



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL  
PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS EN AGUAPEN EP,  
PERÍODO 2023”

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Previo a la obtención del título de:

**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

**AUTOR (ES):**

MORÁN QUIMI JOHNNY ALONSO

VELIZ CAICEDO DAYANNA DENNYS

**TUTOR:**

DRA. SOSA BUENO GRACIELA CELEDONIA PHD

La Libertad, Ecuador

2024

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAL**

**TEMA:**

**“AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL  
PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS DE  
AGUAPEN\_EP, PERÍODO 2023”**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**AUTOR:**

**MORÁN QUIMÍ JOHNNY ALONSO  
VELIZ CAICEDO DAYANNA DENNYS**

**TUTOR:**

**DRA. SOSA BUENO GRACIELA CELEDONIA PHD**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

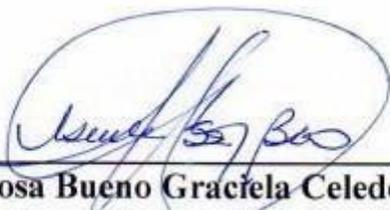
**2024**

**UPSE**

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Morán Quimí Johnny Alonso y Veliz Caicedo Dayanna Dennys**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero Industrial**.

### TUTOR (A)

f.   
Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD

### DIRECTOR DE LA CARRERA

f.   
Dra. Moreno Alcívar Lucrecia Cristina PhD

La Libertad, a los 03 del mes de diciembre del año 2024

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación “AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS DE AGUAPEN\_EP, PERÍODO 2023”, elaborado por los Sres. MORÁN QUIMÍ JOHNNY ALONSO, VELIZ CAICEDO DAYANNA DENNYS, estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniero/s Industrial/les, me permito declarar que luego de haberla dirigido, estudiado y revisado, la apruebo en su totalidad.

**TUTOR (A)**

f.   
Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD

La Libertad, a los 03 del mes de diciembre del año 2024

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Morán Quimí Johnny Alonso, Veliz Caicedo Dayanna Dennys**

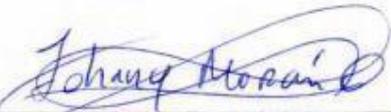
### DECLARAMOS QUE:

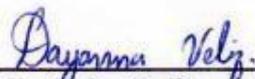
El Trabajo de Titulación, **Auditoría de Calidad para el mejoramiento del proceso productivo en plantas compactas de Aguapen\_EP, período 2023** previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**La Libertad, a los 03 del mes de diciembre del año 2024**

### AUTORES:

f.   
\_\_\_\_\_  
**Morán Quimi Johnny Alonso**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Veliz Caicedo Dayanna Dennys**

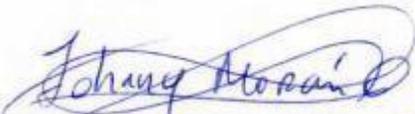
## AUTORIZACIÓN

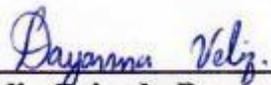
Nosotros, **Morán Quimi Johnny Alonso, Veliz Caicedo Dayanna Dennys**

Autorizamos a la Universidad Península de Santa Elena la publicación en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación, **Auditoría de Calidad para el mejoramiento del proceso productivo en plantas compactas de Aguapen\_EP, período 2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**La Libertad, a los 03 del mes de diciembre del año 2024**

### AUTORES:

f.   
\_\_\_\_\_  
**Morán Quimi Johnny Alonso**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Veliz Caicedo Dayanna Dennys**

## CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del trabajo de investigación para titulación del tema “AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS DE AGUAPEN\_EP, PERÍODO 2023” elaborado por los Sres. MORÁN QUIMI JOHNNY ALONSO, VELIZ CAICEDO DAYANNA DENNYS, egresados de la carrera de Ingeniería de Industrial, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio: Compilatio Magister, luego de haber cumplido con los requerimientos exigidos de valoración, la presente tesis, se encuentra con un 1% de la valoración permitida por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
magister

### AUDITORIA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS

**< 1%**  
Textos sospechosos

**< 1% Similitudes**  
< 1% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
0% Idiomas no reconocidos  
0% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: AUDITORIA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS.pdf ID del documento: d3626aaa62583b5d9e9f3e50320d02534d12316e Tamaño del documento original: 637,7 kB Autores: []	Depositante: GRACIELA CELEDONIA SOSA BUENO Fecha de depósito: 30/11/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 30/11/2024	Número de palabras: 18.159 Número de caracteres: 123.539
---	---	---

Atentamente,

f.   
Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD

C.C.:0910845882

# CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA

## CERTIFICADO DE REVISIÓN DE LA REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA

Yo, Magister. Félix Fernando Tigrero González. Certifico: Que he revisado la redacción y ortografía, contenido del proyecto educativo: **“AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS DE AGUAPEN\_EP, PERÍODO 2023”** elaborado por los egresados. **Morán Quimí Johnny Alonso y Veliz Caicedo Dayanna Dennys**, previo a la obtención del título de: **INGENIERO INDUSTRIAL**.

Para efecto he procedido a leer y analizar de manera profunda el estilo y la forma del contenido del texto:

- Se denota pulcritud en la escritura en todas sus partes
- La acentuación es precisa
- Se utilizan los signos de puntuación de manera acertada
- En todos los ejes temáticos se evita los vicios de dicción
- Hay concreción y exactitud en las ideas
- No incurre en errores en la utilización de las letras
- La aplicación de la Sinonimia es correcta
- Se maneja con conocimiento y precisión de la morfosintaxis
- El lenguaje es pedagógico, académico, sencillo y directo, por lo tanto es de fácil comprensión.

Por lo expuesto y en uso de mis derechos como Magister en Gerencia Educativa en Educación Superior, recomiendo la VALIDEZ ORTOGRÁFICA de su tesis previo a la obtención del Título de Ingeniera y deja a vuestra consideración el certificado de rigor para los efectos legales correspondientes.

Atentamente,



FELIX FERNANDO  
TIGRERO GONZALEZ

**Econ. Félix F. Tigrero González. MSc.**  
**Registro SENESCYT 1017-12-747134**  
**Cuarto Nivel**

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, por darme salud y la sabiduría necesaria para llevar a cabo este trabajo, a mis padres por siempre ser mi mayor motivación y por creer en mí siempre, a mis hermanos por siempre compartir las alegrías y las dificultades de este camino, a mis demás familiares porque siempre estuvieron cuando más los necesitaba.

*Johnny Morán Quimí*

## **DEDICATORIA**

El presente proyecto lo dedico a Dios, quien me ha iluminado en este camino y me ha dado la fuerza para alcanzar esta meta. También quiero dedicar la tesis a mi familia, mi pilar fundamental. A mis abuelos Mama Rosa y Papi Viejo, quienes siempre me han apoyado en mis estudios y me han inculcado el valor de la educación. A mis padres Yogny Joselito Morán Segura y Marjorie Elena Quimí Lino, quienes con sus sacrificios y enseñanzas me han dado la herramienta para alcanzar mis sueños. A mis hermanos Marly Aracely Morán Quimí y Daniel Sebastian Morán Quimí, por su amistad y consejos de superación. A mi compañera de tesis Dayanna Dennys Veliz Caicedo, por su inteligencia, dedicación y apoyo que fueron fundamentales para el éxito de este trabajo de titulación. A mi mascota Mike, por su cariño y compañía a cada momento. A mis docentes, cuyo conocimiento y guía han sido esenciales para la realización de este trabajo, en especial a mi tutora por su invaluable orientación y paciencia durante el desarrollo de esta investigación.

*Johnny Morán Quimí*

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi más sincero agradecimiento a mi padre celestial, Dios, por permitir que su amor sea mi descanso, por enseñarme que sus hijos no desmayan ante cualquier situación que enfrenten; a mis padres, hermana y mi gatito, por su fortaleza y entrega en cada etapa de mi vida, por acompañarme en la lucha, por enseñarme que solo doblando rodillas podemos ganar ante los momentos difíciles que enfrentemos.

*Dayanna Veliz Caicedo*

## DEDICATORIA

A mi padre celestial, Dios, por ser mi roca de fortaleza, mi sabiduría y guía en tiempos difíciles, por permitirme avanzar y enseñarme a través de sus creaciones que rendirse ante las adversidades no está permitido para sus hijos.

A mi bella madre, Arcelia Johana Caicedo Castro, mujer virtuosa y mi ejemplo de lucha, mi inspiración y mi guerrera, por sus oraciones, por ser mi refugio y hogar, por enseñarme que, aunque la vida se ponga difícil a veces, es parte del proceso para llegar al éxito, por sus consejos y palabras de aliento para continuar en la lucha por mis sueños y por su resiliencia ante la vida.

A mi querido padre, Nelson Junior Olvera Salazar, hombre de coraje y valor, por su apoyo incondicional, por su fuerza y entrega al día a día para que esto pueda ser posible, por sus consejos y conocimiento, por ser mi inspiración de entrega y superación.

A mi linda hermana, Emilia Jamileth Olvera Caicedo, jovencita con temor a Dios, por su apoyo, por creer en mí, por su amor e inspiración en todo momento para avanzar.

A mi mascota, mi gatito, Machito, por ser mi compañía en las noches de desvelos, por ser mi apoyo, que, sin poder decir una palabra, me permitía continuar en la lucha, por su amor profundo y también por enseñarme a no rendirme.

A mi compañero de tesis, Johnny Alonso Morán Quimí, por su dedicación, entrega y lucha para continuar en el proceso y cumplir una meta más.

A mi tutora de tesis, por su entrega y dedicación para la realización del trabajo, por su experiencia profesional que han sido base fundamental para el éxito de esta investigación.

*Dayanna Veliz Caicedo*

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. 

**Dra. Moreno Alcívar Lucrecia Cristina PhD**  
**DIRECTOR DE CARRERA**

f. 

**Dr. Alejandro Crisóstomo Veliz Aguayo**  
**DOCENTE ESPECIALISTA**

f. 

**Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD**  
**DOCENTE TUTOR**

f. 

**Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD**  
**DOCENTE GUÍA UIC-2**

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	III
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	IV
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....	V
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO .....	VII
CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA .....	VIII
AGRADECIMIENTOS .....	IX
DEDICATORIA.....	X
AGRADECIMIENTOS .....	XI
DEDICATORIA.....	XII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVI
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XVIII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XIX
LISTA DE ABREVIATURAS Y TABLA DE SÍMBOLOS.....	XXI
RESUMEN.....	XXII
ABSTRACT .....	XXIII
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	11
MARCO TEÓRICO .....	11
1.1 Antecedentes investigativos .....	11
1.2 Estado del arte.....	12
1.3 Fundamentos teóricos.....	35
CAPÍTULO II.....	47
MARCO METODOLÓGICO .....	47

2.1 Enfoque de investigación .....	47
2.2 Diseño de investigación.....	47
2.3 Población y Muestra.....	50
2.3.1 Población.....	50
2.3.2 Muestra.....	51
2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos (Adaptada a la unidad de análisis y tipo de estudio).....	52
2.4.1 Métodos de recolección de los datos.....	52
2.4.2 Técnicas de recolección de los datos.....	54
2.4.3 Instrumentos de recolección de los datos .....	55
2.4 Variable de estudio.....	58
2.6 Procedimiento para la recolección de datos.....	58
2.7 Métodos de análisis de datos .....	60
2.7.1 Verificación de la variable.....	60
2.7.2 Verificación de Hipótesis .....	60
CAPITULO III .....	63
MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	63
3.1 Resultados Descriptivos .....	63
3.2. Resultados del check list .....	87
3.3. Análisis FODA establecido a Plantas Compactas de AGUAPEN EP .....	91
3.4 Análisis de no conformidades del Check list (Diagrama Ishikawa) .....	93
MARCO DE DISCUSIÓN.....	98
CONCLUSIONES.....	102
RECOMENDACIONES .....	103
BIBLIOGRAFÍA.....	105

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Delimitación del problema.....	4
<b>Tabla 2.</b> Criterios de inclusión y exclusión .....	14
<b>Tabla 3.</b> Base de datos de la literatura .....	15
<b>Tabla 4.</b> Artículos y documentos seleccionados para la revisión .....	18
<b>Tabla 5.</b> Artículos y documentos relevantes para el estudio .....	25
<b>Tabla 6.</b> Año de publicación de los artículos y documentos del estudio.....	30
<b>Tabla 7.</b> Instrumentos utilizados en los artículos y documentos seleccionados .....	31
<b>Tabla 8.</b> Diseño de la investigación .....	50
<b>Tabla 9.</b> Distribución de la población en plantas de tratamiento Aguapen EP.....	50
<b>Tabla 10.</b> Distribución de la muestra .....	52
<b>Tabla 11.</b> Puntos a evaluar según ISO 9001:2015 .....	54
<b>Tabla 12.</b> Escala de evaluación de lista de verificación de cumplimiento .....	55
<b>Tabla 13.</b> Alfa de Cronbach.....	57
<b>Tabla 14.</b> Planificación de recolección de datos.....	58
<b>Tabla 15.</b> Prueba normalidad de las variables .....	60
<b>Tabla 16.</b> Prueba t de student .....	61
<b>Tabla 17.</b> Normas de calidad.....	63
<b>Tabla 18.</b> Pruebas de calidad .....	64
<b>Tabla 19.</b> Resultados de las pruebas de calidad.....	65

<b>Tabla 20.</b> Parámetros de la calidad del agua .....	66
<b>Tabla 21.</b> Variaciones en resultados de pruebas de calidad .....	67
<b>Tabla 22.</b> Variaciones en las condiciones de entrada.....	68
<b>Tabla 23.</b> Reducción en el tiempo de ciclo.....	69
<b>Tabla 24.</b> Mejora en la eficiencia general .....	70
<b>Tabla 25.</b> Medidas para reducción del tiempo de ciclo.....	71
<b>Tabla 26.</b> Procesos de tratamiento optimizados.....	72
<b>Tabla 27.</b> Auditorías internas o externas.....	73
<b>Tabla 28.</b> Monitoreo y control de calidad del agua.....	74
<b>Tabla 29.</b> Satisfacción del cliente .....	75
<b>Tabla 30.</b> Retroalimentación positiva del cliente.....	76
<b>Tabla 31.</b> Mejoramiento de la satisfacción del cliente.....	77
<b>Tabla 32.</b> Quejas de los clientes .....	78
<b>Tabla 33.</b> Resolución de quejas .....	79
<b>Tabla 34.</b> Número de quejas.....	80
<b>Tabla 35.</b> Reducción de tiempos operativos.....	81
<b>Tabla 36.</b> Medidas para la reducción de costos .....	82
<b>Tabla 37.</b> Costos operativos .....	83
<b>Tabla 38.</b> Recursos de manera eficiente.....	84
<b>Tabla 39.</b> Eficiencia de los recursos.....	85
<b>Tabla 40.</b> Estrategias para mejorar la eficiencia.....	86
<b>Tabla 41.</b> Resultados Check list de conformidades y no conformidades.....	89
<b>Tabla 42.</b> Análisis Foda.....	91
<b>Tabla 43.</b> Datos de No conformidades.....	94
<b>Tabla 44.</b> Análisis de los 5 Porqués.....	96

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Etapas para la Revisión sistemática .....	13
<b>Figura 2.</b> Diagrama de Flujo Prisma.....	17
<b>Figura 3.</b> Diagrama de dispersión al año de publicación de artículo .....	30
<b>Figura 4.</b> Porcentaje de instrumentos aplicados .....	32
<b>Figura 5.</b> Diagrama de Pareto en base a los instrumentos.....	32
<b>Figura 6.</b> Tipos de auditoría .....	37
<b>Figura 7.</b> Fases de auditoría.....	40
<b>Figura 8.</b> Ciclo de Mejora continua .....	44
<b>Figura 9.</b> Proceso de la recolección de datos.....	53
<b>Figura 10.</b> Normas de Calidad.....	63
<b>Figura 11.</b> Pruebas de calidad .....	64
<b>Figura 12.</b> Resultados de las pruebas de calidad .....	65
<b>Figura 13.</b> Parámetros de la calidad del agua .....	66
<b>Figura 14.</b> Variaciones en resultados de pruebas de calidad.....	67
<b>Figura 15.</b> Variaciones en las condiciones de entrada.....	68
<b>Figura 16.</b> Reducción en el tiempo de ciclo .....	69
<b>Figura 17.</b> Mejora en la eficiencia general.....	70
<b>Figura 18.</b> Medidas para reducción del tiempo de ciclo .....	71
<b>Figura 19.</b> Procesos de tratamiento optimizados .....	72
<b>Figura 20.</b> Auditorías internas o externas .....	73
<b>Figura 21.</b> Monitoreo y control de calidad del agua .....	74
<b>Figura 22.</b> Satisfacción del cliente.....	75

<b>Figura 23.</b> Retroalimentación positiva del cliente .....	76
<b>Figura 24.</b> Mejoramiento de la satisfacción del cliente.....	77
<b>Figura 25.</b> Quejas de los clientes .....	78
<b>Figura 26.</b> Resolución de quejas.....	79
<b>Figura 27.</b> Número de quejas .....	80
<b>Figura 28.</b> Reducción de tiempos operativos .....	81
<b>Figura 29.</b> Medidas para la reducción de costos.....	82
<b>Figura 30.</b> Costos operativos.....	83
<b>Figura 31.</b> Recursos de manera eficiente .....	84
<b>Figura 32.</b> Eficiencia de los recursos .....	85
<b>Figura 33.</b> Estrategias para mejorar la eficiencia.....	86
<b>Figura 34.</b> Sistema de gestión de calidad 9001:2015.....	87
<b>Figura 35.</b> Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.....	88
<b>Figura 36.</b> Resultados Check list de conformidades y no conformidades .....	90
<b>Figura 37.</b> Diagrama de Ishikawa.....	93
<b>Figura 38.</b> No conformidades relacionadas al diagrama Ishikawa (6m).....	93

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de Operacionalización.....	109
ANEXO 2. Instrumento de recolección de datos.....	110
ANEXO 3. Matriz de validación por criterio de Juicio de Expertos .....	112
ANEXO 4. Matriz de Consistencia.....	114
ANEXO 5. Listas de verificación de plantas compactas de Aguapen Ep.....	115
ANEXO 6. Datos Estadísticos obtenidos mediante el Software IBM SPSS 29.....	136

ANEXO 7. Auditoría de Calidad en plantas compactas para la verificación de conformidades y no conformidades.....	138
ANEXO 8. Validación de Instrumentos por juicio de expertos .....	143
ANEXO 9. Carta de aceptación empresa Aguapen Ep.....	148
ANEXO 10. Presupuesto de gasto para auditoría de calidad en plantas compactas.....	148
ANEXO 11. Informe final de auditoría de las plantas compactas de Aguapen Ep periodo 2023 .....	148

## **LISTA DE ABREVIATURAS Y TABLA DE SÍMBOLOS**

SGC: Sistema de Gestión de Calidad

OMS: Organización Mundial de la Salud

PHVA: Planear, Hacer, Verificar, Actuar

ISO: Internacional Organization for Standardization

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

SIAC: Sistema de información ambiental de Colombia

PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

BPM: Buenas prácticas de Manufactura

TQM: Teoría de la Gestión de Calidad Total

TOC: Teoría de las limitaciones

ESG: Environmental Social Governance

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

# “AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS EN AGUAPEN\_EP, PERÍODO 2023”

**Autores:** Morán Quimí Johnny Alonso, Veliz Caicedo Dayanna Dennys

**Tutor:** Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD

## RESUMEN

En esta investigación, la auditoría de calidad de las plantas compactas de Aguapen\_EP, se evaluó el cumplimiento de los estándares y requerimientos bajo la norma ISO 9001:2015 en los procesos productivos. El análisis reveló que, aunque las plantas cumplen en cierta medida con los procedimientos establecidos, persisten algunas áreas con no conformidades, especialmente en la consistencia y control de los procesos, evidenciando un 50,20% de no conformidades y un 49,80% de conformidades en los requerimientos y puntos a evaluar de la norma ISO 9001:2015. A través de la auditoría se evidenciaron los hallazgos más destacados se identificaron deficiencias en la documentación y en el cumplimiento de ciertos procedimientos, lo que genera la necesidad de implementar acciones correctivas. Se identificaron las áreas de oportunidad de mejora y así mismo, la auditoría subraya la importancia de fortalecer la capacitación del personal y fomentar una cultura de calidad y comunicación más sólida dentro de la organización. Esto permitirá reducir la recurrencia de no conformidades y mejorar la efectividad de los procesos. Se concluye que, con las acciones correctivas y preventivas recomendadas para los procesos productivos, Aguapen\_EP puede optimizar sus procesos, incrementar su eficiencia y asegurar un mayor cumplimiento de los estándares de calidad, beneficiando tanto a la empresa como a sus clientes.

**Palabras Claves:** Auditoría, Norma ISO 9001:2015, Eficiencia, Optimizar, conformidades, Aguapen Ep

# “QUALITY AUDIT FOR THE IMPROVEMENT OF THE PRODUCTION PROCESS IN COMPACT PLANTS IN AGUAPEN\_EP, PERIOD 2023”

**Autores:** Morán Quimí Johnny Alonso, Veliz Caicedo Dayanna Dennys

**Tutor:** Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD

## ABSTRACT

In this investigation, the quality audit of the Aguapen\_EP compact plants, compliance with the standards and requirements under the ISO 9001:2015 standard in the production processes was evaluated. The analysis revealed that, although the plants comply to a certain extent with the established procedures, some areas with non-conformities persist, especially in the consistency and control of the processes, evidencing 50.20% of non-conformities and 49.80% of conformities in the requirements and points to be evaluated of the ISO 9001:2015 standard. Through the audit, the most notable findings were evident, deficiencies in documentation and compliance with certain procedures were identified, which generates the need to implement corrective actions. Areas of opportunity for improvement were identified and likewise, the audit highlights the importance of strengthening staff training and promoting a culture of quality and stronger communication within the organization. This will reduce the recurrence of non-conformities and improve the effectiveness of the processes. It is concluded that, with the corrective and preventive actions recommended for the production processes, Aguapen\_EP can optimize its processes, increase its efficiency and ensure greater compliance with quality standards, benefiting both the company and its clients.

**Keywords:** *Audit, ISO 9001:2015 Standard, Efficiency, Optimize, conformities, Aguapen\_EP*

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, según el informe sobre el desarrollo en el mejoramiento de agua potable, saneamiento e higiene, elaborado por la organización mundial de la salud (OMS), en 2017 en colaboración con UNICEF en el 2019, reveló una marcada desigualdad durante el período 2000 al 2017.(Organización Mundial de Salud, 2017.). Además, en la organización mundial de la salud conjunto con UNICEF (2019), según este informe, aproximadamente 2,200 millones de personas aún no tienen acceso a servicios de agua potable. Además, más de 4,200 millones de personas siguen sin acceso a servicios de saneamiento. A pesar de los avances, la meta de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) #6, que busca asegurar el acceso universal de agua limpia para el saneamiento para 2030. Mientras que la cantidad de agua como recurso permanece constante en su calidad, distribución geográfica y accesibilidad continúan variando significativamente. Es decir, las empresas en Latinoamérica enfrentan desafíos únicos en términos de eficiencia y control de calidad del agua, siendo esta una de las necesidades principales del ser humano, crucial para la sostenibilidad en el planeta. El agua es tratada de manera esencial y su aprovisionamiento para el uso es mucho más exigente, consiguiendo calidad y seguridad que no afecte a los consumidores; caso contrario, esto traerá como consecuencia perjudicial en la salud y la situación se torna preocupante por la creciente demanda de enfermedades, epidemias, etc. (Cirelli, 2022.)

Por tal razón las diferentes organizaciones se dedican a la mejora de los procesos y calidad del agua, estableciendo sistemas que permitan tratamientos adecuados del agua para el consumo humano. La calidad del agua es un factor crucial para la salud pública y el bienestar de las comunidades.

En Ecuador, la empresa pública Aguapen\_EP, situada en Atahualpa, Santa Elena, una empresa dedicada a la gestión y distribución de agua potable, desempeña un papel esencial en

el suministro de agua y el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, se han identificado una serie de desafíos significativos en las plantas compactas de tratamiento de agua, durante el período 2023. A pesar, de los esfuerzos por mejorar los procesos productivos y garantizar la calidad de agua distribuida, persisten problemas que afectan la eficiencia operativa, la conformidad con los estándares de calidad y la satisfacción de los clientes. Uno de los principales problemas detectados es la falta de una auditoría de calidad integral que permite identificar y corregir deficiencias en los procesos productivos de estas plantas compactas.

La ausencia de auditorías sistemáticas y exhaustivas ha llevado una serie de consecuencias negativas, tales como la inconsistencia en la calidad del agua tratada, el incremento de costos operativos debido a la ineficiencia y la insatisfacción de los usuarios finales. Según Gregory et al., (2021) menciona que “la auditoría de calidad es un proceso sistemático llevado a cabo por una profesional independiente, con el objetivo de buscar evidencias suficientes para determinar cómo se gestiona los procesos productivos para lograr una satisfacción del cliente y la mejora continua en la organización”. La importancia de una auditoría radica en dar una solución innovadora implementada para enfrentar desafíos en infraestructura y accesibilidad, enfrentando problemas significativos en sus procesos productivos. (Tovar, 2021).

La auditoría de un SGC es importante, ya que en ella emanan revisiones de cumplimiento sobre los puntos que las normas ISO 9001:2015 consideran dentro de las organizaciones tanto públicas y privadas y en el caso de la norma ISO 19011:2018 esta puede ser aplicable tanto para la revisión de la ISO 9001 y de la ISO 14000.(Asef, 2018).

En el caso de Aguapen\_EP ya existe un registro de tener un Sistema de Gestión de Calidad, por lo tanto, se realizará una auditoría de cumplimiento y desempeño. Según Deming, el cumplimiento de los requisitos que establece la norma de calidad ISO 9001, obliga a las organizaciones a mantener una supervisión constante y oportuna durante el desarrollo de sus

procesos, obligándose a mantener la mejora continua de los mismos; en la actualidad, las organizaciones deben buscar la calidad total cuando se trata de satisfacción de clientes y permanencia en el mercado competitivo; una auditoría de calidad es una herramienta de apoyo, pues su objetivo es evaluar la eficiencia de los procesos, minimizar los riesgos y promover la mejora continua, logrando con ello desarrollar responsabilidad social en las organizaciones. (Asef, 2018).

En este contexto la auditoría de calidad se presenta como una herramienta fundamental para evaluar y mejorar continuamente los procesos productivos. Este trabajo de titulación se centra en la realización de una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP, una empresa pública dedicada a la gestión y distribución de agua potable, durante el período de 2023. Por lo que se hace imprescindible garantizar la calidad de sus procesos productivos, siendo Aguapen\_EP una empresa pública que presta servicios esenciales para la comunidad de la Provincia de Santa Elena. En las plantas compactas debido a su diseño y capacidad, son fundamentales para la distribución eficiente de agua potable en áreas urbanas y rurales. Sin embargo, como cualquier sistema productivo, estas plantas pueden presentar desafíos que afecten su desempeño y calidad. (Marola et al., 2019). La auditoría de calidad en Aguapen\_EP, se basa en un enfoque sistemático y estructurado para evaluar las conformidades de los procesos productivos y los sistemas de gestión con los estándares de calidad establecidos. Este proceso es esencial para identificar áreas de mejora, asegurar el cumplimiento normativo y mejorar la eficiencia operativa en las plantas compactas de tratamiento de agua de Aguapen\_EP.

### **Formulación del problema de investigación**

¿En qué medida la auditoría de calidad basado en las ISO 19011 mejora el proceso productivo en plantas compactas en Aguapen\_EP, período 2023?

La propuesta de auditoría de calidad ISO 19011:2018, ofrece una solución integral a estos problemas; proporcionando un marco estructurado para la mejora continua, estandarización de proceso y el control de calidad, lo que puede llevar a una mejora eficiente operativa y a una mejor calidad del producto final. (Martínez, 2019). La Auditoría de Calidad en Aguapen Ep., establece parámetros que mejoran la calidad del agua, hacia la mejora continua mediante identificar las no conformidades, proponiendo sean los más mínimas posibles.

**Tabla 1. Delimitación del problema**

CAMPO	AGUAPEN EP
ÁREA	PLANTAS COMPACTAS
ASPECTO	Norma ISO 9001:2015
TEMA	AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLAMTAS COMPACTAS DE AGUAPEN EP, PERÍODO 2023.

**Fuente:** *Elaborado por autores*

Como muestra la tabla 1, encontramos la delimitación de nuestro estudio, siendo el campo la empresa Aguapen Ep, el área de estudio sus plantas compactas de tratamiento de agua potable, la normativa ISO 9001:2015.

**Elementos clave del problema:**

**Inconsistencia en la Calidad del Agua Tratada:**

Variabilidad en los parámetros de calidad del agua.

Incumplimiento ocasional de los estándares de calidad.

**Ineficiencia Operativa:**

Procesos productivos con alta variabilidad.

Aumento de costos operativos debido a la ineficiencia.

**Falta de Auditorías Sistemáticas:**

Ausencia de auditorías regulares y exhaustivas.

Falta de identificación y corrección de deficiencias en los procesos.

**Capacitación Insuficiente del Personal:**

Deficiencias en la formación y entrenamiento del personal.

Baja competencia en la aplicación de procedimientos y estándares de calidad.

**Implementación Inadecuada de Acciones Correctivas:**

Retardo en la respuesta a las no conformidades.

Falta de efectividad en las medidas correctivas implementadas.

**Baja Participación del Personal:**

Escasa involucración del personal en los procesos de auditoría.

Falta de compromiso con la mejora continua.

**Alcance**

El estudio de auditoría de calidad para el mejoramiento del proceso productivo en plantas compactas en Aguapen\_EP, período 2023, abarca una evaluación integral de los procesos operativos de las plantas compactas de tratamiento de agua de la empresa Aguapen\_EP Este estudio se enfoca en tres áreas principales: la conformidad de los procesos con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. El área de aplicación: Evaluación de procesos operativos: el estudio analizará todos los procedimientos relacionados con el tratamiento de agua en las plantas compactas, desde la captación hasta la distribución del agua tratada. (Artavia, 2018). Esto incluye evaluación de la eficiencia y eficacia de cada etapa del proceso productivo, como la implementación de mejoras basados en los hallazgos de auditoría. Conformidad con las normativas: se realizará revisión exhaustiva de la conformidad de los procesos operativos con las normativas nacionales e internacionales

aplicables tales como la ISO 19011:2018 y las regulaciones específicas del sector de tratamiento de agua ISO 17025. Capacitación de personal: se evaluará el nivel de capacitación de competencia del personal, encargado de operar y mantener las plantas compactas con el objetivo de identificar necesidades de formación y desarrollar programas de capacitación adecuados. (Artavia, 2018). Satisfacción del cliente: se llevará a cabo encuesta y análisis de satisfacción del cliente para evaluar la percepción de los usuarios sobre la calidad del agua y el servicio proporcionado por Aguapen\_EP. Podrán ser usados los resultados del estudio: mejora continua: los resultados del estudio serán utilizados para implementar un plan de mejora continua en las plantas compactas de Aguapen\_EP, optimizando los procesos productivos y asegurando los cumplimientos de los estándares de calidad.(Cruz, 2021). **Desarrollo de políticas:** la empresa podrá desarrollar políticas y procedimientos basados en los hallazgos de la auditoría, garantizando una operación más eficiente y exhaustiva de las plantas de tratamiento. (Cruz, 2021). **Capacitación del personal:** los resultados ayudarán a diseñar e implementar programas de capacitación para el personal, mejorando sus competencias y desempeño operativo. **Satisfacción al cliente:** los datos recopilados sobre la satisfacción al cliente permitirán a Aguapen\_EP ajustar sus estrategias al servicio al cliente, mejorando la percepción y satisfacción de los usuarios como respecto al agua tratada y el servicio proporcionado.(López, 2018). **Como exclusiones tenemos:** plantas de tratamiento no compactas: el estudio se limitará a las plantas compactas de tratamiento de agua y no incluirá otras instalaciones de tratamiento de agua que pueda tener Aguapen\_EP. **Aspectos financieros:** el estudio no abordará en profundidad los aspectos financieros de la operación de las plantas compactas, como costos de operación o análisis de rentabilidad.(Chavarría, 2021.) **Factores externos:** no se considerará los factores externos fuera del control de la empresa que puedan influir en la calidad del agua o en la eficiencia operativa, como condiciones climáticas extremas o cambios en la legislación ambiental. **Las limitaciones:** tiempo de estudio: el estudio se llevará a cabo durante el período

determinado en 2023, lo que puede limitar la observación de cambios estacionales o tendencias en largo plazo. Acceso a la información: la disponibilidad y la exactitud de datos proporcionados por Aguapen\_EP serán cruciales para la evaluación. Cualquier restricción en el acceso de la información completa y precisa podría limitar los hallazgos del estudio. **Recursos disponibles:** la disponibilidad de recursos humanos y técnicos para llevar a cabo la auditoría y las mejoras recomendadas, también puede influir en el alcance y la efectividad de las acciones implementadas.

### **Justificación:**

La investigación auditoría de calidad para el mejoramiento del proceso productivo en las plantas compactas, tiene justificación teórica, porque se utiliza teorías, conceptos y definiciones básicas que inciden en la auditoría de cumplimiento, lo que permite entender la hipótesis de la investigación propuesta. (López 2022). Tiene justificación práctica, porque con los objetivos identificados en el estudio, los resultados obtenidos ayudarán a encontrar soluciones específicas a los problemas de auditoría de cumplimiento. Tiene justificación metodológica, porque para lograr los objetivos de investigación, las variables de investigación se miden utilizando herramientas como cuestionarios, check list y análisis de las normativas ISO 19011 y las ISO 17025, además, los instrumentos contribuirán a futuras investigaciones de origen técnicas-científicas.

Este estudio es necesario, porque la calidad y eficiencia en la producción del agua son ineficientes, siendo cruciales para la salud pública y el desarrollo sostenible. Las plantas compactas de tratamiento de agua en Atahualpa enfrentan desafíos significativos que afectan su capacidad para proporcionar agua de alta calidad de manera eficiente.

Estos desafíos incluyen variabilidad del agua, ineficiencia operativa y dificultad para cumplir con las regularizaciones ambientales y de calidad. (Méndez et al. 2022). La auditoría de cumplimiento en calidad es necesaria para garantizar la mejora de los procesos de

tratamiento de agua y cumplan con los estándares de calidad más altos posibles. Esto es fundamental para la salud pública y el desarrollo sostenible. Los potenciales beneficiarios serán:

**I) las comunidades locales:** mejora la calidad del agua el SGC garantiza que el agua potable cumpla consistentemente con los estándares nacionales e internacionales, reduce el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua y mejora la salud pública.(Camacho, 2021) **II)**

**Aguapen\_EP Atahualpa:** la empresa se beneficiará al mejorar sus procesos operativos, lo cual llevará a una reducción de costos operativos, mejor cumplimiento operativo y una mayor satisfacción al cliente. La implementación de las mejores prácticas basadas en la auditoría puede aumentar la eficiencia y productividad de las plantas compactas. (Aguilera, 2021). **III)**

**Empleados de Aguapen:** los empleados recibirán capacitación adicional, lo que mejorará su competencia y su capacidad para operar y mantener las plantas de manera más eficiente, un entorno de trabajo más seguro y eficiente también se traduce en mejores condiciones laborales.

El impacto social. **I) salud pública:** al mejorar la calidad del agua tratada directamente impacta a la salud de la población, reduce la incidencia de enfermedades transmitidas por el agua y el suministro de agua confiable y seguro es esencial para el bienestar general y el desarrollo de las comunidades. **II) Desarrollo sostenible:** este estudio contribuye al OD 6 que busca garantizar la disponibilidad y gestión disponible del agua y saneamiento para todos. **III) Confianza en los servicios públicos:** el aumento de calidad y confiabilidad del suministro de agua mejora la percepción y confianza de la comunidad en los servicios públicos, fundamental para la cohesión social y la estabilidad. (Lévano, 2021).

Problemas técnicos y soluciones:

**I) conformidad de estándares de calidad:** la auditoría identificará brechas de cumplimiento de los estándares de calidad permitiendo la implementación de medidas correctivas y preventivas. Cumpliéndose las normativas nacionales e internacionales. **II) Eficiencia operativa:** el estudio abordará la optimización de los procesos productivos,

identificando ineficiencias y proponiendo soluciones para reducir el tiempo de ciclo y el uso de recursos.(Salazar, 2019).Además, la mejora en la eficiencia operativa puede llevar a una reducción de costos y a un mejor uso de los recursos naturales. III) Capacitación del personal: La capacitación de las competencias del personal permitirá diseñar programas de capacitación específicos para mejorar su desempeño; también, contribuye a la seguridad y el desarrollo profesional de los empleados. (Bonilla,2022).IV) Satisfacción del cliente: medir y mejorar la satisfacción del cliente es crucial para mantener una relación positiva con la comunidad. La encuesta de satisfacción y la implementación de mejoras basadas en los resultados contribuirán a reducir las quejas y aumentar la percepción positiva del servicio.

Esta investigación se basa en un plan de Auditoría de Calidad para el mejoramiento del proceso productivo en Plantas Compactas en Aguapen\_EP, período 2023.

#### **Preguntas de Investigación:**

¿Cómo la auditoría de calidad basado en las ISO 19011 mejora el proceso productivo en plantas compactas en Aguapen\_EP, período 2023?

#### **Objetivo general:**

Realizar una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP, para el mejoramiento del proceso productivo, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente durante el período 2023.

#### **Objetivos específicos:**

Evaluar el cumplimiento de los procedimientos y las no conformidades presentes en el proceso productivo de las plantas compactas, según las ISO 19011:2018, con el actual sistema de gestión de calidad Aguapen\_EP.

Determinar la causa-raíz de las no conformidades junto con las acciones correctivas y preventivas de calidad en el proceso productivo en plantas compactas, en base a los resultados de la auditoría.

Entregar la propuesta documentada de los resultados de la auditoría 19011:2018, Aguapen EP.

**Hipótesis:**  $H_i$ : La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.  $H_0$ : La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de AGUAPEN EP no mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes investigativos

A nivel mundial, el acceso al agua potable y saneamiento sigue siendo un reto significativo, según informe del banco mundial, 2020, sobre la gestión del agua en América Latina, destacó la importancia de las auditorías para asegurar la sostenibilidad y eficiencia de las infraestructuras híbridas. El informe subraya que la implementación del sistema de gestión de calidad y la realización de la auditoría, mejora los procesos productivos y garantiza el suministro de agua de calidad. (Chávez 2021).

Un estudio realizado por el Instituto de Recursos Mundiales (WRI) en 2018 evaluó la efectividad de las plantas compactas en las diferentes regiones de América Latina. Los resultados indicaron que, aunque estas plantas son una solución viable para mejorar el acceso al agua potable, su rendimiento a menudo se ve afectado por problemas operativos y de mantenimiento. La falta de auditorías de calidad regulares fue identificada como una de las principales causas de estos problemas. (René Zamora et al., 2018).

En Ecuador, 2021 un estudio de auditoría de proceso continuo y articulado, menciona que las empresas auditadas reduzcan el riesgo y mejorar de manera continua la productividad. (Gregory et al., 2021). Demostrando la importancia de la auditoría de gestión para el sostenimiento de las empresas, porque ayuda a verificar el cumplimiento de los objetivos y metas institucionales, y podrán tomar decisiones correctivas necesarias brindando excelencia y calidad a los clientes.

En Brasil, 2023, un estudio realizado por la universidad de São Paulo analizó los efectos de una auditoría de calidad en empresas híbridas en Brasil, los resultados mostraron que las

empresas que implementaron auditorías de calidad regulares lograron reducir significativamente los costos operativos, mejorar la eficiencia de los procesos y aumentar la satisfacción del cliente. Este estudio proporciona evidencia sólida de los beneficios de las auditorías de calidad en la gestión del (Church, 2023).

A partir de lo mencionado, el estudio demostró que las auditorías permiten brindar a las organizaciones resultados eficaces en sus procesos de producción, los cuales son parte importante para el crecimiento de la empresa, permitiendo servicios oportunos para la población, haciendo necesaria la participación de la alta gerencia, con un enfoque y visión estratégica.

De esta manera se evidencia un estudio realizado en Bogotá, mediante la investigación en la infraestructura de las plantas compactas y su importancia en la población para el abastecimiento de agua potable, su proceso productivo y su correcto manejo en el funcionamiento; el estudio mostró la necesidad de incluir criterios por obligación en calidad y las normas vigentes, seguido del medio ambiente. Por otro lado, el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) mostró como resultado un 96% de aguas residuales producidas, lo que ocasionó un impacto ambiental y llevó a una problemática en la salud de la población.(Robayo et al, 2023).

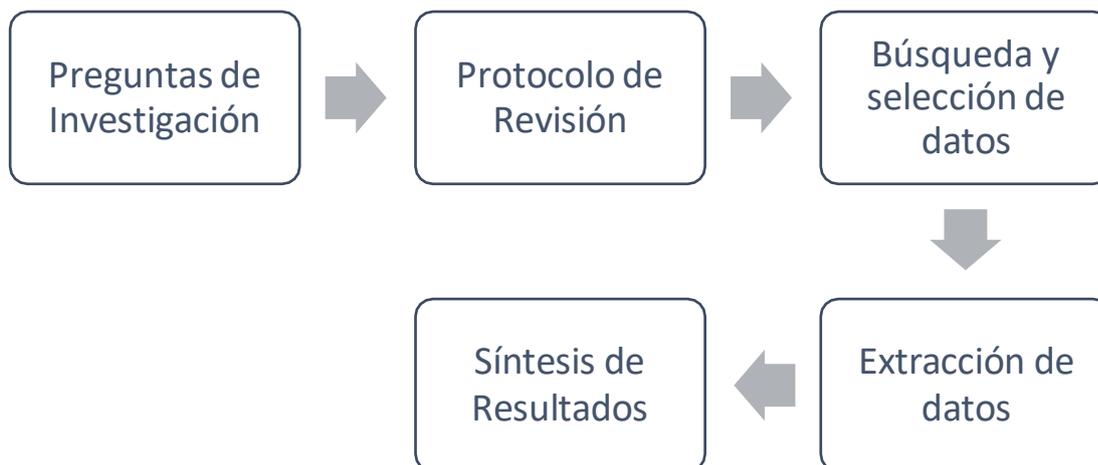
## **1.2 Estado del arte**

El estado del arte se basa en la búsqueda, recolección y lectura de bibliografías de diferentes autores acerca de un tema en particular, que muestran los alcances, tendencias y desarrollo del tema a lo largo de los años, esto permite al investigador analizar los diferentes textos y consolidar un conocimiento crítico, incluyendo criterios de inclusión y exclusión.(Ramírez, 2022). El estado del arte proporciona un panorama integral sobre las tendencias, prácticas y estudios claves en auditoría de calidad en la gestión del agua en un proceso crítico para asegurar la seguridad y la eficiencia de los recursos hídricos y su

importancia. En la presente investigación, el estado del arte se basa bajo la metodología de Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses o en español conocido como PRISMA, según Morales, (2022), esta metodología se presenta mediante una revisión sistemática, la misma que permite al investigador proporcionar la seguridad de su trabajo, la transparencia y el marco estructura a través de la literatura y extracción exhaustiva de los datos como base para su trabajo de investigación. Del mismo modo, esta metodología ha sido definida con 5 etapas para la revisión sistemática, bajo los fundamentos de (Asensio, 2021).

A continuación, las etapas para la revisión sistemática:

**Figura 1.** Etapas para la Revisión sistemática



**Fuente:** Elaborado por autores en base a Campos (2021).

Como muestra la figura 1, tenemos las etapas para la revisión sistemática bajo la metodología Prisma, lo que nos permitirá realizar las preguntas de investigación a nuestro estudio, seguido del protocolo de revisión, lo que incluyen los criterios de exclusión, como tercera etapa encontramos la búsqueda y selección de datos, en donde se incluye en diagrama de flujo Prisma, para la extracción de los datos y como última etapa síntesis de los resultados.

