.									
PROVEEDOR	RUBRO	CRITICIDAD		OBSERVACIÓN	RECLAMO	CORRIGIÓ			
		SI	NO			SI	NO	FECHA	
				DESCRIPCIÓN	FECHA	ACCIÓN DE MEJORA			
Elaborado por: Responsable de Logística				V/B* Responsable de Control de Calidad					

Cronograma de inspección de proveedores

		Cronograma Anual de Inspeccion de Proveedores											codigo	R-LO-01-08	
													version	00	
													fecha	01/07/2019	
													pagina	1 de 1	
Responsable		Cristian Sigvas Medina													
Proveedores	observaciones	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre		
CAJAS Y CARTONES SANTA ROSA	cajas de carton														
AMVIT S.A.	tapas de botellas y botellas							x							
PBEX	bidones								x						
THERMOPOL	presintos									x					
PUKARAS	insumos quimicos										x	x			
FLEX BAG	bolsas metalicas													x	
programado x															
ejecutado (x)															


Control de ingresos, salidas y stock

	STOCK DE PRODUCTO TERMINADO (INGRESOS)	Código	R-LO-02-03
		Versión	01
		Fecha	01/09/2019
		Página	1 de 1

LOTE	F.P	DESCRIPCION	CANTIDAD	O. PRODUCCION	OBSERVACIONES
01230819	23/08/2019		45		
02240819	24/08/2019		50		
03240819	24/08/2019		60		
05230819	23/08/2019		45		

	STOCK DE PRODUCTO TERMINADO (SALIDAS)	Código	R-LO-02-03
		Versión	01
		Fecha	01/09/2019
		Página	1 de 2

LOTE	F.V.	DESCRIPCION	CANTIDAD	DOCUMENTO	OBSERVACIONES
01230819	23/11/2019			22 002-2369	
02240819	24/11/2019			5 003-2569	
03240819	24/11/2019			14 002-236	
01230819	23/11/2019			23 003-256	
05230819	23/08/2019			25 003-256	
02230819	23/08/2019			23 004-5698	

	STOCK DE ENVASES Y EMBALAJES	Código	R-LO-02-03
		Versión	1
		Fecha	01/09/2019
		Página	1 de 3

LOTE	DESCRIPCION	INGRESOS	SALIDAS	STOCK	OBS.
01230819		45	45	0	
02240819		50	5	45	
03240819		60	14	46	
05230819		45	25	20	

Tareas del mantenimiento preventivo

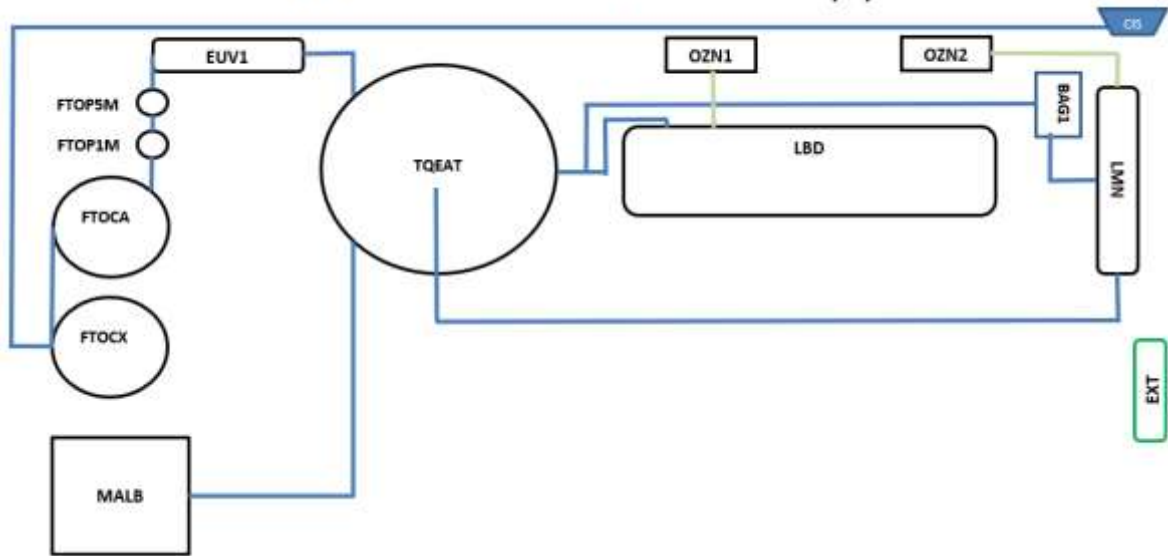
		TAREAS Y FRECUENCIAS DE MANTENIMIENTO			Codigo	R-MT-01-05
					Version	01
					Fecha	02/07/2020
					Pagina	1 DE 3
ITEM	PLANO	CODIGO	TAREAS	EQUIPO	FRECUENCIA (D)	
1	P	EUV1		Equipo de Desinfeccion UltraVioleta para Agua Tratada		
			1	Revision Estado de Lampara		30
2	P	FTOP1M	2	Limpieza		30
			1	Cambio		60
3	P	FTOP5M		Filtro Pulidor de 5 Micras		
			1	Cambio		60
4	P	FTOCX		Filtro de Cuarzo		
			1	Revision Nivel Cuarzo		30
			2	Retrolavado		1
5	P	FTOCA	3	Regeneracion		360
			1	Revision Nivel Cuarzo		30
			2	Retrolavado		1
6	P	MALB		Maquina automatica de llenado de bolsas		
			1	Inspeccion de sistema electrico		60
			2	Inspeccion de sistema neumatico		60
			3	Inspeccion de conexiones y tuberias de agua		60
7	P	TQEAT	4	Inspeccion y limpieza de bomba de alimentacion		60
				Tanque de almacenamiento de Agua Tratada		
			1	Limpieza interna		90
			2	Reacondicionamiento		90
8	P	OZN1	3	Reacondicionamiento Manguera Llenadora Bidones		90
			4	Reacondicionamiento Manguera Llenadora Manual		90
				Ozonificador 1		
			1	Cambio de Filtro Secador		1
9	P	OZN2	2	Limpieza reactor		120
			3	Cambio Mangueras Salida		120
				Ozonificador 2		
			1	Cambio de Filtro Secador		1
10	P	LBD	2	Limpieza reactor		120
			3	Cambio Mangueras Salida		120
				Maquina Llenadora de Bidones		
			1	Limpieza Tanque de Agua Caliente		30
			2	Limpieza Resistencia calentadora de agua		30
			3	Limpieza Boquillas de Carga de Bidones		30
			4	Limpieza de Cadena de transporte		30
			5	Cambio Resistencia Calefactora		360
11	P	BAG1	6	Cambio Mangueras de Aire		720
			7	Reparacion Bombas Agua		1080
			8	Cambio Contactor Principal		1440
				Bomba agua recirculacion ozono en Tanque Agua Tratada		
			1	Inspeccion		60
			2	Reparacion		720
			3	limpieza		60

ITEM	PLANO	CODIGO	TAREAS	EQUIPO	FRECUENCIA (D)
12	P	LMB		Maquina Botellas	
			1	Limpieza interna	60
			2	Cambio Valvulas de llenado	360
13	P	EXT		Extractor de Aire de Planta de Purificacion	
			1	Inspeccion y limpieza Interna	30
			2	Engrase	180
14	E	TDE2		Tablero de distribucion electrica 2	
			1	Inspeccion	30
15	E	CIS		Cisterna de almacenamiento de Agua fresca sin tratar	
			1	Limpieza y desinfeccion	90
			2	Reacondicionamiento	90
16	E	TDE 1		Tablero de distribucion electrica 1	
			1	Inspeccion	30
17	E	BAG2		Bomba de agua para llenado de Tanque de Agua Tratada	
			1	Inspeccion	30
			2	Engrase	120
			3	Reparacion	720
18	E	MHN		Maquina Hidroneumatica llenado Tanque Agua Tratada	
			1	Inspeccion	30
			2	Limpieza	30
			3	Reparacion	360
19	E	COM		Compresora	
			1	Limpieza	1
			2	Inspeccion	30
			3	Purgado	1
			4	Cambio Aceite	120
			5	Cambio Filtros	240
			6	Cambio Fajas	360
7	Reparacion	1800			
20	E	LVM		Lavadora de alta presion manual	
			1	Limpieza	1
			2	Inspeccion	30
			3	Engrase Bomba de Alta Presion	30
			4	Cambio Aceite	240
			5	Cambio Fajas	360
21	E	PDS1		Pistola de silicona	
			1	inspeccion	30
22	E	PDS2		Pistola de silicona	
			1	inspeccion	30
23	E	PDS3		Pistola de silicona	
			1	inspeccion	30
24	E	PDC1		Pistola de calor 1	
			1	inspeccion	30