### **Preguntas de Investigación**

Sin embargo, a pesar de su relevancia existen vacíos en la literatura sobre cómo la auditoría de calidad puede integrarse con las percepciones de los usuarios, por lo tanto, para la primera etapa se debe preguntar:

P1 ¿Cuál es el contexto y la relevancia del tema en estudio auditoría de calidad y procesos productivos en plantas compactas? P2. ¿Se cuenta con una cantidad adecuada de literatura sobre las auditorías de calidad y procesos productivos en plantas compactas? P3. ¿Qué investigación previa existe sobre este tema y cuáles son sus hallazgos claves?

### **Protocolo de Revisión**

Para la segunda etapa, se consideró una base teórica metodológica de cinco años anteriores, para la revisión de datos académicos tenemos: Google Scholar, Scielo, Scopus, Redalyc y Dialnet, mismas que se utilizaron por el mayor contenido de literatura, dando relevancia e importancia a la gestión de conocimientos de las variables de estudio, a partir de análisis críticos, se establece una conexión clara entre la revisión bibliográfica y su justificación. Dentro de la búsqueda, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión que se consideran:

**Tabla 2.** *Criterios de inclusión y exclusión*

**Fuente:** *Elaborado por autores*

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
<b>Artículos y documentos en base al campo de estudio.</b>	Artículos que no tienen acceso libre.
<b>Artículos y documentos publicados en los últimos 5 años</b> relacionadas al campo de estudio.	Artículos publicados antes del 2019 y que no sean del campo de estudio.
<b>Artículos del área de investigación en producción y calidad.</b>	Artículos duplicados

Como muestra la tabla 2, se consideran como criterios inclusión a los artículos y documentos del campo de estudio, artículos publicados en los últimos cinco años que aborden

la relación de las variables de estudio y los artículos dentro del área de investigación de producción y calidad; dentro de los criterios de exclusión, únicamente se consideraron artículos que no tienen acceso libre y que hayan sido publicados antes del año 2019, duplicados y que no sean del área de investigación.

### **Búsqueda y Selección de datos**

Dentro de la tercera etapa nos encontramos con la primera interrogante de nuestra investigación, como parte de la revisión sistemática, misma que permitirá abordar nuestra búsqueda y selección de datos para obtener una viabilidad en nuestra base de datos, como se presenta: P1. ¿Cuál es el contexto y la relevancia del tema en estudio auditoría de calidad y procesos productivos en plantas compactas?

Vinculando de manera directa la teoría con las aplicaciones en plantas compactas de tratamiento de agua potable. Este estado del arte proporciona una revisión de la literatura y prácticas actuales en la auditoría de calidad, con un enfoque en su aplicación para la optimización en procesos productivos en plantas. Por tanto, para el desarrollo de esta investigación se considera diferentes opiniones de autores, que han aplicado investigaciones con similitud en el tema “AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LAS PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN EP, PERÍODO 2023”, de manera que permite aclarar las variables a investigar con los métodos asociados. (Ramírez, 2022). También se consideró una base teórica metodológica de cinco años anteriores, dando relevancia e importancia a la gestión de conocimientos de las variables de estudio, a partir de análisis críticos, se establece una conexión clara entre la revisión bibliográfica y su justificación, en la siguiente tabla:

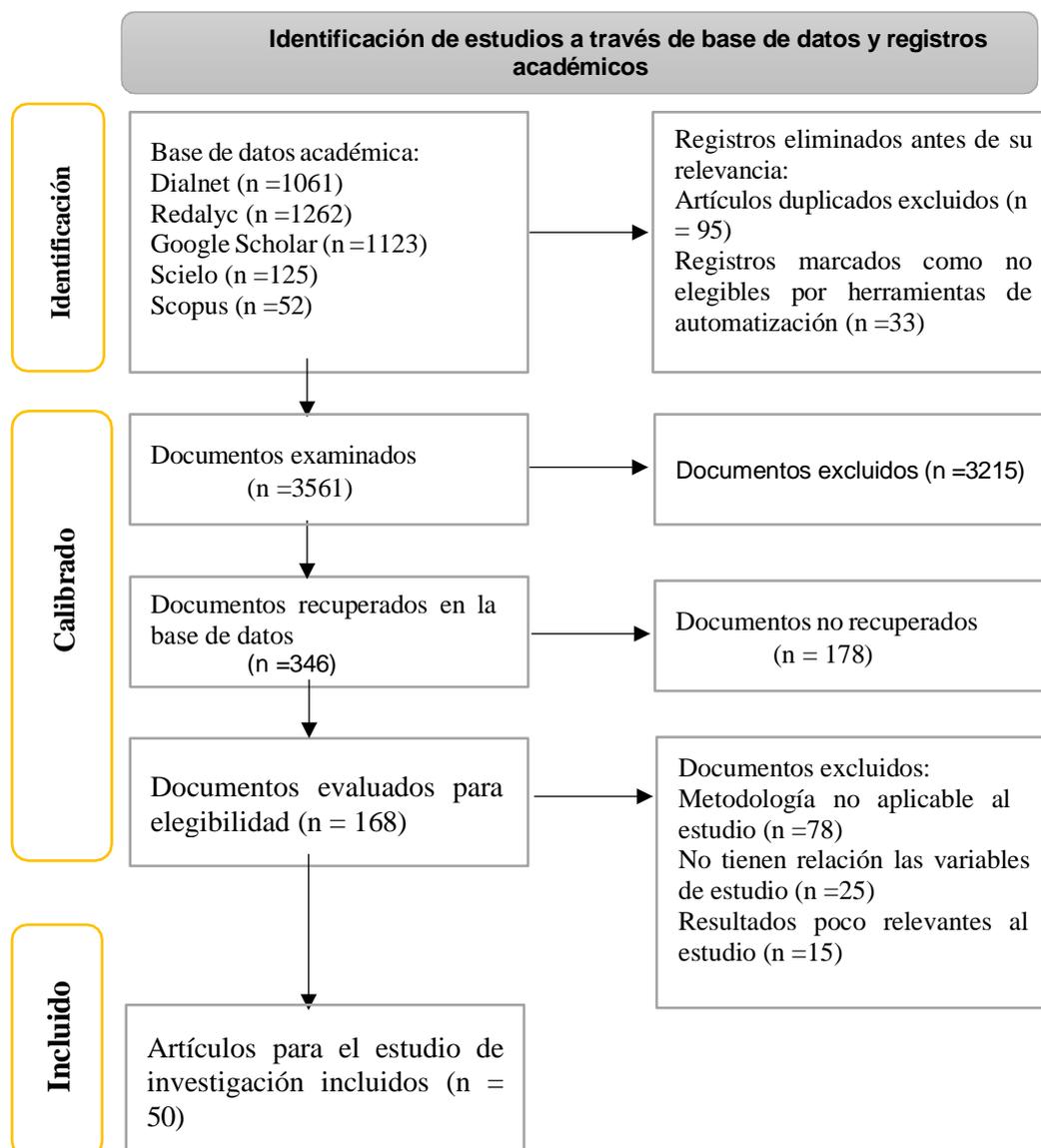
***Tabla 3. Base de datos de la literatura***

Base de Datos	Resultados de Búsqueda	% de Resultados
<b>Dialnet</b>	1061	28%
<b>Redalyc</b>	1262	30%
<b>Google Scholar</b>	1123	37%
<b>Scielo</b>	125	4%
<b>Scopus</b>	52	1%
Total	3623	100%

*Fuente: Elaborado por autores*

Como muestra la tabla 3, se consideraron un total de 4196 artículos encontrados de la base de datos académicos, de Dialnet, Redalyc, Google Scholar, Scielo y por último Scopus, cada una de ellos con un porcentaje de 28%, 30%, 37%, 4% y 1%, para el estudio de investigación, lo que permite la aplicación de filtros para que sean elegibles en nuestra selección y extracción de datos. En la búsqueda y selección de datos, es importante destacar la importancia del diagrama de flujo Prisma, lo que permitirá detallar y considerar los artículos más relevantes para el estudio, como se muestra a continuación:

**Figura 2. Diagrama de Flujo Prisma**



**Fuente:** Elaborado por autores en Barquero Morales, 2022.

Como muestra la figura 2, mediante el diagrama de flujo Prisma se consideraron 50 artículos para en el análisis, para llegar a este resultado, como primer paso se procedió a buscar en diferentes fuentes bibliográficas artículos y documentos relacionados con las variables de estudio y que sean relevantes al estudio de investigación, con una cantidad de 3623 artículos y documentos, para su respectiva selección se utilizó el software de gestión bibliográfica “Mendeley”, mismo que nos ayudó a eliminar los documentos duplicados y excluidos dando a

un total de 168 documentos con elegibilidad y de estos se realizó un estudio para ver los criterios que emplean y su relación en el caso, lo que concluyó con 50 artículos obtenidos.

La tabla 4, presenta el contenido de los artículos y documentos seleccionados para la investigación, los mismos que se basan en el autor/año, el título y los resultados obtenidos de sus estudios.

**Tabla 4.** Artículos y documentos seleccionados para la revisión

N.º	Autor/ Año	Título	Resultados
1	2019 Nancy Campoverde Daniela Saquicela Lituma	Auditoría de Cumplimiento a la normativa interna de la Empresa Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo (EMAPAS G EP)	Esta auditoría tiene como objetivo evaluar las operaciones de la empresa, mediante documentación, registros para su verificación
2	2019 Eduardo Martínez Alarcón	Auditoría a los Sistemas de Producción y Distribución de Agua Potable del Servicio de Coronel de la Empresa ESSBIO	El objetivo de este estudio es evaluar las capacidades de producción, cumplimiento de normativas y requisitos de calidad de la empresa.
3	2022 José Roberto Ramírez Gálvez	Estrategias de la planeación en la auditoría.	Este estudio tiene como objetivo establecer los procedimientos para una correcta planeación de auditoría, aplicación de estrategias.
4	2021 Giovanni Solano-Cruz	Mejora continua al Sistema de Aseguramiento de la Calidad de las auditorías internas.	El propósito de este artículo es mostrar la mejora que se aplica a las auditorías internas, en el que se desarrollan diferentes aspectos para el aseguramiento de la calidad.
5	2018 María Natividad Toapanta Soria	Auditoría Integral en la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón El Tambo.	El objetivo de este estudio es determinar el grado de confiabilidad, las normativas, leyes y reglamentos por medio de una auditoría integral a la EPM del Cantón El Tambo.
6	2024 Darwin Muyulema Muyulema	Auditorías Internas de Calidad y la Eficiencia en los procesos de las unidades de producción.	La importancia de llevar una auditoría de calidad a los procesos para cumplir objetivos y metas establecidas.
7	2019	Introducción a la Auditoría.	Este trabajo presenta la importancia de una auditoría y

		Manrique Plácido		la confiabilidad en los resultados al momento de implementarla.
8	2024	Calle García, Guzmán Chompol.	La auditoría interna como soporte estratégico en la gestión pública.	Aborda el impacto de una auditoría interna en la toma de decisiones, con el 85% de que los hallazgos en una auditoría toman decisiones importantes
9	2022	Ángeles Pelazas Manso	Planificación de la auditoría.	Aborda todos los contenidos esenciales que permite investigar una correcta planificación al momento de ejecutar una auditoría.
10	2024	Cardona Meléndez. Godoy Torres.	Mejora de la calidad del agua y la salud ambiental en comunidades vulnerables mediante la optimización de los servicios de agua potable.	Contribuyó a la determinación de las características como el color, turbiedad y la dureza total exceda el máximo permitido en la norma vigente
11	2020	María de los Ángeles Nova Acevedo.	Sistemas de plantas de tratamiento de agua potable para gestionar en la zona rural de Colombia.	Este trabajo nos muestra que para implementar un tipo de PTAP se deben reconocer las fuentes cercanas de agua para que así logren abastecer.
12	2023	Adrián Alejandro Flores Konja	Auditoría a los procesos en las empresas.	Este artículo nos indica la importancia de las auditorías en las empresas y procesos.
13	2024	Jácome Carpio, Edhisson David.	Optimización del proceso de potabilización en la planta de agua potable y saneamiento de "Chinchiloma" optimización de los procesos de aireación y coagulación-floculación.	Realizado en Chinchiloma" presenta un enfoque especial en las comunidades rurales que desempeñan un papel fundamental en el suministro de agua potable en diversas regiones del país.
14	2023	Johan Sebastián Patiño Correa.	Diagnóstico y propuesta de optimización de la planta de tratamiento del acueducto loma el escobero.	Mejora la eficiencia, calidad y suministro de agua potable a la población (análisis de sistema de tratamiento, identificación de problemas y una propuesta)
15	2020	Juliana Daniela Valero Vargas Juan Pablo Velandia Vargas.	Propuesta de plan de mejoramiento operacional de la planta de tratamiento de agua para consumo humano (Unión).	Identifica problemas de funcionamiento en el sistema de dosificación, la purga de lodos y el estado físico de las unidades
16	2021	Isla Ríos, Mónica	Compromiso organizacional en la productividad laboral de	Esta tesis presenta como objetivo determinar la manera en que influye el compromiso

		Patricia.	trabajadores de la planta de tratamiento de agua potable de Trujillo PECH-2021.	organizacional en la productividad laboral de trabajadores de PTAP.
17	2022	Jorge Antonio Mariluz Jiménez.	Protocolos para el mejoramiento de la calidad del agua en el sistema de producción de agua potable en la ciudad de Pomabamba-Ancash.	Protocolos para la mejora de la calidad de agua en el sistema de producción del agua potable, mediante análisis documental, parámetros físicos- químicos y bacteriológicos.
18	2023	Joselyn Fernanda Pinales Tumbaco.	Análisis de una planta compacta para el tratamiento de agua potable en la parroquia la Unión.	Presenta un análisis para la implementación de una planta de tratamiento de agua que mediante un censo se determinó la cantidad de líquido vital necesario para abastecer a la parroquia
19	2019	Eduardo Alarcón Martínez	Sistema de producción y distribución de agua potable de Coronel Essbio-S.A.	La presente consultoría tiene como objetivo evaluar la capacidad de satisfacer la demanda, cumpliendo con los requisitos de calidad establecidos por la norma vigente.
20	2022	Olivera Blas, Ronald Juan	Propuesta de mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable de la localidad de Yaután, provincia de Casma, Ancash-2021.	Realiza una propuesta de planteamiento de una nueva planta de tratamiento de agua potable por filtración lenta que cubra las necesidades y beneficie a la población
21	2023	Emily Andrea Robayo Pérez Sierra Calderón	Plan de negocios para la creación de Hydroleben S.A.S., empresa dedicada al diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento compactas de agua potable y agua residual.	Tiene como objetivo crear una empresa especializada en la gestión de proyectos ambientales en el ámbito de recursos hídricos mediante el diseño, construcción y operación de sistemas de tratamiento compactos de agua potable
22	2018	José Artavia González	Auditoría sobre el control estatal sobre calidad del agua potable para consumo humano.	Esta auditoría muestra las no conformidades encontradas en el Ministerio de Salud de la República de Costa Rica. con respecto a la calidad del agua potable,
23	2024	Katherine Elizabeth Silva Litardo	Auditoría de Gestión al proceso de producción y control de calidad en la empresa Ecuaquímica en el cantón Quevedo, año 2022.	Nos revela los hallazgos bajo la auditoría de gestión al proceso de producción y control de calidad, lo que da como resultado abordar acciones preventivas y correctivas en las áreas identificadas para

24	2022	David Eyzaguirre	Auditoría a los procesos en las empresas.	garantizar la eficiencia y calidad. Este artículo nos indica la importancia de las auditorías en las empresas, y sus procesos estratégicos.
25	2018	Sotelo Asef J	La planeación de la auditoría en un sistema de gestión de calidad tomando como base la norma ISO 19011:2011.	El objetivo de este artículo es la planeación de una auditoría en base a norma ISO 19011:2011, mostrando el tipo de investigación como descriptiva-correlacional, y la confiabilidad de los datos Nos muestra la importancia que tiene la gestión de la calidad total en la aplicación de una auditoría, viendo las capacidades con las que cuenta la empresa.
26	2019	Chiriboga-Mendoza Marola García-Mujica Roberth Daniel Zambrano-Alcívar Nilda	Bpm y auditorías de calidad total. Gmp and total quality audits.	Este artículo da a conocer cómo las empresas conocen por qué existen los aprovechamientos de la jornada laboral y cómo elevar la eficiencia, eficacia y la productividad.
27	2021	Manuel de Jesús Zayas Sábetela	Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en el proceso productivo.	Este artículo presenta los procesos que realizan para la potabilización de agua, coagulación-floculación, filtración y desinfección son los procesos que se ejecutan.
28	2024	Isidoro Pacífico Merino Acosta.	Optimización de una planta potabilizadora compacta de filtración rápida para tratar el agua del Río Babahoyo.	Este estudio presenta una metodología de investigación descriptiva con un enfoque cualitativo, la técnica seleccionada es la observación.
29	2021	Rodríguez, Tatiana, Sánchez, Ivanna	Descripción del proceso productivo del sector Curtiembre, enfocado en la aplicación de producción más limpia.	Tiene por objetivo implementar la estrategia ambiental Producción más Limpia en el proceso productivo, para obtener un ahorro económico y minimizar el impacto ambiental
30	2021	María Soledad Núñez Moreno	Implementación de la estrategia ambiental Producción más Limpia (PML) para el proceso productivo de la microempresa Productos.	Este estudio demuestra que, por medio de una metodología, paso a paso se evaluó la viabilidad técnica, económica y ambiental de esta propuesta brindando la información necesaria para su posible implementación
31	2020	Acosta-Reyes, Juan Sebastián Zapata-Piñeros, Camilo Alejandro	Priorización de oportunidades de producción más limpia enfocadas en aumentar la eficiencia del proceso productivo en una empresa del sector metalmeccánico, ubicada en Tocancipá,	

		Cundinamarca para mejorar su desempeño ambiental	
32	2021	Hilda R. Guerrero-García-Rojas, Diego García-Vega, Luis Seguí-Amórtegui	Productividad industrial del agua en México: análisis de eficiencia para ocho sectores
			Este artículo presenta un análisis de eficiencia sobre el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos por parte de los principales sectores industriales que mayor volumen consumen en sus procesos de producción.
33	2021	Ramírez Méndez, Magaña Medina	Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica
			Su objetivo es analizar las variables de estudios para determinar la metodología adecuada en una investigación.
34	2023	Morris, L; Chávez, D; Lozano, D; Mejía, J.	Prototipo funcional para el mejoramiento del proceso productivo en MiPymes de manufactura y su aproximación a la Industria 4.0
			Este artículo presenta una revisión bibliográfica alrededor del OEE y la industria 4.0 y los resultados de la encuesta realizada a MiPymes manufactureras de Risaralda.
35	2022	Bramanti, Agustín	Innovation strategies in production processes and their relationship with industrial design
			Analyzes innovation strategies in production processes and their relationship with industrial design
36	2021	Carlos Flores Tapia, Karla Flores Cevallos	Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov
			El presente artículo determina la normalidad de los datos, utilizando cuatro tipos de pruebas, aplicadas a los datos muestrales provenientes del registro de producción de la empresa.
37	2020	Yeyson Rivera Ruiz, José Landero Sánchez	Influencia de la innovación en el proceso productivo
			Este trabajo investigativo se enfocó en determinar la influencia de la innovación en el proceso productivo de la estación de servicios Inés Galeano.
38	2022	Ramírez-Toro, Andrés Felipe	Propuesta de redistribución en planta de Maderatto LTDA. encaminada a la mejora en la productividad del proceso productivo de superficies sólidas
			A partir de un sustento teórico, un diseño metodológico y el análisis cuantitativo y cualitativo se enmarcan metodología SLP y el método de Guerchet las cuales son implementadas en el diseño y distribución de plantas

39	2020	Correa, J; Castro, C; Garcés, Y; Ceballos	Simulación y evaluación de un proceso productivo de suelas termoplásticas en Colombia	En esta investigación se identificó dónde estaban ubicados los cuellos de botella y se proponen un conjunto de escenarios de solución, los cuales permiten una reducción en los costos del proceso y en el tiempo de elaboración de productos.
40	2020	Alexander Pulido Alex Ruiz Luis Ortiz	Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas	En este artículo, se propone un diseño metodológico para la prevención de riesgos en procesos productivos.
41	2021	Carreño Rojas, Solano Ortiz,	Tendencias de procesos productivos en la industria Caficultora	En este proyecto se propuso analizar las tendencias en los procesos productivos en la industria, siendo crucial para la eficiencia y crecimiento
42	2021	Andrea Lizzeth Aldea Molina	Influencia del rediseño de los procesos productivos de una empresa de envolturas flexibles basado en la mejora continua	Plan de autocontrol en la producción, análisis de causa-raíz del producto no conforme, establecimiento de acciones correctivas.
43	2020	Karla Gabriela Canul-Ortiz; Olivia Jiménez- Diez	Análisis de la gestión del conocimiento de los procesos productivos en una empresa restaurantera en Mérida, Yucatán	La presente investigación analiza la situación actual en el área de procesos productivos en la empresa para presentar propuestas de mejora en la empresa.
44	2020	Vargas; Muñoz; Paba; Ordoñez	Aplicación de la técnica multivariada Manova a dos variables de control provenientes de tres modelos de simulación estocásticos de un proceso	En esta investigación se plantea el reto de mejorar el proceso y se utilizan dos variables que determinan la rentabilidad y eficiencia del proceso productivo
45	2022	Dairys Febles; Yaimí Trujillo; Alberto Mendosa.	Oportunidades de mejora al proceso de aseguramiento de la calidad del proceso y el producto	En la presente investigación se analizan las propuestas con el objetivo de identificar las oportunidades de mejora de los procesos en la Actividad Productiva.
46	2023	Ángel Acevedo; Agustín Pablo	Contribución a la marca país a través de la sostenibilidad de los procesos productivos en	El objetivo de este artículo es evidenciar la existencia de empresas que contribuyen a la marca país mediante la

	Álvarez-Herranz	Chile: Empresas B Corp.	incorporación de mecanismos sostenibles en sus procesos.
47	2020 Magalí Pastorino	Proceso productivo: sujeto y saber en la enseñanza universitaria de artes visuales	El artículo se constituye a raíz de una investigación, cuyo objeto es la relación que se establece entre la enseñanza técnica y la subjetivación en el proceso productivo.
48	2021 Parrales Reyes, Zavala Choez	Control de Calidad en los procesos productivos de las Microempresas de chifles del Cantón Paján	Identifica la carencia de conocimiento técnicos que no contribuyen al avance ni al mejoramiento de sus productos para analizar de qué manera incide el control de calidad en el proceso productivo
49	2020 Morales Perrazo, Cacuango Buitrón	Análisis de fallas mediante metodología Six Sigma en el proceso productivo de lavado y tinturado de prendas de vestir en la Empresa El Laboratorio del Denim Ecuador IDEEC Cía. Ltda.	El presente proyecto de investigación se centra en desarrollar un plan de mejora en el proceso productivo, La metodología mediante un muestreo sistemático, en el cual se determina del nivel de calidad de los procesos.
50	2022 Jorge Álvarez; Jaime Gallego.	Análisis de la dimensión productiva del Proceso de Reintegración en Colombia	Este artículo describe la contribución de la dimensión productiva con fuentes secundarias y oportunidades del contexto económico.

---

**Fuente:** *Elaborado por los autores*

Como se observa la tabla 4, la metodología de revisión sistemática permitió abordar los principales resultados y los aspectos relevantes de los estudios realizados de nuestra base de datos, dentro de los 50 artículos seleccionados para el estado del arte.

### **Extracción de datos**

Una vez concluida la búsqueda y selección de datos, se procedió a la extracción de los artículos y documentos de acuerdo a su relación con las variables de estudio y el instrumento utilizado por los autores, la cual es de uso relevante para la investigación, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5. Artículos y documentos relevantes para el estudio**

N.º	Autor	Título	Relación	Instrumento
1	Nancy Campoverde Daniela Lituma Saquicela	Auditoría de Cumplimiento a la normativa interna de la Empresa Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Gualaceo (EMAPAS G EP)	Auditoría de Calidad	Encuesta
2	Eduardo Alarcón Martínez	Auditoría a los Sistemas de Producción y Distribución de Agua Potable del Servicio de Coronel de la Empresa ESSBIO	Auditoría de Calidad	Encuesta
3	José Roberto Ramírez Gálvez	Estrategias de la planeación en la auditoría.	Auditoría de Calidad	Revisión de estudios
4	Giovanni Solano- Cruz	Mejora continua al Sistema de Aseguramiento de la Calidad de las auditorías internas.	Auditoría de Calidad	Encuesta
5	María Natividad Toapanta Soria	Auditoría Integral en la Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón El Tambo.	Auditoría de Calidad	Cuestionario
6	Darwin Mauricio Muyulema Muyulema	Auditorías Internas de Calidad y la Eficiencia en los procesos de las unidades de producción.	Auditoría de Calidad	Entrevista
7	Juana Maribel Manrique Plácido	Introducción a la Auditoría.	Auditoría de Calidad	Revisión de estudios
8	Calle García, Carlos Javier Guzmán Chompol.	La auditoría interna como soporte estratégico en la gestión pública.	Auditoría de Calidad	Revisión de estudios
9	Pelazas Manso	Planificación auditoría.	Auditoría de Calidad	Revisión de estudios
10	Juan Sebastian Cardona Meléndez. Laura Sofia Godoy Torres.	Mejora de la calidad del agua y la salud ambiental en comunidades vulnerables mediante la optimización de los servicios de agua potable.	Auditoría de Calidad	Cuestionario
11	María de los Ángeles Nova Acevedo.	Sistemas de plantas de tratamiento de agua potable para gestionar en la zona rural de Colombia.	Auditoría de Calidad	Encuesta
12	Adrián Alejandro Flores Konja	Auditoría a los procesos en las empresas.	Auditoría de Calidad	Cuestionario
13	Jácome Carpio, Edhisson David.	Optimización del proceso de potabilización en la planta de agua potable y saneamiento de "Chinchinloma" optimización de los procesos de aireación y	Proceso productivo	Cuestionario

		coagulación-floculación.		
14	Johan Sebastián Patiño Correa.	Diagnóstico y propuesta de optimización de la planta de tratamiento del acueducto loma el escobero.	Proceso productivo	Cuestionario
15	Juliana Daniela Valero Vargas Juan Velandia Vargas.	Propuesta de plan de mejoramiento operacional de la planta de tratamiento de agua para consumo humano que suministra a la fundación proyecto Unión.	Proceso productivo	Entrevistas
16	Isla Ríos, Mónica Patricia.	Compromiso organizacional en la productividad laboral de trabajadores de la planta de tratamiento de agua potable de Trujillo PECH-2021.	Proceso productivo	Entrevistas
17	Jorge Antonio Mariluz Jiménez.	Protocolos para el mejoramiento de la calidad del agua en el sistema de producción de agua potable en la ciudad de Pomabamba-Ancash.	Proceso productivo	Cuestionario
18	Joselyn Fernanda Parrales Tumbaco.	Análisis de una planta compacta para el tratamiento de agua potable en la parroquia la Unión.	Proceso productivo	Encuesta
19	Eduardo Alarcón Martínez	Sistema de producción y distribución de agua potable de Coronel Essbio-S.A.	Proceso productivo	Hoja de recolección de datos
20	Olivera Blas, Ronald Juan	Propuesta de mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable de la localidad de Yaután, provincia de Casma, Ancash-2021.	Proceso productivo	Cuestionario
21	Emily Andrea Robayo Pérez Ronny Sierra Calderón	Plan de negocios para la creación de Hydroleben S.A.S., empresa dedicada al diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento compactas de agua potable y agua residual.	Proceso productivo	Entrevistas
22	José Artavia González	Auditoría sobre el control estatal sobre calidad del agua potable para consumo humano.	Auditoría de Calidad	Encuestas
23	Katherine	Auditoría de Gestión al proceso de producción y control de calidad en		

	Elizabeth Silva Litardo	la empresa Ecuaquimica en el cantón Quevedo, año 2022.	Auditoría de Calidad	Encuesta
24	David Eyzaguirre Quispe	Auditoría a los procesos en las empresas.	Auditoría de Calidad	Análisis de datos
25	Sotelo Asef J	La planeación de la auditoría en un sistema de gestión de calidad tomando como base la norma ISO 19011:2011.	Auditoría de Calidad	Análisis de datos
26	Chiriboga-Mendoza Marola García-Mujica Roberth	Bpm y auditorías de calidad total. Gmp and total quality audits.	Auditoría de Calidad	Revisión de estudios
27	Manuel de Jesús Zayas Sábetela	Procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en el proceso productivo.	Proceso productivo	Revisión de estudios
28	Isidoro Pacífico Merino Acosta.	Optimización de una planta potabilizadora compacta de filtración rápida para tratar el agua del Río Babahoyo.	Proceso productivo	Encuesta
29	Rodríguez, Tatiana Sánchez, Ivanna Pinto, Omar	Descripción del proceso productivo del sector Curtiembre, enfocado en la aplicación de producción más limpia.	Proceso productivo	Cuestionario
30	María Soledad Núñez Moreno	Implementación de la estrategia ambiental Producción más Limpia (PML) para el proceso productivo de la microempresa Productos Lácteos del Norte	Proceso productivo	Encuesta
31	Acosta-Reyes, Juan Sebastián Zapata-Piñeros, Camilo Alejandro	Priorización de oportunidades de producción más limpia enfocadas en aumentar la eficiencia del proceso productivo en una empresa del sector metalmecánico, ubicada en Tocancipá, Cundinamarca para mejorar su desempeño ambiental	Proceso productivo	Cuestionario
32	Hilda R. Guerrero-García-Rojas, Diego García-	Productividad industrial del agua en México: análisis de eficiencia para ocho sectores	Proceso productivo	Encuesta

	Vega			
33	Ramírez Méndez, Magaña Medina	Productividad, aspectos que benefician a la organización. Revisión sistemática de la producción científica	Auditoría de Calidad	Encuesta
34	Morris, L; Chávez, D; Lozano, D; Mejía, J.	Prototipo funcional para el mejoramiento del proceso productivo en MiPymes de manufactura y su aproximación a la Industria 4.0	Proceso productivo	Entrevistas
35	Bramanti, Agustín	Innovation strategies in production processes and their relationship with industrial design	Proceso productivo	Revisión de estudios
36	Carlos Flores Tapia Karla Flores	Pruebas para comprobar la normalidad de datos en procesos productivos: Anderson-Darling, Ryan-Joiner, Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov	Proceso productivo	Hoja de recolección de datos
37	Yeyson Rivera Ruiz, José Landero Sánchez	Influencia de la innovación en el proceso productivo	Proceso productivo	Entrevistas
38	Ramírez-Toro, Andrés Felipe	Propuesta de redistribución en planta de Maderatto LTDA. encaminada a la mejora en la productividad del proceso productivo de superficies sólidas	Proceso productivo	Encuesta
39	Correa, J; Castro, C; Garcés, Y; Ceballos	Simulación y evaluación de un proceso productivo de suelas termoplásticas en Colombia	Proceso productivo	Análisis de datos
40	Alexander Pulido Alex Ruiz Luis Ortiz	Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas	Proceso productivo	Entrevistas
41	Carreño Rojas, Lesly Solano Brenda	Tendencias de procesos productivos en la industria Caficultora	Proceso productivo	Hoja de recolección de datos
42	Andrea Lizzeth Aldea	Influencia del rediseño de los procesos productivos de una empresa de envolturas flexibles	Proceso productivo	Encuesta

	Molina	basado en la mejora continua		
43	Karla Gabriela Canul-Ortiz; Olivia Jiménez-Diez	Análisis de la gestión del conocimiento de los procesos productivos en una empresa restaurantera en Mérida, Yucatán	Proceso productivo	Entrevistas
44	Vargas; Muñoz; Paba; Ordoñez	Aplicación de la técnica multivariada Manova a dos variables de control provenientes de tres modelos de simulación estocásticos de un proceso productivo	Proceso productivo	Encuesta
45	Dairys Febles Pérez; Yaimí Trujillo Casañola.	Oportunidades de mejora al proceso de aseguramiento de la calidad del proceso y el producto	Proceso productivo	Encuesta
46	Ángel Acevedo-Duque; Agustín Pablo Álvarez	Contribución a la marca país a través de la sostenibilidad de los procesos productivos en Chile: Empresas B Corp	Proceso productivo	Hoja de recolección de datos
47	Magalí Pastorino	Proceso productivo: sujeto y saber en la enseñanza universitaria de artes visuales	Proceso productivo	Revisión de estudios
48	Parrales Reyes, Jenny Zavala Choez, Daniel	Control de Calidad en los procesos productivos de las Microempresas de chifles del Cantón Paján	Proceso productivo	Hoja de recolección de datos
49	Morales Cacuango Buitrón	Análisis de fallas mediante metodología Six Sigma en el proceso productivo de lavado y tinturado de prendas de vestir en la Empresa El Laboratorio del Denim Ecuador IDEEC Cía. Ltda.	Proceso productivo	Análisis de datos
50	Jorge Norvey Álvarez-Ríos; Jaime Gallego-González	Análisis de la dimensión productiva del Proceso de Reintegración en Colombia	Proceso productivo	Análisis de datos

**Fuente:** Elaborado por los autores

## Síntesis de hallazgos y Resultados

Dentro de nuestra revisión de la literatura, se obtienen los documentos seleccionados que tienen la mayor relevancia en esta investigación, en base a nuestra base de datos realizada, se obtienen los siguientes gráficos que permiten proporcionar de manera más eficiente nuestro estudio:

**Tabla 6.** Año de publicación de los artículos y documentos del estudio

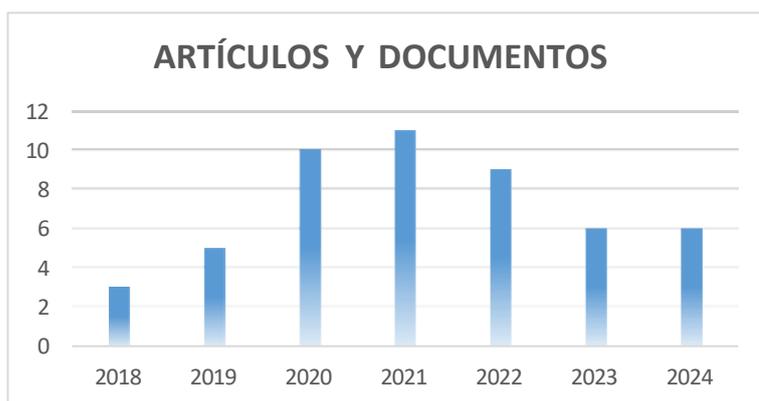
AÑO DE PUBLICACIÓN	ARTÍCULOS DOCUMENTOS	Y
2018	3	
2019	5	
2020	10	
2021	11	
2022	9	
2023	6	
2024	6	

**Fuente:** Elaborado por los autores

Como muestra la tabla 6, mediante un análisis realizado a los artículos y documentos, se presenta el año de su publicación, lo que muestra el año 2018 con una cantidad reducida de 3 artículos, seguido del año 2019 con 5 artículos seleccionados, el año 2020 con una cantidad de 10 artículos, en el 2021 tenemos 11 artículos que fueron objeto de estudio en esta investigación, el año 2022 con una cantidad de 9 y por último el año 2023 y 2024 con 6 artículos seleccionados, la cantidad de artículos establecida y extraída para el estado del arte.

Para una mayor interpretación de los resultados, acorde a los años de publicación de nuestros artículos y documentos seleccionados, se presenta un gráfico de dispersión que proporciona una mayor claridad de la obtención.

**Figura 3.** Diagrama de dispersión al año de publicación de artículo



**Fuente:** Elaborado por los autores

Como muestra figura 3, mediante la herramienta diagrama de dispersión, se presenta una comparación entre el año 2018 al 2024, años de publicación de los artículos extraídos, lo que muestra que el pico más alto de la publicación de los artículos se denota en el año 2021.

En base a estos resultados obtenidos, se consideraron los instrumentos utilizados y aplicados por los autores en nuestra selección de 50 artículos, como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 7.** Instrumentos utilizados en los artículos y documentos seleccionados

INSTRUMENTO	ARTÍCULOS Y DOCUMENTOS	%
Encuesta	15	30%
Cuestionario	9	18%
Revisión de Estudio	8	16%
Entrevistas	8	16%
Hoja de recolección de datos	5	10%
Análisis de datos	5	10%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

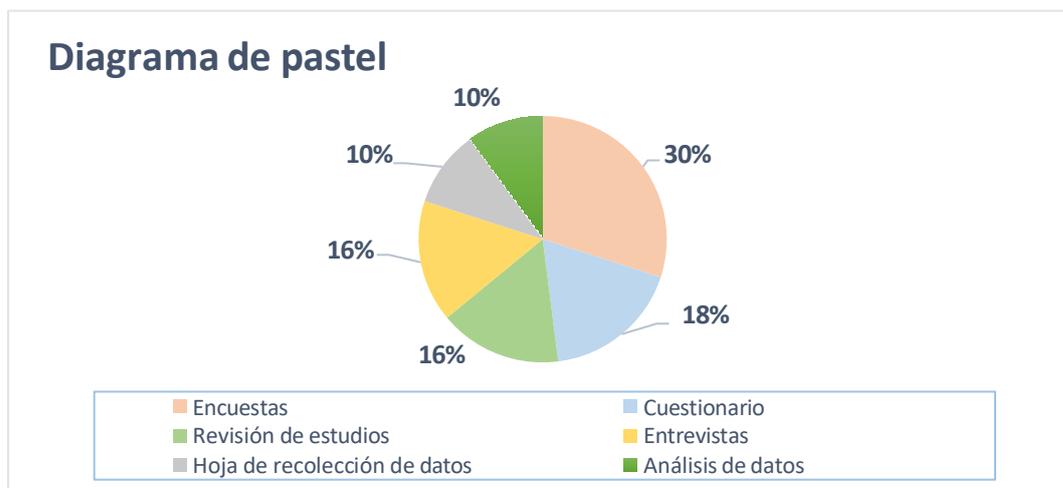
**Fuente:** Elaborado por los autores

Como muestra la tabla 7, tenemos como primer instrumento aplicado en nuestros artículos seleccionados la encuesta, con mayor uso, seguido del cuestionario con una cantidad

de 9, la revisión de estudio y la entrevista ambos con una cantidad de 8 y por último los autores de nuestros artículos y documento, han aplicado una hoja de recolección de datos y un análisis de datos en sus investigaciones, esto con una cantidad de 5 cada una.

En relación a la tabla anterior, se presentan los % de los instrumentos aplicados en nuestra base de datos, como se presenta en el gráfico a continuación:

**Figura 4.** Porcentaje de instrumentos aplicados

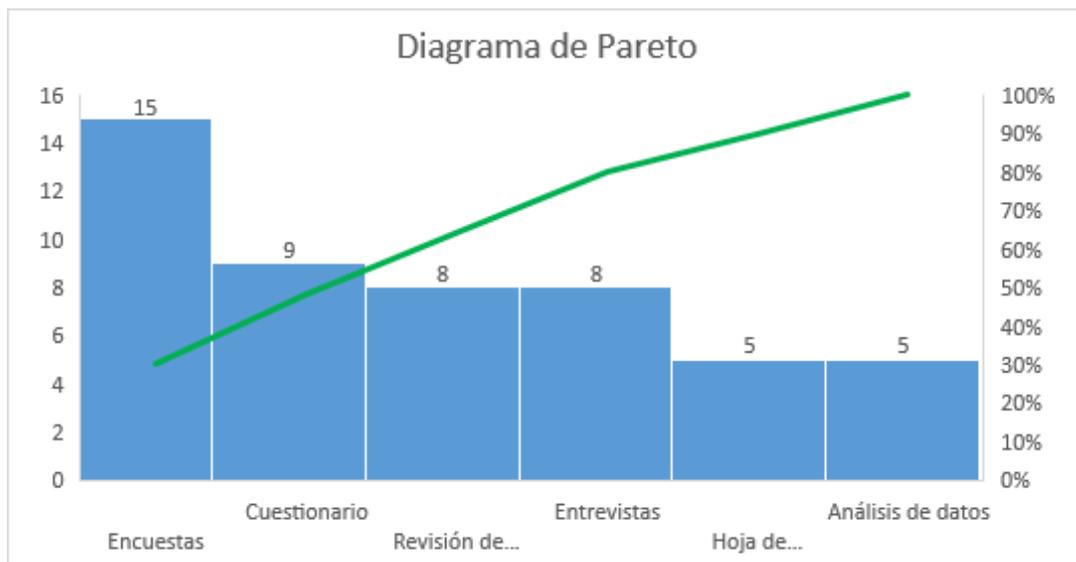


**Fuente:** Elaborado por los autores

Como se presenta en la figura 4, encontramos los instrumentos aplicados en nuestros artículos y documentos, obteniendo un mayor % con la aplicación de las encuestas en los trabajos de investigación, seguido del cuestionario con un 18%, como tercer y cuarto instrumento encontramos la revisión de estudio y la entrevista con un 16% ambos instrumentos, para finalizar con la hoja de recolección de datos y el análisis de datos, con un 10% cada uno.

También se consideró el análisis por medio de un diagrama de Pareto para visualizar con mayor claridad la cantidad y porcentaje con su línea de tendencia establecida de acuerdo a los instrumentos aplicados.

**Figura 5.** Diagrama de Pareto en base a los instrumentos



*Fuente: Elaborado por los autores*

Como muestra la figura 5, mediante el diagrama de Pareto se observan los resultados previstos por los autores de acuerdo a aplicación del instrumento.

Como resultado de nuestra base de datos, se contestan las preguntas propuestas al inicio de nuestro estado del arte:

**¿Cuál es el contexto y la relevancia del tema en estudio auditoría de calidad y procesos productivos en plantas compactas?**

En el contexto de la relevancia, se cuenta con diferentes opiniones de autores que han propuesto auditorías en beneficio al proceso productivo en sus diferentes investigaciones, lo que determina el enfoque en el estado del arte.

**¿Se cuenta con una cantidad adecuada de literatura sobre las auditorías de calidad y procesos productivos en plantas compactas?**

En la etapa de selección de datos se cuenta con una cantidad suficiente de literatura sobre las auditorías de calidad y procesos productivos en plantas compactas, como se muestra en el diagrama de flujo PRISMA.

**¿Qué investigación previa existe sobre este tema y cuáles son sus hallazgos claves?**

Dado el estudio bibliográfico que se ha obtenido mediante nuestra base de datos, como resultado se obtuvieron 50 artículos y documentos de relevancia para nuestro trabajo de investigación como auditoría de calidad para el proceso productivo.

### **1.3 Fundamentos teóricos**

Se analizó el funcionamiento de las plantas compactas en la empresa Aguapen\_EP, para ver en qué medida se ajustan a las ISO 9001:2015, a las actividades actuales de la empresa; dando como resultados las conformidades y no conformidades; para realizar un plan de mejora de las no conformidades. La Auditoría de calidad 19011:2018, fue el resultado de este estudio. Existen diferentes teorías que actualmente se utilizan de ayudas, como:

**Teoría de la gestión de calidad total (TQM):** es un enfoque integral y sistemático para lograr la calidad en todos los aspectos de una organización, siendo responsabilidad de todos los niveles y áreas de la organización: enfoque al cliente, mejora continua, participación total.(Cantos et al.,2018).

**Teoría de mejora continua Ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar):** El ciclo PDCA es una metodología para la mejora continua que se centra en la planificación, ejecución, verificación y acción para mejorar los procesos. (Cantos et al.,2018).

**Teoría de la gestión de procesos (BPM):** Esta teoría se enfoca en la gestión de procesos como un medio para mejorar la eficiencia y la calidad. Incluye el análisis, diseño, implementación, y monitoreo de procesos.

**Teoría del Valor del Cliente:** Esta teoría se centra en crear valor para el cliente al proporcionar productos y servicios que satisfagan sus necesidades y expectativas. (Cantos et al.,2018).

**Teoría de la gestión de conocimiento:** se refiere a la creación, almacenamiento, transferencia y aplicación del conocimiento dentro de una organización para mejorar su rendimiento y competitividad.

**Enfoque en el Riesgo:** La auditoría de calidad debe enfocarse en identificar y evaluar los riesgos asociados con los procesos y sistemas.

**Enfoque Basado en Procesos:** La auditoría de calidad debe enfocarse en la evaluación de los procesos en lugar de solo en los resultados.

**Enfoque en la Mejora Continua:** La auditoría de calidad debe contribuir a la mejora continua de los procesos y sistemas. (Gallardo Medina et al.,2024).

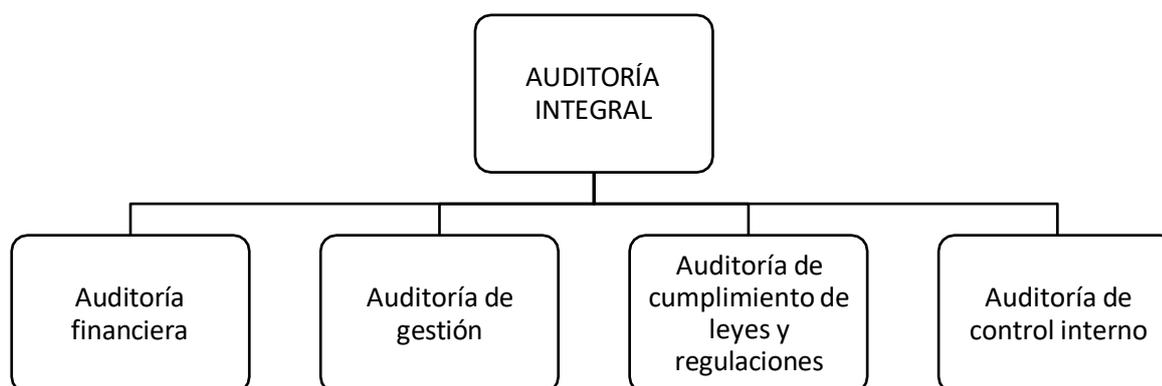
**Enfoque en la Satisfacción del Cliente:** La auditoría de calidad debe considerar la satisfacción del cliente como un indicador clave de la efectividad del sistema de gestión de calidad. (Gallardo Medina et al.,2024).

### **Variable Independiente: Auditoría de Calidad**

La auditoría de calidad es un proceso sistemático, llevado a cabo por un profesional independiente, con el objetivo de buscar evidencias suficientes para determinar cómo se gestiona los procesos productivos para lograr una satisfacción del cliente y la mejora continua en la organización.(Cruz, 2021).

ISO 9001:2015, (2015) lo define como: “Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.” (p. 32). Tomando como referencia lo citado por los autores la auditoría es un proceso sistemático efectuado por un profesional independiente encaminado a obtener evidencia suficiente, pertinente y competente y evaluarlas de manera objetiva con la finalidad de emitir una opinión respecto el grado de cumplimiento de los criterios de auditoría que se plasman en un informe.

**Figura 6.** Tipos de auditoría



**Fuente:** Elaborado por autores en base a (Cazar, 2022).

La auditoría integral es un contrato de aseguramiento que abarca varias áreas temáticas:

**Auditoría de estados financieros:** Se busca expresar una opinión sobre si los estados financieros examinados están preparados en todos los aspectos importantes conforme a las normas contables y las revelaciones aplicables. El objetivo es proporcionar una seguridad razonable de que los estados financieros, tanto finales como intermedios, no contienen errores materiales.

**Auditoría de cumplimiento:** Tiene como fin determinar si las operaciones financieras, administrativas, económicas y de otro tipo se han llevado a cabo de acuerdo con las normas legales, reglamentarias y estatutarias aplicables. El objetivo es brindar al auditor una certeza razonable sobre si las actividades de la entidad se conducen conforme a las leyes y reglamentos pertinentes.

**Auditoría de control interno financiero:** Evalúa el sistema general de control interno y concluye si éste funciona de manera efectiva para cumplir con tres objetivos principales: la eficiencia y efectividad de las operaciones, la confiabilidad de la información financiera, y el cumplimiento de las leyes y regulaciones vigentes.

**Auditoría de gestión:** Busca determinar si la entidad ha actuado de manera ordenada en el logro de sus metas y objetivos, evaluando el grado de cumplimiento de la administración

en relación con sus responsabilidades y si dichas funciones se han llevado a cabo de manera eficiente, efectiva y económica.

Finalmente, según los autores, la auditoría de calidad está comprendida dentro de la auditoría de gestión, ya que implica una evaluación independiente y sistemática que tiene como objetivo medir la eficacia y eficiencia en el uso de los recursos de la organización y el cumplimiento de los objetivos relacionados con criterios de calidad.

**Auditoría de gestión de calidad.** Según (Vivar, 2024) la auditoría de gestión de calidad es: Proceso sistemático, documentado y de verificación objetiva para obtener y evaluar evidencias y determinar actividades específicas, eventos, condiciones, sistemas, propagandas, gerenciales, de calidad o información referente a estos aspectos, cumplen con los criterios de auditoría, y la comunicación de los resultados de este proceso al cliente (p. 18). La auditoría de calidad está basada en los criterios de la norma ISO 9001:2015, se las realiza a todas las empresas ya sean de producción o prestación de servicios midiendo la calidad de los productos y permitirá la mejora continua de la organización.

**Evidencias de auditoría:** Para Arley (2022) manifiesta que: Se refiere a la información obtenida por el auditor para llegar a las conclusiones sobre las que se basa un informe. La evidencia de auditoría integral comprenderá documentos fuentes y registros de procesos productivos, información susceptible de ser corroborada de otras fuentes, procedimientos sobre el manejo de las áreas o divisiones e indicadores de gestión. (p. 18). (Arley et al, 2022) Se manifiesta que la evidencia de auditoría debe ser: Evidencia suficiente sobre la necesidad para sustentar las observaciones, conclusiones y recomendaciones del auditor. Evidencia competente: es consistente, convincente y confiable, ha sido capaz de persuadir sobre su validez para apoyar las conclusiones y recomendaciones del auditor. Evidencia relevante: Se trata de las que es importante, coherente y aporta elementos de juicio para demostrar o refutar un hecho en forma lógica y patente. Evidencia pertinente: relaciona la manera revisada y el periodo de la

auditoría, así mismo surge congruencia entre las observaciones, conclusiones y recomendaciones de la auditoría. (p. 91) La evidencia de auditoría es una información obtenida por el auditor la cual fue suficiente, competente y relevante, para llegar a las conclusiones que se plasmarán en el informe de auditoría.

**Los hallazgos de auditoría**, según Arley (2022), consiste en la información de la auditoría de hechos o circunstancias que afectan de manera significativa la gestión de la entidad auditada, como debilidades o deficiencias en los controles. Estos deben ser comunicados en el informe de auditoría. Los atributos clave de los hallazgos son:

**Condición:** Es la situación actual que el auditor descubre al examinar una operación, actividad o transacción.

**Criterio:** Son los parámetros de comparación, como normas o leyes aplicables, que permiten evaluar la situación encontrada.

**Causa:** Es la razón por la que ocurrió la condición o el incumplimiento de la norma, y debe ser más que simplemente indicar que alguien no cumplió con las reglas.

**Efecto:** Es el impacto adverso, real o potencial, como la pérdida de dinero o la falta de efectividad, resultante de la condición detectada.

Los hallazgos de auditoría son elementos clave que deben informarse a la administración, ya que pueden afectar a la organización. Los atributos principales que los describen son la condición, el criterio, la causa y el efecto.

### **Programa de auditoría**

Rodríguez Hernández (2019) define el programa de auditoría como un documento que organiza de manera sistemática los pasos y procedimientos que se seguirán durante el trabajo de auditoría. Este programa es parte de los papeles de trabajo del auditor y debe estar ubicado al inicio de la sección correspondiente. Además, se complementa con cuestionarios que cubren los aspectos detallados de cada sección auditada. El programa de auditoría es un plan detallado

que especifica los procesos a seguir durante la auditoría, designando responsabilidades y tiempos de ejecución, y es fundamental en la fase de ejecución.

### **Indicadores**

Hinojosa, (2021), los describe como una herramienta estratégica para evaluar la gestión de la información, organizando acciones según los resultados esperados. Los indicadores permiten priorizar los aspectos a auditar, definir variaciones a analizar y asignar valores a los comportamientos y cifras obtenidas. En síntesis, los indicadores son instrumentos numéricos que miden de manera cuantitativa o cualitativa las variables evaluadas durante la auditoría de calidad.

### **Indicadores de calidad**

Según Hinojosa, (2021) estos indicadores miden la calidad de los productos o servicios basándose en estándares y la satisfacción de clientes y proveedores. Sirven para implementar mejoras continuas y elevar la atención al cliente. También ayudan a identificar indicadores de desempeño y satisfacción percibida.

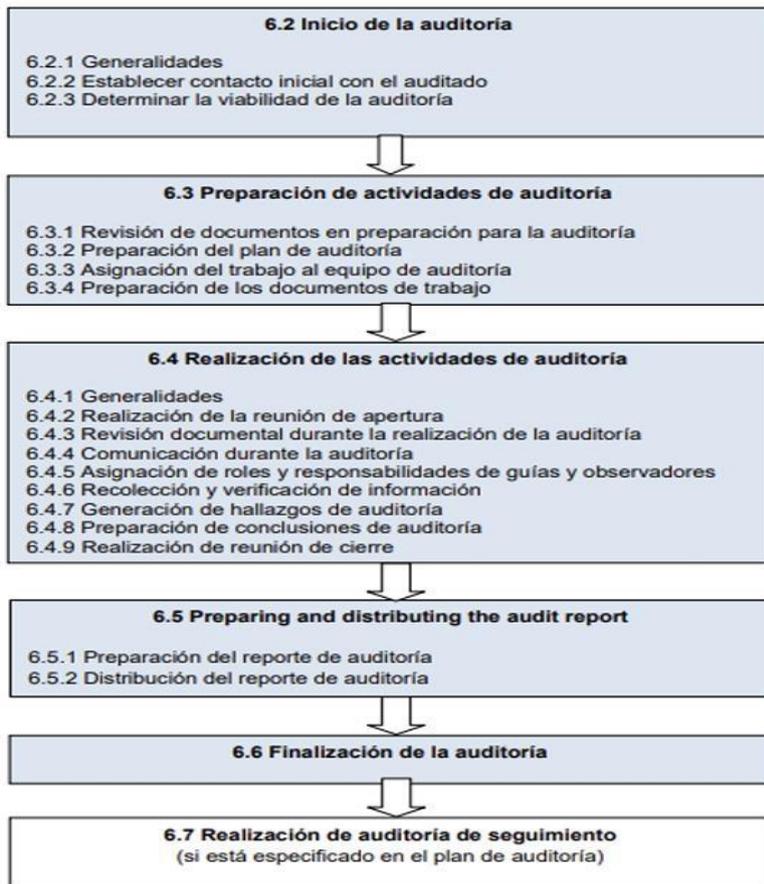
### **Producto (ISO 9001:2015)**

Se define como el resultado de actividades relacionadas o que interactúan entre sí, transformando entradas en resultados.

### **Calidad**

Según Martínez (2019) menciona que la calidad: “Es el grado de satisfacción de las expectativas, anhelos y necesidades del cliente sin que sufra variaciones de ninguna naturaleza, en donde el cliente debe estar conforme con el producto y servicio que recibe.” (p. 330).

### ***Figura 7. Fases de auditoría***



*Fuente: Elaborado por autores*

### **ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad**

Según la norma ISO 9001:2015, los indicadores ayudan a determinar qué aspectos de un proceso o conjunto de procesos deben ser medidos para evaluar su capacidad y eficacia, todo en alineación con la misión de la organización. El objetivo de los indicadores es evaluar la eficacia y capacidad de los procesos:

**Capacidad:** Se refiere a la habilidad de una empresa, proceso o sistema para producir resultados que cumplan con los requisitos establecidos.

**Eficacia:** Es el grado en que las actividades planificadas se llevan a cabo y se logran los resultados esperados.

**Rentabilidad:** Los datos recopilados, calculados y analizados deben justificar el esfuerzo con los beneficios obtenidos.

**Fiabilidad:** Los indicadores deben basarse en datos medidos de manera objetiva y confiable.

La ISO 9001:2015 se centra en la calidad del producto o servicio, tomando en cuenta la satisfacción del cliente, gestionando el riesgo y promoviendo la mejora continua.

### **Principios de la gestión de calidad**

La norma ISO 9001:2015 se basa en varios principios de gestión de calidad que incluyen una declaración sobre cada principio, su importancia para la organización, los beneficios asociados y ejemplos de acciones para mejorar el rendimiento. Estos principios son:

- Enfoque al cliente
- Liderazgo
- Compromiso de las personas
- Enfoque a procesos
- Mejora
- Toma de decisiones basadas en la evidencia
- Gestión de las relaciones

Estos principios buscan mejorar el desempeño organizacional cuando se aplican correctamente.

### **Dimensiones:**

**Para la dimensión 1.-** Eficiencia Operativa Se define como el valor del margen de contribución bruto de esa unidad por unidad de tiempo. El objetivo consiste en identificar los factores de máquina, sección o área que afectan esta variable y empezar a trabajar en los que predominan en el diagrama de Pareto, de las causas que lo afectan con el fin de incrementar la eficiencia. (Mauricio et al., 2024.)

**Para la dimensión 2.-** Cumplimiento Normativo Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la denominada Environmental Social Governance (ESG) son diariamente más significativas en las economías del mundo y aporta mucho a la transparencia de las organizaciones por lo que la responsabilidad de las empresas es garantizar que se cumplan la normativa vigente. (Gomez, 2022).

**Para la dimensión 3.-** Gestiones de no conformidades Falta de cumplimiento de especificaciones establecidas o alguna desviación, las no conformidades de calidad siempre juegan un papel muy relevante en el ámbito diario en una empresa industrial, porque si no se gestionan correctamente suelen ser una fuente importante de poca eficiencia y productividad, ya que frenan la mejora continua en muchas organizaciones que llevan a cabo estos procesos. (Fernández, 2023).

**Para la dimensión 4.-** Capacitación del personal Actividad basada en necesidades reales de una organización, En cada organización la capacitación del personal cumple un objetivo muy importante y esencial para su supervivencia, como lo es mejorar la actitud, conocimiento y habilidades o conductas. En este sentido los cargos estáticos y fijos no existen, por lo tanto, los colaboradores deben estar preparado para tomar el cargo de las funciones que requiera la organización. (Casafranca, 2020).

**Variable dependiente:** Mejoramiento del proceso productivo

Mejoramiento o mejora, según, (ISO 9001:2015): La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos del cliente y aumentar la satisfacción del cliente Estas deben incluir:

Mejorar los productos y servicios para cumplir con los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas; corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados; mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de calidad. (p. 19).

La mejora permite implementar acciones necesarias para incrementar la satisfacción del cliente sea de un producto o servicio, además permite corregir o prevenir los efectos no deseados por ende la obtención de productos de calidad.

### Modelo de gestión de calidad para la mejora continua

Según (ISO, 9001: 2015) menciona el ciclo de mejora continua:

*Figura 8. Ciclo de Mejora continua*



*Fuente: ISO, 9001 (2015)*

El proceso productivo en la operacionalización es un componente fundamental del sistema de gestión de calidad, ya que es allí donde se crea valor para el cliente y se produce el producto o servicio. La planificación, control y mejora continua del proceso productivo son fundamentales para garantizar la calidad, eficiencia y eficacia del producto o servicio (Quiceno, 2021).

**Mejora continua de procesos** (Cruz 2021)menciona:

Con el término de mejora continua de procesos nos referimos a aquella capacidad que poseen todas las personas de una organización para identificar y llevar a cabo oportunidades de mejora en los procesos, y todo aquello realizado de manera continua.

La mejora continua es mucho más que un método, es una forma de pensar orientada a los procesos. La mejora continua se basa en mejorar y mantener, en hacer a los empleados responsables de su trabajo, orientado a clientes, eliminación de desperdicios y medición de la mejora para hacer demostrable. (p. 164-165).

### **Dimensiones**

**Para la dimensión 1.- Calidad de agua tratada** Las actividades realizadas por la población, el crecimiento y el desarrollo de las industrias tienen un impacto muy grande en la calidad del agua. Esta se determina comparando las características físicas, químicas y bacteriológicas con las directrices de calidad de agua o estándares. El reglamento de la calidad del agua para consumo humano, según DS N° 031-2010-SA, establece los parámetros con la finalidad de garantizar la inocuidad y prevenir riesgos sanitarios. (Medina, 2020).

**Para la dimensión 2.- Tiempo del ciclo de producción** Es el tiempo total que un producto tarda en recorrer por todas las fases de su proceso, desde el inicio hasta el final. Involucra el periodo desde donde se ingresa la materia prima hasta el producto terminado. Por lo que se determina este tiempo como el resultado de un grupo de tiempos más específicos. (Castañeda, 2020).

**Para la dimensión 3.- Satisfacción del cliente** una parte fundamental en la satisfacción del cliente es la calidad del servicio, por ello las empresas deben implementar esta herramienta de medición en respuesta confiable de los clientes. También forma una parte importante para desarrollar mayor rentabilidad en la empresa, generando lealtad en los clientes y satisfacción

en lo que están buscando, y para llegar a ese objetivo se implica la capacitación constante de los empleados y los seguimientos respectivos al servicio o producto. (Villa, 2019).

**Para la dimensión 4.- Costos operativos** son esenciales en una organización, ya que sin ellos no puede operar. Son gastos dentro de las actividades que realiza la empresa, como los gastos de material, servicio y mano de obra que se utilizan en la producción y creación de un producto o un servicio. (Arrobo, 2020).

## CAPÍTULO II

### MARCO METODOLÓGICO

#### **2.1 Enfoque de investigación**

Según Hernandez Mendoza & Duana Avila, (2020), el enfoque cualitativo “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” es así que en la investigación se analizaron los datos o criterios obtenidos a través de cuestionarios y encuestas a trabajadores de la empresa Aguapen\_EP. El enfoque metodológico utilizado en el trabajo de investigación es cualitativo, mediante este enfoque se logró utilizar una variedad de métodos para la recolección de datos, conforme a los objetivos establecidos, con el fin y el propósito de una auditoría de calidad para el mejoramiento de las plantas compactas.

#### **2.2 Diseño de investigación**

La modalidad de esta investigación estuvo bajo los criterios de la ISO 9001:2015, para comprobar el cumplimiento de los criterios de esta; ISO 19011:2018, para dar los resultados de la Auditoría de Calidad en Aguapen\_EP, 2023.

Se utilizó los siguientes tipos de investigación:

#### **Investigación No Experimental:**

La investigación es de diseño no experimental, ya que se trabaja con información proporcionada por la entidad sin realizarse cambio alguno, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. El tipo de investigación no experimental las variables dependientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables, ni se puede influir sobre ellas, porque ya

sucedieron, al igual que sus efectos. (Santamaría, 2020). Aplicar la auditoría de gestión de calidad 19011:2018, se encuentran conformidades y no conformidades, que no son manipuladas, porque se quiere llegar a las causas de ellas para hallar soluciones, plantadas en el informe de auditoría de calidad.

### **Descriptiva:**

Esta investigación permitió detectar y analizar las características específicas de los procesos de producción, el nivel de satisfacción de los clientes y las políticas de calidad, evaluando la eficiencia y eficacia de manera sistemática.

Son las que pretenden decir como es la realidad. La descripción científica es muy importante porque constituye la primera aproximación sistemática al conocimiento de la realidad, se describe la realidad de cada una de las actividades realizadas en el proceso de producción de la entidad verificando la eficiencia o eficacia del cumplimiento de objetivos y metas de cada una de ellas. (Molina, 2020). Se realizó al estudiar la variable dependiente mediante un cuestionario, check list, etc., enfocado a mejorar o enfatizar aspectos de la ISO 9001: 2015 en la Auditoría de Gestión de Calidad: Importancia y alineación relevante del cumplimiento legal y reglamentario; mejora del control de los procesos productivos, las conformidades y no conformidades encontradas, comprensión en la interpretación y entendimiento de los elementos de norma, plan de mejora.

### **Explicativo:**

Se determinó a profundidad la problemática del trabajo de investigación, permitiendo comprender el problema de manera más eficiente. Porque busca determinar la causalidad entre la implementación de auditorías de calidad y la mejora del proceso productivo. (Martínez et al., 2022). Para el plan de mejora, resultados de la auditoría se delinea como se puede mejorar el sistema de gestión de calidad actual.

### **Correlacional:**

El tipo de investigación correlacional, según González (2021), permite evaluar la relación estadística entre las variables y ciertas interrelaciones entre ellas. Porque se pretende asociar las variables como la conformidad con los estándares de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente. Por ende, se relacionó en este estudio la variable dependiente, objeto de estudio mediante el cuestionario, así obtener las conformidades y no conformidades del cumplimiento de las ISO 9001:2015.

### **De campo:**

Se asistió a la empresa (anexo 7) objeto de estudio para adquirir la información necesaria acorde a la problemática, determinando las falencias que afecten el proceso de producción y calidad de las plantas compactas para la aplicación de las técnicas de auditoría. Una investigación de campo proporciona herramientas y métodos que permiten analizar el problema con mayor profundidad, extrayendo resultados beneficiosos para las organizaciones. (Reyes, 2022). Se realizó la observación directa in situ, para recolectar parte de la información necesaria, objeto de estudio la empresa Aguapen\_EP.

### **Documental:**

Se recopiló y seleccionó la información de la empresa mediante los documentos generados por esta en el período de estudio, tales como, reglamentos, leyes, políticas y procedimientos relacionados al proceso de producción. La investigación documental ayuda al investigador en la muestra de los estudios realizados, como pruebas para tener conclusiones concretas en base a la investigación de estudios. (Reyes, 2022). Se realizó revisión documental en plantas de procesos, como la planta El Azúcar, planta Zapotal, planta Sube y Baja, planta Julio Moreno, planta Colonche.

**Tabla 8. Diseño de la investigación**

<i>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</i>	
<b>➤ NO EXPERIMENTAL</b>	
Descriptiva	De campo
Correlacional	Documental
Explicativa	

**Fuente:** Elaborado por autores

Como muestra la tabla 8, tenemos el diseño de la investigación, siendo no experimental.

## **2.3 Población y Muestra**

### **2.3.1 Población:**

Una población de estudio es un conjunto de unidades de estudio que, son objeto de interés por parte del investigador (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La población de estudio estará compuesta por todo el personal operacional de la planta Atahualpa, personal administrativo, y el personal involucrado (personal de control de calidad y producción) en el proceso de las plantas compactas de la empresa Aguapen\_EP. En caso de trabajarse con toda la población, se eliminará el rubro correspondiente a la muestra.

**Criterio de inclusión:** Estará incluido todo el personal de las plantas compactas.

**Criterio de exclusión:** Estará excluido todo el personal que no tenga relación directa con las plantas compactas, y que no quieran voluntariamente participar del estudio.

**Tabla 9. Distribución de la población en plantas de tratamiento Aguapen EP**

<i>POBLACIÓN DE ESTUDIO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>DE</i>
	<i>TRABAJADORES</i>	
<i>Personal administrativo</i>		
<b>Gerencia</b>	1	
<b>Departamento de Calidad</b>	3	
<b>Departamento de Producción</b>	3	
<i>Personal planta Atahualpa</i>		
<b>Operarios (jefe de turno)</b>	1	
<b>Jefe de bodega, ayudantes y auxiliar</b>	12	
<i>Personal planta compacta Zapotal</i>		
<b>Operarios (jefe de turno)</b>	4	

<i>Jefe de bodega, ayudantes y auxiliar</i>	1
<i>Personal planta compacta El Azúcar</i>	
<i>Operarios (jefe de turno)</i>	4
<i>Jefe de bodega, ayudantes y auxiliar</i>	1
<i>Personal planta compacta Sube y Baja</i>	
<i>Operarios (jefe de turno)</i>	2
<i>Jefe de bodega, ayudantes y auxiliar</i>	1
<i>Personal planta compacta Julio Moreno</i>	
<i>Operarios (jefe de turno)</i>	2
<i>Jefe de bodega, ayudantes y auxiliar</i>	1
<i>Personal planta compacta Colonche</i>	
<i>Operarios (jefe de turno)</i>	4
<i>Jefe de bodega, ayudantes y auxiliar</i>	1
<i>Total, personal administrativo</i>	7
<i>Total, personal en plantas</i>	36
<i>Total, personal</i>	<b>43</b>

---

*Fuente: Elaborado por autores*

Como muestra la tabla 9, tenemos la representación de la población del trabajo de estudio, obteniendo con precisión el número de personas que se ajustan a las necesidades en este estudio, de la empresa AGUAPEN EP.

### **2.3.2 Muestra:**

Para el trabajo de investigación se utilizó el tipo de muestreo no probabilística por conveniencia, siguiendo los criterios de (González, 2021) tomando la cantidad de 21 personas que trabajan de forma directa en el área de producción de las plantas compactas, lo que será el objeto de estudio, dispuestas en colaborar, permitiendo medir el nivel de conocimiento y percepción del tema investigado, colaborando en la definición de recolección de datos, para hallar las no conformidades en las plantas compactas, ya que este enfoque de muestreo por conveniencia resulta más adecuado para el objetivo específico “Evaluar el cumplimiento de los procedimientos y las no conformidades presentes en el proceso productivo de las plantas

compactas, según las ISO 19011:2018, con el actual sistema de gestión de calidad Aguapen Ep”.

**Tabla 10. Distribución de la muestra**

<b>PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>PERSONAL POR ÁREA</b>	<b>N.º DE PERSONAL(MASCULINO)</b>
<i>Zapotál</i>	<i>Operarios (jefe de bodega, ayudante o auxiliares)</i>	5
<i>El azúcar</i>	<i>Operarios (jefe de bodega, ayudante o auxiliares)</i>	5
<i>Sube y baja</i>	<i>Operarios (jefe de bodega, ayudante o auxiliares)</i>	3
<i>Julio moreno</i>	<i>Operarios (jefe de bodega, ayudante o auxiliares)</i>	3
<i>Colonche</i>	<i>Operarios (jefe de bodega, ayudante o auxiliares)</i>	5
<b>Total, de personal</b>		<b>21</b>

**Fuente:** *Elaborado por autores*

En la tabla 10, se da a conocer la muestra del estudio 21 personas masculinas en las áreas de bodega, ayudante o auxiliares, mismas que están ubicadas en la parroquia Zapotal, El azúcar, Sube y baja, Julio Moreno, Colonche.

## **2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos (Adaptada a la unidad de análisis y tipo de estudio)**

### **2.4.1 Métodos de recolección de los datos**

#### **Método deductivo:**

Según Castellano, (2018) el método deductivo basa sus cimientos en determinados fundamentos teóricos, hasta llegar a configurar hechos o prácticas particulares”, se aplicó al extraer los problemas generales encontrados en el proceso de producción y tomar información de la empresa para de esta forma analizar el cumplimiento eficaz y eficiente de la normativa vigente.

## Método Inductivo

Razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. (Castellano, 2018).

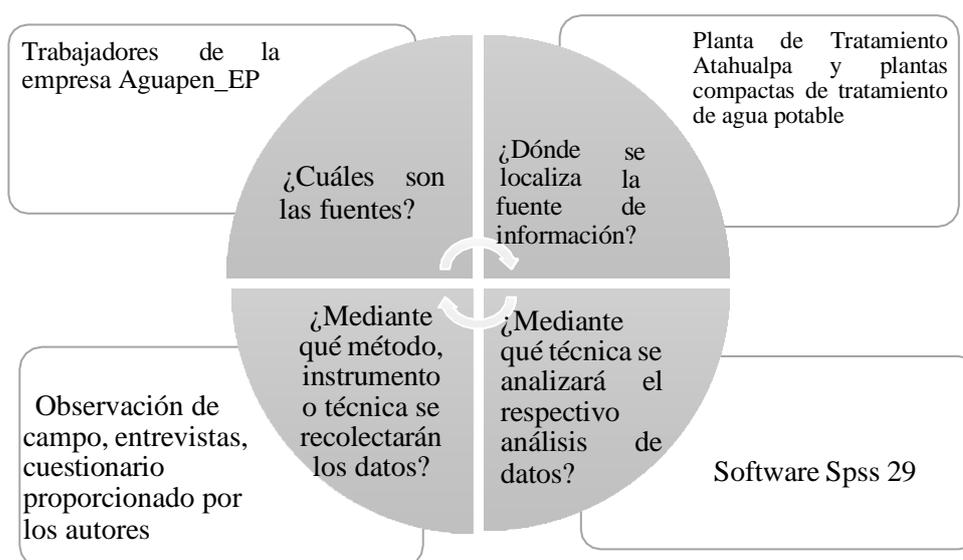
## Método analítico:

Se analizó la información proporcionada por la entidad para verificar el cumplimiento de leyes, reglamentos y demás normativa mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos de auditoría en el desarrollo de las fases de la misma. (Castellano, 2018).

## Unidad de análisis:

La unidad de análisis será cada una de las plantas compactas de tratamiento de agua. Para analizar y comprender la recolección de los datos, fue necesaria la elaboración de un proceso que permitiera identificar y describir una estructura clara para recopilar los datos. En el gráfico 7 se muestra el proceso a detalle para la recopilación de los datos.

**Figura 9.** Proceso de la recolección de datos



**Fuente.** Elaborado por autores

Como muestra la figura 9, se observa el proceso para la recolección de datos: cuya fuente es la muestra de los trabajadores de las plantas compactas de Aguapen Ep: Zapotal, El azúcar, Sube y baja, Julio Moreno, Colonche; cuyo análisis e interpretación se utilizó el análisis descriptivo, además, se validó en el Software SPSS29 mediante el Alfa de Cronbach

#### 2.4.2 Técnicas de recolección de los datos

Las técnicas que fueron usadas para la recolección de datos, es la observación directa, que permite al investigador acercarse al objeto de estudio (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)es decir, las personas que intervienen directamente en el proceso de las plantas compactas, se estableció como instrumento de recolección de datos basada en esta técnica de la observación, la lista de chequeo o check list, basada en verificar el cumplimiento de las normas ISO 9001:2015, cuyo objetivo es dar a conocer el porcentaje total de cumplimientos de la empresa Aguapen\_EP, en los diferentes apartados de la lista, para observar si se aplicó el sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015, para verificar los resultados de las no conformidades; se utilizó para la auditoría mediante la ISO 19011:2018, estos datos para evaluación. Está lista de verificación está comprendida.

**Tabla 11.** Puntos a evaluar según ISO 9001:2015

ASPECTOS A AUDITAR	Total, de alternativas
4. Contexto de la organización	3
5. Liderazgo	3
6. Planificación	3
7. Apoyo	12
8. Operación	18
9. Evaluación del desempeño	8
10. Mejora	4

**Fuente.** Elaborado por autores

La lista de verificación de cumplimiento del sistema de gestión ISO 9001 para la auditoria de calidad para el mejoramiento del proceso productivo en plantas compactas,

Aguapen\_EP tiene un total de 51 alternativas como se indica en la tabla 10, los cuales tiene la siguiente escala de calificación en tabla:

**Tabla 12.** Escala de evaluación de lista de verificación de cumplimiento

PLANTAS	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD	NO
	%DE CUMPLIMIENTO	%DE CUMPLIMIENTO	
JULIO MORENO	49%	51%	
SUBE Y BAJA	49%	51%	
ZAPOTAL	51%	49%	
AZUCAR	47%	53%	
COLONCHE	53%	47%	
TOTAL	<b>49,80%</b>	<b>50,20%</b>	

**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 12, se muestra la escala de evaluación de la norma ISO 9001:2015, teniendo como objetivo obtener el porcentaje de las conformidades (49.80%) y de las no conformidades (50.20%) en un promedio total de las 51 preguntas (anexo 5) tomadas de la norma; logrando identificar causa-raíz de la problemática, resolviendo el objetivo específico “Determinar la causa-raíz de las no conformidades junto con las acciones correctivas y preventivas de calidad en el proceso productivo en plantas compactas, en base a los resultados de la auditoría”.

### 2.4.3 Instrumentos de recolección de los datos

Como instrumento de recolección de datos (anexo 2): Bajo este contexto, los métodos utilizados para la recolección de los datos permitieron tener una medición en nuestras variables de estudio, tuvieron base de observación directa, es decir, de campo. A continuación, se detallan los métodos, técnicas e instrumentos usados en la investigación:

Se usará el cuestionario electrónico como instrumento para recolectar dato de la muestra. El cuestionario es un grupo de preguntas redactadas de forma coherentes para obtener la información sobre la variable que se va a evaluar (Hernández Sampieri & Mendoza Torres,

2018). Se ha seleccionado este tipo de instrumento porque determinara la planificación de la información necesaria. La validez se refiere al nivel que una herramienta mide con exactitud la variable que se busca evaluar (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Se usarán 3 tipo de validez: contenido, criterio y constructo.

La validez de contenido, que una herramienta manifiesta un dominio determinado de contenidos que se va a evaluar (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Este tipo de validez se aplicó el método de validez por juicio de expertos calificados.

La validez de criterio, consiste en la eficacia que se construye al ordenar las operaciones al emplear la herramienta con las calificaciones alcanzadas de otro criterio exterior que intenta calcular lo mismo (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Para este tipo de validez se aplicó el método descriptivo que consiste en un cálculo manual.

La validez de constructo, es esencial ya que contiene correlación con lo demás y debe ser deducido de la evidencia que poseemos en nuestras manos y proviene de las calificaciones de la herramienta aplicada (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Para este tipo de validez se utiliza el método de las correlaciones, que consiste en construir parentesco en una variable y sus dimensiones.

La confiabilidad es el grado de exactitud de la medida, en el sentido que si se usa periódicamente la herramienta con el mismo sujeto produce resultados regulares (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Para este dato de confiabilidad, se aplicó un cuestionario a 21 empleados de las plantas compactas de Aguapén Ep (Zapotlán, Julio Moreno, Sube y Baja, El Azúcar).

Se aplicó el método estadístico alfa de Cronbach porque es un instrumento que mide el nivel de confiabilidad. Tal como se muestra a continuación en la tabla:

**Tabla 13.** Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad			
Variable	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
<b>Procesos productivos (VD)</b>	0,719	0,726	24

**Fuente:** Cuestionario-instrumento de recolección. Software estadístico SPSS29 en base a (Julio Rodriguez, 2020).

En la tabla 13: se observa el valor del Alfa de Cronbach (0,719): Este valor indica que la consistencia interna de los 24 ítems que componen la variable dependiente Procesos productivos es aceptable. Aunque no es extremadamente alta, se encuentra dentro del rango aceptable para un análisis de fiabilidad.

La fiabilidad de la escala es aceptable, lo que significa que los 24 ítems utilizados para medir la variable procesos productivos son suficientemente consistentes entre sí y, por lo tanto, pueden ser utilizados para evaluar esta variable.

### **Procedimiento**

Los datos se han recolectado de la siguiente manera: se construyó el instrumento, el cual fue validado por cinco expertos en el tema como el Ing. Juan Francisco Garcés Vargas, PhD; Ing. Alejandro Crisóstomo Veliz Aguayo, PhD; Ing. Lucrecia Cristina Moreno Alcívar, PhD; Ing. Graciela Celedonia Sosa Bueno, PhD; Ing. Gerardo Antonio Herrera Brunett, PhD; véase en anexo 8. Se solicitó la autorización del gerente de la institución Aguapen EP, Ing. Xavier Zúñiga (anexo 9), para aplicar los instrumentos. Se solicitó el permiso para aplicar el cuestionario de 24 preguntas de tipo abierto para medir la variable con los trabajadores de plantas compactas de Aguapen Ep, lo cual permitió calcular la validez de criterio, la fiabilidad y finalmente la validación de constructo del referido instrumento. Estos procedimientos se

aplican, porque permitieron coordinar información de entrada y manipular la variable independiente aplicando la auditoría de calidad para el mejoramiento del proceso productivo en plantas compactas en Aguapen Ep.

## 2.4 Variable de estudio

En la matriz de operacionalización (anexo 1) se observa las variables de estudio:

**Variable Independiente:** Auditoría de Calidad

**Variable independiente:** Proceso Productivo en plantas compactas

## 2.6 Procedimiento para la recolección de datos

Para la recolección de datos, este procedimiento se basa en una secuencia con los objetivos específicos de la investigación, la misma que se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 14.** Planificación de recolección de datos

Objetivos específicos	Acciones a realizar	Herramientas	Resultados
Evaluar el cumplimiento de los procedimientos y las no conformidades presentes en el proceso productivo de las plantas compactas, según las ISO 9001:2018, con el actual sistema de gestión de calidad Aguapen EP.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión de documentación del SGC actual de Aguapen Ep</li> <li>2. Auditoria incito de los procesos productivos en las plantas compactas</li> <li>3. Comparación de los procedimientos documentados y los observados en la planta con las normativas ISO 9001:2015</li> <li>4. Identificación de no conformidades presentes en los procedimientos y procesos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lista de verificación basada en los requisitos de la ISO 9001:2015.</li> <li>2. Entrevistas estructuradas con el personal clave (Supervisores, coordinadores, jefes de turno)</li> <li>3. Revisión de informes y registros del SGC (auditorías internas previas, registro de producción, etc.).</li> <li>4. Observación directa de los procesos productivos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe de auditoría que evalué el cumplimiento de los procedimientos de acuerdo con la ISO 9001:2015</li> <li>2. Identificación de no conformidades de los procesos productivos.</li> <li>3. Informe sobre la efectividad del SGC y áreas que requieran mejorarlas.</li> </ol>

<p>Determinar la causa-raíz de las no conformidades junto con las acciones correctivas y preventivas de calidad en el proceso productivo en plantas compactas, en base a los resultados de la auditoría.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de los resultados de la auditoría y las no conformidades detectadas</li> <li>2. Aplicación de técnicas y causa-raíz para identificar los factores que contribuyen a las no conformidades</li> <li>3. Propuesta de acción correctiva y preventiva.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagrama de Ishikawa (causa efecto para el análisis de las no conformidades)</li> <li>2. Análisis de los 5porqué</li> <li>3. Revisión de informes de calidad y auditorías anteriores para identificar patrones recurrentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe sobre las causas principales de las no conformidades.</li> <li>2. Plan de acciones correctivas y preventivas detallado para resolver las no conformidades detectadas</li> <li>3. Mejora en los procedimientos del proceso productivo.</li> </ol>
<p>Entregar la propuesta documentada de los resultados de la auditoría 19011:2018, Aguapen EP.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redacción del informe final de la auditoría que los hallazgos obtenidos, las no conformidades detectadas y las acciones correctivas y preventivas propuestas.</li> <li>2. Presentación del informe y propuesta a la alta dirección de Aguapen Ep</li> <li>3. Desarrollo de un plan de mejora continuo basado en los resultados de la auditoría</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe documentado de auditoría de calidad, según ISO 19011:2018.</li> <li>2. Matriz de no conformidades y acciones correctivas y documentadas.</li> <li>3. Presentación de resultados a los responsables de la planta y a la dirección de Aguapen Ep.</li> <li>4. Plan de mejora con acciones correctivas y preventivas para garantizar el cumplimiento de las normativas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe completo entregado a la dirección de Aguapen Ep, que documente los resultados de la auditoría.</li> <li>2. Propuesta de acciones correctivas y preventivas implementables en la planta compacta.</li> <li>3. Plan de mejora continua con seguimiento de indicadores claves de desempeño.</li> </ol>

**Fuente:** Elaborado por autores

## 2.7 Métodos de análisis de datos

### 2.7.1 Verificación de la variable

#### Prueba de Normalidad

El análisis descriptivo consiste en el método eficaz durante el proceso de estudio (Cevallos, 2021). En este tipo de análisis los resultados se presentaron en la observación cuantitativa y observación cualitativa que dan como respuesta los objetivos planteados, el análisis inferencial, consiste en la estadística de comprobar hipótesis apreciando los parámetros(Cevallos, 2021). En este tipo de análisis los resultados se presentaron en una muestra que dan respuesta a las hipótesis formuladas.

### 2.7.2 Verificación de Hipótesis

Mediante el cuestionario de variable de estudio confiable y validado, se realiza la verificación de la hipótesis por medio de una prueba paramétrica. Para conocer que prueba se debe aplicar para comprobar las hipótesis, se utiliza prueba de Shapiro-Wilk, aplicado en muestras menores de 50 individuos.

Los criterios que determinan la normalidad son:

$\text{Sig} = < \alpha$  aprueba  $H_0$  = los datos provienen de una distribución normal

$\text{Sig} = > \alpha$  aprueba  $H_1$  = los datos no provienen de una distribución normal

**Tabla 15.** Prueba normalidad de las variables

Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk			Prueba a aplicar
Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
0.084	21	,200*	0.964	21	0.605	> 0,05

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

**Fuente:** Prueba normalidad programa Spss29.

**Tabla 16. Prueba t de student**

t	gl	Valor de prueba = 46.90				
		Significación		Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		P de un factor	P de dos factores		Inferior	Superior
0.003	20	0.499	0.998	0.00476	-3.4943	3.5039

**Fuente:** Prueba t student programa Spss29.

### **Explicación:**

Al trabajar una población de 21 encuestados, menor a 50 trabajadores, se aplica la prueba de normalidad Shapiro-Will. Percibe el equivalente al valor sig.,  $> 0,05$  (0.605), indicando que proviene de una distribución normal, correspondiente a usar la prueba paramétrica t Student para muestra es de 0.003, con un nivel de confianza dentro de los rangos.

### **Resultados inferenciales**

La prueba de normalidad se aplica para Shapiro-Will (21 personas), demostró que los resultados obtenidos en mejora de procesos productivos tienen un valor de significancia de 0.605, mayor que 0.05, que indica normalidad, ya que es el valor de significación que 0.05. se concluye que los datos siguen una distribución normal y es adecuado aplicar una prueba t student para una muestra. La prueba t student para una muestra cuyo resultado t: 0.003 y un valor de significación igual a 0.998, un valor muy alto lo que indica que no hay diferencia significativa entre la media de la muestra y el valor de prueba, la diferencia de medias se encuentra en un rango -3.4943 a 3.5039, lo cual confirma que no hay una diferencia significativa, ya que el intervalo de confianza incluye el valor 0. Lo que podría interpretarse como una consistencia en los datos del proceso productivo evaluado. Dado que: no hay diferencias significativas entre media de la muestra y el valor de referencia, esto indica que el sistema de calidad en las plantas de Aguapén Ep, en las variables evaluadas (calidad del agua tratada, tiempo ciclo de

producción, satisfacción al cliente, etc). cumple con los estándares esperados y los resultados están alineados con los valores de referencia establecidos. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa  $H_i$ : La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapén\_EP mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ : La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapén Ep no mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

### **Aspectos éticos**

**Criterios éticos nacionales:** respeto por las personas, beneficencia, justicia.

**Criterios éticos internacionales:** Se respetó los derechos de autor porque no hubo alteraciones de los conocimientos intelectuales; se aplicó el consentimiento informado porque se pidió consentimiento a la empresa de investigación por escrito; se consideró el anonimato porque se aplicó la ética profesional; se respetó la autenticidad de los datos porque no hubo ninguna alteración en los datos auténticos.

Los principios éticos empleados fueron; beneficencia, porque protege y defiende los derechos de los demás; no mala eficiencia, porque protege a los participantes de daños de los resultados de la investigación; autonomía, porque se debe respetar que las personas deliberen sus metas personales y autodeterminación; justicia, porque debe haber igualdad de consideración a personas dependientes y vulnerables.

## CAPITULO III

### MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Resultados Descriptivos

##### Descripción de la realidad observada

Mediante la observación directa se apreció las necesidades de las áreas específicas entre las practicas actuales y los requisitos de la norma ISO 9001:2015, cumpliéndose con los objetivos planteados para la norma ISO 19011:2018.

##### Cuestionario

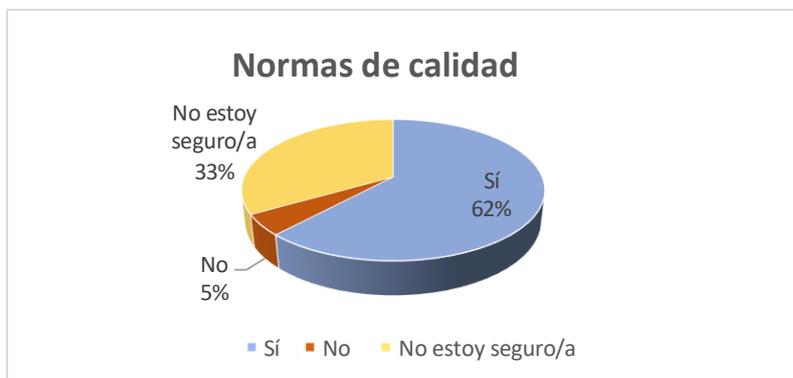
**Pregunta 1. ¿Considera que el agua tratada cumple con las normas de calidad establecidas?**

*Tabla 17. Normas de calidad*

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	13	61,2%
2	No	1	4,8%
3	No estoy seguro/a	7	33,3%
	TOTAL	21	100,0%

*Fuente: Elaborado por autores*

*Figura 10. Normas de Calidad*



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 17, figura 10: Se observa que al menos 13 personas (62%) de trabajadores consideran que el agua cumple con las normas de calidad, mientras (33%) 7 personas no están seguros y un pequeño porcentaje (5%) consideran que no cumple. Esto indica una percepción mayoritaria positiva sobre la calidad del agua, aunque existe una porción significativa que no tiene certeza al respecto. La mayoría de las personas encuestadas indicaron que confían claramente en el proceso de tratamiento del agua siguiendo las regulaciones y normativas, sin embargo, un tercio de encuestados revela que existe una falta de conocimientos de las normativas y estándares de calidad en los procesos, lo que puede considerar una oportunidad de mejora y beneficio para la empresa para un cumplimiento garantizado.