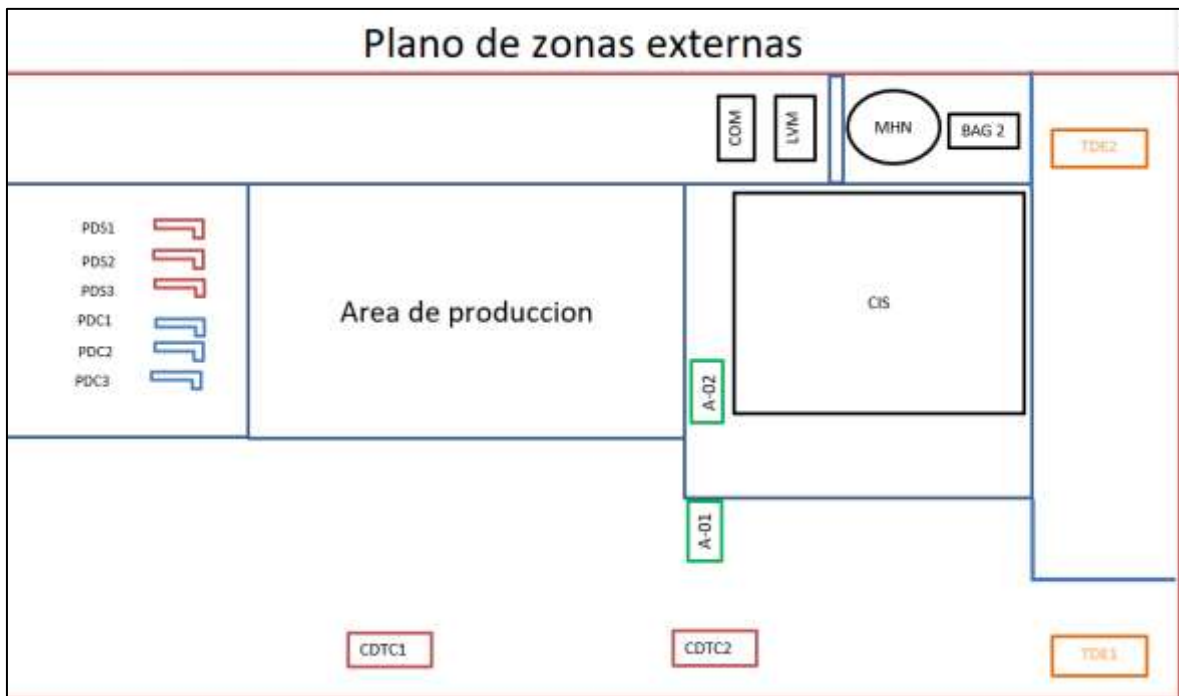
ITEM	PLANO	CODIGO	TAREAS	EQUIPO	FRECUENCIA (D)
25	E	PDC2		Pistola de calor 2	
			1	inspeccion	30
26	E	PDC3		Pistola de calor 3	
			1	inspeccion	30
27	E	CDTC1		Caja de toma de corriente 1	
			1	Inspeccion	30
28	E	CDTC2		Caja de toma de corriente 2	
			1	Inspeccion	30
29	E	A-01		Insectocutorio 1	
			1	inspeccion	30
			2	cambio de lampara florecente	360
30	E	A-02		Insectocutorio 2	
			1	inspeccion	30
			2	cambio de lampara florecente	360

Plano de maquinarias y equipos

Plano de Area de Produccion (P)



Planos de zonas externas




Codificación y características de equipos

 CODIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI																	codigo	R-MT-01-03		
																	version	00		
																	fecha	01/06/2019		
																	pagina	1 de 1		
ITEM	AREA	CODIGO	DESCRIPCION	Marca	Serie	Modelo	Voltaje	Corriente	Potencia	Frecuencia	Presion	Presion Precarga	Volumen	Temp	Altura	Caudal	Cond Arranque	RPM	ISOL	IP
1	P	EUV1	Equipo de Desinfeccion UltraVioleta para Agua Tratada	VIQUA	2112020098	BA ICE S	100-240 VAC	0.6 Amp	39 W	50/60 Hz										
		EUV1-1	Lampara EUV1	STERILIGHT	120210851	S12Q-PA/2	100-240 VAC													
2	P	FTOP1M	Filtro Pulidor de 1 Micra																	
3	P	FTOP5M	Filtro Pulidor de 5 Micras																	
4	P	FTOCX	Filtro de Cuarzo																	
		FTOCX-1	Control	PENTAIR WATER USA	L268110130724	263/740F														
		FTOCX-2	Tanque	PARK	101120017	1665					150 PSI			1 - 40 C						
5	P	FTOCA	Filtro de Carbon Activo																	
			Control	PENTAIR WATER USA	L268110130719	263/740F														
			Tanque	PARK	101120016	1665					150 PSI			1 - 40 C						
6	P	TQEAT	Tanque de almacenamiento de Agua Tratada	ROTOPLAST		2500 LITROS														
7	P	OZN1	Ozonificador 1	OZOTECH	E0154	OZ1BTJSL-SS-P	230 VAC	1.6 AMP	92 W	50/60 HZ										
8	P	OZN2	Ozonificador 2	OZOTECH	W1876	OZ4PC10-F/V/SW	230 VAC	0.5 AMP		50/60 HZ										
9	P	LBD	Maquina Llenadora de Bidones			XG-100	220 VAC 3PH			50/60 HZ										
			Bomba de Agua 1 (Limpieza de Bidon) Self Priming Jet Pumps	LX		BJZ037T	D/Y 220/380	D/Y 1.7/1.0A	0.37 KW 3PH	50/60 HZ					H 25 -10 m	Q.12-40 L/min		3450	F	55
			Bomba de Agua 2 (Limpieza de Bidon) Self Priming Jet Pumps	LX		BJZ037T	D/Y 220/380	D/Y 1.7/1.0A	0.37 KW 3PH	50/60 HZ					H 25 -10 m	Q.12-40 L/min		3450	F	55
			Bomba de Agua 3 (Llenado de Bidon) Steel Centrifugal Pump	LX		BLC70/075T	D/Y 220/380	D/Y 3.1/1.8A	0.75 KW 3PH	50/60 HZ					H 25 -10 m	Q.20-120 L/min		3450	F	55
			Resistencia Calefactora Tanque de Limpieza				220 VAC		4 KW	50/60 HZ										
10	P	BAG1	Bomba agua para recirculacion ozono en Tanque de Agua Tratada	DAB	JETNOX 92M	N21221	220/230 VAC	4.3/4.5 A	0.75 KW 1PH	50/60 HZ					H 31.5-17.5 m	Q.1-5 m3/h	14 uF 450V	3400		44
11	P	LMN	Maquina Manual de Llenado de Cajas y Botellas																	
12	P	EXT	Extractor de Aire de Planta de Purificacion																	
13	E	TDE2	Tablero de distribucion electrica 2																	
14	E	CIS	Cisterna de almacenamiento de Agua fresca sin tratar																	
15	E	TDE 1	Tablero de distribucion electrica 1																	
16	E	TQEAF 1	Tanque de agua fresca 1																	
17	E	TQEAF 2	Tanque de agua fresca 2																	
18	E	BAG2	Bomba de agua para llenado de Tanque de Agua Tratada	PENTAX	2-226	CM214/01	220 VAC	10.3 Amp	2.2HP/1.65KW	50/60 HZ					44.1-33.5 m	20-120 L/min	40 uF	3400	F	44
19	E	MHN	Maquina Hidroneumatica de llenado de Tanque de Agua Tratada	VAREM							30-50PSI		500 Lts	2 bar						
20	E	COM	Compresora	JAGUAR	K0616026	EV65	220 VAC		3HP72.2KW	50/60 HZ	0.8 Mpa									
21	E	LVM	Lavadora de alta presion manual																	
22	P	MALB	Maquina automatica llenadora de bolsas				220 VAC		0.4 KW	50 HZ	0.6 -0.8 Mpa									
			BOMBA	SEPTYNI		ST-50AIN			4/5 KW		1.8/4.5 Mpa					45-60 L/min		800/1000		
			MOTOR	WELKER		YC112M-4	220 VAC	13.9 Amp	2.2 KW	50/60 HZ							0.82 COS P	1740		44

Nomenclatura de zonas, maquinarias y equipos

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION
1	P	Planta de Purificacion y Tratamiento
2	E	Patio Exterior
3	FTO	Filtro
4	BAG	Bomba de agua
5	MTR	Motor
6	OZN	Ozonificador
7	BID	Bidon
8	LBD	Llenadora de Bidones
9	LMN	Llenadora Manual
10	TQE	Tanque
11	LAF	Linea Agua Fresca
12	LAT	Linea Agua Tratada
13	AF	Agua Fresca
14	CIS	Cisterna
15	LAD	Linea Agua Desague Planta
16	LAS	Linea Agua Servida
17	ABL	Ablandador
18	EUV	Equipo Ultra Violeta
19	TUE	Tuberia Electrica
20	TUA	Tuberia Agua
21	MAG	Manguera
22	CX	Cuarzo
23	CA	Carbon Activo
24	SL	Sal
25	AT	Agua Tratada
26	LVM	Lavadora Manual
27	MHN	Maquina Hidroneumatica
28	COM	Compresor
29	TDE	Tablero distribucion Electrica
30	EXT	Extractor de aire
31	MLV	Mesa de Lavado
32	P1M	Pulidor 1 micra
33	P5M	Pulidor 5 micras

Reporte de mantenimiento

	REPORTE DE MANTENIMIENTO		Código	R-MT-01-04
			Versión	00
			Fecha	01/07/19
			Página	1 de 1
Fecha:	<input type="text"/>	Equipo:	<input type="text"/>	
Ubicación:	<input type="text"/>	Responsable:	<input type="text"/>	
Tipo de Mantenimiento :	Preventivo <input type="checkbox"/>	Correctivo <input type="checkbox"/>	otros <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCION DE LA FALLA EN EQUIPO/ MAQUINARIA				
ACTIVIDADES REALIZADAS			OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES	
CIERRE DE ORDEN				
VERIFICACION DE CONDICIONES DEL EQUIPO			FECHA:	
			Firma Jefe Mantenimiento	

Plan de mantenimiento preventivo

		PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020																												CODIGO	R-MT-01-05				
																														VERSION	01				
																														FECHA	02/01/2020				
																														PAGINAS	1 de 12				
ENERO	2020	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V			
EQUIPO	TAREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
EUV1																											1,2								
FTOP1M																																			
FTOP5M																																			
FTOCX				2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2		2	2	2	2	2		
FTOCA				2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2		2	2	2	2	2		
MALB																											1,2,3,4								
TQEAT																																			
OZN1				1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		
OZN2				1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		
LBD																											1,2,3,4								
BAG1																																			
LMB																																			
EXT																											1								
TDE2																											1								
CIS																											1,2								
TDE 1																											1								
BAG2																											1								
MHN																											1,2								
COM				1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
LVM				1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1,2,3		1	1	1	1	1	1	
PDS1																																			1
PDS2																																			1
PDS3																																			1
PDC1																																			1
PDC2																																			1
PDC3																																			1
CDTC1																																			1
CDTC2																																			1
A-01																																			1
A-02																																			1



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	2 de 12

FEBRERO	2020	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	
EQUIPO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
EUV1																														1,2
FTOP1M																														
FTOP5M																														
FTOCX		2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	1,2	
FTOCA		2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	1,2	
MALB																														
TQEAT																														
OZN1		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1,2,3	
OZN2		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1,2,3	
LBD																													1,2,3,4	
BAG1																													1,3	
LMN																													1	
EXT																													1	
TDE2																													1	
CIS																														
TDE 1																													1	
BAG2																													1,2	
MHN																													1,2	
COM		1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,2,3	1,3	
LVM		1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1,2,3	1	
PDS1																													1	
PDS2																													1	
PDS3																													1	
PDC1																													1	
PDC2																													1	
PDC3																													1	
CDTC1																													1	
CDTC2																													1	
A-01																													1	
A-02																													1	

TAREAS



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	4 de 12

ABRIL	2020	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J		
EQUIPO	TAREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
EUV1																										1,2							
FTOP1M																																	
FTOP5M																																	
FTOCX			2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2		2	2	2	2	
FTOCA			2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2		2	2	2	2	
MALB																																	
TQEAT																																	
OZN1			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
OZN2			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	
LBD																																	
BAG1																																	
LMN																											1						
EXT																											1						
TDE2																																	1
CIS																											1,2						
TDE 1																																	1
BAG2																																	1
MHN																																	1,2
COM			1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3,4		1,2,3	1,3	1,3	1,3	
LVM			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1,2,3	
PDS1																																	1
PDS2																																	1
PDS3																																	1
PDC1																																	1
PDC2																																	1
PDC3																																	1
CDTC1																																	1
CDTC2																																	1
A-01																																	1
A-02																																1	



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	5 de 12

MAYO	2020	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D			
EQUIPO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
EUV1	TAREAS																																		
FTOP1M																																			
FTOP5M																																			
FTOCX			2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	1,2	
FTOCA			2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	1,2	
MALB																																			1,2,3,4
TQEAT																																			
OZN1			1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
OZN2			1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LBD																																			1,2,3,4
BAG1																																			
LMN																																			
EXT																																			1
TDE2																																			1
CIS																																			
TDE 1																																			1
BAG2																																			1
MHN																																			1,2
COM			1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2,3	
LVM			1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1,2,3	
PDS1																																			1
PDS2																																			1
PDS3																																			1
PDC1																																			1
PDC2																																			1
PDC3																																			1
CDTC1																																			1
CDTC2																																			1
A-01																																			1
A-02																																			1



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	6 de 12

JUNIO	2020	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	
EQUIPO	TAREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
EUV1																																
FTOP1M																																
FTOP5M																																
FTOCX			2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
FTOCA			2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
MALB																																
TQEAT																																
OZN1			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
OZN2			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
LBD																																
BAG1																																
LMN																																
EXT																																
TDE2																																
CIS																																
TDE 1																																
BAG2																																
MHN																																
COM			1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
LVM			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
PDS1																																
PDS2																																
PDS3																																
PDC1																																
PDC2																																
PDC3																																
CDTC1																																
CDTC2																																
A-01																																
A-02																																



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	7 de 12

JULIO	2020	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V		
EQUIPO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
EUV1	TAREAS																																1,2	
FTOP1M																																		
FTOP5M																																		
FTOCX			2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2
FTOCA			2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2
MALB																																		1,2,3,4
TQEAT																																		
OZN1			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
OZN2			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
LBD																																		1,2,3,4
BAG1																																		
LMN																																		
EXT																																		1
TDE2																																		1
CIS																																		1,2
TDE 1																																		1
BAG2																																		1
MHN																																		1,2
COM			1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2,3
LVM			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1,2,3
PDS1																																		1
PDS2																																		1
PDS3																																		1
PDC1																																		1
PDC2																																		1
PDC3																																	1	
CDTC1																																	1	
CDTC2																																	1	
A-01																																	1	
A-02																																	1	



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	8 de 12

AGOSTO	2020	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	
EQUIPO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
EUV1	TAREAS																																
FTOP1M																																	
FTOP5M																																	
FTOCX			2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	
FTOCA			2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	
MALB																																	
TQEAT																																	
OZN1			1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
OZN2			1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
LBD																																	
BAG1																																	
LMN																																	
EXT																																	
TDE2																																	
CIS																																	
TDE 1																																	
BAG2																																	
MHN																																	
COM			1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
LVM			1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	
PDS1																																	
PDS2																																	
PDS3																																	
PDC1																																	
PDC2																																	
PDC3																																	
CDTC1																																	
CDTC2																																	
A-01																																	
A-02																																	



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	9 de 12

SEPTIEMBRE	2020	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M
EQUIPO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
EUV1																											1,2				
FTOP1M																															
FTOP5M																															
FTOCX		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2		2	2	2
FTOCA		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2		2	2	2
MALB																															1,2,3,4
TQEAT																											1,2,3,4				
OZN1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1
OZN2		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1
LBD																											1,2,3,4				
BAG1																															
LMN																															
EXT																														1	
TDE2																														1	
CIS																															
TDE 1																														1	
BAG2																														1	
MHN																														1,2	
COM		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2,3		1,3	1,3	1,3
LVM		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1,2,3
PDS1																														1	
PDS2																														1	
PDS3																														1	
PDC1																														1	
PDC2																														1	
PDC3																														1	
CDTC1																														1	
CDTC2																														1	
A-01																														1	
A-02																														1	

TAREAS



PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	10 de 12

OCTUBRE	2020	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	
EQUIPO	TAREAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
EUV1																																	1,2
FTOP1M																																	
FTOP5M																																	
FTOCX			2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2
FTOCA			2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1,2
MALB																																	
TQEAT																																	
OZN1			1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1,2,3
OZN2			1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1,2,3
LBD																																	1,2,3,4
BAG1																																	1,3
LMN																																	1
EXT																																	1
TDE2																																	1
CIS																																	1,2
TDE 1																																	1
BAG2																																	1,2
MHN																																	1,2
COM			1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2,3
LVM			1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1,2,3
PDS1																																	1
PDS2																																	1
PDS3																																	1
PDC1																																	1
PDC2																																	1
PDC3																																	1
CDTC1																																	1
CDTC2																																	1
A-01																																	1
A-02																																	1




PLAN DE MANTENIMIENTO PLANTA DE AGUA DE MESA JALSURI 2020

CODIGO	R-MT-01-05
VERSION	01
FECHA	02/01/2020
PAGINAS	12 de 12

DICIEMBRE	2020	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
EQUIPO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
EUV1																										1,2						
FTOP1M																										1						
FTOP5M																									1							
FTOCX		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	1,2		2	2	2	2	
FTOCA		2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	1,2		2	2	2	2	
MALB																																
TQEAT																										1,2,3,4						
OZN1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	
OZN2		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	
LBD																										1,2,3,4						5
BAG1																															1,3	
LMN																															1,2	
EXT																																1
TDE2																																1
CIS																																
TDE 1																																1
BAG2																																1
MHN																																1,2,3
COM		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3,4	1,3,6	
LVM		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1,2,3,5	
PDS1																																1
PDS2																																1
PDS3																																1
PDC1																																1
PDC2																																1
PDC3																																1
CDTC1																																1
CDTC2																																1
A-01																																1,2
A-02																																1,2


TAREAS

Política de calidad e inocuidad

	POLITICA DE CALIDAD E INOCUIDAD	Código: PO-CAL-01
		Versión: 00
		Fecha: 01/06/19

INGENIERIA APLICADA AL AGUA S.A.C. es una empresa dedicada a la Elaboración de Agua de mesa con un procesamiento de purificación que abarca el Filtrado, radiación UV y Ozonización, la cual tiene como objetivo principal brindar un producto de calidad e inocuo, así como proteger a nuestros colaboradores para lo cual se compromete a:

- Cumplir los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad (HACCP), el cumplimiento de los requisitos del cliente y de los legales aplicables.
- Garantizar la Satisfacción de nuestros clientes, brindándoles productos saludables (inocuos) y de calidad.
- Mejorar continuamente nuestros procesos.
- Brindar capacitaciones en calidad e Inocuidad Alimentaria, para mejorar las competencias de nuestro personal
- Asegurar que la política sea comunicada, entendida y aplicada por todos los colaboradores de la organización y se encuentre disponible a las partes interesadas pertinentes.