**Pregunta 2. ¿Cree que las pruebas de calidad del agua tratada se realizan de manera adecuada?**

**Tabla 18. Pruebas de calidad**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	12	57,14%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	5	23,81%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 11. Pruebas de calidad**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 18, figura 11: Se puede visualizar, que al menos 12 personas (57%) de trabajadores creen que las pruebas son realizadas de manera adecuada, mientras que 5 personas que es un (24%) no está seguro y 4 personas (19%) dicen que no se realizan correctamente. Este resultado refleja una confianza moderada en el procedimiento de pruebas de calidad, pero muestra una necesidad de mejorar la transparencia y capacitación para incrementar la seguridad en la población encuestada.

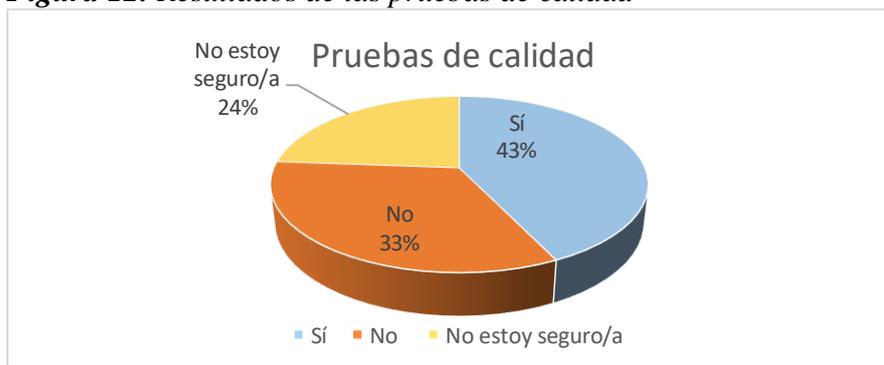
**Pregunta 3. ¿Está satisfecho con los resultados de las pruebas de calidad del agua tratada?**

**Tabla 19. Resultados de las pruebas de calidad**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	9	43,86%
2	No	7	33,33%
3	No estoy seguro/a	5	24,81%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 12. Resultados de las pruebas de calidad**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 19, figura 12: Se observa que 9 personas (43%) de trabajadores están satisfecho con los resultados de las pruebas, mientras 7 personas (33%) no están satisfechos; también 5 personas que representa el (24 %) no estar seguro de los resultados. Esto indica que, aunque una parte significativa de los encuestados está satisfecha, un tercio de ellos muestra insatisfacción, lo cual puede estar relacionado con posibles fallas en la comunicación de resultados o en la calidad de procesos.

**Pregunta 4. ¿Los parámetros de calidad del agua (como pH, turbidez, y contenido de cloro) muestran estabilidad en diferentes muestras tomadas en distintos momentos?**

**Tabla 20. Parámetros de la calidad del agua**

#	ÍTEMES	FRECUENCIA	%
1	Sí	5	23,81%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	12	57,14%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 13. Parámetros de la calidad del agua**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 20, figura 13: La interpretación de los datos, indica al menos 5 personas (24%) de trabajadores afirman que los parámetros son estables, mientras que 12 personas (54%) no está seguro en las muestras tomadas, y 4 personas (19%) creen que no presentan estabilidad en los parámetros. La mayoría de los encuestados no tiene seguridad de la consistencia de la calidad del agua, lo que sugiere una posible deficiencia en el monitoreo continuo o en la comunicación de los resultados de estabilidad de los parámetros de calidad.

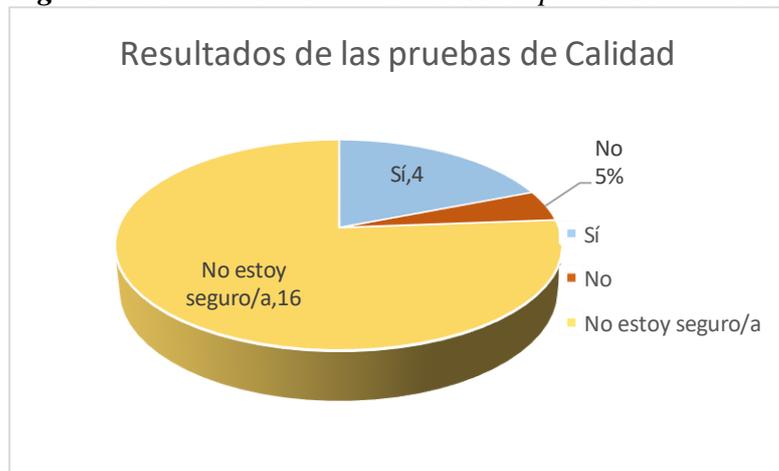
**Pregunta 5. ¿Se observan variaciones significativas en los resultados de las pruebas de calidad del agua en distintas temporadas del año?**

**Tabla 21.** Variaciones en resultados de pruebas de calidad

#	ÍTEMES	FRECUENCIA	%
1	Sí	4	19,05%
2	No	1	4,76%
3	No estoy seguro/a	16	76,19%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 14.** Variaciones en resultados de pruebas de calidad



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 21, figura 14: Se observa un (76%) 16 personas de los encuestados no está seguro, mientras que un (19%) 4 personas si observan variaciones en las pruebas de calidad; además, una persona (5%) considera no observar variaciones. Esto refleja una gran incertidumbre respecto a la variabilidad estacional en la calidad del agua, posiblemente debido a una falta de información o transparencia en la comunicación de estos resultados mostrando una falta de seguimiento y comunicación de parte de la empresa, permitiendo esto una oportunidad de mejora para capacitar al personal sobre la consistencia en la calidad del agua.

**Pregunta 6. ¿Los procesos de tratamiento están diseñados para mantener una calidad constante del agua a pesar de posibles variaciones en las condiciones de entrada?**

**Tabla 22. Variaciones en las condiciones de entrada**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	10	47,82%
2	No	1	4,76%
3	No estoy seguro/a	10	47,62%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 15. Variaciones en las condiciones de entrada**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 22, figura 15: Se visualiza, al menos 10 personas (48%) de trabajadores considera que los procesos de tratamiento están diseñados para mantener la calidad constante, mientras que el otro (48%) 10 personas no está seguro. Este resultado muestra que los encuestados tienen dudas sobre la robustez del proceso frente a variaciones en las condiciones de entrada, lo cual indica una posible área de mejora en la confianza y el conocimiento del proceso de tratamiento.

**Pregunta 7. ¿Se ha reducido el tiempo promedio del ciclo de producción en los últimos seis meses?**

**Tabla 23. Reducción en el tiempo de ciclo**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	8	38,10%
2	No	2	9,52%
3	No estoy seguro/a	11	52,38%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 16. Reducción en el tiempo de ciclo**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 23, figura 16: Indicó que al menos 8 personas (38%) de encuestados cree que si se ha habido una reducción del tiempo de ciclo en los últimos 6 meses; pero el (52%) 11 personas no está seguro y 2 personas (10%) considera no presentar reducción, la percepción de mejora en el ciclo de producción no es clara para la mayoría de los encuestados, lo cual se sugiere la necesidad de una mejor comunicación o efectividad en las medidas de optimización de tiempos.

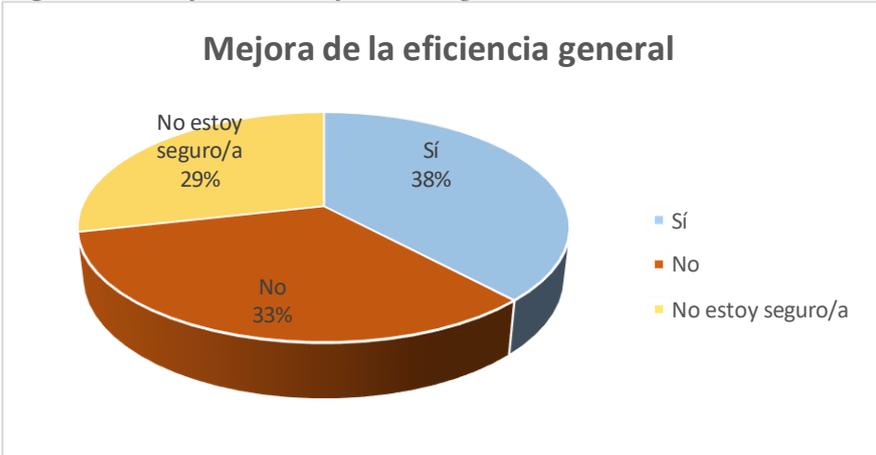
**Pregunta 8. ¿Considera que la reducción del tiempo del ciclo de producción ha mejorado la eficiencia general?**

**Tabla 24. Mejora en la eficiencia general**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	8	38,10%
2	No	7	33,33%
3	No estoy seguro/a	6	28,57%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 17. Mejora en la eficiencia general**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 24, figura 17: Indicó que al menos 8 personas (38%) de trabajadores consideran la reducción de tiempo una mejora; además, 7 personas (33%) dicen no ver eficiencia general; también 6 personas que representa el (29 %) no estar seguros. Estos resultados indican que los esfuerzos por mejorar la eficiencia han sido poco efectivos y no están siendo visibles en ciertas partes operativas y técnicas del proceso, lo que se relaciona con la necesidad de evaluar la eficiencia general con una mejora continua.

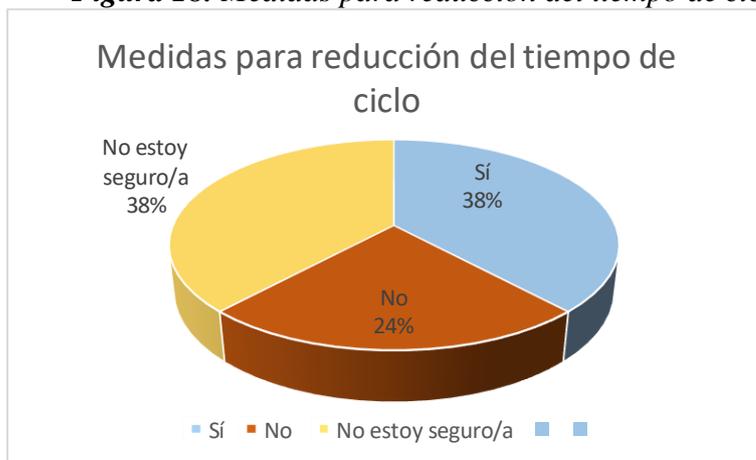
**Pregunta 9. ¿Las medidas implementadas para reducir el tiempo del ciclo de producción son efectivas?**

**Tabla 25. Medidas para reducción del tiempo de ciclo**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	8	38,10%
2	No	5	24,81%
3	No estoy seguro/a	8	38,10%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 18. Medidas para reducción del tiempo de ciclo**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 25, figura 18: Se observa que un (38%) 8 personas consideran que las medidas son efectivas, mientras que otro (38%) 8 personas no están seguros y un (24%) cree que no son efectivas. La efectividad de las medidas implementadas no es completamente clara para los encuestados, lo cual resalta la necesidad de evaluar y posiblemente ajustar estas medidas.

**Pregunta 10. ¿Los procesos de tratamiento están optimizados para garantizar la consistencia en la calidad del agua bajo diferentes condiciones operativas?**

**Tabla 26. Procesos de tratamiento optimizados**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	8	38,10%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	9	42,86%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 19. Procesos de tratamiento optimizados**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 26, figura 19: Se observa que un (38%) 8 personas de los encuestados consideran que los procesos están optimizados, mientras que un (43%) 9 personas no están seguros y un (19%) 4 personas opinan que no están optimizados. Esto muestra una percepción

ambivalente en cuanto a la efectividad de la optimización de los procesos, lo cual podría ser una oportunidad para implementar mejoras o aclarar el funcionamiento del sistema.

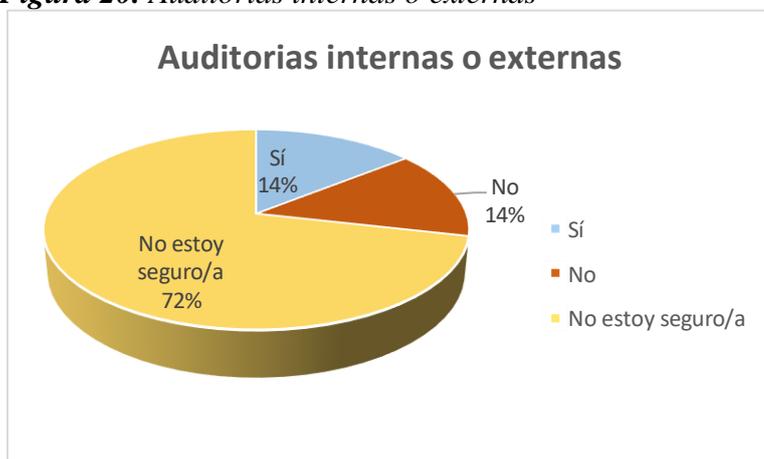
**Pregunta 11. ¿Se han realizado auditorías internas o externas para evaluar la efectividad de los procesos en mantener una calidad de agua consistente?**

**Tabla 27. Auditorías internas o externas**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	3	14,29%
2	No	3	14,29%
3	No estoy seguro/a	15	71,43%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 20. Auditorías internas o externas**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 27, figura 20: Se observa que solo el (14%) 3 encuestados tiene certeza de que se han realizado auditorías de calidad, y el (71%) 15 personas no están seguros. Esto indica la necesidad de realizar auditorías de calidad regulares y de comunicar sus resultados para generar confianza.

**Pregunta 12. ¿Se aplican tecnologías avanzadas para monitorear y controlar la calidad del agua de manera continua y asegurar su consistencia?**

**Tabla 28. Monitoreo y control de calidad del agua**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	16	76,19%
2	No	0	0,00%
3	No estoy seguro/a	5	23,81%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 21. Monitoreo y control de calidad del agua**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 28, figura 21: Se observa que el (76%) 16 encuestados confirma el uso de tecnologías avanzadas para monitorear y controlar la calidad del agua, mientras que 5 personas (24%) no están seguros. Este es un punto positivo que refuerza la percepción de innovación y control.

**Pregunta 13. ¿Cree que los clientes están satisfechos con la calidad del agua tratada?**

**Tabla 29. Satisfacción del cliente**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	12	57,14%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	5	23,81%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 22. Satisfacción del cliente**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 29, figura 22: Muestra el (57%) 12 encuestados afirman que los clientes están satisfechos con la calidad del agua tratada. Mientras que (24%) 5 personas no están seguros y 4 personas (19%) creen que no están satisfechos. Este resultado es positivo, pero es importante seguir trabajando en las áreas necesarias para mejorar la satisfacción del cliente.

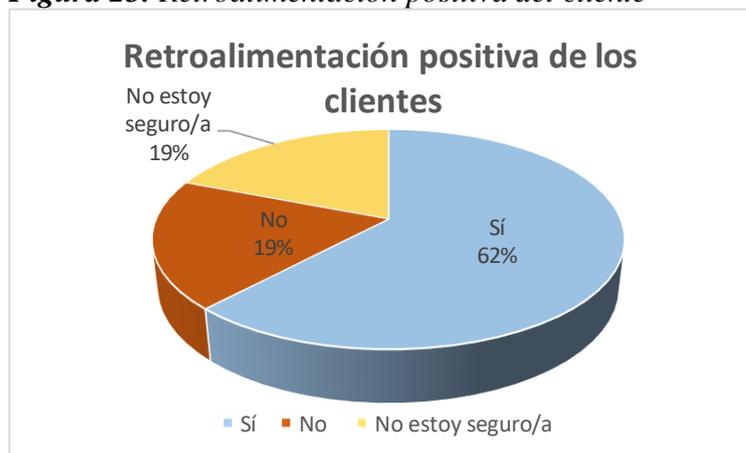
**Pregunta 14. ¿Ha recibido retroalimentación positiva de los clientes sobre el agua tratada?**

**Tabla 30. Retroalimentación positiva del cliente**

#	ÍTEM	FRECUENCIA	%
1	Sí	13	61,09%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	4	19,05%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 23. Retroalimentación positiva del cliente**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 30, figura 23: Se observa que (62%) 13 encuestados ha recibido retroalimentación positiva de los clientes. Esto indica que, aunque hay mejoras, todavía se debe trabajar en recoger retroalimentación de todos los usuarios.

**Pregunta 15. ¿Considera que la satisfacción del cliente ha mejorado en el último año?**

**Tabla 31. Mejoramiento de la satisfacción del cliente**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	8	38,10%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	9	42,86%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 24. Mejoramiento de la satisfacción del cliente**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 31, figura 24: Se observa que (38%) 8 encuestados consideran que la satisfacción del cliente ha mejorado en el último año, mientras que el (43%) 9 personas no están seguros. Esto resalta la necesidad de mejorar las estrategias para elevar la satisfacción y documentar los avances en este aspecto.

**Pregunta 16. ¿Ha recibido quejas de los clientes sobre la calidad del agua tratada?**

**Tabla 32. Quejas de los clientes**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	10	47,62%
2	No	6	28,57%
3	No estoy seguro/a	5	23,81%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 25. Quejas de los clientes**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 32, figura 25: Se observa, que (48%) 10 personas han recibido quejas de los clientes sobre la calidad del agua. Mientras que (29%) 6 personas no han recibido y 5 personas (24%) no están seguros. Esto sugiere que debe fortalecerse el proceso de resolución de quejas para reducir este porcentaje.

**Pregunta 17. ¿Las quejas de los clientes se resuelven de manera oportuna?**

**Tabla 33. Resolución de quejas**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	12	57,14%
2	No	4	19,05%
3	No estoy seguro/a	5	23,81%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 26. Resolución de quejas**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 33, figura 26: Se observa, que (57%) 12 encuestados consideran que las quejas se resuelven de manera oportuna. Mientras que 4 personas (19%) creen que no y 5 personas (24%) no están seguros. lo cual es positivo, pero sigue siendo importante mejorar la percepción de respuesta oportuna.

**Pregunta 18. ¿Cree que el número de quejas ha disminuido en el último año?**

**Tabla 34. Número de quejas**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	10	47,62%
2	No	3	14,29%
3	No estoy seguro/a	8	38,10%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 27. Número de quejas**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 34, figura 27: Se muestra un (48%) 10 encuestados opinan que el número de quejas ha disminuido en el último año, aunque un (38%) 8 personas no están seguros. Esto indica que se han realizado mejoras, pero es necesario mantener la tendencia y dar a conocer los resultados.

**Pregunta 19. ¿Ha observado una reducción en los costos operativos en el último año?**

**Tabla 35. Reducción de tiempos operativos**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	6	28,57%
2	No	2	9,52%
3	No estoy seguro/a	13	61,90%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 28. Reducción de tiempos operativos**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 35, figura 28: Se observa, que solo el (29%) 6 encuestados han observado una reducción en los costos operativos, mientras que el (62%) 13 personas no están seguro. Esto sugiere que se debe hacer un esfuerzo para reducir los costos y comunicar los logros en este aspecto.

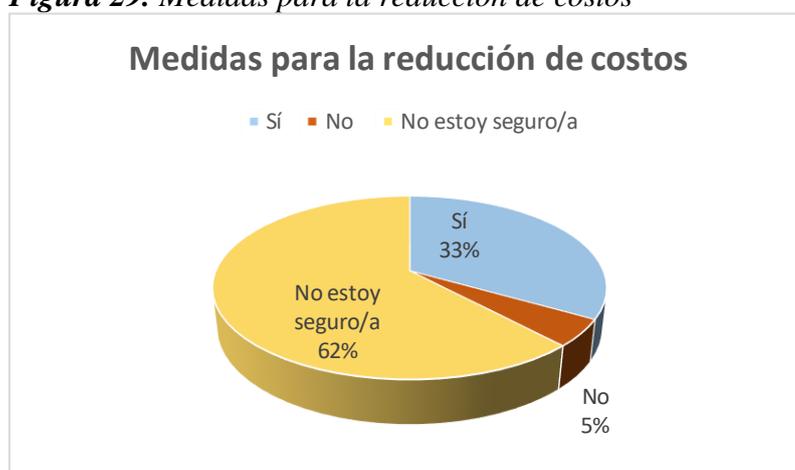
**Pregunta 20. ¿Considera que las medidas implementadas para reducir costos son efectivas?**

**Tabla 36. Medidas para la reducción de costos**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	7	33,33%
2	No	1	4,76%
3	No estoy seguro/a	13	61,90%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 29. Medidas para la reducción de costos**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 36, figura 29: Se observa El 33% considera efectivas las medidas para reducir costos, pero un 62% no está seguro. Este nivel de incertidumbre resalta la importancia de revisar y fortalecer las medidas para asegurar que sean percibidas como efectivas.

**Pregunta 21. ¿Se revisan regularmente los costos operativos en su área de trabajo?**

**Tabla 37. Costos operativos**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	9	42,86%
2	No	7	33,33%
3	No estoy seguro/a	5	23,81%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 30. Costos operativos**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 37, figura 30: Se observa, que un (43%) 9 encuestados afirman que los costos operativos se revisan regularmente, pero un (57%) tienen dudas, lo que resalta la necesidad de mayor frecuencia o comunicación en la revisión de costos.

**Pregunta 22. ¿Se utilizan los recursos de manera eficiente en su área de trabajo?**

**Tabla 38. Recursos de manera eficiente**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	16	76,19%
2	No	2	9,52%
3	No estoy seguro/a	3	14,29%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Figura 31. Recursos de manera eficiente**



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 38, figura 31: Se observa, que un (76%) 16 encuestados consideran que los recursos se usan de manera eficiente, mientras que 2 personas (10%) creen que no y 3 personas (14%) no están seguras, lo cual es un punto fuerte que muestra confianza en la administración eficiente de los recursos.

**Pregunta 23. ¿Cree que la eficiencia en el uso de recursos ha mejorado en el último año?**

*Tabla 39. Eficiencia de los recursos*

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	7	33,33%
2	No	2	9,52%
3	No estoy seguro/a	12	57,14%
	TOTAL	21	100,00%

*Fuente: Elaborado por autores*

*Figura 32. Eficiencia de los recursos*



*Fuente: Elaborado por autores*

En la tabla 39, figura 32: Se observa, que solo (33%) 7 encuestados percibe una mejora en la eficiencia del uso de recursos en el último año, mientras que 12 personas (57%) no están seguras y 2 (10%) creen que no. Lo que sugiere un área de oportunidad para optimizar aún más la eficiencia en este aspecto.

**Pregunta 24. ¿Se implementan nuevas estrategias para mejorar la eficiencia en el uso de recursos?**

**Tabla 40. Estrategias para mejorar la eficiencia**

#	ÍTEMS	FRECUENCIA	%
1	Sí	10	47,62%
2	No	3	14,29%
3	No estoy seguro/a	8	38,10%
	TOTAL	21	100,00%

**Fuente:** Elaborado por autores

**Figura 33. Estrategias para mejorar la eficiencia**



**Fuente:** Elaborado por autores

En la tabla 40, figura 33: Se observa, que (48%) 10 encuestados creen que se implementan nuevas estrategias para mejorar el uso de recursos, mientras que el (38%) 8 personas no están seguro. Esto refleja una percepción mixta sobre la innovación y mejora continua en el uso de recursos.

Los resultados de la encuesta indican que hay una percepción positiva en ciertos aspectos, como el uso de tecnologías avanzadas y la eficiencia en el uso de recursos. Sin embargo, también existen áreas críticas que necesitan atención, particularmente en la consistencia de calidad del agua, la transparencia en la revisión de costos y la gestión de quejas. La comunicación de los procesos internos y las estrategias de mejora podrían fortalecerse para reducir la incertidumbre y aumentar la confianza de los empleados en los controles de calidad y la eficiencia operativa. En síntesis, de los resultados obtenidos en la empresa Aguapen Ep, se concluye que: I) no se ha realizado auditorías de calidad en las plantas compactas, para demostrar el cumplimiento de las mismas en el proceso productivo. II) la empresa no ha realizado capacitación del proceso productivo en las plantas compactas, por ende, se nota una falta de conocimiento de las mismas.

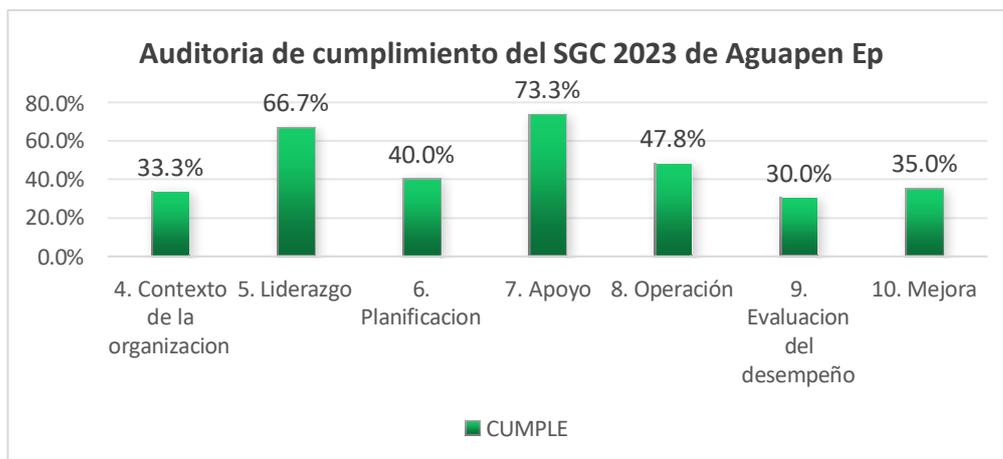
### 3.2. Resultados del check list

*Figura 34. Sistema de gestión de calidad 9001:2015*



*Fuente: Informe implementación SGC 2022 según la norma ISO 9001:2015*

**Figura 35. Porcentaje de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015**



**Fuente:** Elaborado por autores

En base a los resultados de la figura 35 y los de la figura 36, se observa que clausula 4 el contexto de la organización tuvo un cumplimiento inicial de 31.82% (figura 35 ) y 33.33%, (figura 36), tiene un aumento del 1.51%, el bajo nivel de cumplimiento en esta área indica que hay oportunidades de mejora en la identificación y gestión de contexto interno y externo de la organización, así como identificar los factores que afectan su capacidad para lograr los resultados del sistema de gestión de calidad. En la cláusula 5 Liderazgo tuvo un cumplimiento del 28.45% (figura 35) y 66.7% (figura 36), tiene un aumento del 38.25%, si bien es cierto que existe una mejoría en la tasa de cumplimiento; sin embargo, aún existe oportunidades para fortalecer el compromiso de la alta dirección en la implantación del SGC y en la mejora del enfoque al cliente, para una mejor alineación entre líderes y los objetivos de calidad podrían mejorar este resultado. En la cláusula 6 Planificación tuvo un cumplimiento del 22.22% (figura 35) y 40% (figura 36), lo cual muestra que los niveles de cumplimiento mejoraron un 17.78%, indicando que puede mejorar mediante una planificación adecuada abordando riesgos y oportunidades, estableciendo objetivos de calidad y planificando cambios en el SGC. En la cláusula 7 Apoyo, tuvo un cumplimiento del 28.50% figura 35 y 73.3% figura 36, tuvo una mejora del 44.8% esta cláusula incluye recursos, competencia y comunicación, elementos

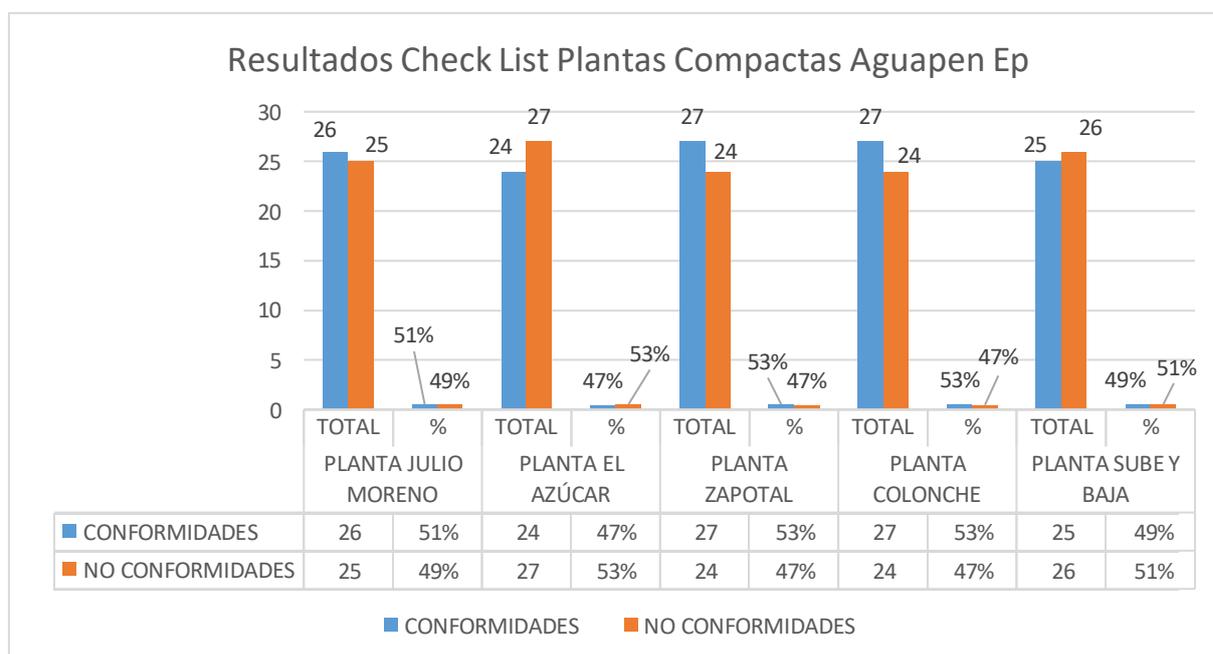
claves para la operatividad del sistema; se puede seguir mejorando. La cláusula 8 Operación tuvo un cumplimiento de 34.62% figura 35 y 47.8% figura 36, esto indica que habido una mejora 13.18% lo que indica un valor bajo que significa inconsistencia en la ejecución de los procesos y la entrega del servicio cumpla con los estándares de calidad. En la cláusula 9 evaluación de desempeño tuvo un cumplimiento de 6.82% y el 30% figura 36, tiene una mejoría 23.18%, lo que indica una debilidad significativa en la medición y seguimiento del rendimiento del SGC, siendo este un limitante para la capacidad de la organización de identificar áreas de mejorar y tomar decisiones informadas. En la cláusula 10 mejora tuvo un cumplimiento de 23.75% figura 35 y 35% en la figura 36, lo que indica un aumento de 11.25%, a pesar de esto es un nivel bajo que podría indicar estar fallando en la identificación de oportunidades de mejora y en la implementación de acciones correctivas. Dado que existe un sistema de gestión de calidad en la norma 9001:2015 desde el 5 de diciembre del 2022, con mejoría en los porcentajes de cumplimiento de las cláusulas, muestra una oportunidad de significativa de mejora, especialmente en el área de evaluación de desempeño y contexto de la organización; lo cual se recomienda revisar procedimiento y practicas actuales en cada una de estas áreas, mejorar la capacitación del personal y asegurar que los recursos sean adecuados para apoyar los objetivos de calidad. Además, se debe establecer mecanismos de monitoreo y evaluación robusta para asegurar una mejora continua en el cumplimiento de la norma, mediante realizar un plan de mejora.

**Tabla 41.** Resultados Check list de conformidades y no conformidades

RESULTADOS CHECK LIST PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN EP										
DESCRIPCIÓN RESULTADOS CHECK LIST	PLANTA JULIO MORENO		PLANTA EL AZÚCAR		PLANTA ZAPOTAL		PLANTA COLONCHE		PLANTA SUBE Y BAJA	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
CONFORMIDADES	26	51%	24	47%	27	53%	27	53%	25	49%
NO CONFORMIDADES	25	49%	27	53%	24	47%	24	47%	26	51%

**Fuente:** Elaborado por autores, check list

**Figura 36. Resultados Check list de conformidades y no conformidades**



**Fuente:** Elaborado por autores, check list

### Interpretación

En la tabla 41 y figura 36, realizando el balance de conformidades y no conformidades, muestra que las plantas Zapotal y Colonche presenta el mayor porcentaje con el 53%, 53% respectivamente, lo que indica que estas dos plantas cumplen con la mayor medida de los estándares o requerimientos establecidos en ISO 9001:2015, y un porcentaje de no conformidades de 47%, 47% respectivamente, donde requiere más atención en términos de cumplimiento de estándares. Por otro lado, la planta El Azúcar tiene el mayor porcentaje de no conformidades (53%), lo que indica áreas con mayor problema o desviaciones estándar, contiene el 47% de conformidad. El análisis comparativo muestra que no hay diferencia muy significativa entre conformidades y no conformidades lo que podría indicar una oportunidad de mejora en todas ellas. Las plantas con mayores no conformidades pueden requerir auditorías más exhaustivas para identificar y corregir los problemas, también las plantas Julio Moreno y Sube y Baja, presentan una distribución similar con un equilibrio entre conformidades

(51%,49%) y no conformidades (49%. 51%) respectivamente, lo que presenta una distribución similar con un equilibrio entre conformidades y no conformidades, alrededor del 50% por lo que, se prestó atención a las no conformidades de todas las plantas compactas de Aguapen Ep, mediante el plan de mejora para las plantas compactas Aguapen Ep.

### 3.3. Análisis FODA establecido a Plantas Compactas de AGUAPEN EP

Esta metodología de análisis FODA o también conocido como DAFO, nos permite evaluar la situación actual de la empresa como las observaciones internas y externas, destacando sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas; permitiendo al investigar llegar a la toma de decisiones estratégicas. (Huerta, 2020). Se estableció una matriz FODA, enfocado en el proceso productivo de las plantas compactas, que nos permitirá identificar el impacto de los factores internos y externos, como se detalle a continuación:

**Tabla 42. Análisis Foda**

#### FODA SITUACIONAL DE LA EMPRESA

##### FORTALEZAS:

- **Relaciones con la comunidad: confianza de la comunidad local**
- **Experiencia: Los jefes de turno cuenta con experiencia por años de trabajo en las plantas de tratamiento de agua.**
- **Infraestructura: Al ser una planta compacta, se encuentra con mantenimiento preventivo.**

##### OPORTUNIDADES:

- **Nuevas tecnologías: Incorporar nuevos equipos y tecnologías que permitan innovar las plantas compactas, lo que permita aumentar la eficiencia y reducir los costos.**
- **Financiamiento: Acuerdos financieros con instituciones gubernamentales.**
- **Aumento de la demanda: Creciente necesidad de agua tratada en otras comunas cercanas a las plantas compactas**

- **Enfoque en el cliente: Contar con la satisfacción de los clientes en los alrededores de las plantas**
- DEBILIDADES:
- **Cumplimiento normativo: Uso obligatorio de las normas de calidad y medio ambiente.**
  - **Falta de inversión: Poca inversión en recursos, equipos y capacitación al personal**
  - **Impacto ambiental: Impacto negativo al no aplicar medidas preventivas ante sucesos relevantes**
  - **Acceso a plantas: El acceso a las plantas compactas imposibilita llegar a tiempo ante emergencias.**
- AMENAZAS:
- **Aumento de la demanda: Creciente necesidad de agua tratada en otras comunas cercanas a las plantas compactas.**
  - **Riesgos naturales: Desastres naturales como terremotos que pueden ocasionar daños en la infraestructura.**
  - **Cambios climáticos: Cambios extremos que pueden afectar la disponibilidad del agua, como sequías o inundaciones.**
  - **Regulaciones: Cambios en las regulaciones, lo cual puede aumentar los costos operativos:**
  - **Contaminación: Contaminación en el agua por algunas actividades agrícolas o industriales.**

*Fuente: Elaborado por autores*

Como muestra la tabla 42, el análisis FODA de las plantas compactas del tratamiento de agua muestra que tienen fortalezas como la confianza de la comunidad, la experiencia de su personal y un enfoque en la satisfacción del cliente. Las oportunidades incluyen, la adopción de nuevas tecnologías, el acceso a financiamiento gubernamental y el aumento de la demanda de agua tratada en comunidades cercanas.

Sin embargo, enfrentan debilidades como la falta de inversión de recursos y capacitación, así como dificultades al acceso. Las amenazas externas, como los desastres naturales, los cambios climáticos y las regulaciones, pueden afectar la operación y aumentar los costos. Para maximizar su potencial, estas plantas deben invertir en tecnología, mejorar la capacitación y establecer medidas preventivas ante riesgos ambientales y regulatorios.

### 3.4 Análisis de no conformidades del Check list (Diagrama Ishikawa)

Figura 37. Diagrama de Ishikawa

## DIAGRAMA DE ISHIKAWA- CAUSA EFECTO, ESTUDIO DE NO CONFORMIDADES EN PLANTAS COMPACTAS DE AGUAPEN EP



Fuente: Elaborado por autores, check list

Figura 38. No conformidades relacionadas al diagrama Ishikawa (6m)



Fuente: Elaborado por autores

*Tabla 43. Datos de No conformidades*

Descripción	NO CONFORMIDADES
<b>5. Medición</b>	70,0%
<b>1. Métodos</b>	66,7%
<b>6. Medio ambiente</b>	65,0%
<b>4. Maquinaria</b>	52,2%
<b>2. Mano de obra</b>	33,3%
<b>3. Materiales</b>	26,7%

*Fuente: Elaborado por autores*

#### Análisis del diagrama

En la figura 37, diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa-efecto o diagrama de pescado, es una herramienta identificada para identificar problemas de causa raíz de un problema específico, en este caso las no conformidades encontradas en la auditoría de calidad de las plantas compactas de Aguapen Ep según la ISO 9001:2015. Este diagrama se organizó en torno a 6 categorías principales, conocidas como las 6Ms, ayudó a estructurar y analizar las áreas potenciales que pueden estar contribuyendo a las no conformidades. **En la causa métodos:** las no conformidades (66.7%) en esta categoría se deben a procedimientos deficientes o mal interpretados; esto incluye fallas en el cumplimiento de procedimientos estandarizados, falta de claridad en los procesos y la ausencia de actualizaciones en la metodología, según las ISO 9001:2015. **La causa mano de obra:** esta categoría se refiere a la capacitación y competencia del personal, las no conformidades (33.3%) son consecuencias de un personal insuficientemente capacitado o que no comprende completamente los procedimientos de calidad. Puede deberse también incluir falta de compromiso del personal con los estándares de calidad o una alta rotación que afecta la continuidad de conocimiento. **La causa maquinaria:** aquí se analizan las fallas o limitaciones

en el equipo utilizado en el proceso productivo; las no conformidades (52.2%) se deben con maquinaria obsoleta, falta de mantenimiento preventivo y correctivo y equipos que no cumplen con los estándares necesarios para asegurar la calidad del proceso. **La causa material:** la deficiencia en los materiales utilizados puede ser una causa de las no conformidades (26.7%); esto incluye la calidad de las materias primas, proveedores que no cumplen con los requisitos especificados y problemas en la recepción y almacenamiento de los materiales que pueden afectar la calidad del producto. **La causa medición:** esta sección aborda la precisión y confiabilidad de los sistemas de medición y monitoreo de la calidad; las no conformidades (70%) se originan por instrumentos de medición descalibrados o inadecuados para el proceso, así como la falta de registros de calibración o auditoría de los mismos, lo cual afecta la consistencia en los resultados de calidad. **La causa medio ambiente:** el entorno en el que se desarrolla el proceso, también puede influir en la calidad; esto incluye condiciones inadecuadas de temperatura, humedad o limpieza en las áreas de producción, las no conformidades en esta área reflejan que el ambiente no está controlado o que no cumple con los requisitos para asegurar un producto de calidad.

### **Interpretación del diagrama**

El diagrama nos permite observar que las no conformidades son el efecto de múltiples factores relacionados con cada una de las categorías de las 6Ms. La identificación de estas causas raíz permite que la organización enfoque sus esfuerzos en implementar acciones correctivas y preventivas específicas para cada área, lo que a su vez mejorará el cumplimiento de los requisitos de la ISO 9001:2015.

Este análisis integral facilita la comprensión de todas las áreas implicadas en la conformidad del proceso productivo, promoviendo una mejora continua y contribuyendo a la calidad global del sistema de gestión Aguapen Ep.

A continuación, se presenta el análisis de los 5 Porqués, para identificar las causas raíz de las no conformidades en cada área principal y según el diagrama de Ishikawa

**Tabla 44. Análisis de los 5 Porqués**

Área	Problema inicial	5 Porqués	Causa raíz
<b>Personas</b>	El personal no sigue correctamente los procedimientos establecidos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No están familiarizados con los procesos.</li> <li>2. La capacitación no es suficiente ni regular.</li> <li>3. No hay un programa de formación continua.</li> <li>4. Falta de recursos.</li> <li>5. Baja priorización de capacitación.</li> </ol>	Falta de capacitación continua y adecuada debido a la baja priorización de la gestión.
<b>Procesos</b>	Los procesos no se llevan a cabo de manera uniforme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Variaciones de los procedimientos.</li> <li>2. Procedimientos no actualizados ni estandarizados.</li> <li>3. No hay revisión periódica.</li> <li>4. Falta de recursos.</li> <li>5. No se asigna presupuesto para la mejora continua.</li> </ol>	Falta de revisión y estandarización periódica de procesos debido a una asignación insuficiente de recursos.
<b>Equipos</b>	Equipos obsoletos o con fallas recurrentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se realizan mantenimientos preventivos.</li> <li>2. No hay programa de mantenimiento.</li> <li>3. No se asignan recursos.</li> <li>4. Se prioriza producción sobre mantenimiento.</li> <li>5. Falta de políticas de equilibrio.</li> </ol>	Ausencia de un programa de mantenimiento preventivo debido a falta de políticas de equilibrio.
<b>Materiales</b>	Materiales de baja calidad afectan el proceso productivo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de control en selección de proveedores.</li> <li>2. No existen criterios de calidad.</li> <li>3. Falta de evaluación formal de proveedores.</li> <li>4. No se considera necesario.</li> <li>5. No se evalúa el impacto de materiales.</li> </ol>	Falta de proceso formal para evaluar proveedores y asegurar calidad de materiales.
<b>Ambiente</b>	Ambiente de trabajo inadecuado para asegurar la calidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fluctuaciones de temperatura y humedad.</li> <li>2. Sistema de control ambiental deficiente.</li> <li>3. Equipos de control ambiental antiguos.</li> <li>4. <u>Mantenimiento no planificado</u></li> </ol>	Falta de mantenimiento en sistema ambiental debido a la subestimación de su importancia para la calidad.

		5. No se considera crítico para calidad.	
<b>Gestión</b>	Falta de supervisión en el cumplimiento de los estándares de calidad.	1. No hay auditoría interna regular. 2. Falta de cronograma de auditorías. 3. Falta de asignación de responsabilidades. 4. No existen políticas de gestión de calidad 5. Falta de compromiso de calidad	Ausencia de políticas de calidad y compromiso con la mejora continua.

Fuente. Elaborado por autores

### **Análisis e interpretación**

En la tabla 44, muestra que las principales causas de las no conformidades de Aguapen Ep está relacionada con la falta de políticas y procedimientos estructurados en el área de capacitación, mantenimiento de equipo, evaluación de proveedores y control ambiental. Estas deficiencias impactan en la capacidad de la organización para cumplir con los estándares de calidad de manera eficiente. Las acciones correctivas se deben enfocar en:

- I) Implementar un plan de capacitación continua.
- II) Desarrollar un sistema de estandarización y revisión periódica de procesos.
- III) Establecer un programa de mantenimiento correctivo y preventivo para los equipos.
- IV) Crear criterios claros para la selección y evaluación de los proveedores
- V) mejorar la gestión en condiciones ambientales y asegurar el compromiso claro con la calidad desde la dirección.

### **Presupuesto de gastos en la auditoría de calidad**

Se presenta el presupuesto de los gastos realizados en la auditoría de Calidad en plantas compactas de Aguapen, (anexo 10).

## MARCO DE DISCUSIÓN

El análisis del alfa de Cronbach sirve para justificar y validar la calidad del instrumento de medición utilizado, en este caso, el cuestionario de evaluación de las variables. Al incluir el análisis de fiabilidad, se respalda la consistencia y precisión de los datos obtenidos, ofreciendo confianza en los resultados y conclusiones que se derivan de ellos (Rodríguez-Rodríguez Julio, 2020). Se analizó los diferentes resultados obtenidos a través del cuestionario para medir las variables, validado por 5 (cinco) expertos (anexo 8) y confirmado con la fiabilidad del software Spss29, cuyo resultado del Alfa de Cronbach 0,726 indicando que las preguntas están correlacionadas con los indicadores y sus dimensiones, véase en el anexo 6. Además indica un nivel de consistencia interna aceptable, añade solidez a las conclusiones, ya que los resultados obtenidos y las tendencias observadas en los datos (conformidades, no conformidades, áreas de mejoras, etc.) se reflejan mayor precisión la realidad de los procesos productivos, además, lo que respalda los hallazgos y propuestas de mejoras presentados, mostrando que se tuvieron en cuenta aspectos metodológicos críticos para asegurar la validez y fiabilidad en los datos recopilados.

La prueba de normalidad se aplica para Shapiro-Will (21 personas), demostró que los resultados obtenidos en mejora de procesos productivos tienen un valor de significancia de 0.605, mayor que 0.05, que indica normalidad, ya que es el valor de significación que 0.05. se concluye que los datos siguen una distribución normal y es adecuado aplicar una prueba t student para una muestra. La prueba t student para una muestra cuyo resultado t: 0.003 y un valor de significación igual a 0.998, un valor muy alto lo que indica que no hay diferencia significativa entre la media de la muestra y el valor de prueba, la diferencia de medias se encuentra en un rango -3.4943 a 3.5039, lo cual confirma que no hay una diferencia significativa, ya que el intervalo de confianza incluye el valor 0. Lo que podría interpretarse como una consistencia

en los datos del proceso productivo evaluado. Dado que: no hay diferencias significativas entre media de la muestra y el valor de referencia, esto indica que el sistema de calidad en las plantas de Aguapen Ep, en las variables evaluadas (calidad del agua tratada, tiempo ciclo de producción, satisfacción al cliente, etc.) cumple con los estándares esperados y los resultados están alineados con los valores de referencia establecidos. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa  $H_i$ : La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapen Ep mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ : La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapen Ep no mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

En cumplimiento con el objetivo 1 se realizó la auditoría para evaluar el cumplimiento de los procedimientos de calidad en el sistema de gestión, lo cual se generó un informe detallado de los resultados del Check List evidencian un cumplimiento de 49% y de no cumplimiento 51%. La evaluación de la conformidad y no conformidad en los resultados de la auditoría de calidad, mediante las ISO 19011 cuyo instrumento fue las ISO 9001:2015, busca establecer el grado de cumplimiento de normas, políticas, organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño, mejora continua. Los resultados del Check List en las 5 plantas: La planta Julio Moreno con el 51% de cumplimiento y 49% no cumplimiento; La planta el azúcar 47% de cumplimiento y 53% no cumplimiento; La planta Zapotal 53% de cumplimiento y 47% de no cumplimiento; La planta Colonche 53% de cumplimiento y 47% de no cumplimiento; La planta Sube y baja 49% de cumplimiento y 51% de no cumplimiento.

Los resultados del Check List proporcionan conformidades: 49%, proporcionado un desglose del cumplimiento por cada sección de la norma ISO 9001:2015, lo que permitió

observar áreas donde hay fortaleza y áreas con deficiencia; se divide por categoría: contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y mejora.

En cumplimiento con el objetivo 2 se identificó mediante las áreas de mayor a menor conformidad mediante los procedimientos y controles alineados con los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Las áreas con mayor cantidad de no conformidades representan secciones críticas que necesitan atención inmediata, y estos hallazgos se usará para proponer las acciones correctivas y preventivas. En el análisis por sección de la norma ISO 9001:2015;

**Organización:** En este índice las conformidades fueron en (33.3%), y las no conformidades (66.7%), este puntaje indica la necesidad de reevaluar como la organización define y comprende su contexto interno y externo, así como involucra las partes interesadas claras. **Liderazgo:** En este contexto las conformidades fueron (66.7%), y las no conformidades (33.3%), este puntaje alto indica que en esta sección que es positivo, ya que refleja un compromiso de la alta dirección con la calidad, sin embargo, el (33.3%), en no conformidades señaló deficiencias en la comunicación de la política de calidad o en las asignaciones de responsabilidades.

**Planificación:** En esta parte las conformidades fueron en (40%), y las no conformidades (60%), indicó que la planificación en los procesos productivos parece estar en una situación intermedia, lo cual es crucial que se revisen los procesos para asegurar de que todos los riesgos se aborden adecuadamente y que se establezca los objetivos de calidad claros y alcanzables. **Apoyo:** En esta parte las conformidades fueron en (73.3%), y las no conformidades (26.7%), en esta área requiere atención especial, especialmente en disponibilidad de recursos y competencia del personal. La capacitación es fundamental para mejorar estos indicadores. **Operación:** En esta parte las conformidades fueron en (47.8%), y las no conformidades (52.2%), este alto nivel de conformidad es alentador y muestra que los procesos operativos cumplen en gran medida con los estándares. Las no conformidades aquí pueden estar relacionadas con aspectos específicos de control o trazabilidad. **Evaluación del Desempeño:** En esta parte las conformidades fueron

en (30%), y las no conformidades (70%), este bajo nivel de conformidad es una señal crítica de que la empresa no está realizando un monitoreo y medición eficaces de su desempeño. Se recomienda implementar métricas y sistemas de evaluación regulares para el seguimiento de objetivos. **Mejora:** En esta parte las conformidades fueron en (35 %), y las no conformidades (65%), este resultado sugiere una falta de enfoque en la mejora continua, lo cual es vital para el cumplimiento de la ISO 9001. Implementar un sistema de retroalimentación y acciones de mejora periódicas es crucial.

En las causas raíz de las conformidades y no conformidades, utilizando el FODA, el diagrama de Ishikawa y los 5 porqués, que coinciden en las no conformidades, relacionadas con los factores humanos y operativos, destacando la importancia de una comunicación más efectiva y una capacitación constante. Esto respalda la necesidad de un enfoque integral en la mejora de recursos humanos y procedimiento.

Además, cumpliendo con el objetivo 3 de propuestas de mejoras documentadas, se procedió a la comparación entre el sistema de gestión de calidad 9001:2015 (2022) y la auditoría de calidad sobre el sistema de las ISO 9001:2015 (2023), muestra que algunas no conformidades no han sido completamente resueltas, lo cual indica una posible falta de consistencia en la implementación de acciones correctivas. Esta situación resalta la importancia de restablecer un sistema de seguimiento continuo que permita evaluar la efectividad de las medidas correctivas y adaptarlas cuando sea necesario.

Finalmente, el informe documentado (anexo 12) y las matrices de conformidades proporcionan una base sólida para implementar un plan de mejora continua en las plantas compactas, las acciones correctivas y preventivas, junto con la presentación de resultados a la dirección, representan pasos claves para lograr una mayor alineación con los estándares ISO y mejorar la eficiencia de los procesos productivos a largo plazo.

Los resultados de la auditoría evidencian un cumplimiento parcial de las normativas ISO 9001:2015 en las plantas compactas de Aguapén Ep. Aunque existen áreas que cumplen adecuadamente con los procesos de calidad, se encontraron no conformidades importantes que afectan la estandarización y efectividad de los procesos. La variabilidad en el cumplimiento sugiere la necesidad de implementar un sistema más robusto de capacitación y seguimiento; enfatizado en la auditoría de calidad.

## **CONCLUSIONES**

Mediante los instrumentos como cuestionarios y check list dirigidos a las plantas compactas, la auditoría realizada evidenció que, si bien las plantas cumplen en parte con los estándares de la norma ISO 9001:2015, existen áreas específicas donde los procedimientos y la documentación necesitan mejoras. Este cumplimiento parcial indica que, aunque hay una estructura de gestión de calidad en funcionamiento, se requiere un enfoque más exhaustivo por parte de los departamentos de calidad y producción, con las políticas de calidad para alcanzar una conformidad completa en base a las normas ISO 9001:2015.

Durante la auditoría, se identificaron varias no conformidades que afectan la consistencia y efectividad de los procesos productivos en las plantas compactas. Estas no conformidades están relacionadas con la medición en 70%, en métodos con un 66,7%, medio ambiente con el 65,0%, en maquinaria con el 52,2%, mano de obra en un 33,3% y materiales con el 26,7%, asociadas principalmente a la falta de control y seguimiento en algunas áreas destacando la falta de cumplimiento de los procedimientos específicos lo que evidenció bajo los puntos de la norma ISO 9001:2015, en todas las plantas compactas de Aguapén Ep. Esto sugiere la necesidad de reforzar las prácticas de control interno y monitoreo de los procesos para evitar la recurrencia de estos problemas.

Los resultados de la auditoría se muestran en el “Informe de auditoría de calidad en plantas compactas Aguapén\_EP según ISO 19011:2018” resaltan la importancia de mejorar la formación y el compromiso del personal en temas de calidad. La falta de conocimientos sólidos sobre los procedimientos de calidad y los estándares ISO puede estar contribuyendo a las no conformidades observadas en la auditoría. Proporcionar capacitaciones periódicas y la comunicación contribuirá a una mejora continua en los procesos productivos y a un mejor cumplimiento de las normas de calidad establecidas y a sus requerimientos para garantizar la completa satisfacción de la comunidad.

## **RECOMENDACIONES**

Implementar un programa continuo de capacitación en calidad: Dado que la auditoría ha identificado áreas de no conformidad relacionadas con la implementación de los procedimientos, se recomienda establecer un programa de capacitación continua para todo el personal involucrado en el proceso productivo. Este programa debe enfocarse en la comprensión y aplicación de los estándares ISO 9001:2015, especialmente en las áreas de gestión de la calidad y operación. Esto ayudará a mejorar la consistencia en el cumplimiento de los procedimientos y a reducir las no conformidades detectadas.

Fortalecer la documentación y trazabilidad de los procesos: La revisión de los procesos productivos indicó áreas donde la documentación y la trazabilidad no son óptimas. Se recomienda reforzar los sistemas de documentación de manera que se puedan identificar claramente los pasos en cada proceso y rastrear cualquier cambio o desviación. Esto podría incluir la implementación de herramientas digitales para el control de registros y auditorías

internas regulares para asegurar que se cumplan las normas y se mantenga la calidad del proceso productivo.

Establecer un sistema de mejora continúa basada en indicadores de desempeño: Para asegurar la sostenibilidad de los resultados de la auditoría y fomentar una cultura de mejora continua, se sugiere la implementación de un sistema de monitoreo de indicadores clave de desempeño (KPIs) específicos para la calidad. Estos KPIs deberían abarcar áreas como la satisfacción del cliente, la frecuencia de no conformidades, y la eficiencia del proceso productivo. Este sistema permitirá a la organización identificar y abordar áreas de mejora de manera proactiva y basada en datos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Angulo-Chávez, Aember. 2021. “La Auditoría Ambiental y El Servicio de Agua Potable En La Ciudad de Huánuco.” *Investigación Valdizana* 15(4):257–64. doi: 10.33554/riv.15.4.1108.
- Randy Gerardo Chavarria Mayo: 2021 *Auditorías Internas De Calidad Contenido*.
- N.D.-B. *Estudio De Caso Sobre La Aceleración Del País Para El Logro Del Odd 6, Brasil 2023 1. Organización Mundial de Salud: 2017*
- Ariana Yamara Vivar-Astudillo<sup>1</sup>, and Mireya Magdalena Torres-Palacios<sup>1</sup>. 2024. *INFLUENCIA LA AUDITORÍA DE GESTIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES DE LAS ORGANIZACIONES*.
- Arley, Yovanni, and Cobaleda Bernal. 2022. *LOS RIESGOS DEL AUDITOR EN EL DE AUDITORIA*. Vol. 4.
- Barquero Morales, William Genderson. 2022. “ANÁLISIS DE PRISMA COMO METODOLOGÍA PARA REVISIÓN SISTEMÁTICA: UNA APROXIMACIÓN GENERAL.” *Saúde Em Redes* 8(sup1):339–60. doi: 10.18310/2446-4813.2022v8nsup1p339-360.
- Bonilla, García, and Yury Paola. (2022). *Literature Review on Key Factors in the Implementation of a Quality Management System in SMEs*.
- Cantos, Javier Chacón, ; Susana, and Rugel Kamarova. (2018). *Artículo de Revisión. Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad and Systems of Quality Management*. Vol. 39.
- Carina Tovar. (2021). *Proceso: Evaluación Y Control Informe De Auditoría Interna Auditoria De Gestión Oficina De Control Interno Informe De Auditoría Proceso Control De Calidad*.
- Carlos Ernesto Flores Tapia, Kolmogórov-Smirnov, and Karla Lissette Flores Cevallos. (2021). “PRUEBAS PARA COMPROBAR LA NORMALIDAD DE DATOS EN SHAPIRO-WILK Y KOLMOGÓROV-SMIRNOV TESTS TO VERIFY THE NORMALITY OF DATA IN PRODUCTION PROCESSES.” 23(2):83–106.
- Cirelli, Alicia Fernández. (2021). *El Agua: Un Recurso Esencial*.
- Cristina, Nadia, and Chulluncuy Camacho. 2011. *Tratamiento de Agua Para Consumo Humano*. Vol. 29.
- Dueñas Jurado, Carlos, and Lizangela Hinojosa Yzarra. (2021). “Calidad Del Agua Potable y Su Influencia En La Salud Humana.” *GnosisWisdom* 1(3):11–20. doi: 10.54556/GnosisWisdom.v1i3.19.

- Gaitán Aguilera, Fabio José, and Natalia Sergueyevna Golovina. (2021). “La Competitividad de La Micro, Pequeña y Mediana Empresa Mediante La Gestión de Sus Recursos.” *Revista Científica de FAREM-Estelí* 115–35. doi: 10.5377/farem.v0i0.11611.
- Gallardo Medina, Ing., Washington Marcelo, Ing. Wilson Fernando, and Jiménez Castro. (2024). *Universidad técnica de Ambato facultad de ciencias administrativas autor: Darwin Mauricio Muyulema Muyulema.*
- Gregory, Autores: Manuel Zambrano Rodríguez, Dewis Edwin Álvarez Pincay, Narciso Roberto, and Yoza Rodríguez. (2021). “UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria LA IMPORTANCIA DE LA AUDITORIA DE GESTIÓN Y LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS, REALIDADES Y PERSPECTIVAS.” *Publicación Cuatrimestral* 5(3):127.
- Hernández González, Osvaldo. (2021). *Aproximación a Los Distintos Tipos de Muestreo No Probabilístico Que Existen.*
- Hernandez Mendoza, Sandra, and Danae Duana Avila. (2020). “Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.” *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA* 9(17):51–53. doi: 10.29057/icea.v9i17.6019.
- Hernández Sampieri, Roberto, and Christian Paulina Mendoza Torres. (2018). *Metodología de La Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta.*
- Índice sustentabilidad para la restauración DE paisajes, Wriorg DE, En colaboración con, Nancy Rojas Corichi, Javier Toscano, René Zamora Cristales, Doribel Herrador, Nelson Cuéllar, Oscar Díaz, Susan Kandel, Jorge Quezada, Silvia de Larios, Giovanni Molina, Madelyn Rivera, Wilfredo Morán Ramírez, Abner Jiménez, Emma Flores, María Franco Chuaire, and Luciana Gallardo Lomeli Walter Vergara. (2024). *René Zamora Cristales, Doribel Herrador, Nelson Cuéllar, Oscar Díaz, Susan, Jorge Quezada, Silvia De Larios, Giovanni Molina, Madelyn Rivera, Wilfredo Morán-Ramírez, Abner Jiménez, Emma Flores, María Franco Chuaire, Luciana Gallardo Lomeli, Walter Vergara, 2018.*
- María José Ramírez Gómez. 2022. *Estado Del Arte.*
- Maricela Cedeño-Ávila, Gina I., Irene Paulina Moscoso-García III, and Juan II Carlos Yungán-Cazar. 2022. “Importancia de La Auditoría de Control Interno En La Gestión Empresarial Importance of Internal Control Audit in Business Management Importância Da Auditoria de Controles Internos Na Gestão Empresarial.” 7(6):199–215. doi: 10.23857/pc.v7i6.4069.
- Marola, Chiriboga-Mendoza, García-Mujica Roberth Daniel, and Zambrano-Alcívar Nilda. (2019). “BPM Y AUDITORÍAS DE CALIDAD TOTAL GMP AND TOTAL QUALITY AUDITS.” *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS* 1.

- Martínez, J. P. (2019). “Sistema de Gestión de Calidad En El Sector Público.” *Una Revisión Literaria. PODIUM* 201(9):35–54. doi: 10.31095/podium.201.
- Mauricio, Darwin, Muyulema Muyulema, Washington Marcelo, Gallardo Medina, Wilson Fernando, and Jiménez Castro. (2024). *Auditorías Internas de Calidad y La Eficiencia En Los Procesos de Las Unidades de Producción.*
- Pereda Lévano, Fabiola Petty. (2021). “El Sistema de Gestión de La Calidad y Su Influencia En La Gestión Por Procesos de La Administración Pública.” *Gestión En El Tercer Milenio* 24(48):153–59. doi: 10.15381/gtm. v24i48.21828.
- Pérez-López, Esteban. (2016). “Control de Calidad En Aguas Para Consumo Humano En La Región Occidental de Costa Rica.” *Revista Tecnología En Marcha* 29(3):3. doi: 10.18845/tm. v29i3.2884.
- Prieto Castellanos, Bayron José. (2018). “El Uso de Los Métodos Deductivo e Inductivo Para Aumentar La Eficiencia Del Procesamiento de Adquisición de Evidencias Digitales.” *Cuadernos de Contabilidad* 18(46). doi: 10.11144/javeriana.cc18-46.umdi.
- Ramírez Méndez, Graziella Guadalupe, Deneb Elí Magaña Medina, and Ruth Noemí Ojeda López. (2022). “Productividad, Aspectos Que Benefician a La Organización. Revisión Sistemática de La Producción Científica.” *TRASCENDER, CONTABILIDAD Y GESTIÓN* 8(20):189–208. doi: 10.36791/tcg. v8i20.166.
- Robayo et al. 2023. *Plan de negocios para la creación de Hydroleben s.a.s., empresa dedicada al diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento compactas de agua potable y agua residual.* Emily Andrea Robayo Pérez. Ronny sierra calderón universidad distrital francisco José de caldas facultad de medio ambiente y recursos naturales proyecto curricular: ingeniería sanitaria.
- Rodríguez Hernández Maestría en Manufactura Competitiva Supervisora, Lila, and Miriam Pabón. (2019). *Programa de Auditoría Interna-Inspección de Calidad.*
- Salazar, Rojas D.; and J. Pág. (2019). “*SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS*”: *Una Revisión de La Literatura Científica.*
- Solano-Cruz, Giovanni. (2021). “Mejora Continua al Sistema de Aseguramiento de La Calidad de Las Auditorías Internas.” *Revista de Ciencias Económicas* 39(2): e41513. doi: 10.15517/rce. v39i2.41513.
- Sotelo Asef, Jesús Guillermo. (2018). “La Planeación de La Auditoría En Un Sistema de Gestión de Calidad Tomando Como Base La Norma ISO 19011:2011 / ISO 19001:2011 Standard Planning of the Audit in a System of Quality Management on the Basis of Standard ISO 19011:2011.”

*RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo* 8(16):97–129.  
doi: 10.23913/ride.v8i16.329.

Campos-Asensio, C. (2021). Planificación de una revisión sistemática: Pasos para determinar la viabilidad. *BiblioGETAFE*, 23.

Rodríguez-Rodríguez Julio, M. R.-Á. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario escala mediante el SPSS: *REIRE Revista de Innovación i Recerca en Educació*n, 13.

Eyzaguirre Quispe, d. (2022). Oportunidad de los procedimientos del revisor de calidad e incidencia en auditoría. *Contabilidad y negocios*, 17(34), 71-91.  
<https://doi.org/10.18800/contabilidad.202202.003>

Flores konja, a. A. (2023). Auditoría a los procesos en las empresas. *Quipukamayoc*, 10(19), 43-57. <https://doi.org/10.15381/quipu.v10i19.5518>

Palacio-fierro, j. Guadalupe-lanas, d. Mantilla-Garcés, and e. Revelo-Oña, “utilización de controles, auditorías administrativas y sistemas de gestión de la calidad en las pymes”, *cienciamérica*, vol. 7, no. 1, pp. 84–97, apr. 2018, accessed: aug. 17, 2024

Silva litardo, Katherine Elizabeth (2024). Auditoría de gestión al proceso de producción y control de calidad en la empresa Ecuaquimica en el cantón Quevedo, año 2022. Quevedo.

Ramírez Gálvez, j. R (2022). Estrategias de la planeación en la auditoria. *Revista torreón universitario*, 11(30), 15–24. <https://doi.org/10.5377/rtu.v11i30.13381>

Solano-cruz, g. (2021). Mejora continua al sistema de aseguramiento de la calidad de las auditorías internas. *Revista de ciencias económicas*, 39(2), e41513.  
<https://doi.org/10.15517/rce.v39i2.41513>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1. Matriz de Operacionalización

ANEXO 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES						
Titulo del proyecto:						
AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS DE AGUAPEN_EP, PERÍODO 2023.						
VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
VI: Auditoría de Calidad	Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría de calidad. Sotelo Asef, Jesús Guillermo. (2018).	La auditoría de calidad es un proceso sistémico, llevado a cabo por un profesional independiente, con el objetivo de buscar evidencias suficientes para determinar como se gestiona los procesos productivos para lograr una satisfacción del cliente y la mejora continua en la organización. (Solano-Cruz, 2021)	D 1: Eficiencia Operativa. Costos bajos y calidad superior, desarrolla niveles altos de calidad en favor de los clientes (Pérez Febles et al., 2022).	I1. Tiempo de inactividad	Tiempo promedio de inactividad de los equipos	Análisis de registros operativos
				I2. Productividad	Producción diaria promedio	Entrevista y cuestionario
			D 2. Cumplimiento Normativo. Responsabilidad de las empresas a garantizar que se cumplan la normativa vigente.	I3. No conformidades detectadas	Número de no conformidades registradas	Revisión documental
				I4. Acciones correctivas implementadas	Porcentaje de acciones correctivas aplicadas	Auditoría interna y reportes
			D 3. Gestiones de no conformidades. Falta de cumplimiento de especificaciones establecidas o alguna desviación	I5. Frecuencia de auditorías internas	Número de auditorías internas realizadas	Revisión de registros de auditorías
				I6. Efectividad de las auditorías	Índice de corrección de no conformidades	Análisis de informes de auditorías
			D 4. Capacitación del personal. Actividad basada en necesidades reales de una organización	I7. Horas de capacitación	Horas de capacitación impartidas al personal	Revisión de registros de capacitación
				I8. Competencia de personal	Evaluación de desempeño del personal	Entrevista y evaluaciones de competencias
VD:Mejoramiento del proceso productivo	Incremento en la eficiencia, efectividad y calidad de los procesos productivos de las plantas compactas. (Fernández Ledesma, 2020).	El proceso productivo en la operacionalización es un componente fundamental del sistema de gestión de calidad, ya que es allí donde se crea valor para el cliente y se produce el producto o servicio. La planificación, control y mejora continua del proceso productivo son fundamentales para garantizar la calidad, eficiencia y eficacia del producto o servicio (Quiceno Diaztagle, C. 2011).	Dimensión 5. Calidad de agua tratada. Apta para el consumo, exenta de microorganismos y aceptable.(Carlos Sierra, 2021)	I9. Cumplimiento de las normas de calidad	Niveles de turbidez, ph, microbiología	Análisis de muestras de agua
				I10. Consistencia en la calidad del agua	Desviación estandar de los parametros de calidad	Análisis estadísticos
			Dimensión 6. Tiempo del ciclo de producción	I11. Reducción del tiempo de ciclo	Tiempo promedio de producción por lote	Análisis de registros operativos
				I12. Optimización de procesos	Número de procesos optimizados	Revisión de reportes operativos
			Dimensión 7.Satisfacción del cliente (Reyes Chacón, et al., 2022).	I13. Índice de satisfacción	Porcentaje de satisfacción de usuario	Encuesta de satisfacción
				I14. Tasa de quejas	Número de quejas recibidas	Análisis de registro de quejas
			Dimensión 8. Costos operativos	I15. Costos Operativos	Reducción de costos Costos operativos mensuales	Análisis financiero
				I16. Eficiencia en el uso de recursos	Índice de utilización de recursos	Revisión de reportes operativos

## ANEXO 2. Instrumento de recolección de datos

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS							
INSTRUMENTO: CUESTIONARIO MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO							
Estimado Trabajador opina sobre una Auditoría de Calidad. Marque solo una puntuación de la escala que cree que cumple por cada ítem							
Cédula número:	918107269	Sexo:	masculino ( X )	femenino ( )	Edad:	( 47 ) años	
Dimensiones/indicadores/ítems					Escala		
					1. Sí	2. No	3. A veces
<b>Dimensión 1: Eficiencia Operativa</b>							
<b>Indicador 1. Tiempo de inactividad</b>							
1.	¿Ha experimentado tiempo de inactividad de los equipos durante su turno de trabajo?				1	2	3
2.	¿Considera que el tiempo de inactividad afecta significativamente la productividad?				1	2	3
3.	¿Cree que las medidas implementadas para reducir el tiempo de inactividad sin efectivas?				1	2	3
<b>Indicador 2. Productividad</b>							
4	¿Cree que su equipo de trabajo alcanza los objetivos de producción diario?				1	2	3
5	¿Considera que la productividad ha mejorado en el último año?				1	2	3
6	¿Piensa que la falta de recursos afecta la productividad de su equipo?				1	2	3
<b>Dimensión 2: Cumplimiento normativa</b>							
<b>Indicador 3. No conformidades detectadas</b>							
7	¿Se detectan no conformidades frecuentemente en su área de trabajo?				1	2	3
8	¿La no conformidades detectadas se resuelven de manera oportuna ?				1	2	3
9	¿Cree que el número de no conformidades ha disminuido en el último año ?				1	2	3
<b>Indicador 4. Acciones correctivas implementadas</b>							
10	¿Se implementan acciones correctivas después de detectar una no conformidad?				1	2	3
11	¿Considera que las acciones correctivas son efectivas para resolver las no conformidades?				1	2	3
12	¿Las acciones correctivas se realizan dentro de los plazos establecidos?				1	2	3
<b>Dimensión 3: Gestiones de no conformidades</b>							
<b>Indicador 5. Frecuencia de auditorías internas</b>							
13	¿Se realizan auditorías internas regularmente en su área de trabajo?				1	2	3
14	¿Las auditorías internas ayudan a identificar problemas en el proceso productivo?				1	2	3
15	¿Cree que aumentar la frecuencia de auditorías internas mejoraría la calidad del proceso?				1	2	3
<b>Indicador 6. Efectividad de las auditorías</b>							
16	¿Las auditorías internas son efectivas para corregir no conformidades?				1	2	3
17	¿Se aplican las recomendaciones de las auditorías internas en su área de trabajo?				1	2	3
18	¿Las auditorías internas mejoran el rendimiento general del proceso productivo?				1	2	3
<b>Dimensión 4: Capacitación del personal</b>							
<b>Indicador 7. Horas de capacitación</b>							
19	¿Ha recibido capacitación en los últimos seis meses?				1	2	3
20	¿Considera que la capacitación recibida es adecuada para su puesto de trabajo?				1	2	3
21	¿Le gustaría recibir más capacitación en el futuro?				1	2	3
<b>Indicador 8. Competencia de personal</b>							
22	¿Se siente competente para realizar las tareas asignadas después de la capacitación?				1	2	3
23	¿Cree que la capacitación mejora su rendimiento laboral?				1	2	3
24	¿Considera que todos los empleados reciben la misma calidad de capacitación?				1	2	3

Dimensión 5: Calidad del agua tratada				
<b>Indicador 9. Cumplimiento de las normas de calidad</b>				
25	¿Considera que el agua tratada cumple con las normas de calidad establecidas?	1	2	3
26	¿Cree que las pruebas de calidad del agua tratada se realizan de manera adecuada?	1	2	3
27	¿Está satisfecho con los resultados de las pruebas de calidad del agua tratada?	1	2	3
<b>Indicador 10. Consistencia en la calidad del agua</b>				
28	¿Los parámetros de calidad del agua (como pH, turbidez, y contenido de cloro) muestran estabilidad en diferentes muestras tomadas en distintos momentos?	1	2	3
29	¿Se observan variaciones significativas en los resultados de las pruebas de calidad del agua en distintas temporadas del año?	1	2	3
30	¿Los procesos de tratamiento están diseñados para mantener una calidad constante del agua a pesar de posibles variaciones en las condiciones de entrada?	1	2	3
Dimensión 6: Tiempo del ciclo de producción				
<b>Indicador 11. Reducción del tiempo de ciclo</b>				
31	¿Se ha reducido el tiempo promedio del ciclo de producción en los últimos seis meses?	1	2	3
32	¿Considera que la reducción del tiempo del ciclo de producción ha mejorado la eficiencia general?	1	2	3
33	¿Las medidas implementadas para reducir el tiempo del ciclo de producción son efectivas?	1	2	3
<b>Indicador 12. Optimización de procesos</b>				
34	¿Los procesos de tratamiento están optimizados para garantizar la consistencia en la calidad del agua bajo diferentes condiciones operativas?	1	2	3
35	¿Se han realizado auditorías internas o externas para evaluar la efectividad de los procesos en mantener una calidad de agua consistente?	1	2	3
36	¿Se aplican tecnologías avanzadas para monitorear y controlar la calidad del agua de manera continua y asegurar su consistencia?	1	2	3
Dimensión 7: Satisfacción del cliente				
<b>Indicador 13. Índice de satisfacción</b>				
37	¿Cree que los clientes están satisfechos con la calidad del agua tratada?	1	2	3
38	¿Ha recibido retroalimentación positiva de los clientes sobre el agua tratada?	1	2	3
39	¿Considera que la satisfacción del cliente ha mejorado en el último año?	1	2	3
<b>Indicador 14. Tasa de quejas</b>				
40	¿Ha recibido quejas de los clientes sobre la calidad del agua tratada?	1	2	3
41	¿Las quejas de los clientes se resuelven de manera oportuna?	1	2	3
42	¿Cree que el número de quejas ha disminuido en el último año?	1	2	3
Dimensión 8: Costos operativos				
<b>Indicador 15. Costos operativos</b>				
43	¿Ha observado una reducción en los costos operativos en el último año?	1	2	3
44	¿Considera que las medidas implementadas para reducir costos son efectivas?	1	2	3
45	¿Se revisan regularmente los costos operativos en su área de trabajo?	1	2	3
<b>Indicador 16. Eficiencia en el uso de recursos</b>				
46	¿Se utilizan los recursos de manera eficiente en su área de trabajo?	1	2	3
47	¿Cree que la eficiencia en el uso de recursos ha mejorado en el último año?	1	2	3
48	¿Se implementan nuevas estrategias para mejorar la eficiencia en el uso de recursos?	1	2	3

### ANEXO 3. Matriz de validación por criterio de Juicio de Expertos

ANEXO 3 VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS																	
MATRIZ DE VALIDACIÓN POR CRITERIO DE JUICIO DE EXPERTOS																	
INSTRUMENTO DE VARIABLE DEPENDIENTE: PROCESO PRODUCTIVO																	
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMES	ESCALA			CRITERIOS DE EVALUACIÓN								Observación y/o recomendación		
				1. SI	2. NO	3. A veces	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem		Relación entre el ítem y la opción de respuesta				
							SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
AUDITORÍA DE CALIDAD	EFICIENCIA OPERATIVA	Tiempo de inactividad	¿Ha experimentado tiempo de inactividad de los equipos durante su turno de trabajo?							X						Cuestionario encuesta	
			¿Considera que el tiempo de inactividad afecta significativamente la productividad?				X			X		X					
			¿Cree que las medidas implementadas para reducir el tiempo de inactividad sin efectivas?							X		X					
		Productividad	¿Cree que su equipo de trabajo alcanza los objetivos de producción diario?								X		X		X		
			¿Considera que la productividad ha mejorado en el último año?				X			X		X			X		
			¿Piensa que la falta de recursos afecta la productividad de su equipo?							X		X			X		
	CUMPLIMIENTO NORMATIVA	No conformidades detectadas	¿Se detectan no conformidades frecuentemente en su área de trabajo?								X		X		X		
			¿La no conformidades detectadas se resuelven de manera oportuna ?				X			X		X			X		
			¿Cree que el número de no conformidades ha disminuido en el último año ?							X		X			X		
		Acciones correctivas implementadas	¿Se implementan acciones correctivas después de detectar una no conformidad?								X		X		X		
			¿Considera que las acciones correctivas son efectivas para resolver las no conformidades?				X			X		X			X		
			¿Las acciones correctivas se realizan dentro de los plazos establecidos?							X		X			X		
	FRECUENCIA DE AUDITORÍAS INTERNAS	Gestiones de no conformidades	¿Se realizan auditorías internas regularmente en su área de trabajo?							X		X		X			
			¿Las auditorías internas ayudan a identificar problemas en el proceso productivo?				X			X		X			X		
			¿Cree que aumentar la frecuencia de auditorías internas mejoraría la calidad del proceso?							X		X			X		
		Efectividad de las auditorías	¿Las auditorías internas son efectivas para corregir no conformidades?								X		X		X		
			¿Se aplican las recomendaciones de las auditorías internas en su área de trabajo?				X			X		X			X		
			¿Las auditorías internas mejoran el rendimiento general del proceso productivo?							X		X			X		
	CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	Horas de capacitación	¿Ha recibido capacitación en los últimos seis meses?							X		X		X			
			¿Considera que la capacitación recibida es adecuada para su puesto de trabajo?				X			X		X			X		
			¿Le gustaría recibir más capacitación en el futuro?							X		X			X		
		Competencia del personal	¿Se siente competente para realizar las tareas asignadas después de la capacitación?								X		X		X		
			¿Cree que la capacitación mejora su rendimiento laboral?				X			X		X			X		
			¿Considera que todos los empleados reciben la misma calidad de capacitación?							X		X			X		

<p><b>PROCESO PRODUCTIVO(VD): Es el conjunto de tareas y procedimientos requeridos que realiza una empresa para efectuar la elaboración de bienes y servicios.</b></p>	<p><b>CALIDAD DEL AGUA TRATADA</b></p>	<p>Cumplimiento de las normas de calidad</p>	¿Considera que el agua tratada cumple con las normas de calidad establecidas?							X			X			X						
			¿Cree que las pruebas de calidad del agua tratada se realizan de manera adecuada?						X			X			X			X				
			¿Está satisfecho con los resultados de las pruebas de calidad del agua tratada?									X			X			X				
		<p>Consistencia en la calidad del agua</p>	¿Los parámetros de calidad del agua (como pH, turbidez, y contenido de cloro) muestran estabilidad en diferentes muestras tomadas en distintos momentos?									X			X			X				
			¿Se observan variaciones significativas en los resultados de las pruebas de calidad del agua en distintas temporadas del año?									X			X			X				
			¿Los procesos de tratamiento están diseñados para mantener una calidad constante del agua a pesar de posibles variaciones en las condiciones de entrada?										X			X			X			
	<p><b>TIEMPO DEL CICLO DE PRODUCCION</b></p>	<p>Reducción del tiempo de ciclo</p>	¿Se ha reducido el tiempo promedio del ciclo de producción en los últimos seis meses?											X			X			X		
			¿Considera que la reducción del tiempo del ciclo de producción ha mejorado la eficiencia general?												X			X			X	
			¿Las medidas implementadas para reducir el tiempo del ciclo de producción son efectivas?												X			X			X	
		<p>Optimización de procesos</p>	¿Los procesos de tratamiento están optimizados para garantizar la consistencia en la calidad del agua bajo diferentes condiciones operativas?												X			X			X	
			¿Se han realizado auditorías internas o externas para evaluar la efectividad de los procesos en mantener una calidad de agua consistente?												X			X			X	
			¿Se aplican tecnologías avanzadas para monitorear y controlar la calidad del agua de manera continua y asegurar su consistencia?												X			X			X	
	<p><b>SATISFACCION DEL CLIENTE</b></p>	<p>Indice de satisfacción</p>	¿Cree que los clientes están satisfechos con la calidad del agua tratada?												X			X			X	
			¿Ha recibido retroalimentación positiva de los clientes sobre el agua tratada?												X			X			X	
			¿Considera que la satisfacción del cliente ha mejorado en el último año?												X			X			X	
		<p>Tasa de quejas</p>	¿Ha recibido quejas de los clientes sobre la calidad del agua tratada?												X			X			X	
			¿Las quejas de los clientes se resuelven de manera oportuna?												X			X			X	
			¿Cree que el número de quejas ha disminuido en el último año?												X			X			X	
	<p><b>COSTOS OPERATIVOS</b></p>	<p>Costos operativos</p>	¿Ha observado una reducción en los costos operativos en el último año?												X			X			X	
			¿Considera que las medidas implementadas para reducir costos son efectivas?												X			X			X	
			¿Se revisan regularmente los costos operativos en su área de trabajo?												X			X			X	
<p>Eficiencia en el uso de recursos</p>		¿Se utilizan los recursos de manera eficiente en su área de trabajo?												X			X			X		
		¿Cree que la eficiencia en el uso de recursos ha mejorado en el último año?												X			X			X		
		¿Se implementan nuevas estrategias para mejorar la eficiencia en el uso de recursos?												X			X			X		

Questionario encuesta

ANEXO 4. Matriz de Consistencia

ANEXO 4. MATRIZ DE CONSISTENCIA				
Título del proyecto:				
AUDITORÍA DE CALIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN PLANTAS COMPACTAS DE AGUAPEN_EP, PERÍODO 2023.				
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
General	General	General		
¿Cómo la auditoría de calidad basado en las ISO 19011 mejora el proceso productivo en plantas compactas en AGUAPEN_EP, período 2023?	Realizar una auditoría de calidad en las plantas compactas de Aguapen_EP, para el mejoramiento del proceso productivo, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad, eficiencia operativa y satisfacción del cliente durante el período 2023.		<b>Variable Independiente:</b> Auditoría de Calidad	<b>Tipo de estudio:</b> Técnicas descriptivas, explicativas, correlacional, de campo y documental para determinar y analizar la auditoría de calidad con el mejoramiento de los procesos productivos en las plantas compactas.  <b>Diseño:</b> La investigación es de Diseño No Experimental, con enfoque cualitativo <b>Área de estudio:</b> Empresa AGUAPEN_EP, Santa Elena, Ecuador. <b>Población:</b> La población de estudio estará compuesta por todas las plantas compactas de tratamiento de agua, gestionadas por AGUAPEN Ep, así como el personal operacional, administrativa si como el personal involucrado en el proceso, con un total de 21 empleados.
<b>1.</b> ¿Como se puede evaluar las no conformidades y el cumplimiento de los procedimientos en el proceso productivo de las plantas compactas bajo la norma ISO 19011:2018 con el actual sistema de gestión de calidad de Aguapen EP? <b>2.</b> ¿De que forma se determina la causa raíz de las no conformidades dentro de los procesos productivos de las plantas compactas que conlleve a tomar acciones correctivas y preventivas de calidad? <b>3.</b> ¿Cómo se entregará la documentación de los resultados de la auditoría de calidad bajo la norma ISO 19011:2018?	<b>Específicos</b>  <b>1.1.</b> Evaluar el cumplimiento de los procedimientos y las no conformidades presentes en el proceso productivo de las plantas compactas, según las ISO 19011:2018, con el actual sistema de gestión de calidad Aguapen EP. <b>2.</b> Determinar la causa-raíz de las no conformidades junto con las acciones correctivas y preventivas de calidad en el proceso productivo en plantas compactas. <b>3.</b> Entregar la documentación de los resultados de la auditoría de calidad, ISO 19011:2018, Aguapen Ep.	La implementación de una auditoría de calidad en las plantas compactas de AGUAPEN EP mejora significativamente el proceso productivo, aumentando la conformidad con los estándares de calidad, la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.	<b>Variable Dependiente:</b> Proceso productivo en plantas compactas	

## ANEXO 5. Listas de verificación de plantas compactas de Aguapen Ep

CÓDIGO LIS-01



### LISTA DE VERIFICACIÓN

VERSIÓN 1

FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024

PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR	ÁREA AUDITADA	NOMBRE DEL AUDITOR	FECHA
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA JULIO MORENO EQUIPO AUDITOR	DEPARTAMENTO DE CALIDAD  AUDITOR COORDINADOR MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	FABIAN VERA  AUDITORES MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	10-24Sep, 2024

REFERENCIA	INFORMACION A VERIFICAR	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>4.3</b> <i>Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	x	
<b>4.4</b> <i>Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X
<b>4.4.2</b>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X
<b>5.1.2</b> <i>Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	x	
<b>5.2</b> <i>Política</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X	
<b>5.2.1</b> <i>Establecimiento de la política de la calidad</i>			
<b>5.2.2</b> <i>Comunicación de la política de la calidad</i>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X
<b>6.1</b> <i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</i>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad		X
<b>6.3</b> <i>Planificación de los cambios</i>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados	X	

<b>7</b>	<b>Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra	X	
<b>7.1</b>	<b>Recursos</b>	contemplada en el plan de recursos de la		
<b>7.1.1</b>	<b>Generalidades</b>	planta		
<b>7.1.2</b>	<b>Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la	X	
		planta		
<b>7.1.3</b>	<b>Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo		X
		son suficientes y están en buenas		
		condiciones		
<b>7.1.4</b>	<b>Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial	X	
		está debidamente controlado		
<b>7.1.5</b>	<b>Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para	X	
		su propósito		
<b>7.1.5.1</b>	<b>Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2</b>	<b>Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado	X	
		periódicamente asegurando la validez de		
		los resultados		
<b>7.1.6</b>	<b>Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos	X	
		íntegros de los relacionado a la		
		organización		
<b>7.2</b>	<b>Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y	X	
		cumple con unos requisitos mínimos para		
		desempeñar su puesto		
<b>7.3</b>	<b>Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa		X
		activamente en el cumplimiento del		
		sistema de gestión		
<b>7.4</b>	<b>Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el	X	
		área de calidad y las demás áreas		
		relacionadas		
<b>7.5.3</b>	<b>Control de la información documentada</b>	La documentación está disponible cuando		X
<b>7.5.3.1</b>		se necesite y esta adecuadamente		
		resguardada		
<b>7.5.3.2</b>		La documentación es adecuadamente	X	
		archivada		
<b>8</b>	<b>Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la		X
<b>8.1</b>	<b>Planificación y control operacional</b>	revisión y aceptación de los productos		
<b>8.2.2</b>	<b>Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los	X	
		productos son factibles para su		
		cumplimiento		

<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.1</b>			
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto	X	
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas		X
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>			
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
			X

<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes	
<b>8.7.1</b>		
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente	X
<b>9 Evaluación del desempeño</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>		
<b>9.1.1 Generalidades</b>		
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas	X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente	X
<b>9.2.1</b>		
<b>9.2.2</b>	Las auditorias están basadas en la ISO 19011	X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad	X
<b>9.3.1 Generalidades</b>		
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad	X
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos	x
<b>10 Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora	X
<b>10.1 Generalidades</b>		
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	x
<b>10.2.1</b>		
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas	X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad	x