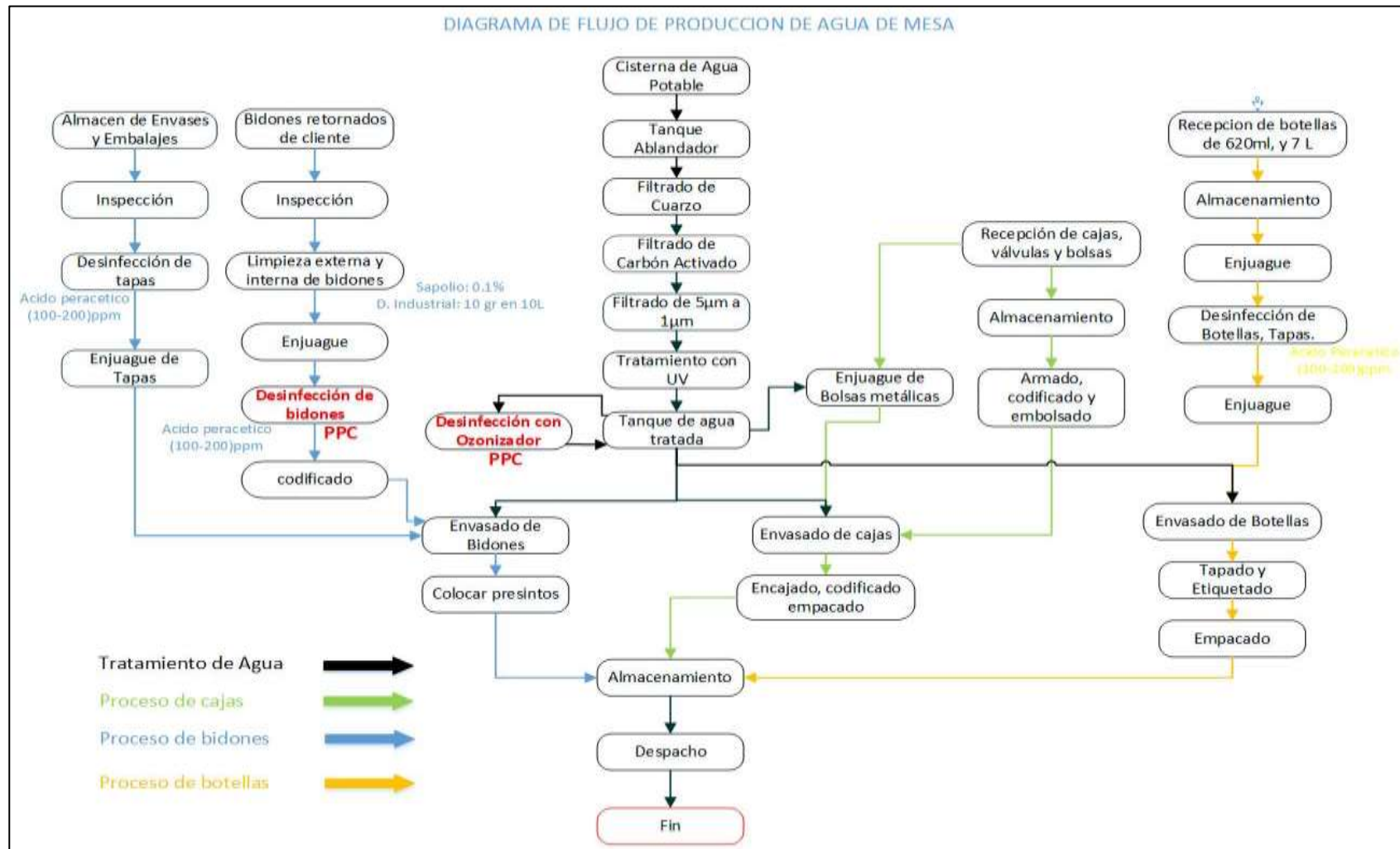
INGENIERIA APLICADA AL AGUA S.A.C.
Ing. Miguel E. Llaguno Rubio
GERENTE GENERAL

Miguel Eduardo Llaguno Rubio
Gerente General
01 de junio 2020

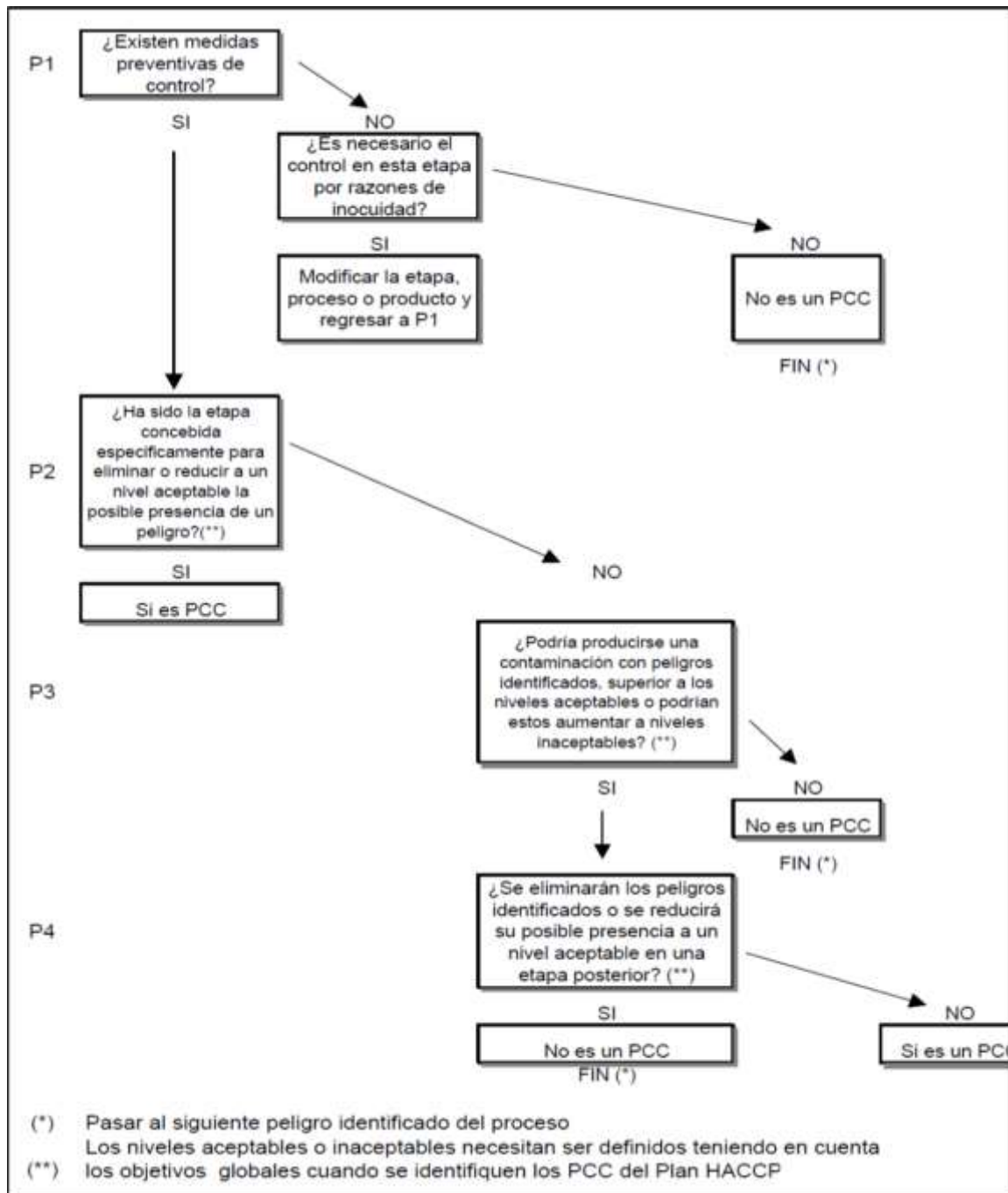
Información de producto

FICHA TECNICA DE PRODUCTO AGUA DE MESA "JALSURI" SIN GAS PET, POLICARBONATO RETORNABLE Y CAJAS							
Razón Social:		INGENIERIA APLICADA AL AGUA SAC					
RUC:		20552078285					
Planta Elaboradora:		Pasaje Santa Rosa S/N E Ventura - Ate - Lima					
Descripción del Producto							
Agua de mesa ozonizada JALSURI es elaborada en un ambiente totalmente estéril para brindar la máxima pureza a nuestros clientes en sus hogares, oficinas y centros de trabajo. Su principal objetivo es brindar salud, bienestar y mejorar la calidad de vida de nuestros consumidores.							
Ingredientes							
Agua tratada y Ozonizada							
Especificaciones Técnicas							
Características Físico-Químicas				Características Organolépticas			
PH	6.5-8.5	STD	500-600	Sabor	Sin sabor	Color	incoloro
Dureza	200-300	Turbidez	0	Olor	inodoro	Apariencia	crystalina
Cloruros	33.7	Cloro Residual	0	Color	incoloro	Consistencia	liquida
Alcalinidad	4 +/- 1						
Características Microbiológicas							
Bacterias Heterotróficas		<10 UFC/g					
Coliformes		< 1,1 UFC / 100 ml					
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>		Ausencia /100ml					
Cumple con lo dispuesto en la Norma Sanitaria de Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano RM N° 591-2008 MINSA.							
Presentación							
Envase Primario: Envase PET Azul 20L, Envase Policarbonato azul 20L, Botellas de 620ml, Cajas 20L, Galonera 40L retornable.							
Registro Sanitario							
P0609613N-NAIGAL							
Temperatura de Transporte / Almacenaje							
Transportar a temperatura de 0 a 25°C protegido del sol. Almacenar en lugares frescos y secos, protegido de la radiación solar y olores agresivos.							
Tiempo de Vida Útil del Producto							
90 días todas las presentaciones							