**RESULTADOS CHECK LIST PLANTA JULIO MORENO**

TIPO	TOTAL	%
CONFORMIDADES	26	51%
NO CONFORMIDADES	25	49%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

**CÓDIGO LIS-01**

**VERSIÓN 1**

**FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024**



**LISTA DE VERIFICACIÓN**

PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR	ÁREA AUDITADA	NOMBRE DEL AUDITOR	FEC HA
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA SUBE Y BAJA	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	WILSON YAGUAL	10-24Se p, 2024
EQUIPO AUDITOR	AUDITOR COORDINADOR MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	AUDITORES MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	

REFERENCIA	INFORMACION A VERIFICAR	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</b>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X	
<b>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</b>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X
<b>4.4.2</b>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X
<b>5.1.2 Enfoque al cliente</b>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	x	
<b>5.2 Política</b>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X	
<b>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</b>			

<b>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</b>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad		X
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados	X	
<b>7 Apoyo 7.1 Recursos 7.1.1 Generalidades</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones		X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición 7.1.5.1 Generalidades</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X	
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionado a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	
<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión		X
<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
			X

<b>7.5.3 Control de la información documentada</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		
<b>7.5.3.1</b>			
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>			
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.1</b>			
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto	x	
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas		X
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.1 Control de la</b>			

---

<b>producción y de la provisión del servicio</b>			
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.1</b>			
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>			
<b>9.1.1 Generalidades</b>			
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorias están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad		X
			X

---

<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos		
<b>10 Mejora</b>			X
<b>10.1 Generalidades</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora		
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	x	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		x

**RESULTADOS CHECK LIST PLANTA SUBE Y BAJA**

TIPO	TOTAL	%
CONFORMIDADES	25	49%
NO CONFORMIDADES	26	51%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

LISTA DE VERIFICACIÓN		CÓDIGO LIS-01	
		VERSIÓN 1	
		FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024	
<b>PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR</b>	<b>ÁREA AUDITADA</b>	<b>NOMBRE DEL AUDITOR</b>	<b>FECHA</b>
<b>PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA EL AZÚCAR</b>	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	JOSE BASILIO	10-24Sep, 2024
<b>EQUIPO AUDITOR</b>	<b>AUDITOR COORDINADOR</b>	<b>AUDITORES</b>	
	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	
<b>REFERENCIA</b>	<b>INFORMACION A VERIFICAR</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</b>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	x	

---

<b>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</b>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad	X
<b>4.4.2</b>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones	X
<b>5.1.2 Enfoque al cliente</b>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X
<b>5.2 Política</b>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X
<b>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</b>		
<b>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</b>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal	X
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas	X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad	X
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados	X
<b>7 Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X
<b>7.1 Recursos</b>		
<b>7.1.1 Generalidades</b>		
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones	X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>		
		X

---

<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados		
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionado a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	
<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión		X
<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>			X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3.1</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.3.1 Generalidades</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	

<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto	X	
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas		X
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>			
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos		X
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.1</b>			
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>			
<b>9.1.1 Generalidades</b>			
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios <u>y el grado de satisfacción del cliente</u>	X	

<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorias están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad		X
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos		X
<b>10 Mejora</b>		X	
<b>10.1 Generalidades</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora		
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X

---

**RESULTADOS CHECK LIST PLANTA EL AZÚCAR**

TIPO	TOTAL	%
<b>CONFORMIDADES</b>	24	47%
<b>NO CONFORMIDADES</b>	27	53%
<b>TOTAL</b>	51	100,00%

---

## LISTA DE VERIFICACIÓN

VERSIÓN 1

FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024

PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR	ÁREA AUDITADA	NOMBRE DEL AUDITOR	FECHA
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA ZAPOTAL	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	RICARDO MEDINA	10-24Sep, 2024
EQUIPO AUDITOR	AUDITOR COORDINADOR MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	AUDITORES MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	
REFERENCIA	INFORMACION A VERIFICAR	CUMPLE	NO CUMPLE
<b>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</b>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X	
<b>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</b>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X
<b>4.4.2</b>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X
<b>5.1.2 Enfoque al cliente</b>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X	
<b>5.2 Política</b>			
<b>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</b>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X	
<b>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</b>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad	X	
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados		X

<b>7</b>	<b>Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra	X
<b>7.1</b>	<b>Recursos</b>	contemplada en el plan de recursos de la	
<b>7.1.1</b>	<b>Generalidades</b>	planta	
<b>7.1.2</b>	<b>Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la	X
		planta	
<b>7.1.3</b>	<b>Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo	X
		son suficientes y están en buenas	
		condiciones	
<b>7.1.4</b>	<b>Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial	X
		está debidamente controlado	
<b>7.1.5</b>	<b>Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para	X
		su propósito	
<b>7.1.5.1</b>	<b>Generalidades</b>		
<b>7.1.5.2</b>	<b>Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado	X
		periódicamente asegurando la validez de	
		los resultados	
<b>7.1.6</b>	<b>Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos	X
		íntegros de los relacionado a la	
		organización	
<b>7.2</b>	<b>Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y	X
		cumple con unos requisitos mínimos para	
		desempeñar su puesto	
<b>7.3</b>	<b>Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa	X
		activamente en el cumplimiento del	
		sistema de gestión	
<b>7.4</b>	<b>Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el	X
		área de calidad y las demás áreas	
		relacionadas	
<b>7.5.3</b>	<b>Control de la información documentada</b>	La documentación está disponible cuando	X
<b>7.5.3.1</b>		se necesite y esta adecuadamente	
		resguardada	
<b>7.5.3.2</b>		La documentación es adecuadamente	X
		archivada	
<b>8</b>	<b>Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la	X
<b>8.1</b>	<b>Planificación y control operacional</b>	revisión y aceptación de los productos	
<b>8.2.2</b>	<b>Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los	X
		productos son factibles para su	
		cumplimiento	

<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.1</b>			
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto		X
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas	X	
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>			
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
			X

<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados	
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes	X
<b>8.7.1</b>		
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente	X
<b>9 Evaluación del desempeño</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>		
<b>9.1.1 Generalidades</b>		
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas	X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X
<b>9.2 Auditoría interna</b>		
<b>9.2.1</b>	El área de calidad es auditada periódicamente	X
<b>9.2.2</b>	Las auditorias están basadas en la ISO 19011	X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>		
<b>9.3.1 Generalidades</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad	X
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad	X
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos	X
<b>10 Mejora</b>		
<b>10.1 Generalidades</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora	X
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>		
<b>10.2.1</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas	X

<i>Mejora continua</i>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad	x
------------------------	--	---

**RESULTADOS CHECK LIST ZAPOTAL**

TIPO	TOTAL	%
CONFORMIDADES	27	53%
NO CONFORMIDADES	24	47%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

**CÓDIGO LIS-01**

**VERSIÓN 1**

**FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024**



**LISTA DE VERIFICACIÓN**

PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR	ÁREA AUDITADA	NOMBRE DEL AUDITOR	FECHA
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA COLONCHE EQUIPO AUDITOR	DEPARTAMENTO DE CALIDAD  AUDITOR COORDINADOR MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	JOFFRE BARZOLA  AUDITORES MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	10-24Sep, 2024

REFERENCIA	INFORMACION A VERIFICAR	CUMPLE	NO CUMPLE
<i>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X	
<i>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X
<i>4.4.2</i>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X
<i>5.1.2 Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X	
<i>5.2 Política</i> <i>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X	

X

<b>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</b>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas	X	
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad	X	
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados		X
<b>7 Apoyo</b>			
<b>7.1 Recursos</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones		X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X	
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionado a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	
<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión	X	
<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X

7.5.3.2	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>			
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.1</b>			
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada		X
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>			
<b>8.3.1 Generalidades</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos		X
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto		X
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas	X	
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b>			
<b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	

<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.1</b>			
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>			
<b>9.1.1 Generalidades</b>			
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorias están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad	X	
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos		X

<b>10</b>	<b>Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar	X
<b>10.1</b>	<b>Generalidades</b>	y seleccionar las oportunidades de mejora	
<b>10.2</b>	<b>No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>		Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas	X
<b>Mejora continua</b>		El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad	x

---

**RESULTADOS CHECK LIST PLANTA JULIO MORENO**

TIPO	TOTAL	%
CONFORMIDADES	27	53%
NO CONFORMIDADES	24	47%
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

---

**ANEXO 6. Datos Estadísticos obtenidos mediante el Software IBM SPSS 29**

Pruebas de normalidad						
Dimensiones	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D1	0,155	21	,200*	0,947	21	0,296
D2	0,173	21	0,103	0,935	21	0,171
D3	0,201	21	0,026	0,880	21	0,015
D4	0,167	21	0,128	0,931	21	0,147

Correlaciones						
		VD	D1	D2	D3	D4
VD	Correlación de Pearson	1	,781**	,671**	,783**	,587**
	Sig. (bilateral)		<,001	<,001	<,001	,005
	N	21	21	21	21	21
D1	Correlación de Pearson	,781**	1	,500*	,533*	,184
	Sig. (bilateral)	<,001		,021	,013	,424
	N	21	21	21	21	21
D2	Correlación de Pearson	,671**	,500*	1	,243	,319
	Sig. (bilateral)	<,001	,021		,288	,159
	N	21	21	21	21	21
D3	Correlación de Pearson	,783**	,533*	,243	1	,248
	Sig. (bilateral)	<,001	,013	,288		,279
	N	21	21	21	21	21
D4	Correlación de Pearson	,587**	,184	,319	,248	1
	Sig. (bilateral)	,005	,424	,159	,279	
	N	21	21	21	21	21

**ANEXO 7. Auditoría de Calidad en plantas compactas para la verificación de conformidades y no conformidades**



LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA POTABLE - PLANTA VALDIVIA													
SERIE DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA DE POTABILIDAD													
Fecha: 25/07/21													
Remuestreo de Agua:													
PUNTO DE MUESTREO													
NO.	FECHA	PUNTO DE MUESTREO	VALOR	UNIDAD									
1	25/07/21	1.12	8.32		1.13			1.14	36		1.15	36	SV
2	25/07/21	1.16	8.22		1.17			1.18	78		1.19	78	HV
3	25/07/21	2.12			2.13			2.14			2.15		HV
4	25/07/21	1.16	7.75		1.17			1.18	8		1.19	8	CHORO ROSALES











## ANEXO 8. Validación de Instrumentos por juicio de expertos

### Validación de instrumento por Experto 1

**Nombre del instrumento:** Cuestionario proceso productivo en plantas compactas

**Objetivo:** Conocer la escala valorativa antes de realizar la Auditoría de Calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP

**Dirigido a:** Directivos y trabajadores de la empresa Aguapen\_EP

**Apellidos y nombres del evaluador:** Dr. Juan Francisco Garces Vargas

**Grado académico del experto evaluador:** Doctor en Educación

**Áreas de experiencia profesional:** Social ( ) Educativa(x )

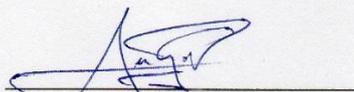
**Institución donde labora:** Universidad Estatal Península de Santa Elena

**Tiempo de experiencia profesional en el área:** 26 años

**Valoración:**

Bueno X	Regular	Malo
------------	---------	------

La Libertad, octubre del 2024



Dr. Juan Francisco Garces Vargas

Ci: 0913140216

Experto 1

## Validación de instrumento por Experto 2

**Nombre del instrumento:** Cuestionario proceso productivo en plantas compactas

**Objetivo:** Conocer la escala valorativa antes de realizar la Auditoría de Calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP

**Dirigido a:** Directivos y trabajadores de la empresa Aguapen\_EP

**Apellidos y nombres del evaluador:** Ing. Alejandro Crisóstomo Veliz Aguayo

**Grado académico del experto evaluador:** Doctor en Ciencias Técnicas.

**Áreas de experiencia profesional:** Técnica (x) Educativa (x)

Institución donde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)

**Tiempo de experiencia profesional en el área:** 30+ años

Valoración:

Bueno x	Regular	Malo
------------	---------	------

La Libertad, octubre del 2024



Firmado electrónicamente por:  
ALEJANDRO  
CRISOSTOMO VELIZ  
AGUAYO

---

Ing. Alejandro Crisóstomo Veliz Aguayo, PhD

CI: 0908182280

Experto 2

### Validación de instrumento por Experto 3

**Nombre del instrumento:** Cuestionario proceso productivo en plantas compactas

**Objetivo:** Conocer la escala valorativa antes de realizar la Auditoría de Calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP

**Dirigido a:** Directivos y trabajadores de la empresa Aguapen\_EP

**Apellidos y nombres del evaluador:** Dra. Lucrecia Cristina Moreno Alcívar

**Grado académico del experto evaluador:** Doctora en Educación

**Áreas de experiencia profesional:** Social ( ) Educativa(x)

**Institución donde labora:** Universidad Estatal Península de Santa Elena

**Tiempo de experiencia profesional en el área:** 31 años

**Valoración:**

Bueno X	Regular	Malo
------------	---------	------

La Libertad, octubre del 2024



Dra. Lucrecia Cristina Moreno Alcívar

Ci: 0911164127

Experto 3

## Validación de instrumento por Experto 4

**Nombre del instrumento:** Cuestionario proceso productivo en plantas compactas

**Objetivo:** Conocer la escala valorativa antes de realizar la Auditoría de Calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP

**Dirigido a:** Directivos y trabajadores de la empresa Aguapen\_EP

**Apellidos y nombres del evaluador:** Ing. Graciela Celedonia Sosa Bueno, PhD

**Grado académico del experto evaluador:** Dra. en Ciencias de la Educación.

**Áreas de experiencia profesional:** Técnica ( ) Educativa (x)

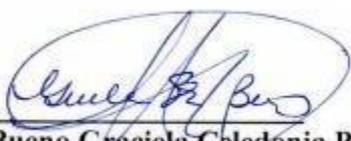
Institución donde labora: Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE)

**Tiempo de experiencia profesional en el área:** 24 años

Valoración:

Bueno x	Regular	Malo
------------	---------	------

La Libertad, octubre del 2024

f.   
Dra. Sosa Bueno Graciela Celedonia PhD

---

CI: 0910845882

Experto 4

### Validación de instrumento por Experto 5

**Nombre del instrumento:** Cuestionario proceso productivo en plantas compactas

**Objetivo:** Conocer la escala valorativa antes de realizar la Auditoría de Calidad en las plantas compactas de Aguapen\_EP

**Dirigido a:** Directivos y trabajadores de la empresa Aguapen\_EP

**Apellidos y nombres del evaluador:** Dr. Gerardo Antonio Herrera Brunett

**Grado académico del experto evaluador:** PhD en Ciencias Ambientales

**Áreas de experiencia profesional:** Social ( ) Educativa(x)

**Institución donde labora:** Universidad Estatal Península de Santa Elena

**Tiempo de experiencia profesional en el área:** 35 años

**Valoración:**

Bueno	Regular	Malo
X		

La Libertad, octubre del 2024



Dr. Gerardo Antonio Herrera Brunett

CI: 0909254260

Experto 5

**ANEXO 9.** Carta de aceptación empresa Aguapen Ep

<b>Presupuesto</b>				
<b>Categoría</b>	<b>Detalle</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
<b>Costo del personal</b>	Audidores	\$50/h	2 personas x 20h	\$ 2.000,00
	Capacitación del personal	\$500 por curso	2 cursos	\$ 1.000,00
	Total, costos del personal			\$ 3.000,00
<b>Materiales y Equipos</b>	Papelería y Documentación	\$200	1 global	\$ 200,00
	Calibración de Equipos de medición	\$300	1 global	\$ 300,00
	Licencia de Software	\$600	1 global	\$ 600,00
	Total, materiales y equipos			\$ 1.100,00
<b>Infraestructura</b>	Alquiler de Sala de Reunión de trabajo	\$100 por día	2 días	\$ 200,00
	Transporte y viáticos	\$400	1 global	\$ 400,00
	Total, de infraestructura			\$ 600,00
<b>Seguimiento</b>	Visitas técnicas para acciones correctivas	\$400	1 global	\$ 400,00
	Seguimiento de auditoría	\$400	1 global	\$ 400,00
	Total, de seguimiento			\$ 800,00
<b>Costos adicionales (imprevistos)</b>	Contingencias (10% del presupuesto total)			\$ 530,00
	Total, de costos adicionales			\$ 530,00
<b>Total, presupuesto estimado</b>				<b>\$ 6.030,00</b>

**ANEXO 10.** Presupuesto de gasto para auditoría de calidad en plantas compactas

**ANEXO 11.** Informe final de auditoría de las plantas compactas de Aguapen Ep periodo 2023

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## ÍNDICE GENERAL

Índice de tablas .....	3
Índice de figuras.....	3
Índice de gráficos.....	3
Índice de anexos.....	3
<b>1. INFORME GENERAL .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PLANIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Objetivo de la auditoría.....	5
2.2. Alcance de la auditoría.....	5
2.3. Normativa de la auditoría.....	5
2.4. Criterio de auditoría.....	5
2.5. Equipo auditor.....	5
<b>3. PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA.....</b>	<b>6</b>
3.1. Documentación y Check List.....	6
3.2. Programa de auditoría.....	6
<b>4. REALIZACIÓN DE AUDITORÍA.....</b>	<b>6</b>
4.1. Reunión de apertura.....	6
4.2. Ejecución de la auditoría de campo.....	7
4.3. Evaluación de la Evidencia.....	8
<b>5. INFORME DE AUDITORIA.....</b>	<b>10</b>
5.1 Redacción del informe final.....	10
5.1 RESUMEN EJECUTIVO.....	11
<b>6. Seguimiento y cierre de la auditoria .....</b>	<b>13</b>
6.1 Plan de acción correctiva.....	13
<b>7. Presupuesto .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Cierre y lecciones aprendidas.....</b>	<b>15</b>
8.1 Reunión de cierre.....	15

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

8.2 Documentación de la auditoria.....	15
<b>9. Conclusión de la auditoria según ISO 19011:2018.....</b>	<b>15</b>
<b>10. RESPONSABLES .....</b>	<b>15</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>16</b>
<b>NO CONFORMIDADES DETECTADAS .....</b>	<b>20</b>
<b>OPORTUNIDADES DE MEJORA .....</b>	<b>20</b>

### Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> No conformidades relacionadas al diagrama Ishikawa (6m) .....	9
<b>Tabla 2.</b> Presupuesto de auditoria.....	14

### Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Reunión de Apertura de Auditoría.....	6
<b>Figura 2.</b> Diagrama de Ishikawa .....	8

### Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.</b> No conformidades relacionadas al diagrama Ishikawa (6m) .....	9
---	---

### Índice de anexos

<b>ANEXO 1.</b> Resultados de auditorías de plantas compactas de la Empresa Aguapen Ep.....	16
<b>ANEXO 2.</b> Check list de las plantas compactas de Aguapen Ep.....	21
<b>ANEXO 3.</b> Planificación de Auditoría.....	46
<b>ANEXO 4.</b> Informe del Sistema de Gestión de Calidad de Aguapen .....	46

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

**Fecha: Día 29 Mes 10 Año 2024**

<b>PROCESO(S) AUDITADO(S):</b>	<b>INFORME No. 1</b>
Operación y Productividad en las plantas compactas de Aguapen Ep	

### 1. INFORME GENERAL

<b>AUDITORÍA No.</b>	01	<b>Fecha de inicio: 19 de Agosto, 2024</b>	<b>Fecha de Cierre: 28 de Octubre, 2024</b>
<b>Auditor Líder:</b>	Morán Johnny - Veliz Dayanna		
<b>Equipo Auditor:</b>	Morán Johnny - Veliz Dayanna		
<b>Criterios de Auditoría ISO 19011:2018:</b>	Norma ISO 9001:2015, contexto de la organización (documentación del SGC), liderazgo, planificación, apoyo, operación, producción y provisión del servicio, evaluación y desempeño (revisión por la dirección), mejora (no conformidad y acción correctiva).		
<b>Metodología:</b>	La presente auditoría se realizó mediante la metodología de: Observación directa, entrevistas - Check List, cuestionarios dirigidos a los responsables de los departamentos y trabajadores de los procesos de producción de las plantas compactas.		
<b>Auditados:</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	
Supervisor de Plantas	Homero León Triviño	Supervisor de Plantas	
Coordinadora de Calidad	Ing. Rosa Baque	Coordinadora de Calidad	
Operario	José Basilio	Operador en planta El Azúcar	
Operario	Fabian Vera	Operador en planta Julio Moreno	
Operario	Wilson Yagual	Operador en planta Sube y Baja	
Operario	Joffre Barzola	Supervisor en planta Coloche	
Operario	Ricardo Medina	Operador en planta Zapotal	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## 2. PLANIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA

### 2.1. Objetivo de la auditoría

Evaluar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Calidad en las plantas compactas de Aguapen EP, con base en los requisitos de la norma ISO 9001:2015, mediante la aplicación de las directrices de auditoría ISO 19011:2018, identificando áreas de mejora y no conformidades que impacten la calidad del proceso productivo.

### 2.2. Alcance de la auditoría

- Se auditarán los procesos críticos de producción en las plantas compactas, enfocados en la gestión de calidad, evaluación de desempeño, liderazgo, y la satisfacción del cliente.
- La auditoría incluirá la revisión de procedimientos documentados, la realización de entrevistas al personal clave y la observación directa de las operaciones.

### 2.3. Normativa de la auditoría

La auditoría se efectuó bajo la norma ISO 19011:2018 basada en los Sistemas de Gestión de Calidad

### 2.4. Criterio de auditoría

- Requisitos de la norma ISO 9001:2015.
- Procedimientos internos de calidad establecidos por Aguapen EP.
- Buenas prácticas de gestión de calidad aplicadas en el sector de agua potable.

### 2.5. Equipo auditor

- La auditoría se llevó a cabo por un equipo de auditores competentes y externos al área de producción, para asegurar la imparcialidad y objetividad en la evaluación. Cada auditor tiene conocimiento en ISO 9001:2015 e ISO 19011:2018.

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

### 3. PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA

#### 3.1. Documentación y Check List

Se preparó las listas de verificación específicas para cada área de la norma ISO 9001:2015 y para cada proceso relevante en Aguapen EP, (anexo 2).

Se recopiló documentos claves, como informe de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, y registros de control de calidad, (anexo del informe de SGC anterior).

#### 3.2. Programa de auditoría

Se realizó el calendario de auditoría asignando tiempos, recursos para cada etapa, desde la reunión inicial hasta la presentación del informe final. Se planificó entrevistas con el personal clave, coordinadora de calidad, supervisor de planta y operarios, (anexo # 3).

### 4. REALIZACIÓN DE AUDITORÍA

#### 4.1. Reunión de apertura

El 12 de agosto del 2024, al año, ocho meses (1,8 años) de haberse implementado el Sistema de Gestión de Calidad, se realiza la auditoría; presentando los objetivos, los alcances, criterios y la metodología de la auditoría el equipo de trabajo de Aguapen Ep (jefes de plantas). Se explica cómo se desarrollará la auditoría para desarrollar cualquier inquietud.

*Figura 1. Reunión de Apertura de Auditoría*



	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

#### 4.2. Ejecución de la auditoría de campo

Con fecha 19 de agosto, 2024, se realizó la reunión de inicio de auditoría y presentación del equipo de auditores; se entregó el Dossier de auditoría a cada miembro: planificación, cronograma, permisos para trámite de auditoría, criterios de auditoría ISO 19011:2018. Se coordinó el trabajo y los permisos necesarios para realizar la observación, revisión de documentos del departamento de producción, calidad y laboratorio, etc.

Con fecha 26 de agosto al 26 de Septiembre, 2024 se realizó visita técnica 1: se realizó observaciones directas en las diferentes oficinas, plantas compactas de Aguapen Ep para revisiones de documentación (revisión del informe del Sistema de Gestión de Calidad de Aguapen, Ep 2022, registros de control de calidad, procedimientos en las plantas compactas) y se aprovechó para visualizar las condiciones positivas y negativas de la empresa Aguapen Ep, Santa Elena.

Con fecha del 9 al 14 de Septiembre, 2024, se reunió el equipo auditor, para preparar la documentación: check list dirigido a expertos: jefes de producción y de calidad, cuestionario de preguntas a dirigidos a operarios de las plantas compactas; de acuerdo a la documentación obtenida para verificar los cumplimientos y no cumplimientos de las plantas compactas.

Con fecha del 16 al 21 de Septiembre, 2024, se realiza la visita técnica 2 para entrevistar al personal clave de plantas en base al check list elaborado en la reunión de trabajo.

Con fecha 23 al 27 de Septiembre, 2024, se realiza la tercera visita, con el objetivo de realizar la encuesta(cuestionario) al personal que opera en las plantas compactas, responsable equipo auditor.

Con fecha del 01 al 08 de Octubre, 2024, se realiza la reunión de trabajo, en base a la recopilación de evidencias se realiza el análisis de hallazgos (conformidad, no conformidad) mediante el software análisis de datos (Spss 29).

Con fecha del 21 al 25 de Octubre, 2024, se realiza reunión de trabajo se realiza reunión de trabajo para la redacción del informe final, el mismo que será presentado a la alta gerencia, departamento de calidad y producción.

Con fecha 28 de Octubre, 2024, se tuvo la reunión final, se hace entrega del informe ejecutivo para considerar el mismo, en donde se mostró los resultados del estudio realizado, mediante la auditoría de calidad basado en la ISO 19011:2018, en base a los criterios de hallazgos (conformidad y no conformidad), acciones correctivas para la mejora continua. Se entrega el informe final a la alta gerencia, coordinadora de calidad y jefe de producción.

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

### 4.3. Evaluación de la Evidencia

Se clasificó las no conformidades como mayores o menores, según su impacto en la calidad:

- Planta Compacta El Azúcar: 53%
- Planta Compacta Julio Moreno: 51%
- Planta Compacta Sube y Baja: 51%
- Planta Compacta Zapotal: 49%
- Planta Compacta Colonche: 47%

Se utilizó las herramientas de análisis de causa raíz, como el diagrama de Ishikawa para identificar las causas profundas de las no conformidades

*Figura 2. Diagrama de Ishikawa*



*Fuente: Elaborado por autores*

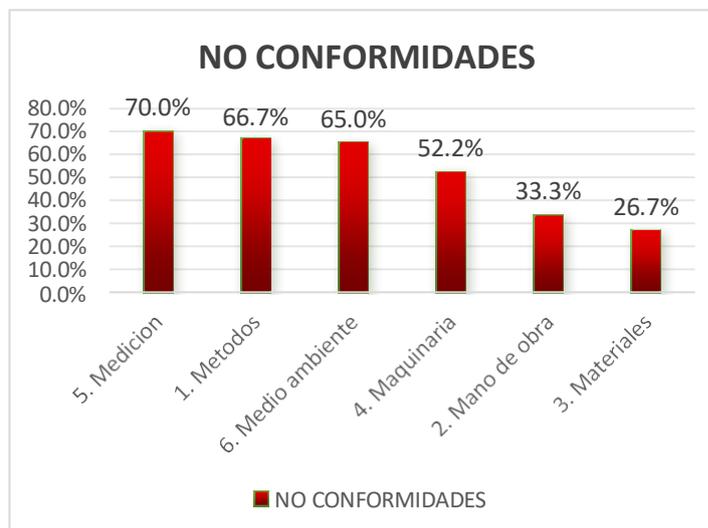
 <b>Aguapen-EP</b> EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

*Tabla 1. No conformidades relacionadas al diagrama Ishikawa (6m)*

Descripción	NO CONFORMIDADES
<b>1. Medición</b>	70,0%
<b>2. Métodos</b>	66,7%
<b>3. Medio ambiente</b>	65,0%
<b>4. Maquinaria</b>	52,2%
<b>5. Mano de obra</b>	33,3%
<b>6. Materiales</b>	26,7%

*Fuente: Elaborado por autores*

**Gráfico 1.** No conformidades relacionadas al diagrama Ishikawa (6m)



*Fuente: Elaborado por autores*

El diagrama de Ishikawa identificó las causas raíz de las no conformidades en la auditoría de calidad de las plantas compactas de Aguapen EP, de acuerdo con la norma ISO 9001:2015; siendo organizado en las 6Ms; Medición 70%,

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

Métodos 66.7%, Medio ambiente 65%, Maquinaria 52.2% Mano de Obra 33.3%, Materiales 26.7%, lo cual reveló deficiencias en los procedimientos: capacitación del personal, equipos, calidad de materiales, sistemas de medición y condiciones ambientales impactan negativamente en la calidad del proceso productivo. Cada una de estas categorías contribuye a las no conformidades, lo que permite a la organización priorizar acciones correctivas y preventivas específicas. Este análisis sistemático facilita la mejora continua y refuerza el cumplimiento de los estándares de calidad, promoviendo productos consistentes y una mayor satisfacción del cliente.

## 5. INFORME DE AUDITORIA

### 5.1 Redacción del informe final

Dentro del informe final de auditoria se encontrarán:

1. Resumen ejecutivo que refleja los hallazgos de la auditoria, tanto conformidades como no conformidades
2. Documentos de cada hallazgo con su evidencia correspondiente y clasificado según su gravedad (conformidad, oportunidad de mejora, no conformidad menor, no conformidad mayor). **(Anexo#)**
3. Análisis detallado de la causa raíz de las no conformidades específicas de cada uno. (Ver 4.3 Evaluación de la evidencia)

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## 5.1 RESUMEN EJECUTIVO

**Título del proyecto:** Auditoria de calidad en las plantas compactas de Aguapen Ep, basadas en la norma ISO 9001:2015.



### Antecedentes y justificación

Aguapen Ep, en su compromiso para garantizar la calidad de sus procesos, producto y servicios, se realizó una auditoria de calidad en sus plantas compactas, estas auditoria tiene como objetivo evaluar el cumplimiento de los procedimientos y la efectividad del sistema de gestión de calidad (SGC) en base a los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, mediante la guía de la ISO 19011:2018 (Auditoria de calidad). a través de esta evaluación, se busca identificar áreas de mejoras para asegurar la consistencia y calidad del agua tratada y satisfacer las expectativas de los usuarios.

### Objetivos específicos

1. Evaluar el cumplimiento de los procedimientos y detectar no conformidades en los procesos de las plantas compactas según la ISO 9001:2018.
2. Determinar la causa raíz de las no conformidades y proponer acciones correctivas y preventivas.
3. Desarrollar y presentar una propuesta documentada de mejora continua para optimizar el desempeño de las plantas compactas.

### Metodología

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

Se utilizó una combinación de revisión documental, observación directa y encuestas al personal clave. Asimismo, se aplicaron herramientas estadísticas y de gestión de calidad, como el Alfa de Cronbach para verificar la fiabilidad de los procesos y el Diagrama de Ishikawa y los "5 porqués" para identificar las causas raíz de las no conformidades. También se emplearon Check list basados en los requisitos de la ISO 9001:2015 para la evaluación de conformidad en cada planta.

#### **Resultados claves**

**Cumplimiento de Normativa:** Se identificó que las plantas cumplen en un 47.47% con los estándares establecidos en la norma ISO 9001:2015, mientras que un 52.53% de los ítems presentan algún grado de no conformidad.

**Áreas de No Conformidad:** Las áreas críticas de no conformidad incluyen la evaluación del desempeño y la mejora continua, debido a la falta de seguimiento y monitoreo constante de los indicadores de calidad y eficiencia.

**Capacitación y Cultura de Calidad:** Se evidenció la necesidad de reforzar la capacitación del personal en los procedimientos de calidad y de fomentar una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

#### **Conclusiones**

Existen deficiencias significativas en la implementación y cumplimiento de algunos aspectos de la norma ISO 9001:2015, especialmente en el seguimiento de indicadores de calidad y en la gestión de mejoras.

Las no conformidades recurrentes se deben principalmente a la falta de documentación y seguimiento en los procedimientos críticos, lo que afecta la consistencia del sistema de calidad.

Con un enfoque en la capacitación y el fortalecimiento de la cultura de calidad, Aguapen EP puede mejorar la eficacia de sus procesos y reducir la incidencia de no conformidades en sus plantas compactas.

#### **Recomendaciones**

Implementar un programa de capacitación regular en normas de calidad y gestión para el personal de las plantas compactas.

Desarrollar un sistema de monitoreo continuo de indicadores clave para evaluar la efectividad de los procesos y detectar áreas de mejora de manera oportuna.

Establecer un protocolo de documentación más riguroso que asegure el cumplimiento de los procedimientos y facilite la identificación y corrección de no conformidades

#### **Impacto Esperado:**

La implementación de las recomendaciones proporcionadas contribuirá a mejorar la eficiencia operativa, asegurar la consistencia en la calidad del agua tratada y aumentar la satisfacción del cliente, alineándose con los estándares internacionales de gestión de calidad. Esto fortalecerá la reputación de Aguapen EP como proveedor confiable de servicios

de agua potable y garantizará el cumplimiento de las normas de calidad requeridas en el sector.

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## 6. Seguimiento y cierre de la auditoria

6.1 Plan de acción correctiva				
<b>Objetivo:</b> Abordar las no conformidades encontradas en la auditoria, estableciendo acciones correctivas y preventivas que aseguren la mejora continua en las plantas compactas Aguapen Ep.				
No Conformidad	Acción Correctiva	Responsable	Plazo	Recursos Necesarios
1. Procedimientos deficientes y falta de actualizaciones en métodos	Revisar y actualizar todos los procedimientos de trabajo en el sistema de calidad según ISO 9001:2015. Capacitar al personal en los nuevos procedimientos.	Responsable de Calidad	3 meses	Recursos de capacitación, documentación actualizada
2. Personal insuficientemente capacitado	Implementar un programa de capacitación continua en normas de calidad y procesos operativos. Realizar evaluaciones periódicas de competencia del personal.	Recursos humanos (RRHH) y Jefe de Planta	6 meses	Instructores de capacitación, materiales didácticos
3. Falta de mantenimiento preventivo en maquinaria	Crear un plan de mantenimiento preventivo regular para todos los equipos de producción. Documentar y registrar cada intervención de mantenimiento.	Responsable de Mantenimiento	2 meses	Contratos de mantenimiento, herramientas
4. Calidad inconsistente en materias primas	Establecer un sistema de selección y evaluación de proveedores. Implementar controles de calidad en la recepción de materiales.	Compras y Control de Calidad	4 meses	Recursos de evaluación de proveedores, personal de control de calidad
5. Falta de calibración en equipos de medición	Implementar un plan de calibración regular para todos los equipos de medición, según las especificaciones de ISO 9001:2015. Registrar cada calibración.	Jefe de Mantenimiento	3 meses	Equipos de calibración, personal de mantenimiento

 <b>Aguapen-EP</b> EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

6. Condiciones ambientales inadecuadas	Revisar las condiciones ambientales de las áreas de producción (temperatura, humedad, limpieza) y asegurar que cumplan los estándares necesarios.	Supervisor de Planta	2 meses	Sensores de temperatura, sistemas de control ambiental
7. Gestión insuficiente de quejas y retroalimentación de clientes	Implementar un sistema de registro y seguimiento de quejas y retroalimentación del cliente. Analizar tendencias para realizar mejoras en el proceso.	Atención al Cliente	1 mes	Software de gestión de quejas, personal de soporte

## 7. Presupuesto

*Tabla 2. Presupuesto de auditoría*

Presupuesto				
Categoría	Detalle	Costo unitario	Cantidad	Costo Total
<b>Costo del personal</b>	Audidores	\$50/h	2 personas x 20h	\$ 2.000,00
	Capacitación del personal	\$500 por curso	2 cursos	\$ 1.000,00
	Total, costos del personal			\$ 3.000,00
<b>Materiales y Equipos</b>	Papelaría y Documentación	\$200	1 global	\$ 200,00
	Calibración de Equipos de medición	\$300	1 global	\$ 300,00
	Licencia de Software	\$600	1 global	\$ 600,00
	Total, materiales y equipos			\$ 1.100,00
<b>Infraestructura</b>	Alquiler de Sala de Reunión de trabajo	\$100 por día	2 días	\$ 200,00
	Transporte y viáticos	\$400	1 global	\$ 400,00
	Total, de infraestructura			\$ 600,00
<b>Seguimiento</b>	Visitas técnicas para acciones correctivas	\$400	1 global	\$ 400,00
	Seguimiento de auditoría	\$400	1 global	\$ 400,00
	Total, de seguimiento			\$ 800,00
<b>Costos adicionales (imprevistos)</b>	Contingencias (10% del presupuesto total)			\$ 530,00
	Total, de costos Adicionales			\$ 530,00
<b>Total, presupuesto estimado</b>				<b>\$ 6.030,00</b>

*Fuente: Elaborado por autores*

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## 8. Cierre y lecciones aprendidas

### 8.1 Reunión de cierre

Con le fecha 6 de Noviembre de 2024, se realiza la reunión de cierre con el equipo de Aguapen Ep para presentar los hallazgos de la auditoria, discutir las acciones correctivas y responder preguntas.

Se establece un sistema de lecciones aprendidas para mejorar futuros ciclos de auditoría y asegurar la sostenibilidad el sistema de gestión de calidad

### 8.2 Documentación de la auditoria

Se aseguro que todos los documentos de la auditoria sean archivados adecuadamente, incluidos el informe final, registros de evidencia y documento de acciones correctivas, para futuras referencias y auditorias.

## 9. Conclusión de la auditoria según ISO 19011:2018

La auditoría de calidad de las plantas compactas de Aguapen Ep, siguió la norma ISO 19011:2018, permitiendo una evaluación objetiva del sistema de gestión de calidad en comparación con los requisitos con la ISO 9001:2015. Los hallazgos indican, que existe buenas prácticas y un nivel de conformidad en varias áreas, las no conformidades identificadas sugieren la necesidad de fortalecer ciertos procesos y mejorar la documentación, la capacitación y el seguimiento de acciones correctivas. Este enfoque garantiza que Aguapen Ep puede implementar mejoras sostenibles en sus procesos, con el fin de optimizar su sistema de gestión de calidad y aumentar la satisfacción de sus clientes.

## 10. RESPONSABLES

<b>Equipo Auditor:</b>	<b>Aprobado por:</b>	<b>Fecha del Informe:</b>
Morán Johnny Veliz Dayanna		06 Noviembre, 2024

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## Anexos

### ANEXO 1. Resultados de auditorías de plantas compactas de la Empresa Aguapen Ep

RESULTADOS DETALLADOS DE LA AUDITORÍA PLANTA COMPACTA -JULIO MORENO
<p><b>Hallazgo:</b> Con un 51% de no conformidades dentro de la planta compacta, destacando según los puntos de la norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la política de la calidad de la empresa (no estar visibles para el personal de planta).</li> <li>• la planificación para lograr los objetivos de calidad.</li> <li>• las acciones correctivas y preventivas frente a los riesgos.</li> <li>• Las instalaciones, equipos y mobiliarios en buenas condiciones</li> <li>• Personal de planta no participa en el cumplimiento del SGC por falta de comunicación de los Departamentos de Calidad y Producción</li> <li>• Falta de compromiso con el cliente.</li> <li>• Falta de compromiso de parte de la alta dirección con el área de calidad, la planta no ha sido anteriormente.</li> </ul> <p><b>Oportunidad de Mejora:</b></p> <p>Es conveniente realizar la evaluación de la infraestructura de la planta, los equipos en óptimas condiciones y al alcance de los operarios.</p> <p>Establecer una planificación de capacitaciones con los operarios, acorde al Sistema de Gestión de Calidad y el cumplimiento de la norma, con el objetivo de mejorar la calidad del agua tratada.</p> <p>Mejorar la eficiencia de las acciones correctivas y preventivas antes situaciones de emergencia en la planta.</p> <p>Se recomienda mejorar el grado de satisfacción de los clientes con la calidad de agua tratada que reciben.</p>

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

## RESULTADOS DETALLADOS DE LA AUDITORÍA PLANTA COMPACTA – SUBE Y BAJA

**Hallazgo:** Con un 51% de no conformidades dentro de la planta compacta, destacando según los puntos de la norma:

- Identificación de los indicadores para aceptar o revisar los químicos para el agua tratada
- la política de la calidad de la empresa (no estar visibles para el personal de planta).
- la planificación para lograr los objetivos de calidad de parte de los operarios.
- El personal de la planta no participa en capacitaciones en base al Sistema de Gestión de Calidad.
- La planta no ha sido auditada anteriormente.
- No cumple con la información documentada como registro de los cambios o diseños de los productos
- No existe documentación para productos no conformes
- No existe compromiso con el cliente
- No existe documentación sobre los productos no conformes

### Oportunidad de Mejora:

Se recomienda elaborar la documentación para el registro de los productos no conformes, que no hayan pasado el control de calidad.

Es conveniente planificar con el personal de planta, las capacitaciones oportunas para mejorar el proceso productivo de la planta y la eficiencia del sistema.

Contar con el compromiso por parte de los Departamentos de Calidad y Producción para mejorar la eficiencia de los clientes para disminuir quejas.

Elaborar formatos en donde se presenten los cambios o diseños que se realizan de acuerdo a los productos.

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

### RESULTADOS DETALLADOS DE LA AUDITORÍA PLANTA COMPACTA- ZAPOTAL

**Hallazgo:** Con un 49% de no conformidades dentro de la planta compacta, destacando según los puntos de la norma:

- No se identifican los procesos previos o posteriores al de calidad
- No se cuenta con la documentación para apoyar las operaciones
- La política de calidad no se encuentra visible, las acciones correctivas y preventivas no están bien determinadas al momento de abordar riesgos dentro de la planta
- No se planean debidamente los cambios en el Sistema de Gestión, la planta no ha sido auditada anteriormente.
- No participa activamente en el cumplimiento del Sistema de Gestión
- La documentación no es adecuadamente archivada.
- No se toma en cuenta la retroalimentación el cliente

**Oportunidad de Mejora:**

Se recomienda establecer directrices para evaluar los procesos pre y post en el área de calidad de las plantas.

Es conveniente planificar con el personal de planta, las capacitaciones oportunas para mejorar el proceso productivo de la planta, la eficiencia en el sistema, las acciones preventivas y correctivas y la retroalimentación del cliente

Comunicación por parte de los departamentos, sobre el compromiso de la gestión en la organización con los operarios de la planta.

Es importante tomar medidas para llevar un registro de la documentación acorde al SGC

### RESULTADOS DETALLADOS DE LA AUDITORÍA PLANTA COMPACTA – EL AZÚCAR

**Hallazgo:** Con un 53% de no conformidades dentro de la planta compacta, destacando según los puntos de la norma:

- No se cuenta con la documentación para apoyar las operaciones
- No se logra cumplir con los objetivos de calidad
- El personal de planta desconoce haber recibido una auditoría anteriormente
- La infraestructura, los equipos y mobiliario no están en óptimas condiciones
- El personal de planta no participa en capacitaciones basadas en el Sistema de Gestión de Calidad.

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

- No se cuenta con una revisión para medir la capacidad de cumplimiento de los requisitos para satisfacer las necesidades del cliente
- No se cuenta con la documentación adecuada para el control de los productos no conformes
- La alta dirección no revisa periódicamente el desempeño del área de calidad
- El área de calidad no auditada

**Oportunidad de Mejora:**

Es importante que la alta dirección participe en proporcionar a los operarios, el grado de cumplimiento en los procesos para mejorar la productividad

Se recomienda tener auditorías en el área de calidad para evaluar la eficiencia y el cumplimiento de la norma en todas las plantas compactas

El departamento de Calidad debe planificar reuniones con el personal de planta para informar los procedimientos para las capacitaciones en base al SGC.

El departamento de calidad deberá trabajar en conjunto con los operarios de planta para lograr el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos.

**RESULTADOS DETALLADOS DE LA AUDITORÍA PLANTA COMPACTA – COLONCHE**

**Hallazgo:** Con un 47% de no conformidades dentro de la planta compacta, destacando según los puntos de la norma:

- La política de calidad no es de fácil acceso y no está visible para el personal de planta
- No se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad
- Los cambios en el Sistema de Gestión de Calidad no son debidamente planeados en la planta
- El mobiliario, infraestructura y equipos no están en óptimas condiciones
- No se cuenta con documentación sobre los cambios del diseño
- No se evidencia documentación adecuada para medir la trazabilidad

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

- La planta tampoco cuenta con la documentación para controlar los productos no conformes.
- No se ha evidenciado una auditoría de calidad anteriormente
- La alta dirección no muestra el grado de desempeño por parte del área de calidad
- No se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas.

**Oportunidad de Mejora:**

Es conveniente realizar el mantenimiento preventivo a los equipos, cambios en el mobiliario y evaluar la infraestructura de ciertas áreas de la planta.