Diagrama de flujo




Árbol de decisiones . identificación de PCC



Monitoreo de PCC

		MONITOREO Y/O VIGILANCIA DEL PCC - HACCP					Código:	R-MCAL-04	
							Versión:	00	
							Fecha:	30/08/19	
							Página:	1 de 1	
PCC	Peligro Significativo	Límite Crítico	Monitoreo				Acciones correctivas	Verificación	Registro
			¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
TRATAMIENTO CON OZONO	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, E. Coli Pseudomona aeruginosa parásitos y virus	concentracion de ozono de 0.1mg/L	concentracion de ozono en el agua tratada.	Se verificara la concentracion de ozono con ayuda del kit de inspeccion de ozono.	Cada Hora diariamente	Operador de Turno	<p>En caso la concentracion sea menor a 0.2 mg O3 /L, se deberá parar la producción y eliminar el agua que se encuentra en proceso . Se revisara el equipo con el soporte de mantenimiento a fin de volver a habilitar el mismo para dar inicio a la Producción.</p> <p>Si el ozonizador no enciende después de la revisión de mantenimiento se deberá cambiar y luego proceder a iniciar la producción</p> <p>Las acciones correctivas son registradas en el Control de Desinfección por Ozono OZ- R-MCAL-05</p> <p>Se genera una Solicitud de Acción Correctiva a fin de determinar las causas y establecer las acciones para que dicho evento no tenga recurrencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión de Registros diariamente • Análisis Microbiológico Anual de Producto terminado por laboratorio certificado •Análisis Microbiológico Mensual por laboratorio Interno. •Verificación del mantenimiento del Equipo trimestral. •Calibracion diaria del equipo medidor de ozono. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de Control de Desinfección por OZONO-R-MCAL-05 • Certificado de Análisis Microbiológico Anual. • Certificado de Análisis Microbiológico Mensual por laboratorio Interno. •Registro de Reporte de Mantenimiento R-MT-01-04
DESINFECCION DE BIDONES	Biológico: Supervivencia de heterótrofos, coliformes, E. Coli Pseudomona aeruginosa parásitos y virus	concentracion de solucion desinfectante 150 ppm	concentracion de solucion acido peracetico.	se verifica con los indicadores de acido peracetico	Cada hora.	Operador de Turno	<p>En caso la concentracion sea menor a 150 ppm se deberá parar la producción y se botara la solucion y se preparara una nueva con la misma concentracion.</p> <p>Las acciones correctivas son registradas en el Control de Desinfección con acido peracetico.</p> <p>Se genera una Solicitud de Acción Correctiva a fin de determinar las causas y establecer las acciones para que dicho evento no tenga recurrencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Revisión de Registros diariamente. • Análisis Microbiológico de la superficie del bidon Lavado y desinfectado por un laboratorio certificado, cada seis meses. •Análisis Microbiológico Mensual por laboratorio Interno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de control de concentracion de Acido peracetico. • Certificado de Análisis Microbiológico Anual de bidones de agua. •Registro de Reporte de Mantenimiento de la lavadora manual R-MT-01-04

Procedimiento de control documentario

	PROCEDIMIENTO DE CONTROL DOCUMENTARIO	Código: P-CAL-01
		Versión: 01
		Fecha: 01/10/19

1. OBJETO

Definir el proceso mediante el cual se elabora, modifica, revisa, aprueba, distribuye y controla la información documentada generada en Ingeniería aplicada al agua S.A.C.

2. ALCANCE:

Este procedimiento es aplicable a la información documentada:

- Interna y externa determinada por Ingeniería aplicada al agua S.A.C. como necesaria para la eficacia de sus procesos.

3. REFERENCIA LEGALES Y OTRAS NORMAS

- ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad
- ISO 9000:2015 Sistema de Gestión de Calidad - Fundamentos y Vocabulario

4. RESPONSABLES:

- **Jefe de Calidad:** Debe ser el responsable de la revisión y gestión de la documentación, asegurando la disponibilidad, protección, acceso, recuperación, uso, almacenamiento, preservación, control y distribución de la información documentada. Asimismo, puede crear, actualizar y revisar documentación que considere necesaria.
- **Gerente General:** Es responsable por la aprobación e implementación de los documentos generados que la organización necesite para la eficiencia de sus procesos.
- **Jefe de Área:** Son responsables de inculcar y cumplir los requisitos del presente procedimiento y asegurar el resguardo de sus documentos. Asimismo, pueden crear, actualizar, revisar la documentación que consideren necesario y aplicable a su área.

5. TERMINOS Y DEFINICIONES

- **Documento Externo:** Todo documento controlado de origen externo utilizado como referencia para la prestación del servicio.
- **Documento Controlado:** Un documento electrónico o copia papel requerido por el SG que es aprobado, revisado y distribuido por medio de este procedimiento.

"Se encuentra prohibida la reproducción total o parcial del documento sin autorización de Ingeniería Aplicada al agua S.A.C."



PROCEDIMIENTO DE CONTROL DOCUMENTARIO

Código: P-CAL-01

Versión: 01

Fecha: 01/10/19

- **Manual:** Conjunto de instrucciones que recopila de manera ordenada y concisa los aspectos básicos de una materia.
- **Procedimiento:** Forma establecida para llevar a cabo una actividad o proceso, cuyo fin principal es organizar.
- **Instructivo:** Forma establecida de desarrollar una actividad específica.
- **Registro:** Son los registros que presenta resultados o proporciona evidencia objetiva de actividades realizadas.

Creación y actualización de documentos

TIPO DE DOCUMENTO	IDENTIFICACION Y DESCRIPCION	FORMATO	ELABORACION	REVISION	APROBACION
Política	Código: PO-XX-ZZ Donde: XX corresponde al Área(*) ZZ Numero <u>correlativo</u> 01, 02, 03 etc.	<u>Electrónico Letra</u> Calibri N° 12 (en tablas y cuadros tamaño según aplique) / Encabezado igual el presente documento – /Word-PDF	Gerente General/Coordinador de Calidad	Coordinador Calidad	Gerente General
Manual (MA)	Código: MA-XX-ZZ Dónde: XX corresponde al Área (*) ZZ Numero <u>correlativo</u> 01, 02, 03 etc.	<u>Electrónico Letra</u> Calibri N° 12 (en tablas y cuadros tamaño según aplique) / Encabezado igual el presente documento – /Word-PDF	Jefe de Calidad	Jefe de Área	Gerente General
Procedimiento	Código: P-XX-ZZ Dónde: XX corresponde al Área (*) ZZ Numero <u>correlativo</u> 01, 02, 03 etc.	<u>Electrónico Letra</u> Calibri N° 12 (en tablas y cuadros tamaño según aplique) / Encabezado igual el presente documento – /Word-PDF	Jefe de Calidad	Jefe de Área	Gerente General
Instructivo (IT)	Código: IT-XX-YY-ZZ XX: <u>Área</u> (*) YY: Numero del procedimiento que lo genera ZZ: Numero Correlativo		Jefe de Calidad	Jefe de Área	Gerente General
Registros	Código: R-XX-YY-ZZ XX: <u>Área</u> (*) YY: Numero del procedimiento que lo genera ZZ: Número Correlativo	Electrónico/ <u>Word</u> , Excel Tamaño de letra según aplicabilidad (encabezado según anexo1)	Coordinador Calidad/ <u>Jefe</u> de área solicitante del Procedimiento	Coordinador Calidad/ <u>Jefe</u> de Área	Gerente General
Ficha Técnica	Código: FT-XX-YY-ZZ XX: <u>Área</u> (*) YY: Numero del procedimiento que lo genera ZZ: Número Correlativo	Electrónico/ <u>Word</u> , Excel Tamaño de letra según aplicabilidad (encabezado según anexo1)	Coordinador Calidad/ <u>Jefe</u> de área solicitante del Procedimiento	Coordinador Calidad/ <u>Jefe</u> de Área	Gerente General
Documento Externo	Nombre Cuando aplique: edición, fecha de creación, etc.	Electrónico /PDF	-	-	-

Control de informacion documentada

Documento	Elementos de Gestión							
	Disponibilidad	Protección	Distribución y Acceso	Recuperación	Almacenamiento	Cambios	Retención	Eliminación
Política	Publicado en la empresa/ Pagina Web /Servidor	Solo lectura PDF/ Copias Impresas Controladas	Servidor (Red) <u>Cambios solo</u> permitidos por Coordinador de Calidad	<u>Sistema automático</u>	<u>Medio Electrónico</u> : Servidor	N° de Versión	Según Lista Maestra de <u>Documentos y Registros</u>	Carpeta de Obsoletos
Manual	Servidor/ Copias impresas Controladas		Servidor/ Copias impresas son no controladas a <u>excepción</u> que se registren en R-CAL-01-02 Distribución Controlada de Documentos			Historial de Cambios, N° Versión		
Procedimiento			Se encuentra prohibido el cambio de registro sin revisión y aprobación correspondiente.			Servidor / Copias impresas con Versión Vigente		
Instructivo		Medio Electrónico: Servidor Físico: Registros responsabilidad de cada área, manteniendo su legibilidad			N° de Versión		Carpeta de Obsoletos, en el <u>caso</u> de registros derivados del SST según Normativa legal vigente.	
Registros	Servidor	Solo lectura PDF	Servidor		Medio Electrónico: Servidor	NA		NA
Documento Externo	Servidor	Solo lectura PDF	Servidor	Medio Electrónico: Servidor	NA	NA	Si una norma es derogada será eliminada del <u>Servidor</u>	

6.3. IDENTIFICACIÓN DE REGISTROS EN EL SISTEMA INTERNO

Debido a que la organización maneja un sistema interno para la emisión de algunos documentos correspondientes al área de compras, producción, ventas y almacén, existirán registros que serán identificados con su nombre y ruta del mismo, así mismo serán listadas en el registro de Control de Información Documentada R-CAL-01-01.