Se recomienda elaborar documentación direccionada a medir el grado de trazabilidad y la eficiencia del proceso.

Es importante que la alta dirección trabaje en medidas para la optimización del área de calidad de la planta

**NO CONFORMIDADES DETECTADAS**

Se detectaron no conformidades en el proceso productivo, se evidencia los siguientes porcentajes por planta

- Planta Compacta Julio Moreno: 25(51%)
- Planta Compacta Sube y Baja: 26(51%)
- Planta Compacta Zapotal: 24(49%)
- Planta Compacta El Azúcar: 27(53%)
- Planta Compacta Colonche: 24(47%)

**OPORTUNIDADES DE MEJORA**

Se identificaron 126 oportunidades de mejora dentro del proceso productivo en las cinco plantas compactas de la empresa Aguapen Ep.

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

**ANEXO 2.** Check list de las plantas compactas de Aguapen Ep

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>		<b>CÓDIGO LIS-01</b>	
			<b>VERSIÓN 1</b>	
			<b>FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024</b>	
<b>PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR</b>	<b>ÁREA AUDITADA</b>	<b>NOMBRE DEL AUDITOR</b>	<b>FECHA</b>	
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA JULIO MORENO	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	FABIAN VERA	23 - 27 de Septiembre, 2024	
<b>EQUIPO AUDITOR</b>	<b>AUDITOR COORDINADOR</b>	<b>AUDITORES</b>		
	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA		
<b>REFERENCIA</b>	<b>INFORMACION A VERIFICAR</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
<i>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad			
<i>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X	
<i>4.4.2</i>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X	
<i>5.1.2 Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	x		
<i>5.2 Política</i> <i>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X		
<i>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</i>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad		X
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados	X	
<b>7 Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1 Recursos</b>			
<b>7.1.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones		X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X	
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionado a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	
<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión		X

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>			
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3.1</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto	x	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas		X
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b> <b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b> <b>8.7.1</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b> <b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b> <b>9.1.1 Generalidades</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	
<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorías están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad		X
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos	X	
<b>10 Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora		X
<b>10.1 Generalidades</b>			
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X

 <b>Aguapen-EP</b> EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	 <b>UPSE</b>
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

 <b>Aguapen-EP</b> EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>		<b>CÓDIGO LIS-01</b>	
			<b>VERSIÓN 1</b>	
			<b>FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024</b>	
<b>PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR</b>	<b>ÁREA AUDITADA</b>		<b>NOMBRE DEL AUDITOR</b>	<b>FECHA</b>
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA SUBE Y BAJA	DEPARTAMENTO DE CALIDAD		WILSON YAGUAL	23 - 27 de Septiembre, 2024
<b>EQUIPO AUDITOR</b>	<b>AUDITOR COORDINADOR</b>		<b>AUDITORES</b>	
	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA		MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	
<b>REFERENCIA</b>	<b>INFORMACION A VERIFICAR</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
<i>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X		
<i>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X	
<i>4.4.2</i>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X	
<i>5.1.2 Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X		
<i>5.2 Política</i> <i>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X		
<i>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</i>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad		X
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados	X	
<b>7 Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1 Recursos</b>			
<b>7.1.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones		X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X	
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionado a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	
<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión		X

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>			
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3.1</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas		X
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b> <b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b> <b>8.7.1</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b> <b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b> <b>9.1.1 Generalidades</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorías están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad		X
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos		X
<b>10 Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora		X
<b>10.1 Generalidades</b>			
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>		<b>CÓDIGO LIS-01</b>	
			<b>VERSIÓN 1</b>	
			<b>FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024</b>	
<b>PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR</b>	<b>ÁREA AUDITADA</b>	<b>NOMBRE DEL AUDITOR</b>	<b>FECHA</b>	
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA EL AZÚCAR	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	JOSE BASILIO	23 - 27 de Septiembre, 2024	
<b>EQUIPO AUDITOR</b>	<b>AUDITOR COORDINADOR</b>	<b>AUDITORES</b>		
	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA		
<b>REFERENCIA</b>	<b>INFORMACION A VERIFICAR</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
<i>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X		
<i>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X	
<i>4.4.2</i>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X	
<i>5.1.2 Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X		
<i>5.2 Política</i> <i>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X		
<i>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</i>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad		X
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados	X	
<b>7 Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1 Recursos</b>			
<b>7.1.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones		X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito		X
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionado a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	
<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión		X

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>			
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3.1</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	
<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas		X
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b> <b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos		X
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b> <b>8.7.1</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b> <b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b> <b>9.1.1 Generalidades</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorías están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad		X
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos		X
<b>10 Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora	X	
<b>10.1 Generalidades</b>			
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>		<b>CÓDIGO LIS-01</b>	
			<b>VERSIÓN 1</b>	
			<b>FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024</b>	
<b>PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR</b>	<b>ÁREA AUDITADA</b>	<b>NOMBRE DEL AUDITOR</b>	<b>FECHA</b>	
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA ZAPOTAL	DEPARTAMENTO DE CALIDAD	RICARDO MEDINA	23 - 27 de Septiembre, 2024	
<b>EQUIPO AUDITOR</b>	<b>AUDITOR COORDINADOR</b>	<b>AUDITORES</b>		
	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA		
<b>REFERENCIA</b>	<b>INFORMACION A VERIFICAR</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
<i>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X		
<i>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X	
<i>4.4.2</i>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X	
<i>5.1.2 Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X		
<i>5.2 Política</i> <i>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X		
<i>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</i>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el personal		X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas		X
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad	X	
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados		X
<b>7 Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1 Recursos</b>			
<b>7.1.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones	X	
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X	
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionados a la organización		X
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión		X
<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada		X
<b>8 Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>			
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3.1</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada	X	
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos	X	
<b>8.3.1 Generalidades</b>			
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto		X
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas	X	
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b> <b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados	X	
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b> <b>8.7.1</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b> <b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b> <b>9.1.1 Generalidades</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorías están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad	X	
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos	X	
<b>10 Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora		X
<b>10.1 Generalidades</b>			
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

 <b>Aguapen-EP</b> <small>EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL MANCOMUNADA</small>	<b>LISTA DE VERIFICACIÓN</b>		<b>CÓDIGO LIS-01</b>	
			<b>VERSIÓN 1</b>	
			<b>FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024</b>	
<b>PROCESO O ELEMENTO A AUDITAR</b>	<b>ÁREA AUDITADA</b>		<b>NOMBRE DEL AUDITOR</b>	<b>FECHA</b>
PRODUCCIÓN Y CALIDAD PLANTA COMPACTA COLONCHE	DEPARTAMENTO DE CALIDAD		JOFFRE BARZOLA	23 - 27 de Septiembre, 2024
<b>EQUIPO AUDITOR</b>	<b>AUDITOR COORDINADOR</b>		<b>AUDITORES</b>	
	MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA		MORÁN JOHNNY - VELIZ DAYANNA	
<b>REFERENCIA</b>	<b>INFORMACION A VERIFICAR</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	
<i>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad</i>	El área de calidad en las plantas compactas está involucrada en el sistema de gestión de calidad	X		
<i>4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos 4.4.1</i>	Se identifican los procesos previos y posteriores al de calidad		X	
<i>4.4.2</i>	Se cuenta con la información documentada para apoyar las operaciones		X	
<i>5.1.2 Enfoque al cliente</i>	Se tiene un enfoque para lograr la satisfacción del cliente	X		
<i>5.2 Política</i> <i>5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad</i>	Las plantas contribuyen al cumplimiento de la política de calidad	X		
<i>5.2.2 Comunicación de la política de la calidad</i>	La política de calidad se encuentra visible y es de fácil acceso para el pe		X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1</b>	Se tienen contempladas aquellas situaciones que puedan poner en riesgo el proceso y la manera de abordarlas	X	
<b>6.2.2</b>	Existe una correcta planificación para el logro de los objetivos de calidad	X	
<b>6.3 Planificación de los cambios</b>	Los cambios en el sistema de gestión son debidamente planeados		X
<b>7 Apoyo</b>	El área de calidad se encuentra contemplada en el plan de recursos de la planta	X	
<b>7.1 Recursos</b>			
<b>7.1.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.2 Personas</b>	Se cuenta con suficiente personal en la planta	X	
<b>7.1.3 Infraestructura</b>	Las instalaciones, el mobiliario y equipo son suficientes y están en buenas condiciones		X
<b>7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos</b>	El ambiente tanto físico como psicosocial está debidamente controlado	X	
<b>7.1.5 Recursos de seguimiento y medición</b>	El equipo de medición es el adecuado para su propósito	X	
<b>7.1.5.1 Generalidades</b>			
<b>7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones</b>	El equipo de medición es calibrado periódicamente asegurando la validez de los resultados	X	
<b>7.1.6 Conocimientos de la organización</b>	El personal de planta tiene conocimientos íntegros de los relacionados a la organización	X	
<b>7.2 Competencia</b>	El personal está debidamente capacitado y cumple con unos requisitos mínimos para desempeñar su puesto	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>7.3 Toma de conciencia</b>	El personal de planta participa activamente en el cumplimiento del sistema de gestión	X	
<b>7.4 Comunicación</b>	Existe una comunicación oportuna entre el área de calidad y las demás áreas relacionadas	X	
<b>7.5.3 Control de la información documentada 7.5.3.1</b>	La documentación está disponible cuando se necesite y esta adecuadamente resguardada		X
<b>7.5.3.2</b>	La documentación es adecuadamente archivada	X	
<b>8 Operación</b>	Existen indicadores bien definidos para la revisión y aceptación de los productos		X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>			
<b>8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios</b>	Los requisitos establecidos de los productos son factibles para su cumplimiento	X	
<b>8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios 8.2.3.1</b>	Se realiza una revisión para verificar si se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos proporcionados por el cliente		X
<b>8.2.3.2</b>	La información de la revisión de los requisitos es debidamente documentada		X
<b>8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios</b>	Se actualiza la información cuando algún requisito es modificado	X	
<b>8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios 8.3.1 Generalidades</b>	El área de calidad está involucrada en el diseño y desarrollo de nuevos productos		X
<b>8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo</b>	Se hace una revisión del diseño y desarrollo de productos y se establecen los requisitos del mismo	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo</b>	Se determinan adecuadamente los requisitos funcionales y de desempeño conforme al tipo de producto		X
<b>8.3.4 Controles del diseño y desarrollo</b>	Las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo son efectuadas	X	
<b>8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo</b>	Las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas	X	
<b>8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo</b>	Se cuenta con información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo y los resultados de las revisiones		X
<b>8.5 Producción y provisión del servicio</b> <b>8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio</b>	Las actividades de medición trabajan bajo condiciones controladas	X	
<b>8.5.2 Identificación y trazabilidad</b>	Se cuenta con la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad		X
<b>8.5.5 Actividades posteriores a la entrega</b>	Se toma en cuenta la retroalimentación de los clientes		X
<b>8.5.6 Control de los cambios</b>	Se revisan y se tiene un control de los cambios que se realicen a los productos	X	
<b>8.6 Liberación de los productos y servicios</b>	La liberación de los productos y servicios requiere del cumplimiento total de los requisitos planificados		X
<b>8.7 Control de las salidas no conformes</b> <b>8.7.1</b>	Existe un control para la identificación y contención de los productos no conformes		X
<b>8.7.2</b>	La información de los productos no conformes se documenta adecuadamente		X
<b>9 Evaluación del desempeño</b> <b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b> <b>9.1.1 Generalidades</b>	Se encuentran definidos que y con que métodos realizar las mediciones para asegurar resultados validos	X	

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

<b>9.1.2 Satisfacción del cliente</b>	Se realiza un seguimiento de las percepciones de los clientes y del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas		X
<b>9.1.3 Análisis y evaluación</b>	Los resultados del análisis de los datos e información son usados para evaluar la conformidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción del cliente	X	
<b>9.2 Auditoría interna</b>	El área de calidad es auditada periódicamente		X
<b>9.2.1</b>			
<b>9.2.2</b>	Las auditorías están basadas en la ISO 19011		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>	La alta dirección revisa periódicamente el desempeño del área de calidad respecto al sistema de gestión de calidad		X
<b>9.3.1 Generalidades</b>			
<b>9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección</b>	La revisión por parte de la dirección está debidamente planificada conforme al grado en que se han logrado los objetivos de la calidad	X	
<b>9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección</b>	Las revisiones por parte de la dirección exponen al área de calidad las oportunidades de mejora y la necesidad de cambios o recursos		X
<b>10 Mejora</b>	El área de calidad participa en determinar y seleccionar las oportunidades de mejora	X	
<b>10.1 Generalidades</b>			
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas	X	
<b>10.2.1</b>			
<b>10.2.2</b>	Se cuenta con información documentada como evidencia de las no conformidades y sus acciones correctivas		X
<b>Mejora continua</b>	El área de calidad contribuye a la mejora continua del sistema de gestión de calidad		X

	<b>INFORME DE AUDITORÍA DE CALIDAD EN PLANTAS COMPACTAS AGUAPEN_EP SEGUN ISO 19011:2018</b>	<b>FECHA EFECTIVA:</b> <b>29-10-2024</b>	<b>CÓDIGO:</b> <b>J-D1-22</b>	
	<b>MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO PLANTAS COMPACTAS</b>	<b>VERSIÓN</b> <b>No.1</b>		

### ANEXO 3. Planificación de Auditoría

	<b>PLANIFICACIÓN DE AUDITORÍA</b>		<b>CÓDIGO PMV-01</b>
			<b>VERSIÓN 1</b>
			<b>FECHA DE VIGENCIA: 20/12/2024</b>
<b>OBJETIVO:</b>	Verificar el cumplimiento de las normas y requisitos establecidos en el Sistema de Gestión de Calidad de las plantas compactas de AGUAPEN EP	<b>PERÍODO:</b> 2023	<b>MÉTODO DE AUDITORÍA</b> Observación directa/ Verificación de registros y documentación/ Entrevista y capacitación al personal/ Recorridopor las plantas compactas.
<b>ALCANCE:</b>	PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS COMPACTAS DE LA EMPRESA AGUAPEN EP		
<b>PLANIFICACIÓN</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documentación</b>	<b>Responsables</b>
19 de Agosto	Reunión de inicio de auditoría y presentación del equipo de auditores.	Presentación de dossier de auditoría: Planificación, cronogramas, permisos para el trámite de auditoría, criterio de auditoría ISO 19011:2018.	Coordinador de Auditoría
26 de Agosto al 06 de Septiembre, 2024	Visita Técnica 1: Observación directa en oficinas, plantas de Aguapen_EP, etc.	Revisión de informe del sistema de gestión de calidad de Aguapen_EP 2022, registros de control de calidad, procedimientos en las plantas compactas, formato de visitas técnicas.	Equipo Auditor
<b>PREPARACION</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documentación</b>	<b>Responsables</b>
09 - 14 de Septiembre, 2024	Reunión de equipo auditor, preparación de documentación: Check list, cuestionario de encuestas a trabajadores, etc.	Revisión de informe del sistema de gestión de calidad de Aguapen_EP 2022, registros de control de calidad, procedimientos en las plantas compactas, formato de visitas técnicas.	Equipo Auditor
<b>EJECUCIÓN</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documentación</b>	<b>Responsables</b>
16 - 21 de Septiembre, 2024	Visita técnica 2: Entrevistas con el personal clave, jefe de plantas (plantas compactas).	Cuestionario	Equipo Auditor
23 - 27 de Septiembre, 2024	Visita técnica 3: Observación directa a los procesos de producción de las plantas compactas.	Check list de plantas compactas	Equipo Auditor
<b>ELABORACIÓN DEL INFORME</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documentación</b>	<b>Responsables</b>
01 - 18 de Octubre, 2024	Reunión de trabajo auditores: Recopilación de evidencias y análisis de hallazgos.	Software de análisis de datos (Spss29)	Equipo Auditor
21 - 25 de Octubre, 2024	Reunión de trabajo auditores: Redacción del informe final.	Informe de auditoría	Equipo Auditor
<b>CIERRE DE AUDITORÍA</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Actividad</b>	<b>Documentación</b>	<b>Responsables</b>
28 de Octubre, 2024	Reunión final: Presentación del Informe de auditoría a la alta gerencia y a los departamentos de Calidad y Producción.	Informe de auditoría de las plantas compactas de Aguapen_EP	Coordinadora de auditoría y equipo auditor

### ANEXO 4. Informe del Sistema de Gestión de Calidad de Aguapen

**INFORME DE CIERRE DEL PROCESO DOCUMENTAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE LA NORMA ISO 9001:2015 GESTIÓN DE CALIDAD E ISO 45001:2018 GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**



**REFERENCIA: LCC-AGP-004-2022**

**CONSULTORÍA PARA LA IMPLEMENTACION DE LA NORMA ISO 9001:2015 GESTIÓN DE CALIDAD E ISO 45001:2018 GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN.**

**NOMBRE DEL EQUIPO CONSULTOR:**

**Ing. Henry Villacís. MSc.**

**Ing. Miguel Delgado. MSc.**

**FECHA DEL INFORME: 05 DE DICIEMBRE 2022**



## INDICE

### INFORME FINAL DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DOCUMENTAL DE LA NORMA ISO 9001 Y 45001

1	UBICACIÓN Y RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA .....	10
2	FASES DE IMPLEMENTACIÓN .....	19
2.1	DESCRIPCIÓN DE FASES DE IMPLEMENTACIÓN .....	19
2.1.1	FASE I .....	19
2.1.2	FASE II .....	19
2.1.3	FASE III .....	20
2.1.4	FASE IV .....	20
2.2	CRONOGRAMA GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN .....	21
2.3	CONFORMACIÓN DE LOS LIDERES DE PROCESOS .....	22
2.4	DOCUMENTOS APLICABLES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	22
3	DESARROLLO DEL PROYECTO Y RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO INICIAL .....	23
3.1	OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO: .....	23
3.2	ANTECEDENTES PARA EL DIAGNOSTICO .....	23
3.3	METODOLOGÍA PARA EL DIAGNOSTICO INICIAL .....	24
3.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO. ....	25
3.4.1	EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE NORMA ISO 9001: 2015 .....	25
3.4.2	EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE NORMA ISO 45001: 2018 .....	25
3.5	RESULTADOS GENERALES PARA EL DIAGNÓSTICO. ....	25
3.5.1	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO POR CLAUSULA DE NORMA ISO 9001 .....	26
3.5.2	PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO DE NORMA ISO 9001 .....	26
3.5.3	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO POR CLAUSULA DE NORMA ISO 45001 .....	27
3.5.4	PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO DE NORMA ISO 45001 .....	27
3.6	ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....	28
3.7	DESARROLLO DEL PLAN DE INTEGRACIÓN .....	29
3.8	PLAN DE INTEGRACIÓN PROPUESTA. ....	30
3.9	REQUISITOS PARA EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	31
4	DESCRIPCIÓN DE CLAUSULAS DE NORMAS ISO 9001 Y 45001 EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN. ....	33
4.1.1	COMPRESIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO .....	33
4.1.2	COMPRESIONES DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS .....	34
4.1.3	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....	35
4.1.4	SISTEMA DE GESTIÓN Y SUS PROCESO .....	35
5	LIDERAZGO .....	36
5.1	LIDERAZGO Y COMPROMISO .....	36
5.2	POLITICA INTEGRAL .....	37



Sistemas Integrados de Gestión

5.3	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD EN LA ORGANIZACIÓN.....	38
5.4	PARTICIPACIÓN Y CONSULTA.....	38
6	PLANIFICACIÓN.....	39
6.1	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES.....	39
6.2	OBJETIVOS Y PLANEACIÓN.....	40
6.3	PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS.....	40
7	APOYO.....	40
7.1	RECURSOS.....	40
7.1.1	PERSONAS.....	41
7.1.2	INFRAESTRUCTURA.....	42
7.1.3	RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.....	42
7.1.4	CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN.....	42
7.2	COMPETENCIA.....	42
7.3	TOMA DE CONCIENCIA.....	43
7.4	COMUNICACIÓN.....	43
7.5	INFORMACIÓN DOCUMENTADA.....	44
8	OPERACIÓN.....	45
8.1	PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL.....	45
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	46
9.1	SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN.....	46
9.2	AUDITORIA INTERNA.....	47
9.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	48
10	MEJORA.....	48
10.1	GENERALIDADES.....	49
10.2	INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA.....	49
10.3	MEJORA CONTINUA.....	49
11	INFORMACIÓN DOCUMENTADA.....	50
11.1	DOCUMENTOS REQUERIDOS POR LA NORMA ISO 9001:2015 E ISO 45001:2018.....	50
11.2	SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....	53
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
12.1	CONCLUSIONES.....	54
12.2	RECOMENDACIONES.....	56
13	REGISTRO Y ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE PRESENTE INFORME.....	61
14	REUNIONES LIDERES DEPARTAMENTOS Y CAPACITACIÓN.....	62
15	INFORMACIÓN DOCUMENTADA EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN.....	67
16	TERMINOS Y DEFINICIONES.....	75
17	ANEXOS.....	79

**LISTA DE ANEXOS**

ANEXO I. RESULTADOS DIAGNOSTICO ISO 9001: 2015

ANEXO II. RESULTADOS DIAGNOSTICO ISO 45001:2018

ANEXO III. PLAN DE INTEGRACIÓN

ANEXO IV. DOCUMENTOS Y REGISTROS OBLIGATORIOS NORMA ISO 9001 Y 45001.

ANEXO V. REGISTROS DE REUNIONES VARIAS.

### **LISTA DE GRAFICOS**

GRAFICOS I Y II: PORCENTAJE DIAGNÓSTICO ISO 9001: 2015

GRAFICOS III Y IV: PORCENTAJE DIAGNÓSTICO ISO 45001: 2018

### **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 Y 2: UBICACIÓN EDIFICIO MATRIZ Y PLANTA ATAHUALPA

FIGURA 3: MAPA ZONAL

FIGURA 4: PROCESOS POTABILIZACIÓN DE AGUA

FIGURA 5 - 7: PROCESOS POTABILIZACIÓN DE AGUA PLANTAS COMPACTAS

FIGURA 8: PLANIFICACIÓN FASES INTEGRACIÓN.

FIGURA 9: CLAÚSULAS DE NORMA ISO 9001 Y 45001

FIGURA 10: CLAÚSULAS DE NORMA ISO 9001 Y 45001 – CICLO PHVA

FIGURA 11: MATRIZ FODA AGUAPEN E.P. (PLANEACIÓN ESTRATÉGICA 2017)

## **INTRODUCCIÓN.**

La empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y Depuración y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Saneamiento AGUAPEN-EP, en la presente administración se han efectuado varias acciones enmarcadas en la mejora continua de sus gestiones internas a fin de precautelar la satisfacción de sus usuarios en la provisión de los servicios de agua potable y en la calidad de vida de la población, precautelando la salud y la vida del trabajador, mejorando la producción y distribuyendo la riqueza. Toda empresa, independiente de su tamaño, naturaleza, nivel de riesgos, debe tener un sistema de gestión que debe estar implementado transversalmente y en el que deben participar todas las partes interesadas.

Un sistema de gestión como herramienta administrativa permite planificar y aun implementar ordenadamente oportunidades de mejoramiento en una empresa. Ello abarca acciones y procedimientos planificados y organizados por medio de los cuales se busca alcanzar resultados específicos. A partir de lo anterior se puede definir un sistema de gestión como la articulación de la estrategia, la estructura organizacional (mapa de procesos, manuales y procedimientos), los clientes y los resultados de procesos o servicios generados.

Estos elementos relacionados denominados procesos, son la base para la gestión, proceso es “el conjunto de elementos interrelacionados que transforman entradas en salidas o que agregan valor”, para hacerlo más comprensible a las empresas de servicios. De otro lado, cuando se habla de gestión se hace referencia a la aplicación del ciclo planear, hacer, verificar y actuar, llamado también PHVA.

Un sistema bien documentado, asegura consistencia y mejoras en las prácticas de trabajo y en los productos y servicios que se desarrollan. Se sustenta en normas que especifican un procedimiento para lograr una efectiva administración de calidad. Un sistema de gestión ISO 9001 es un mecanismo de regulación de la gestión en una organización, promueve la búsqueda de la calidad en productos y/o servicios, mediante la calidad de los procesos que los generan.



Los sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional como parte de su estrategia de administración de riesgos. La Norma ISO 45001 consiste en un conjunto de normas desarrolladas para facilitar a las organizaciones la gestión de la salud ocupacional y la seguridad industrial de sus trabajadores, esta no debe ser un proceso estático, por ello hay que hacer seguimiento permanente en la identificación, evaluación y aplicar metodología adecuada a los riesgos y en la definición de los controles, para mejorar el desempeño del personal, prevenir accidentes y mejorar el ambiente de trabajo en una empresa.

Un Sistema Integrado de Gestión (SIG) es aquel que está planeado de forma que tiene en cuenta integralmente los objetivos de partes interesadas, y los requisitos y lineamientos de los distintos referentes, en lo posible sin duplicar información, documentación o actividades.

Un SIG como medio para alcanzar competitividad de los sistemas de gestión, es una plataforma común para unificar los sistemas de gestión de la organización en distintos ámbitos en uno sólo, recogiendo en una base documental única, es fundamental definir la política integrada de gestión; procedimientos, instrucciones de trabajo, documentos técnicos y registros; actualizar la estructura y el mapa de procesos; realizar una auditoría integrada; y colocar el Sistema integrado de gestión bajo un único mando que centraliza el proceso de revisión por la dirección.

El grado real de integración de los sistemas de gestión que cada empresa, dependerá sobre todo de su estructura, de la naturaleza de sus actividades el compromiso de la dirección, la participación de todas las personas, el desarrollo de las competencias de las personas, la elaboración de un potente sistema documental, la orientación hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés relacionados con la organización, la evaluación de resultados basada en hechos revelados con la medición, y la revisión periódica para un ciclo de mejora continua y un enfoque preventivo extendido a todos los servicios o procesos.

La integración de sistemas de gestión se ha mencionado en anteriores informes sobre una serie de beneficios y ventajas a una mejor organización del trabajo, a la optimización de los recursos y a la reducción de costos, es importante considerar esta son las siguientes:



- Mejorar el cumplimiento legal y reglamentario de las áreas de calidad, ambiente y seguridad y salud en el trabajo
- Reducción de recursos y del tiempo empleado en la realización de los procesos integrados.
- Reducción de costes del mantenimiento del sistema y de evaluación externa (simplificación del proceso de auditoría).
- La simplificación de la documentación sin duplicar información, documentación o actividades.
- Optimización de la formación del personal gracias a la integración de procesos.
- Mejora de la percepción y de la implicación del personal en los sistemas de gestión, favoreciendo que toda la organización hable un mismo lenguaje.
- Mejora de la capacidad de reacción de la organización frente a las nuevas necesidades o expectativas de las partes interesadas.
- Mejora tanto de la comunicación interna como de la imagen externa, alcanzando mayor confianza de partes interesadas (clientes, proveedores, comunidad, socios, accionistas, trabajadores)
- Alcanzar la optimización de las auditorías internas y externas.
- Mejorar la imagen de la empresa en el mercado.
- Mejora de la capacidad de reacción de la organización frente a las nuevas necesidades o expectativas de las partes interesadas.
- Mayor eficiencia en la toma de decisiones por la dirección, al disponer de una visión global de los sistemas.

Sin embargo, la integración de sistemas de gestión no está libre de riesgos y de problemas.

- Posibles dificultades que pueden surgir al momento de la integración y que implicaría asignación de recursos humanos y económicos para realizar adecuadamente la integración de los sistemas de gestión.
- Las dificultades para la unificación pueden residir en aspectos muy distintos

- Las resistencias normales a los procesos de cambio, que exigen esfuerzos organizativos y humanos importantes.
- Los distintos grados de implementación de los propios sistemas.
- El grado de compatibilidad entre los principios que guían cada sistema.
- La necesidad de capacidades adicionales para planificar y ejecutar el plan de integración.

Las propias estrategias, estructura y cultura de la organización Para contextualizar esta temática, es importante mencionar que la norma UNE 66177:2005 es una norma española cuyo objeto es ayudar a las organizaciones a llevar a cabo, total o parcialmente, la integración de los sistemas de gestión en busca de una mayor eficacia en su gestión y de aumentar su rentabilidad

El proceso de integración tiene como finalidad “la definición e implementación en condiciones controladas de un plan de integración desarrollado específicamente en función de los objetivos, contexto y nivel de madurez de la organización”

La empresa AGUAPEN E.P., integra sus sistemas de gestión de acuerdo a los criterios de la Norma ISO 9001 y 45001, haciéndolos compatibles entre sí, para la optimización de los recursos y mejor el desempeño, de forma que permita establecer políticas, objetivos alineados a una visión global y facilite la toma de decisiones.

Para implementar un sistema integrado de gestión (ISO 9001 y 45001) es necesario adoptar un método determinado, ya que, a pesar de que las normas correspondientes a cada uno de los aspectos ofrecen ciertas similitudes, no señalan método común para el desarrollo de un sistema integrado, tal como se pretende implementar.

Mediante la aplicación de la Norma Española UNE 66177:2005 se propone la integración de sistemas de gestión ISO 9001:2015 Gestión de Calidad, ISO 45001:2018 Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para la integración de sistemas de gestión es necesario partir de una buena identificación de los



procesos de la organización y de sus interacciones. En definitiva, una buena definición de todos los procesos y un mapa de procesos, en el que se indiquen los vínculos o interacciones entre ellos, cuando existan.

La organización actual de los procesos se orienta a los requisitos existentes de las normas y demás estándares adoptados. La documentación está enfocada al desarrollo y verificación de las actividades de cada proceso, la cual deberá ser actualizada de acuerdo a las necesidades de la empresa

Para el proceso de integración de los sistemas fue necesario la participación multidisciplinaria del personal de los diferentes departamentos fue necesario seleccionar un equipo de integración con los responsables de los distintos departamentos o sistemas a integrar (o sus respectivas áreas funcionales), y se planificaron reuniones periódicas

Se debe planificar y dar seguimiento a la información documental y demás procesos levantados en esta implementación, con una frecuencia periódica que permita controlar el cumplimiento de los objetivos prefijados y, en el caso de desviaciones, introducir los oportunos cambios en el plan actualizándolo.

El seguimiento debe documentarse en informes de revisión a la gerencia general, que deben distribuirse a las partes implicadas en el proceso de integración.



## **I UBICACIÓN Y RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA**

La empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y Depuración y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Saneamiento AGUAPEN E.P., se constituyó mediante escritura pública autorizada por el abogado José Zambrano Salmon, Notario Público del cantón Santa Elena, celebrada el 14 de diciembre de 1999, interviniendo como accionistas la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas - CEDEGÉ y las Municipalidades de Santa Elena, Salinas y La Libertad; escritura inscrita en el Registro Mercantil de Santa Elena el 20 de enero de 2000.

En cumplimiento del artículo 6 del Decreto Ejecutivo N° 57, el 16 de octubre de 2009, SENAGUA transfirió al Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda-MIDUVI la totalidad del paquete accionario que poseía CEDEGE en la compañía AGUAPEN S.A., así como también la competencia para el manejo de los servicios públicos de agua potable y alcantarillado en los cantones Santa Elena, La Libertad y Salinas, provincia de Santa Elena y sus zonas de influencia, lo que se perfecciona el 19 de noviembre de 2009.

Mediante Acuerdo Ministerial N.º 022 suscrito el 31 de marzo de 2011 por el Ministro de Desarrollo Urbano y Vivienda, el MIDUVI transfiere a las Municipalidades de Santa Elena, La Libertad y Salinas, el manejo del servicio público de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial de sus respectivas jurisdicciones cantonales y zonas de influencia, dando cumplimiento a las competencias exclusivas constitucionales y legales de los entes municipales en esta materia, cuya compulsas se agrega como documento habilitante.

El día 5 del mes abril del año 2012, mediante Convenio de Constitución de la Mancomunidad debidamente legalizado, se creó la Mancomunidad Municipal, integrada por los Cantones de Santa Elena, Libertad y Salinas, para la prestación de los servicios públicos de agua potable alcantarillado sanitario y pluvial y depuración y aprovechamiento de aguas residuales de las zonas urbanas y rurales.

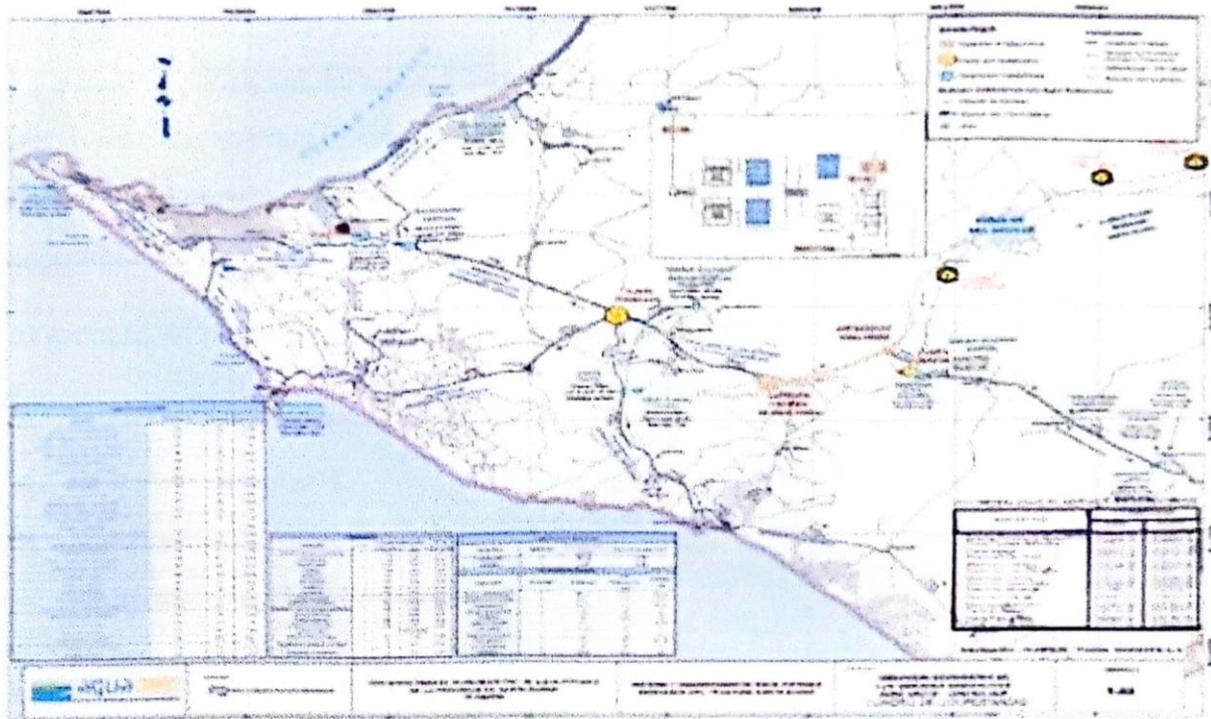
Con esta síntesis, nace la Empresa Pública de Agua Potable e inicia su conformación como una mancomunidad integrada por los tres cantones peninsulares, publicada el 09 de mayo de 2012; y el 16 de octubre del mismo año se publica en el registro oficial No 810 El Estatuto de Constitución de la Empresa Pública Municipal Mancomunada constituyéndose oficialmente por su período de transición en el mes de febrero del 2013 en la nueva Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario, Pluvial, Depuración, y Aprovechamiento de Aguas Residuales y Saneamiento Aguapen-EP, actualmente bajo la Dirección del Ing. Gino Farfán Pazos, en calidad de primer Gerente General.

Como empresa pública, Aguapen E.P. está sujeta a cumplir con lo que manifiesta el Art. 34, numeral 1 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas: “Las empresas públicas deberán contar con su Plan Estratégico y Plan Anual de Contrataciones, debidamente aprobados”, además de cumplir con las disposiciones gubernamentales, es una herramienta que facilitará la evaluación a la eficiencia del desempeño de los funcionarios en los organismos públicos. (Reseña histórica Plan Estratégico Institucional 2017)



**Imagen 1 y 2:** Edificio Matriz oficinas administrativas y Planta Potabilizadora de agua Atahualpa

Aguapen E.P., se localiza en la provincia de Santa Elena, abasteciendo del servicio de agua potable a los cantones: La Libertad, Salinas y Santa Elena, cuyos límites se encuentran definidos en las coordenadas que señala el artículo 2 del decreto supremo N° 1189, publicado en el Registro Oficial N° 291 del 09 de marzo de 1977. El territorio que ocupa la provincia de Santa Elena se extiende en un área de 3.763 km<sup>2</sup> aproximadamente. Imagen 3: Mapa de zonas de abastecimiento y ubicación geográfica de unidades hidráulicas Zona Oeste - Centro Sur.



**Imagen 3:** Mapa de zonas de abastecimiento y ubicación geográfica de unidades hidráulicas Zona Oeste – Centro Sur (Fuente: Plan Estratégico Institucional 2017)

## **PLANTA POTABILIZADORA AGUAPEN E.P.**

El agua es un recurso vital, escaso, finito, vulnerable y esencial para sostener la vida, el desarrollo y el ambiente; en tal sentido, tiene valor ecológico, estratégico y económico ya que es un factor fundamental del desarrollo movilizador de las actividades productivas y por lo tanto, es de utilidad y necesidad pública y de interés social y su uso debe ser realizado en forma eficiente, racional, productiva y equitativa de acuerdo a su función social, teniendo en cuenta el beneficio de las actuales y futuras generaciones.

El agua para consumo humano no debe contener microorganismos patógenos, ni sustancias tóxicas o nocivas para la salud. Por tanto, el agua para consumo debe cumplir los requisitos de calidad microbiológicos y fisicoquímicos, exigidos en el Segundo Suplemento del Registro Oficial N°810 del 16 de octubre de 2012.



## **CONTROL DE CALIDAD**

Para garantizar la calidad del agua, Planta Atahualpa cuenta con un Laboratorio de agua potable donde se realizan análisis físicos, químicos y microbiológicos de control de calidad, en los que se determinan los parámetros de calidad indicados en la NORMA INEN 1108: Requisitos para agua potable.

En el proceso de potabilización podemos encontrar diferentes contaminantes como:

- Microorganismos patógenos
- Desechos orgánicos
- Sustancias químicas inorgánicas
- Nutrientes vegetales inorgánicos
- Compuestos orgánicos
- Sedimentos y materiales suspendidos
- Sustancias radioactivas
- Contaminación térmica

La calidad del agua no debe deteriorarse ni caer por debajo de los límites establecidos durante el periodo de tiempo para el cual se diseñó el sistema de abastecimiento.

Es responsabilidad de AGUAPEN E.P controlar la calidad de agua en la red de distribución ya sea en puntos previamente escogidos como, por ejemplo, hidrantes o pilas diseñadas para recoger muestras, o en acometidas escogidas aleatoriamente.

El control de la calidad del agua es responsabilidad de AGUAPEN E.P y la vigilancia de la misma está a cargo del Ministerio de Salud Pública a través de las autoridades y de SENAGUA.

La prueba de jarras es obligatoria para cualquier nivel de complejidad, no solamente para los estudios de tratabilidad en el proceso de diseño, sino también diariamente, durante la operación de la planta, y cada vez que se presenten cambios en la calidad del agua.



Es responsabilidad del área de laboratorio de calidad de agua potable, monitorear agua cruda o natural de reservorios y canal. Así como, realizar el análisis físico químicos, microbiológico e hidrobiológicos, según norma INEN 1108 requisitos para agua potable.

En las redes de distribución, se deberá realizar en situ el análisis de pH, cloro, turbiedad, conductividad. Los ensayos de laboratorio deben emplearse para determinar: El grado de comportamiento de ciertos procesos de tratamiento. Los criterios básicos para la planta a escala real (dosificaciones de los productos químicos, necesidad de mezcla y floculación, velocidad de filtración, tiempos de contacto, entre otros aspectos).

Estos ensayos deben realizarse con todas las muestras tomadas por lo menos un ciclo hidrológico anual, con el fin de analizar todas las posibles calidades de agua cruda que se puedan presentar; es decir, cambios en la turbiedad, color o demanda de cloro, temperatura, pH, alcalinidad, contenido de algas, hierro y manganeso, cambios en el sabor y olor, entre otros.

Las pruebas deben determinar:

1. Dosis óptima de coagulantes, y desinfectante.
2. Evaluaciones cualitativas:
3. Tamaño del flóculo producido
4. Tiempo inicial de formación del flóculo.
5. Evaluaciones cuantitativas:
  - Determinaciones físicas: turbiedad y color residuales, así como tiempos y gradientes óptimos de velocidad. Cuando sea pertinente pueden también determinarse: la velocidad de sedimentación de los flóculos formados, y el número de partículas presentes por tamaños.
  - Determinaciones químicas: pH y alcalinidad antes y después de la coagulación. Adicionalmente la concentración del aluminio residual, hierro y/o manganeso si procede.

## PROCESOS PARA LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA

### CAPTACIÓN

El agua cruda es conducida mediante el sistema hidráulico trasvase a la provincia de Santa Elena que inicia en el Km. 26 vía a Daule en la provincia del Guayas, donde existe la estación de bombeo que impulsa el agua del río Daule, la conduce mediante túnel Cerro Azul y canal abierto hacia el Embalse Chongón, donde existe una estación de bombeo que envía el agua cruda por medio del canal abierto al Embalse de El Azúcar.



### CANAL DE CONDUCCIÓN

El agua del embalse El Azúcar es conducida mediante el canal abierto Azúcar - Río Verde que mide aproximadamente 2 metros de alto hasta llegar a la laguna artificial de la Estación de agua cruda de AGUAPEN E.P.



### ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUA CRUDA

El agua conducida por este canal llega hasta la laguna de la Estación de bombeo de Agua Cruda ubicada en el sector de San Rafael. El nivel de la laguna puede llegar hasta 3.50 metros y el nivel crítico es de 1.80 metros.



### CÁMARA DE CARGA CANALETA PARSHALL

El agua cruda bombeada desde la estación de San Rafael llega a Planta Atahualpa ingresando a la Canaleta Parshall donde se origina la entrada, medición y mezcla con un caudal de 400 l/seg hasta 800 l/seg., dependiendo de la operatividad de las bombas de agua cruda. En este punto se dosifica el desinfectante Cloro (pre-cloración), luego se acondiciona el coagulante Policloruro de Aluminio produciendo la denominada coagulación o mezcla rápida. La dosificación la determina el Área de Control de Calidad de Planta Atahualpa y depende de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos del agua cruda.



### FLOCULACIÓN

De la canaleta Parshall el agua en movimiento pasa al módulo de Floculación, proceso en el cual mediante una mezcla lenta se verifica la acción del coagulante policloruro de aluminio formando flóculos (masa de lodo formada por acumulación de partículas suspendidas) y produciendo la aglomeración de las partículas coloidales que adquieren peso y tamaño superiores a la densidad del agua. En este punto se adiciona polímero catiónico, producto que aumenta la densidad de las partículas promoviendo una sedimentación rápida y floculación de lodos. Permite la remoción de color y turbiedad.



### DECANTACIÓN

Luego de la floculación el agua pasa al módulo de sedimentación para mejorar su calidad. En este módulo de potabilización, los flóculos de lodos son sedimentados automáticamente por gravedad utilizando paneles tipo colmena llamados tubos decantadores. La sedimentación acelerada se da cuando esas partículas solidas coaguladas se depositan en el fondo cónico y el agua clarificada asciende a través de los módulos de sedimentación acelerada con una inclinación de 60°, para evitar la suspensión de los coloides de la manera que el agua este preparada para la filtración.



### FILTRACIÓN

El agua decantada ingresa por encima del filtro y por gravedad pasa a través del lecho filtrante (capa de antracita, arena y grava) que son de tipo descendente, tasa declinante y cumple la función de remover turbiedad, color, bacterias, algas y otros microorganismos. Los filtros son autolavantes al caudal nominal del diseño. El lavado de filtros se realiza cada determinado tiempo de operación (entre 40 y 50 horas aproximadamente), se lava ingresando agua limpia desde abajo hacia arriba, esto hace que la suciedad retenida en la arena se desprege de la misma hasta clarificar el agua.



**CÁMARA DE REUNIÓN**

El agua filtrada se dirige hacia una cámara cubierta en donde sucede el último y más importante proceso de potabilización que consiste en la desinfección (post-cloración) a fin de mantener un residual de cloro libre, que proteja al agua de cualquier agente externo que deteriore la calidad.