6.4. ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS

- Los procedimientos deben contar con la siguiente información:
 - **Control de Cambios** En esta sección se detalla los cambios que se efectuaron al procedimiento en cada revisión, quien los efectuó y aprobó. (Al inicio de cada procedimiento)
 - **Objetivo:** Define el propósito del documento.
 - **Alcance:** Define él o los sectores de aplicación del documento (las restricciones deben colocarse enunciando los casos y/o variaciones del proceso para los cuales no aplica).
 - **Referencias legales y otras normas** (Según aplique): Se debe mencionar las normativas, procedimientos u otra bibliografía que se usó como soporte para el desarrollo del documento.
 - **Responsabilidades:** Define la responsabilidad de una o más personas para el desarrollo y aplicación del documento (colocar el puesto laboral de los involucrados en el proceso, por ejemplo: Inspector, Operario, etc.).
 - **Términos y definiciones** (Según Aplique): Se debe colocar definiciones claves que complementen la comprensión del documento.
 - **Consideraciones de Seguridad y Medio Ambiente** (Según Aplique): Se debe colocar las consideraciones.
 - **Desarrollo / Descripción:** Describe los pasos a seguir para el desarrollo del documento (de acuerdo con la secuencia del proceso y mostrando las actividades de cada uno de los responsables de este).
 - **Documentos Asociados:** Registros que se generan u otra información de referencia.
 - **Anexo** (Según aplique)
- En el pie de página se coloca información relevante sobre el control del documento, citando "Se encuentra prohibida la reproducción total o parcial del documento sin autorización de Ingeniería Aplicada al agua S.A.C."
- Los instructivos y manuales tienen una estructura similar a los procedimientos.

- El mapa de procesos se tendrá almacenado y disponible en el servidor de la organización, en PDF para su protección adecuada.
- Para los registros se aplicará el diseño señalado en el **Anexo I**.
- Para los registros creados, están debidamente identificada su razón de ser, dentro del procedimiento que corresponda, y durante su archivo activo son almacenados en el área de trabajo en particular, resguardados y mantenidos bajo la responsabilidad de la persona o departamento.
- La implementación y distribución de los registros y procedimientos con una nueva versión se realizará con un plazo de hasta 2 meses, debido a que se debe capacitar al personal acerca de su uso.
- El periodo de vigencia es por 3 años, después de esto se reunirá el equipo HACCP con motivo de revisión y/o modificación de los procedimientos y registros.

7. DOCUMENTOS ASOCIADOS


- R-CAL-01-01 Lista Maestra de Documentos y Registros
- R-CAL-01-02 Distribución Controlada de Documentos

8. ANEXO I

Se considera el siguiente encabezado para los Registros, en Excel o Word como ejemplo se muestra el Listado de Documentos y Registros con su correspondiente código y revisión.

	DISTRIBUCIÓN CONTROLADA DE DOCUMENTOS	Código:	R-CAL-01-02
		Versión:	00
		Fecha:	01/04/19
		Página:	1 de 1

Plan de auditoria

	INFORME DE AUDITORIA	Código: R-CAL-13-04 Versión: 00 Emisión: 15/07/19 Página: 1 de 1												
I. AUDITORIA: Fecha de auditoria: _____ Alcance de auditoria: _____ Hora: _____ Auditor : _____														
II. CRITERIO DE CALIFICACIÓN:														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Puntaje</th> <th style="width: 90%;">Criterios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Buena, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>No existe evidencia alguna sobre el tema</td> </tr> </tbody> </table>	Puntaje	Criterios	4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento	3	Buena, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen	2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento	1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento	0	No existe evidencia alguna sobre el tema	
Puntaje	Criterios													
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento													
3	Buena, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen													
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento													
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento													
0	No existe evidencia alguna sobre el tema													
III. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS														
Malo	Regular	Buena	Muy Buena											
0 - 25 %	26 - 50 %	51 - 75 %	76 - 100 %											
IV. CALIFICACIÓN:														
Nº	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	CUMPLIMIENTO	HALLAZGOS											
PRE- REQUISITOS														
INFRAESTRUCTURA(PRE REQUISITO)		PUNTAJE	PORCENTAJE											
1	Vías de Acceso y patios: Pavimentados y con acabados lisos de fácil limpieza, evitar el almacenamiento y acumulación de equipos en desuso, basura, desperdicios, chatarra.	2	50%											
2	Edificios: El exterior e interior sean construidos con materiales y acabados que faciliten el mantenimiento, operaciones de limpieza y operación sanitaria de los procesos.	2	50%											
3	Vías de Acceso y patios: Pavimentados y con acabados lisos y de fácil limpieza	2	50%											
4	Fuentes de iluminación protegida y ventilación suficiente en la sala de Producción y Almacenes	2	50%											
TOTAL			50%											
SALA DE PROCESO(PRE REQUISITO)														
5	Uso específico, compartido con otras áreas o compartidos con otros procesos.	0	0%											
6	El diseño y acabado de pisos, paredes, techos permite operaciones sanitarias: se encuentran en buen estado agrietados o sin resanar.	4	100%											
7	Condiciones de limpieza.	2	50%											
8	Riesgo de contaminación del producto o material de empaque con agentes físicos, químicos y microbiológicos	2	50%											
TOTAL			50%											
EQUIPOS(PRE REQUISITO)														
6	Material en contacto con el producto sanitizable y desmontable	2	50%											
7	Higiene de superficie en contacto con el producto	2	50%											
TOTAL			50%											
ALMACEN(PRE REQUISITO)														
8	Condiciones de limpieza	2	50%											
9	Sistema de exclusión	1	25%											
10	Producto y material de empaque sin riesgo de contaminación	2	50%											
			42%											
SERVICIOS HIGIENICOS(PRE REQUISITO)														
11	Limpieza y funcionamiento	2	50%											
12	Conforme a la norma - cantidad de personal	2	50%											
TOTAL			50%											
PROGRAMA DE SANEAMIENTO(PRE REQUISITO)														
13	Sistema de eliminación de desperdicios.	1	25%											
14	Control de plagas y animales domésticos	1	25%											
15	Prevención de contaminación cruzada.	1	25%											
TOTAL			25%											
HIGIENE DEL PERSONAL(PRE REQUISITO)														
16	Personal como fuente de contaminación, enfermedades, cortes, etc.	2	50%											
17	El personal cuenta con indumentaria (gorro, mandil, zapatillas y/o botas)	2	50%											
18	Buenas practicas de manufactura se aplica como norma	1	25%											
TOTAL			42%											
AGUA Y DESAGUE(PRE REQUISITO)														
19	Abastecimiento de la red pública, disponibilidad continua y condiciones sanitarias de tanques	4	100%											
20	Control de cloro libre residual en tanques.	2	50%											
21	Hermeticidad del desague y eliminación de aguas residuales	2	50%											
22	Vehículos de transporte en condiciones adecuadas de limpieza	2	50%											
TOTAL			63%											
REQUISITOS DE CALIDAD DEL PRODUCTO														
23	Cuentan con registros de control de materia primas, de control de proceso, de limpieza de equipos.	2	50%											
24	Cuentan con registros de capacitación al personal referente a BPM	2	50%											
25	Cuentan con la implementación de HACCP, para el producto suministrado	0	0%											
TOTAL			33%											

SISTEMA HACCP			
26	Se cuenta con un documento HACCP escrito e incluye la última revisión anual al día	0	0%
27	Existe un equipo HACCP conformado con nombres, cargos y firmas en el documento	0	0%
28	Se cuenta con un Coordinador responsable y un comité multidisciplinario de HACCP adecuadamente	0	0%
29	Existe compromiso gerencial de la empresa para implementar el Sistema HACCP (documento firmado, nota)	2	50%
30	El equipo HACCP evalúa los nuevos peligros con el cambio de proceso, producto, equipo, materias primas.	0	0%
TOTAL			10%
Descripción del producto e identificación del uso planeado			
31	El nombre del producto se registra adecuadamente. Las características del producto se describen de manera apropiado (clase, tipo, especie, otros)	2	50%
32	Los productos que lo ameritan incluyen características físicas, químicas y microbiológicas. Está descrito el modo de consumo del producto, el mercado meta o potenciales consumidores.	1	25%
33	Se describe apropiadamente las características de empaque y etiquetado, se determina la vida útil del producto y las condiciones de manejo y distribución	2	50%
34	Para la manufactura del producto se cuenta con una lista completa de insumos (materia prima, ingredientes, material empaque, otros).	2	50%
TOTAL			44%
Diagrama de Flujo del Proceso			
35	El plan HACCP cuenta con un diagrama de flujo que incluye todas las etapas del proceso, los PCC's, los insumos (materia prima, ingredientes, material de empaque), el reproceso de producto, otros.	1	25%
36	El diagrama de flujo es concordante con el proceso y es actualizado cuando amerite	1	25%
TOTAL			25%
Identificación y listado de los Peligros en cada una de las etapas del proceso, ingredientes y material de empaque (Principio N° 1)			
37	Se identifican apropiadamente los peligros químicos, físicos y biológicos en todas las etapas del diagrama de flujo. Los peligros identificados son específicos para la etapa o insumo analizado. Ejemplo: Salmonella, metal, preservante, otros	0	0%
38	Se consideran los peligros específicos establecidos por regulaciones oficiales. Los peligros identificados están acorde con la etapa del proceso analizado. Las razones para desechar o descartar un peligro están	0	0%
TOTAL			0%
Determinación de los PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL y aplicación del árbol de decisiones (Principio N° 2)			
39	Los peligros que significativamente puedan ocurrir están justificados apropiadamente para ser un PCC	0	0%
40	El análisis de peligros es conducido científicamente aplicando el árbol de decisiones para determinar los PCC en todos los pasos del diagrama de flujo	0	0%
41	Las preguntas del árbol de decisiones son aplicadas apropiadamente durante el análisis de peligros para determinar los PCC: ¿Una medida de control puede ser usada en cualquier paso del proceso? ¿La contaminación puede ocurrir en exceso en niveles inaceptables? ¿Hay un paso diseñado para eliminar o reducir la ocurrencia del peligro?	0	0%
42	Hay validación de PCC	0	0%
TOTAL			0%
Evaluación de los Límites Críticos para los PCC (Principio N°3)			
43	Existen límites críticos para cada PCC. El límite crítico para cada PCC es un valor absoluto y no un rango.	0	0%
43	Los límites críticos cumplen con requisitos regulatorios, están validados. Los límites críticos, están	0	0%
TOTAL			0%
Determinación de procedimientos de Monitoreo (Principio N° 4)			
44	Existe monitoreo para cada PCC, se registra adecuadamente. Se describen los procedimientos de monitoreo de los PCC's y definen claramente el Qué, Cómo, Cuándo (frecuencia) y Quién monitorea	0	0%
45	Los procedimientos y condiciones de monitoreo garantizan que se tiene un control sobre el PCC. Personal que monitorea los PCC está capacitado para estas funciones	0	0%
TOTAL			0%
Aplicación de Acciones Correctivas y Medidas Preventivas para en los PCC (Principio N° 5)			
46	Existe un procedimiento de acciones correctivas cuando hay una desviación en un PCC, son adecuadas y previenen la recurrencia. Las acciones correctivas cumplen con el principio Qué, Cómo, Cuándo y Quién las hace.	0	0%
47	La causa de desviación se identifica adecuadamente y se toman las acciones correctivas sobre el proceso para eliminarla. Las acciones correctivas tomadas son efectivas y hacen que el PCC esté bajo control.	0	0%
48	Se indica la debida disposición de los productos contaminados o adulterados como resultado de una desviación en un PCC. Se establecen medidas preventivas para evitar la recurrencia de la desviación	0	0%
TOTAL			0%
Determinación de Procedimientos de Verificación de PCC y Validación (Principio N° 6)			
49	El procedimiento de verificación define claramente Qué, Cómo, Cuándo y Quién la realiza. El procedimiento de verificación garantiza que el PCC se encuentra bajo control y que el monitoreo, acciones correctivas, medidas preventivas y límites críticos garantizan la seguridad del alimento.	0	0%
50	Se tienen procedimientos de validación del Plan HACCP. Se cuenta con documentos de apoyo para validación. El personal a cargo del monitoreo y control de los PCC's esta debidamente capacitado	0	0%
51	El procedimiento de monitoreo y control de los PCC's es aplicado correctamente tal y como se establece en los manuales. Cuando se presenta una desviación, el personal a cargo del monitoreo y control de los PCC's aplica oportunamente las acciones correctivas y medidas preventivas de acuerdo a lo indicado en los manuales	0	0%
52	El personal responsable de la verificación in situ de los PCC's está debidamente capacitado. Los procedimientos de verificación in situ de los PCC's son aplicados correctamente tal y como se establece en los manuales, e incluyen la observación del monitor, la medición física y la revisión de registros	0	0%
53	Los PCC's están rotulados y controlados adecuadamente. Los PCC's son verificados y documentados regularmente por revisión documental de registros y/o la medición física in situ de límites críticos.	0	0%
54	Se localizan todos los registros descritos en el sistema HACCP y están disponibles. Los registros de PCC's están diseñados para colocar los nombres y firmas del personal que monitorea y verifica, así como el tipo (observación in situ, medición física y revisión documental) y el resultado de la verificación. Se cuenta con las firmas correspondientes	0	0%
TOTAL			0%

VERIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS					
58	Se mantienen registros de verificación del funcionamiento de equipos e instrumentos de medición. Se cuenta con patrones certificados para verificación de instrumentos de medición. Se cuenta con la certificación vigente del ente externo que valida y certifica la calibración de los patrones.	0	0%		
59	Se tiene por escrito la frecuencia establecida de la verificación de instrumentos de medición (calendario o programa)	0	0%		
TOTAL					
VERIFICACIÓN DE LA CANTIDAD, TIPO Y ETIQUETADO DE PRODUCTO					
60	Se verifica que el producto procesado cuente con la respectiva etiqueta describiendo: fecha en que se procesa, lote de producción, fecha de vencimiento, tipo de producto, peso, origen de la materia prima, entre otros. Se verifica que el tipo producto sea el descrito en la etiqueta	0	0%		
TOTAL					
AUDITORIA DEL PROGRAMA DE RASTREABILIDAD Y RETIRO DE PRODUCTO DE MERCADO					
61	Se cuenta con un procedimiento escrito de rastreabilidad. Se implementa y cumple con lo establecido en el procedimiento de rastreabilidad. Es posible rastrear un producto terminado hasta las materias primas que lo originaron	0	0%		
62	Se cuenta con un procedimiento escrito de retiro de productos del mercado. Se implementa y se cumple con lo establecido en el procedimiento de retiro de productos del mercado. Se registra adecuadamente lo requerido por el procedimiento de retiro de productos del mercado	0	0%		
63	El establecimiento documenta apropiadamente los simulacros de retiro de producto de mercado y los realizan al menos una vez al año	0	0%		
TOTAL					
<p>El establecimiento alcanzó un Porcentaje de 22% cumplimiento en los criterios evaluados resultando como malo</p>					
					Nombre del Auditor

Análisis microbiológico de la empresa

Biocontrol

MICROBIOLOGÍA

INFORME DE ENSAYO N° 813- 2019

SOLICITANTE : INGENIERIA APLICADA AL AGUA SAC
RUC : 20552078285
DIRECCION : Pasaje Santa Rosa s/n Dpto. EM. Ate- Vitarte
PRODUCTO DECLARADO : AGUA DE MESA SIN GAS OZONIZADA JALSURI

CANTIDAD DE MUESTRA : 01 Muestra x 620 ML
PRESENTACION : BOTELLA NO RETORNABLE DE 620 ML, SELLADO Y CONSERVADO A TEMPERATURA AMBIENTE.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA : LT: 07231119
: FV: 23-02-2020
FECHA DE RECEPCION : 23 de Noviembre del 2019.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 23 de Noviembre del 2019.
FECHA DE TERMINO DE ENSAYO : 25 de Noviembre del 2019.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADOS
Recuento de Bacterias Heterotrofas (UFC/ml)	<10	<1
Recuento de Coliformes Totales (NMP/100 ml)	<1.1	<1.1
Detección de Pseudomonas auingnosa (UFC/ 100ml)	AUSENCIA	AUSENCIA

XVI.3 :CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO RM N° 591-2008 IMINSA

METODO UTILIZADO

Recuento de Bacterias Heterotrofas: Metodo placa fluida -SMEWW- APHA/WWA-WEF Part 2215 B,22 nd.Ed.2012 -Heterotrophic Placa cont Pour.

Recuento de Coliformes Totales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF. part 9221 B, 22 nd.Ed 2012. Multiple tubefermentation - Deteccion de Pseudomona auingnosa ISO 16266: 2006 Water quality- Deteccion and Enumeration Of Pseudomonas -- MethicE by membrana filtracion

OBSERVACIONES: APTO PARA EL CONSUMO HUMANO



Zuzi Cancho Huamán
Bióloga
CBP. 3997

Análisis microbiológico de la empresa

Biocontrol

MICROBIOLOGÍA

INFORME DE ENSAYO N° 828- 2019

SOLICITANTE : INGENIERIA APLICADA AL AGUA SAC
RUC : 20552078285
DIRECCION : Pasaje Santa Rosa s/n Dpto. EM. Ate- Vitarte
PRODUCTO DECLARADO : AGUA DE MESA SIN GAS OZONIZADA JALSURI

CANTIDAD DE MUESTRA : 01 Muestra x 620 ML
PRESENTACION : BOTELLA NO RETORNABLE DE 620 ML, SELLADO Y CONSERVADO A TEMPERATURA AMBIENTE.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA : LT: 06051219
: FV: 05-03-2020
FECHA DE RECEPCION : 05 de Diciembre del 2019.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 05 de Diciembre del 2019.
FECHA DE TERMINO DE ENSAYO : 07 de Diciembre del 2019.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADOS
Recuento de Bacterias Heterotrofas (UFC/ml)	<10	<1
Recuento de Coliformes Totales (NMP/100 ml)	<1.1	<1.1
Detección de Pseudomonas auringosa (UFC/ 100ml)	AUSENCIA	AUSENCIA

XVI.3 :CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO RM N° 591-2008 IMINSA

METODO UTILIZADO

Recuento de Bacterias Heterotrofas. Metodo placa fluida SMEWW- APHA/WWA-WEF Part 2215 B,22 nd.Ed.2012 Heterotrophic. Placa cont Pour.

Recuento de Coliformes Totales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF. part 9221 B, 22 nd.Ed.2012. Multiple tubefermentation Deteccion de Pseudomona auringosa ISO 16266: 2006 Water quality- Detection and Enumeration Of Pseudomonas -- MethcE by membrana filtracion

OBSERVACIONES: APTO PARA EL CONSUMO HUMANO



Zuzi Cancho Huamer
Bióloga
CBP. 3997

Análisis microbiológico de la empresa

Biocontrol

MICROBIOLOGÍA

INFORME DE ENSAYO N° 02- 2020

SOLICITANTE : INGENIERIA APLICADA AL AGUA SAC
RUC : 20552078285
DIRECCION : Pasaje Santa Rosa s/n Dpto. EM. Ate- Vitarte
PRODUCTO DECLARADO : AGUA DE MESA SIN GAS OZONIZADA JALSURI
CANTIDAD DE MUESTRA : 01 Muestra x 20 L
PRESENTACION : BIDÓN RETORNABLE DE 20 LT., SELLADO Y CONSERVADO A TEMPERATURA AMBIENTE.
IDENTIFICACION DE LA MUESTRA : LT: 03030120
: FV: 03-04-2020
FECHA DE RECEPCION : 03 de enero del 2020.
FECHA DE INICIO DE ENSAYO : 03 de enero del 2020.
FECHA DE TERMINO DE ENSAYO : 05 de enero del 2020.

RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS

ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS	LÍMITE PERMISIBLE	RESULTADOS
Recuento de Bacterias Heterotrofas (UFC/ml)	<10	<1
Recuento de Coliformes Totales (NMP/100 ml)	<1.1	<1.1
Detección de Pseudomonas aeruginosa (UFC/ 100ml)	AUSENCIA	AUSENCIA

XVI.3 :CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO RM N° 591-2008 IMINSA

METODO UTILIZADO

Recuento de Bacterias Heterotrofas. Metodo placa fluida. SMEWW- APHA/WWA-WEF Part 2215 B, 22 nd.Ed. 2012. Heterotrophic. Placa cont Pour.

Recuento de Coliformes Totales : SMEWW-APHA-AWWA-WEF. part 9221 B, 22 nd.Ed 2012. Multiple tubefermentation Detección de Pseudomonas aeruginosa ISO 16266: 2006 Water quality- Detection and Enumeración Of Pseudomonas — Method by membrana filtracion

OBSERVACIONES: APTO PARA EL CONSUMO HUMANO



Zuzi Cancho Huame
Bióloga
CBP. 3897

Análisis microbiológico de laboratorio externo



CERTIFICADO DE CALIDAD N° 1901918

H/S 19006660

SOLICITANTE : INGENIERIA APLICADA AL AGUA S.A.C.
 DIRECCIÓN : P.J. STA ROSA S/N DPTO. E M VENTURA VITARTE - ATE - LIMA - LIMA

CERTIFICACIONES DEL PERU S.A. -CERPER- CERTIFICA:
 HABER ANALIZADO LO SIGUIENTE:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PRODUCTO : AGUA DE MESA SIN GAS (BIDÓN)
 (DECLARADO POR EL SOLICITANTE)

TIPO DE ENVASE DE LA MUESTRA : EN BIDÓN DE POLICARBONATO SELLADO Y CONSERVADO A TEMPERATURA AMBIENTE

DATOS DE LA MUESTRA : JALSURI, LOTE: 02020 819 VENCIMIENTO: 02/11/19
 (DECLARADO POR EL SOLICITANTE)

CANTIDAD DE MUESTRA RECIBIDA : 01 MUESTRA x 20 L

FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA : 2019 - 08 - 03

FECHA DE TERMINO DE ENSAYO : 2019 - 08 - 07

DOCUMENTOS NORMATIVOS

- REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS Y ORGANOLEPTICOS SEGÚN DECRETO SUPREMO N° 031-2010-SA REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO, APROBADA CON DECRETO SUPREMO N° 031-2010-SA ANEXO I, LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICOS, ANEXO II, LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PARÁMETROS DE CALIDAD ORGANOLEPTICA.
- REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS SEGÚN NORMA SANITARIA NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01 NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD SANITARIA E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO APROBADO CON RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 591-2008/MINSA, ÍTEM 6, DISPOSICIONES ESPECÍFICAS; 6.2 CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS, GRUPO XVI, SUBGRUPO XVI.1 AGUAS ENVASADAS CARBONATADAS Y NO CARBONATADAS PARA n=1 Y VALORES DE "m"

CON LOS SIGUIENTES RESULTADOS

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS
PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS	REQUERIDO (1)	RESULTADOS	CONCLUSIÓN
	Límites máximo permisible		
Bacterias de Coliformes Totales (NMP/100 mL)	< 1,8 NMP/100 mL	< 1,1 NMP/100mL	Cumple
Recuento de Heterótrofos en placa (UFC/mL)	500 UFC/mL	< 1 estimado UFC/mL	Cumple

LA MUESTRA ANALIZADA DEL PRODUCTO: AGUA DE MESA SIN GAS (BIDÓN) **CUMPLE** CON LOS REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS ARRIBA INDICADOS SEGÚN EL DECRETO SUPREMO N° 031-2010-SA, ANEXO I.

PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

ANÁLISIS	REQUERIDO (2)	RESULTADOS	CONCLUSIÓN
	Valor máximo Permisible		
Bacterias de Coliformes Totales (NMP/100 mL)	< 1,1 /100 mL	< 1,1 NMP/100mL	Cumple
Recuento de Heterótrofos en placa (UFC/mL)	10	< 1 estimado UFC/mL	Cumple
Pseudomonas aeruginosa	Ausencia/100mL	Ausencia/100mL	Cumple

LA MUESTRA ANALIZADA DEL PRODUCTO: AGUA DE MESA SIN GAS (BIDÓN) **CUMPLE** CON LOS REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS ARRIBA INDICADOS SEGÚN LA NTS N° 071-MINSA/DIGESA-V.01, ÍTEM 6, 6.2, GRUPO XVI, SUBGRUPO XVI.1, PARA n=1 Y VALORES DE "m"



RR/ve/mt

Página 1 de 2

LA RESPONSABILIDAD DE ESTA DECLARACIÓN DE LA EMISIÓN DE, PRESENTE CERTIFICADO QUEDA LIMITADA A LOS CASOS DE NEGLIGENCIA GRAVE, SISTEMÁTICAMENTE ACRÉDITADA POR SUS CONTRATANTES Y EN NINGUN CASO SERÁ MAYOR A LOS LÍMITES LEGALES DEFINIDOS EN LA PRESENTE CERTIFICACIÓN QUEDA ADMITIDO A LA JURISDICCIÓN DE LOS JESUITAS DEL CALLAO

AV. SANTA ROSA 601, CALLAO (4) PERÚ - Tel: 3199999 || www.cerper.com - E-mail: info@cerper.com
 TUMBES, Tel: 075-821270 • PIURA, Tel: 075-322968 • PAJTA, Tel: 073-213438 • CHUMBOTE, Tel: 043-511848
 AREQUIPA, Tel: 084-348572 • PISCO, Tel: 084-323233 • ILO, Tel: 085-679171


"PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE CERTIFICADO"

Formato de control de PCC 1 Ozonificados

		CONTROL DE PCC: DESSINFECCION CON OZONO					Código:	R-MCAL-02-05					
							Versión:	00					
							Fecha:	18/11/19					
							Página:	1 de 1					
MES					AÑO			TURNO					
FECHA DE INSTALACION					LINEA DE PRODUCCION								
DIA:													
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
1			0.1 mg/L			1			0.1 mg/L				
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
10							10						
ACCIONES CORRECTIVAS						ACCIONES CORRECTIVAS							
DIA:													
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
1			0.1 mg/L			1			0.1 mg/L				
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
10							10						
ACCIONES CORRECTIVAS						ACCIONES CORRECTIVAS							
DIA:													
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
1			0.1 mg/L			1			0.1 mg/L				
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
10							10						
ACCIONES CORRECTIVAS						ACCIONES CORRECTIVAS							
DIA:													
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
1			0.1 mg/L			1			0.1 mg/L				
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
10							10						
ACCIONES CORRECTIVAS						ACCIONES CORRECTIVAS							
DIA:													
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES		
1			0.1 mg/L			1			0.1 mg/L				
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
10							10						
ACCIONES CORRECTIVAS						ACCIONES CORRECTIVAS							

LEYENDA:	Se realizara la verificacion de la concentracion del ozono, cada hora durante todo el proceso productivo.	JEFE DE CALIDAD	Revisado por :
----------	---	-----------------	----------------

Formato de control de PCC 2 desinfección de bidones

		CONTROL DE PCC N° 2: DESINFECCION DE BIDONES				Código: R-MCAL-02-06 Versión: 00 Fecha: 18/11/19 Página: 1 de 1
MES		AÑO		TURNO		
FECHA DE INSTALACION			LINEA DE PRODUCCION			
DIA:						
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
1			150 ppm			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
ACCIONES CORRECTIVAS						
DIA:						
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
1			150 ppm			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
ACCIONES CORRECTIVAS						
DIA:						
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
1			150 ppm			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
ACCIONES CORRECTIVAS						
DIA:						
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
1			150 ppm			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
ACCIONES CORRECTIVAS						
DIA:						
N°	HORA	CONCENTRACION	LIMITE CRITICO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES	
1			150 ppm			
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
ACCIONES CORRECTIVAS						
LEYENDA: ozono, cada hora durante todo el proceso productivo.			JEFE DE CALIDAD Revisado por :			

Autorización de la empresa



Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C.

Lima, 30 de noviembre 2021

Señor

Ing. Miguel Laguno rubio

Asunto: Autorización para realizar la tesis de investigación

Yo Miguel Laguno rubio, identificado con DNI 46332333, en calidad de gerente legal de la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C., autorizo al estudiante Cristian Simeon Sigvas Medina, estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Industrial, en la Universidad Cesar vallejo- Sede Lima Norte, a utilizar información confidencial de la empresa para el desarrollo del proyecto de tesis denominado Implementación de un sistema de inocuidad alimentaria para mejorar la inocuidad en la empresa Ingeniería Aplicada al Agua S.A.C. – ATE - 2019. Como condición contra actuales, el estudiante se obliga a no divulgar ni usar para fines personales la información, documentos, expedientes, contratos escritos, artículos, estado de cuentas y otros materiales, la cual fue suministrada.

No proporcionar a terceras personas, verbalmente o por escrito, directa o indirectamente, información alguna de las actividades o procesos cualquiera clase que fueran observadas en la empresa durante del proyecto; el estudiante asume que toda la información el resultado del proyecto de uso exclusivamente académico.

El material suministrado por la empresa será de base para la construcción de lo estudiado. La información y el resultado que se obtenga podrían llegar a convertirse en una herramienta de apoyo de información de los estudiantes de la escuela profesional de ingeniería industrial.

Atentamente



INGENIERÍA APLICADA AL AGUA S.A.C.
Ing. Miguel E. Laguno Rubio
GERENTE GENERAL

Gerente General