**RESERVORIO**

Después de la desinfección en la Cámara de Reunión el agua pasa a un reservorio con una capacidad de almacenamiento de 3000 m<sup>3</sup> y un nivel máximo de 4.10 m. Desde este reservorio, mediante grupos de bombeo se envía el agua potable al Reservorio Central ubicado en Santa Elena por medio de una tubería de hierro dúctil de 900 mm de diámetro.

El sistema de almacenamiento de Santa Elena está constituido por tres reservorios, dos con capacidad de 6000 m<sup>3</sup> y uno con 5000 m<sup>3</sup>. Debido a que, en el trayecto entre la Planta Atahualpa, Reservorio Central de Santa Elena y su posterior almacenamiento de agua, se produce un consumo de cloro, con la finalidad de evitar esto se realiza una re-cloración en los reservorios para poder mantener un cloro residual libre en la red de distribución y asegurar la calidad del agua que se entrega a los usuarios.



**Imagen 4:** Proceso Potabilización de agua (Fuente: Control de Calidad AGUAPEN)

**PLANTAS COMPACTAS PARA LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA**



**Imagen 5 a 7:** Proceso Potabilización de agua plantas compactas (Fuente: Control de Calidad AGUAPEN)



## **DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA EMPRESA**

La planeación estratégica se ha constituido en una herramienta importante en las instituciones públicas y privadas, más aún cuando la normativa legal que rige actualmente en el Ecuador, plantea a la planificación como base esencial de la gestión pública para conseguir un buen desarrollo organizacional. Dentro de una buena administración se encuentra una planificación bien establecida, en la que se pueda observar objetivos medibles y alcanzables que luego puedan ser evaluados mediante indicadores de gestión, en lo que se destaca el buen manejo de los recursos disponibles, reflejados en las decisiones que se tomen en el transcurso de la administración. Es así como el plan estratégico es un instrumento que permitirá a AGUAPEN E.P. establecer las directrices que lleven a alcanzar los objetivos institucionales propuestos, mediante una gestión eficaz y efectiva en cada una de las actividades que favorezcan al desarrollo organizacional. El principal objetivo de este estudio es plantear nuevas metas y objetivos de acuerdo a las necesidades actuales de la comunidad en cuanto a la provisión de agua potable como servicio básico, tomando como base los principios del Plan Nacional del Buen Vivir, así como los demás servicios que brinda Aguapen E.P. de alcantarillado sanitario, pluvial, depuración y aprovechamiento de aguas residuales y saneamiento, mediante la innovación de estrategias que de forma proactiva permita anticiparnos a los riesgos y en efecto se lleve a cabo la continuidad de las funciones establecidas

### **MISIÓN**

Proveer un eficiente servicio de agua potable en cantidad, continuidad y calidad, además de proporcionar los servicios de alcantarillado sanitario y pluvial a la población de la provincia de Santa Elena, cumpliendo las necesidades básicas del ser humano y contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

### **VISIÓN**

Ser una empresa pública peninsular, de servicio social moderna, con reconocimiento a nivel nacional, prestando los servicios públicos de agua potable y alcantarillado con un elevado grado de responsabilidad social, comprometida con la mejora continua y sustentable de su talento Humano y de los recursos que administra, asegurando la calidad de vida de las familias de la provincia de Santa Elena y la población turística.



## **VALORES**

- Responsabilidad;
- Honestidad
- Respeto
- Equidad
- Transparencia
- Compromiso
- Lealtad

## **POLITICA EMPRESARIAL**

- Orientar la gestión hacia la satisfacción de la ciudadanía;
- Desarrollar una gestión exigible, verificable y observable;
- Promover la participación ciudadana en la prestación de servicios;
- Enmarcar la gestión en la optimización y uso responsable de recursos públicos;
- Respetar los derechos del cliente;
- Promover la participación efectiva y el compromiso del personal.

## **OBJETIVO GENERAL:**

Obtener un posicionamiento positivo de imagen institucional a través de un servicio integral y de calidad a la ciudadanía.



## **2 FASES DE IMPLEMENTACIÓN**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DE FASES DE IMPLEMENTACIÓN**

El servicio de Consultoría de un Sistema de Gestión de acuerdo a su “alcance” es de conformidad a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, ISO 45001:2018 tiene la finalidad de:

- Buscar la optimización de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad y Seguridad y Salud, así encaminarlo hacia la mejora continua, incluyendo lo establecido por la reglamentación vigente aplicable a su organización.

El alcance del servicio de la consultoría para la implementación del sistema de gestión está circunscrito desde las siguientes fases:

#### **2.1.1 FASE I**

Análisis del estado actual en que se encuentra la empresa AGUAPEN E.P., de acuerdo a la Norma ISO 9001:2018 e ISO 45001:2018.

- Diagnóstico inicial para verificar el grado de cumplimiento de la Norma ISO 9001 y 45001
- Reunión inicial para definir líderes o responsables de cada departamento para la implementación del Sistema de Gestión ISO 9001 y 45001.
- Resultados del diagnóstico inicial

#### **2.1.2 FASE II**

Diseño y Plan de implementación de Sistema de Gestión Integral ISO 9001 y 45001. (Alcance de la implementación)

- Definición de las etapas y actividades a realizar
- Asignación de las responsabilidades
- Fijación de plazos de ejecución de cada etapa.
- Elaboración de la documentación requerida por Norma ISO 9001 y 45001.



- Definición del contexto de la organización.
- Declaración de la política de calidad y definición de los objetivos de calidad.
- Definición de las acciones para abordar riesgos y oportunidades.
- Identificación de los procesos necesarios, interrelaciones y responsabilidades para alcanzar los objetivos de la calidad.
- Determinación de los requisitos y expectativas de los clientes internos y externos y partes interesadas.
- Definición de la estructura organizativa del sistema.
- Establecimiento de la estructura documental del SGI.
- Recopilación de toda la documentación disponible, incluyendo la legal y reglamentaria aplicable.
- Elaboración de la documentación del SGI.
- Establecimiento de indicadores para medir eficacia de los procesos.

### 2.1.3 FASE III

Implementación propiamente dicha del SGI

- Disponibilidad de toda la información documentada que evidencie el cumplimiento de las tareas.
- Verificación de la información documentada
- Seguimiento a los procesos, a los productos y a la satisfacción del cliente (trazabilidad de acuerdo a la documentación elaborada por el sistema).

### 2.1.4 FASE IV

Mejora continua

- Informe de cierre de Proyecto, identificando las oportunidades de mejora identificados en todo este proceso



## 2.2 CRONOGRAMA GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN

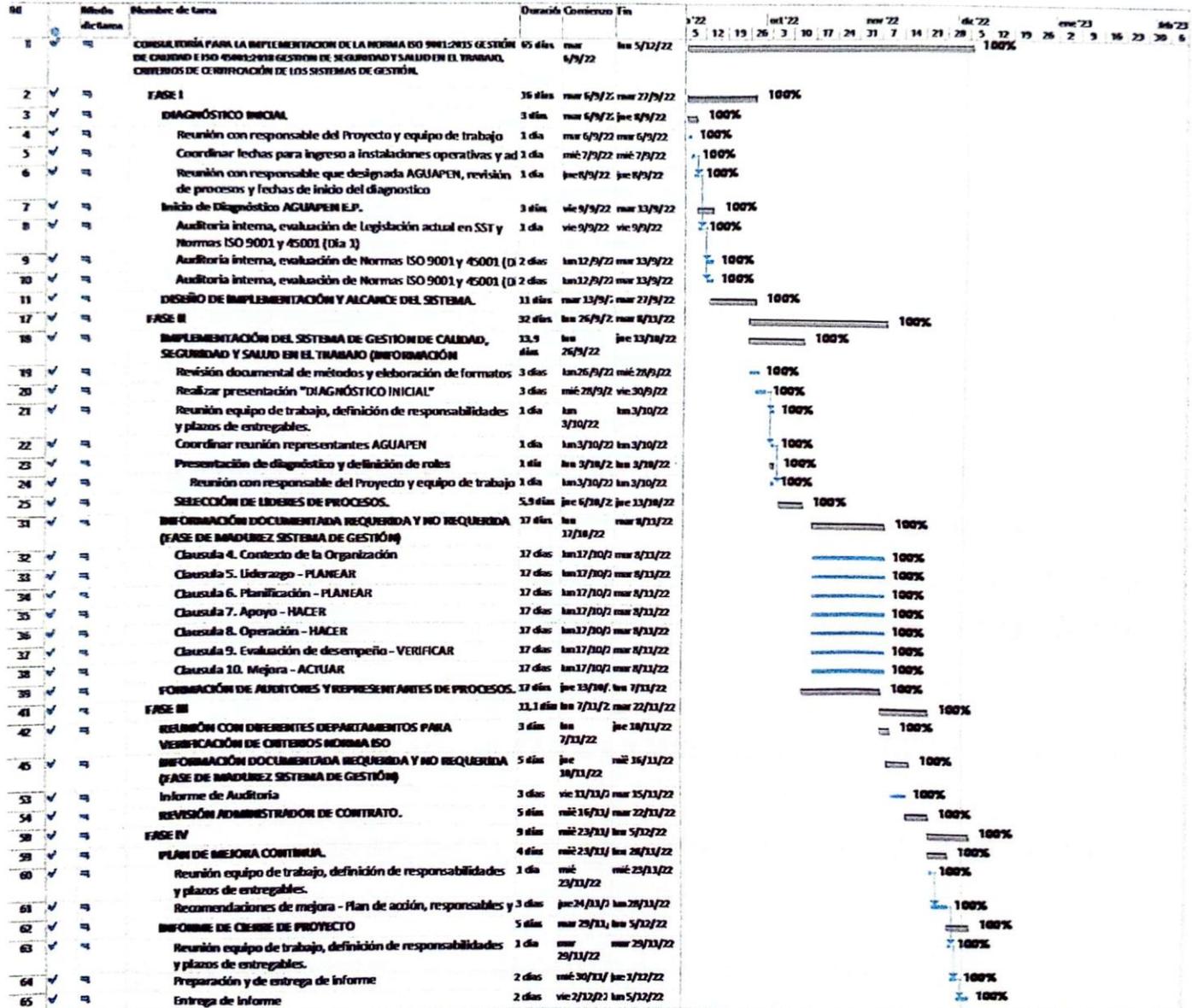


Imagen 8: Planificación fases de implementación Normas ISO 9001 y 45001 (Fuente: Consultora Henry Villacis)



## **2.3 CONFORMACIÓN DE LOS LIDERES DE PROCESOS**

Para el proceso de integración de los sistemas de gestión puede verse facilitada enormemente si se forma un equipo de integración con los responsables de los distintos departamentos o sistemas a integrar (o sus respectivas áreas funcionales), y se planifican reuniones periódicas. A las reuniones del equipo de integración, deberían asistir también los responsables de los procesos involucrados.

El equipo de integración puede planificar, entre otros, los siguientes asuntos:

- Un plan de comunicación sobre el plan de integración, que posibilite la involucración y la adhesión del personal afectado en el proyecto.
- Consensuar la nueva interrelación de los procesos objeto de la integración.
- Definir responsables o “propietarios” de los procesos.
- Programar un calendario de reuniones para integrar cada uno de los procesos.
- La revisión y elaboración de los procesos y sus documentos, contemplando la elaboración de un único documento de gestión o “manual” que describa el sistema integrado de gestión.

## **2.4 DOCUMENTOS APLICABLES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Durante la realización de la presente evaluación interna fueron de aplicación los siguientes documentos:

- ISO/IEC 9001:2015 “Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos”.
- ISO/IEC 45001:2018 “Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo”.
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO/IEC 17025 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración)
- AGP-POT-MPC-001 Manual de proceso potabilización del agua (versión 1.0)
- Estatuto Orgánico Funcional de Gestión Organizacional por procesos. (15 de Julio 2021).
- Plan estratégico Institucional 2017 – 2021.



- Reglamento Interno de Gestión y Administración del Talento Humano. (21 Julio 2021)
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. (30 agosto 2022)
- Procedimientos y demás documentos vigentes.

### **3 DESARROLLO DEL PROYECTO Y RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO INICIAL**

#### **3.1 OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO:**

El objeto del diagnóstico es verificar el grado de cumplimiento de la empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y Depuración y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Saneamiento AGUAPEN-EP, en los procesos Gobernantes (Nivel Legislativo y Ejecutivo), Adjetivos (Nivel asesor y apoyo) y Sustantivos (Nivel Operativo) comparados con los requisitos de las normas ISO 9001:2015 Gestión de Calidad, ISO 45001:2018 Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cumpliendo los siguientes propósitos:

- Evaluar el grado de eficacia de la información documental necesaria para cumplir los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018.
- Identificar las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora en la gestión de sus procesos vigentes.
- Definir el alcance para la implementación del sistema de gestión ISO 9001:2015; ISO 45001:2018.
- Estandarizar los procesos para el desarrollo de actividades de la Empresa AGUAPEN E.P.

#### **3.2 ANTECEDENTES PARA EL DIAGNOSTICO**



De acuerdo al cronograma en las fechas del 08 al 19 de septiembre del 2022, se efectuó la evaluación interna para verificar el grado de cumplimiento de la empresa AGUAPEN E.P., en los procesos Gobernantes (Nivel Legislativo y Ejecutivo), Adjetivos (Nivel asesor y apoyo) y Sustantivos (Nivel Operativo), comparados con los requisitos de las normas ISO 9001:2015 Gestión de Calidad, ISO 45001:2018 Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los propios requisitos Legales vigentes en Seguridad y Salud Ocupacional, así como la información documentada y su estructura.

### 3.3 METODOLOGÍA PARA EL DIAGNOSTICO INICIAL

El diagnóstico inicial es una evidencia analítica de la situación actual y refleja las oportunidades de mejora que presenta la empresa AGUAPEN E.P., de forma detallada; con el objetivo de determinar el grado de cumplimiento de las Norma ISO 9001: 2015 e ISO 45001: 2018.

En la realización del diagnóstico se utilizaron diversas técnicas y métodos complementarios en las áreas de la empresa, análisis de la información con la activa participación de los trabajadores y directivos, lo que permite que se sientan parte estratégica de los procesos de cambio a implementarse en la empresa.

Entre las diferentes técnicas que se utilizaron se pueden mencionar:

- Reconocimiento de a las áreas administrativas y operativas de la empresa.
- Inspección de actividades y procesos.
- Revisión documental, evidencias fotográficas.
- Aplicación de listas de observación.
- Entrevistas a los trabajadores.

Basándose en la información disponible y la evidencia con la que se cuenta. A continuación, puede apreciarse el resultado de la evaluación de cada uno de los ítems.



Para efectos de mejor entendimiento los hallazgos encontrados durante el diagnóstico se están presentando de forma alineada al requisito de la norma ISO 9001:2015 e ISO 45001: 2018, señalándose las evidencias encontradas tal como se describe en el ítem 6, criterios de evaluación, en los anexos se encuentra el detalle.

### 3.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO.

#### 3.4.1 EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE NORMA ISO 9001: 2015.

Diagnóstico de Gestión de Calidad. Anexo I (Detalle de la evaluación total por cláusula de Norma).

- Criterios de valoración:

0%	No documentado No existente	25%	Aplicado No documentado	50%	Documentado No aplicado	75%	Aplicado y documentado	100%	Aplicado, documentado y controlado	N/A	No aplica
----	--------------------------------	-----	----------------------------	-----	----------------------------	-----	---------------------------	------	---------------------------------------	-----	-----------

#### 3.4.2 EVALUACIÓN DE REQUISITOS DE NORMA ISO 45001: 2018.

Diagnóstico de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Anexo II (Detalle de la evaluación total por cláusula de Norma).

- Criterios de evaluación:

Si		2	En proceso		1	No		0
----	--	---	------------	--	---	----	--	---

### 3.5 RESULTADOS GENERALES PARA EL DIAGNÓSTICO.

El presente informe recoge los hallazgos, observaciones y oportunidades de mejora detectadas durante la evaluación y establece el grado de cumplimiento de la empresa AGUAPEN E.P. con los requisitos de la Norma ISO 9001:2015; ISO 45001: 2018.

Los hallazgos encontrados no representan la totalidad de las posibles desviaciones existentes en toda la empresa, por lo que estas deben ser analizadas a profundidad por los responsables de cada proceso, a fin de determinar el plan de acción y establecer medidas para el control y seguimiento.

El cumplimiento general de los requisitos de la Norma ISO 9001: 2015 es del 26% para la Gestión de Calidad (ver gráfico 01 y 02) y de los requisitos de la Norma ISO 45001:2018 es del 28% para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. (ver gráfico 03 y 04)

**Nota:** Ver el detalle por cada cláusula de Norma ISO en Anexos I Gestión Calidad y Anexo II Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### 3.5.1 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO POR CLÁUSULA DE NORMA ISO 9001

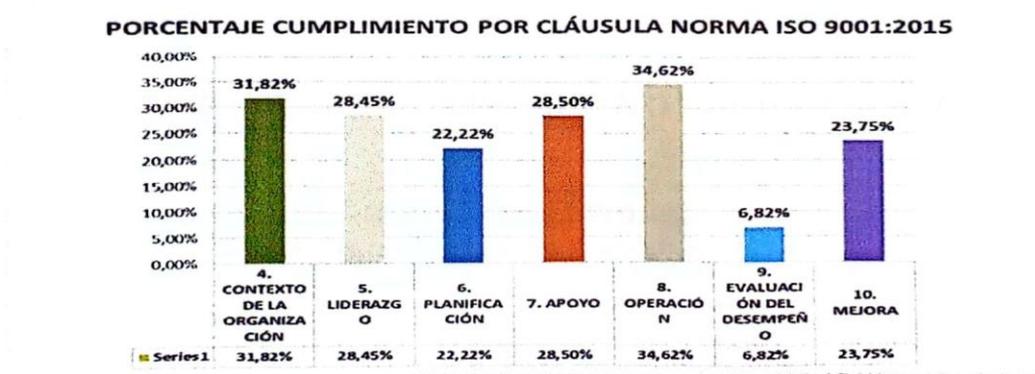


Gráfico 01. Fuente: el autor.

### 3.5.2 PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO DE NORMA ISO 9001



Gráfico 02. Fuente: el autor.

### 3.5.3 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO POR CLAUSULA DE NORMA ISO 45001

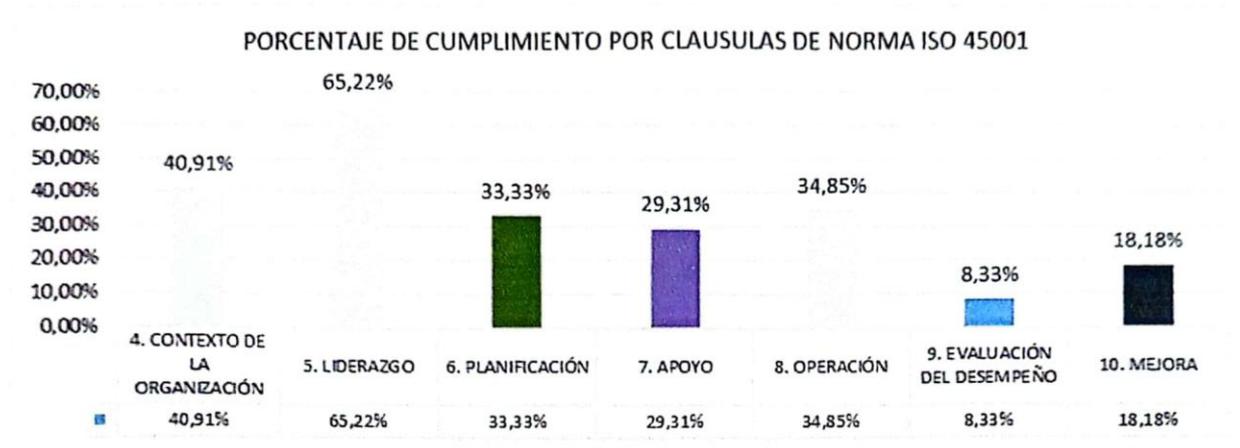


Gráfico 03. Fuente: el autor.

### 3.5.4 PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO DE NORMA ISO 45001



Gráfico 04. Fuente: el autor.

### **3.6 ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

Para la implementación del sistema de gestión; y definir la Política del SIG establecer objetivos y una visión global que facilite la toma de decisiones, se propone para el desarrollo de esta Consultoría la utilización de la Norma española UNE 66177:2005 con lo cual se pretende posibilitar la integración de sus sistemas de gestión como enfoque basado en procesos (ISO 9001 y 45001).

La Norma UNE 66177: 2005., es una guía para la integración de los sistemas de gestión, proporciona directrices para desarrollar, implantar y evaluar el proceso de integración de los sistemas de gestión de la calidad y gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Esta norma no pretende reemplazar a las normas existentes sobre sistemas de gestión, sino ayudar a las organizaciones a abordar la implementación integrada de dichos sistemas, con el objetivo de desarrollar una visión compartida de la organización y, en consecuencia, a mejorar la eficacia y rentabilidad de su negocio.

Esta norma es aplicable a todo tipo de organizaciones, con independencia de su tamaño o tipo de actividad, y que apliquen o deseen aplicar uno o más sistemas de gestión. Asimismo, esta norma está constituida por orientaciones sobre cómo llevar a cabo la integración, y no ha sido concebida para su uso con fines contractuales o de certificación.

Además, esta norma pretende:

- Ayudar al equipo directivo a diseñar e implementar un sistema integrado de gestión, e
- Identificar los métodos y herramientas aplicables durante la implementación de un sistema integrado de gestión.

De acuerdo a las directrices de la Norma UNE 66177:2005, para iniciar la integración de los sistemas de gestión, se debe considerar la identificación de la organización y sus interacciones. El plan de integración debe incluir, entre los aspectos más relevantes, el grado de cumplimiento de los requisitos de los diferentes sistemas por implementar, el impacto previsto en la empresa AGUAPEN E.P., los procesos a los que se va aplicar la integración, la organización actual de los

procesos y su documentación y la nueva estructura propuesta y jerarquía de los nuevos documentos para desarrollar la integración a cada nivel; y, las acciones a realizar para minimizar los riesgos.

### 3.7 DESARROLLO DEL PLAN DE INTEGRACIÓN

Para implementar la gestión por procesos es necesario puntualizar algunos conceptos. El primero, es el concepto puro de la norma ISO 9001 respecto a que “proceso es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”, que sin embargo establece algunas consideraciones adicionales que deben tomarse en cuenta por su especificación: un proceso está constituido por un conjunto de actividades que transforman entradas (inputs) en salidas (outputs), de forma que se consiga con dicha transformación generar un valor añadido. Para que un proceso sea considerado como tal necesita, además, disponer de recursos, los que facultan la ejecución del mismo.

Las actividades del proceso, junto a los recursos utilizados, permiten que el producto saliente tenga las características que cumplan con los requisitos del cliente, ya sea un cliente externo o un proceso de la organización.

La presente Consultoría proyecta integrar dos sistemas de gestión (ISO 9001 y 45001), por lo cual se debe contemplar el hecho de que, además de conferir las características deseadas al producto obtenido por el proceso, las actividades y recursos empleados en su desarrollo afectan o pueden afectar a otras partes relacionadas: a las personas de la organización, lo que da origen a los riesgos laborales. Por tal motivo, se tiene que tomar en cuenta que, en un proceso existe interrelación entre las partes interesadas, tales como los clientes del proceso, los miembros de la organización y la sociedad en general, lo cual influye en la calidad del producto, en la seguridad y salud de las personas respectivamente.

La Norma UNE 66177:2005 además de ofrecer la información de métodos de integración, se debe efectuar un análisis de contexto, en consideración antes de desarrollar un plan de integración, la norma considera necesario que una organización conozca sus propias características, con el objeto de obtener los datos que sean relevantes para llevar a cabo la toma de decisiones acerca de la estrategia de integración.

Con esa finalidad, en el análisis de contexto, se deben analizar cuatro parámetros: madurez, complejidad, alcance y riesgo.

- La organización debería realizar un análisis del contexto, que sirva para identificar el mejor método de integración posible y los recursos necesarios para su ejecución.
- La Madurez, descrita como la capacidad para la gestión por procesos, se refiere a la experiencia y eficacia en el uso de los sistemas de gestión y en el uso de herramientas de gestión, a la estructura organizativa y funcional de la empresa y al nivel de competencias de su personal. Junto a esta definición, la Norma aporta un método de evaluación mediante tablas, procedimiento que puede ser utilizado por la organización. El parámetro madurez puede ser evaluado en uno de cinco niveles posibles: Inicial, Básico, Avanzado, Experto.
- La norma UNE 66177:2005 identifica este parámetro e ilustra el mismo con la indicación de que existen diferentes tipos de requisitos: de cliente (importante en ISO 9001), sociedad (relevante en ISO 14001), personas (esencial en ISO 45001), de los accionistas, propietarios o societarios y otros sectores. También se enmarca dentro de este parámetro el análisis de los requisitos establecidos internamente por la propia organización.

Se debe elaborar un plan de integración que sirva para ejecutar eficazmente y de forma controlada la integración de los sistemas planificada. Dada la extensión de las actividades, los cambios que pueden provocar y las funciones afectadas en un proyecto de integración, se precisa una buena coordinación, por lo que es muy difícil implantar un plan de integración si no se consigue el apoyo de la alta dirección

### **3.8 PLAN DE INTEGRACIÓN PROPUESTA.**

Para la integración de sistemas de gestión es necesario partir de una buena identificación de los procesos de la organización y de sus interacciones. En definitiva, una buena definición de todos los procesos y un mapa de procesos, en el que se indiquen los vínculos o interacciones entre ellos, cuando existan. En el anexo III se incluye el Plan de Integración ISO 901 y 45001 AGUAPEN E.P., para el sistema integrado de los sistemas de gestión de la calidad y de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

El plan de integración puede incluir los siguientes contenidos:

- Grado de cumplimiento de los requisitos de los diferentes sistemas de gestión implantados, y grado de cumplimiento esperado con la integración.
- Costos y rentabilidad o beneficios estimados de la integración.
- Impacto previsto de la integración en la organización (organigrama, aspectos legales, sociales, técnicos.).
- Una matriz FODA, donde se resuman las debilidades que pudieran dar lugar a amenazas para la organización y las fortalezas que pueden representar oportunidades para ella.
- Procesos a los que se va a aplicar la integración.
- Organización actual de los procesos y su documentación, y la nueva estructura propuesta.
- La composición y jerarquía de los nuevos documentos, los elementos integrados o específicos de cada sistema.
- Recursos necesarios para desarrollar la integración a cada nivel.

### **3.9 REQUISITOS PARA EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Las primeras tres cláusulas proporcionan información útil que incluye términos y definiciones. El fundamento del "contexto de la organización" (cláusula 4) es que el sistema se centre en los procesos y requisitos necesarios para alcanzar los objetivos de la política de la organización. Esto se logra al comprender la organización y el contexto en el que opera. Dicha cláusula establece los requisitos para que la organización defina el "Alcance" del sistema y la planificación posterior del sistema.

Las cláusulas 5 a 10 son comunes a todas las normas ISO 9001: 2015 e ISO 45001 se refiere específicamente a cuestiones por procesos y de seguridad y salud laboral. Si bien hay algo en común, hay que establecer, implementar y mantener procesos integrales que incluyen la comprensión del marco de políticas, la identificación de los peligros, el control y gestión de los riesgos y la participación de los trabajadores. Esto permite que un sistema de gestión sea integrado (SGI) que maneja simultáneamente los requisitos de la ISO 45001, ISO 9001 e ISO 14001. Esto

incluiría un proceso armonizado de información documentada, adquisición, auditoría y revisión de por la dirección sin necesidad de duplicación. (ver imagen 9)

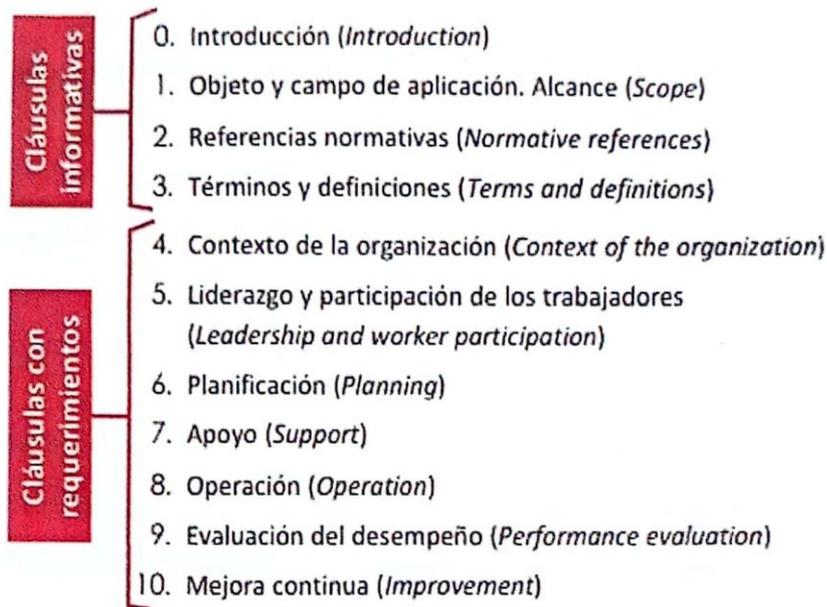


Imagen 9: Cláusulas de Norma ISO 9001 y 45001

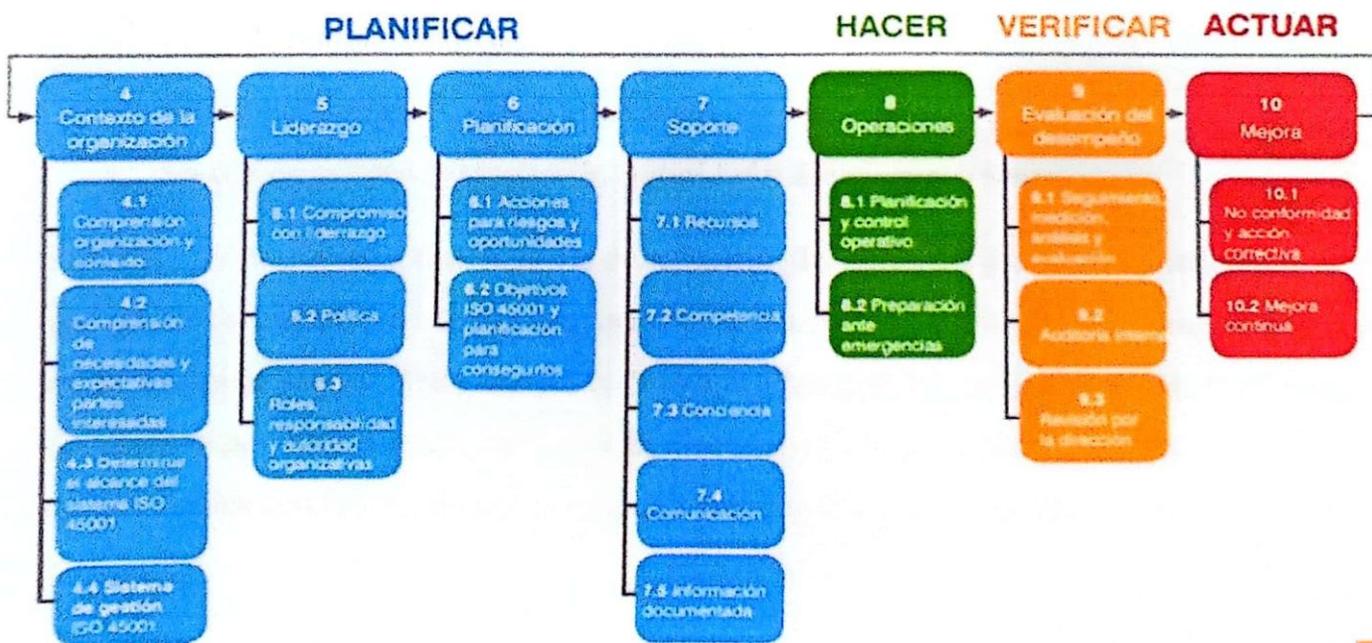


Imagen 10: Clausulas de Norma ISO 9001 y 45001. Ciclo PHVA.

## **4 DESCRIPCIÓN DE CLAUSULAS DE NORMAS ISO 9001 Y 45001 EN EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN.**

### **4.1.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO**

Para dar cumplimiento a este requisito, se realizó una autoevaluación de las fortalezas y debilidades que tenía el sistema de Gestión, con respecto a este numeral de la norma, en el cual se evidenció que era fundamental hacer seguimiento de los procesos internos y externos de la información que se implementaba en la empresa.

Para la implementación de estos requerimientos se diseñaron e implementaron ciertos documentos para trabajarlos entre el personal de la empresa. Cada documento que fue creado para su respectivo desarrollo, por esto, se realizó una tabla con su descripción y sus funciones, como lo muestra en el SIG-CSIG-PRO-015 y SIG-CSIG-REG-016. Lista maestra información documentada. Anexo IV.

- Manual integrado de gestión
- Política Integral (Propuesta por probar)
- Matriz de riesgos de partes interesadas
- Matriz de peligros y riesgos de Seguridad y Salud en el trabajo

Para dar cumplimiento a este requisito es necesario identificar las cuestiones internas y externas que pueden ser positivas o negativas para esto se realizó un Análisis DOFA como se puede ver en la siguiente imagen. Esta Matriz la define el Plan estratégico Institucional, mediante este documento permitió dar una guía para la identificación de debilidades, fortalezas, amenazas oportunidades con las que cuenta la empresa sobre el Sistema integrado de gestión.

## FODA AGUAPEN E.P.

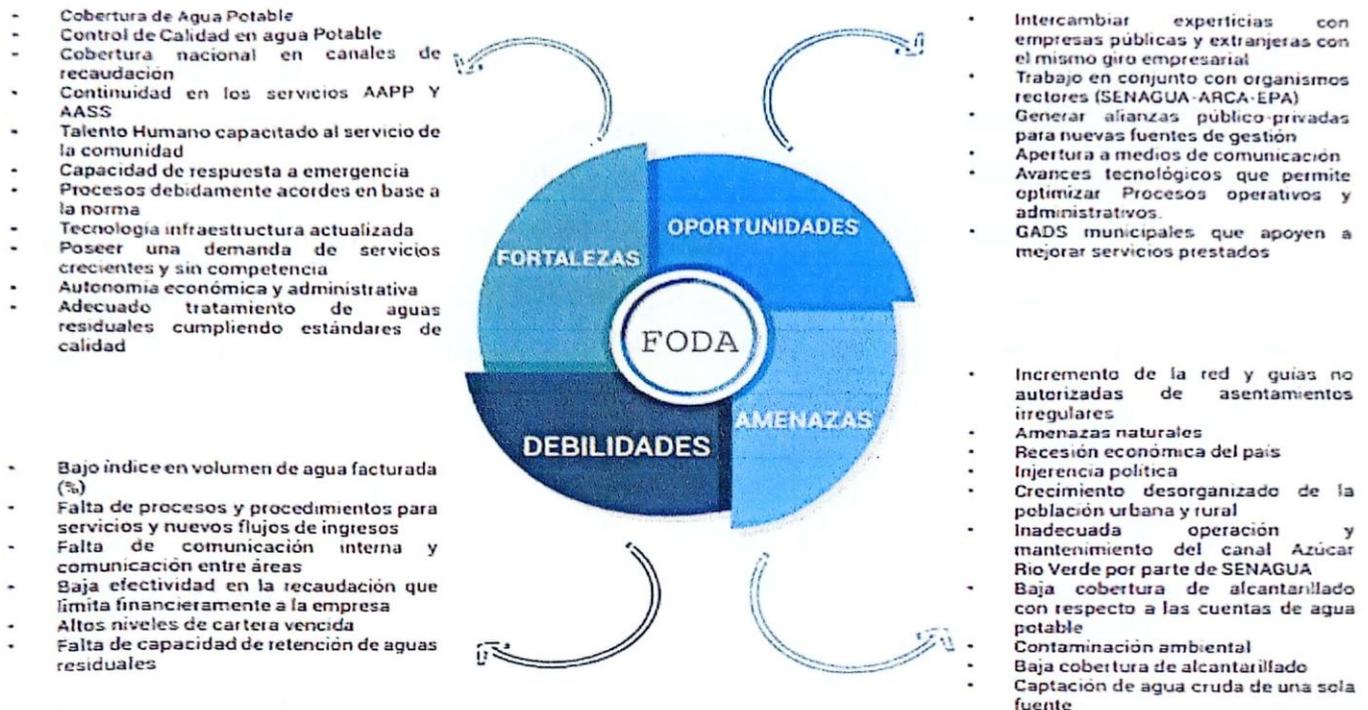


Imagen 11: FODA AGUAPEN E.P. (Fuente: Plan Estratégico Institucional 2017)

### 4.1.2 COMPRESIONES DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS.

Para dar cumplimiento a este requisito, se realizó una autoevaluación de las fortalezas y debilidades que tenía el sistema de Gestión de Calidad, con respecto a este numeral de la norma, en el cual se evidenció que identificaban las necesidades y expectativas de las partes interesadas, por cual motivo se diseñó una matriz de partes interesadas para plasmar la información (SGC-CSGC-MAT-002 Matriz contexto y partes interesadas), de los clientes, proveedores, gerencia y técnicos auxiliares, para planificar en el Sistema de Gestión sus necesidades y expectativas.

Para la identificación de las partes interesadas, sus necesidades y expectativas y el cómo estas podrían convertirse en requisitos dentro de la organización, se realizó una reunión para designar responsabilidades en el proceso de implementación para el cumplimiento de la norma.



#### **4.1.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

El alcance de la presente implementación comprende a los procesos Gobernantes (Nivel Legislativo y Ejecutivo), Adjetivos (Nivel asesor y apoyo) y Sustantivos (Nivel Operativo), ubicados en el la Ciudad de Salinas Cdl. Costa de Oro, Av. 1, Hotel Dianita, Solar 5, Mz. 9 Intersección calle 3 (Matriz), Planta Potabilizadora, la principal está ubicada en Atahualpa km 115 vía Santa Elena-Atahualpa, y demás estaciones, unidad de bombeo y procesos que forman parte de la empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y Depuración y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Saneamiento AGUAPEN E.P.

#### **4.1.4 SISTEMA DE GESTIÓN Y SUS PROCESO**

La empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado Sanitario y Pluvial y Depuración y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Saneamiento AGUAPEN-EP, define su estructura organizacional en los procesos Gobernantes (Nivel Legislativo y Ejecutivo), Adjetivos (Nivel asesor y apoyo) y Sustantivos (Nivel Operativo).

Estructura organizacional por procesos. - La estructura organizacional de AGUAPEN se alinea con su misión y se sustenta en el enfoque basado en procesos para generar servicios, con el propósito de garantizar los servicios públicos y su provisión en el marco de las disposiciones de la Constitución de la República, la Ley Orgánica de las Empresas Públicas y demás normativas vigentes.

Procesos de Aguapen-EP. - Los procesos que gestionan la generación de los servicios de la Empresa Pública Municipal Mancomunada AGUAPEN-EP se ordenan y se clasifican en función de su grado de contribución y valor agregado al cumplimiento de la misión institucional. Los procesos son:

1. Procesos Gobernantes (Nivel Legislativo y Ejecutivo). -Son aquellos que proporcionan directrices, políticas y planes estratégicos para el funcionamiento de la institución y son realizados por el directorio y/o la máxima autoridad.
2. Procesos Adjetivos (Nivel Asesor y Apoyo). - Son los responsables de generar productos y servicios de asesoramiento y apoyo logístico para la elaboración del portafolio de productos demandados por los procesos gobernantes, sustantivos y para sí mismos, viabilizando la gestión institucional.
3. Procesos Sustantivos (Nivel Operativo). - Son los procesos esenciales de la empresa pública, destinados a llevar a cabo las actividades que permitan ejecutar efectivamente la misión, objetivos estratégicos y políticas de la institución.

La organización actual de los procesos se orienta a los requisitos existentes de las normas y demás estándares adoptados. La documentación está enfocada al desarrollo y verificación de las actividades de cada proceso, la cual deberá ser actualizada de acuerdo a las necesidades de la empresa.

En general, se identifica una secuencia e interacción de los procesos, se determinan los métodos y criterios requeridos para asegurar el funcionamiento efectivo y el control de los procesos; la disponibilidad de la información necesaria para apoyar el funcionamiento y el seguimiento de los procesos se asegura de una forma digital.

## **5 LIDERAZGO**

### **5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO**

Generalidades. Para dar cumplimiento a este requerimiento, es necesario que la Gerencia General y las Direcciones en las reuniones de Planificación consideren la importancia de mantener un sistema integral gestión, desarrollando, liderando y promoviendo una cultura en la organización eficaz y asegurándose los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión conforme con los requisitos de las Normas.



**Enfoque al cliente.** Para dar cumplimiento con este requisito se tuvo en cuenta cuales eran las normas legales que rigen en el sistema de gestión con respecto a los servicios prestados a los clientes, para poder dar una satisfacción y cumplimiento a los mismos.

Después del diseño, se implementó las diferentes matrices, las cuales se documentaron para crear la información necesaria, para la trazabilidad de la información, con el fin de mostrar el liderazgo en conjunto. Se implementaron documentos requeridos por la Norma ISO 9001 y 45001 estos procedimientos y registros están definidos para dar cumplimiento a la norma.

Dentro de este ítem se plantean las responsabilidades que debe tener la alta dirección frente al Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SST), con el objetivo de contribuir al mejoramiento continuo del mismo, debe asegurar que la política de SST y objetivos estén documentados, comunicados e interiorizados por la organización, dichas políticas y objetivos se diseñaron en conjunto con el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa.

## **5.2 POLITICA INTEGRAL**

Para dar cumplimiento a este requerimiento, se realizaron inspecciones, entrevistas para verificar el cumplimiento de una política integral, se evidencia que existe una Política que se menciona en Reglamento Interno de Seguridad y Salud aprobado en 28 de octubre del 2022, sin embargo, no cumple los requisitos requeridos en la Normas ISO 9001 y 45001, tampoco se socializa y se da a conocer a todas las partes interesadas, no se evidencia que se encuentra publicada en lugares visibles.

En vista de lo expuesto se define un procedimiento donde se describe el método para establecer la Política Integral y la forma como se debe aplicar en la empresa.

Se evidenció la importancia del diseño de la política de calidad, la cual debía estar documentada y dar comunicación a la organización para dar cumplimiento a la misma y tenerla de referencia para los procesos establecidos.



Como oportunidad de mejora esta propuesta de Política Integral debe ser revisada y **aprobada** por la Gerencia general, las misma que se debe sociabilizar entre todo el personal dejando constancia de la sociabilización mediante la firma de los trabajadores en el acta de entrega recepción, considerar en la inducción de seguridad a la mayoría del personal. Adicional se debe publicar en la Página web y en carteleras en las diferentes instalaciones de la empresa.

### **5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y UTORIDAD EN LA ORGANIZACIÓN**

Para dar cumplimiento a este requerimiento se ha asegurado de que las responsabilidades, rendición de cuentas y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la se asignen y comuniquen a todos los niveles dentro de la organización, y se mantengan como información documentada, por tal motivo se diseña en la hoja de procesos estos ítems se describen en cada hoja proceso de acuerdo a la estructura organizacional de la empresa. Adicional en cada procedimiento (SIG-CSIG-PRO-015 y SIG-CSIG-REG-016. Lista maestra información documentada) definen responsabilidades y autoridad referente al Sistema Integral de Gestión implementados en AGUAPEN.

Es de interés de la gerencia General asegurarse de delegar las responsabilidades y autoridades de forma tal que se estipulen los roles pertinentes para el sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo.

Otro punto como referencia para el cumplimiento son las responsabilidades que fueron definidas con en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, pero deben ser sociabilizadas con el personal dejando constancia de la sociabilización con la entrega de un ejemplar del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo a cada uno de los trabajadores de la empresa. Adicionalmente el mismo debe estar publicado en las carteleras de las diferentes instalaciones de la empresa e incluido en su página web institucional.

### **5.4 PARTICIPACIÓN Y CONSULTA**



La empresa Aguapen E.P., establece que una de las formas para cumplir con este requerimiento es mediante las reuniones del Comité y Subcomités de Seguridad y Salud en el Trabajo; ambos deberán sesionar mensualmente y dejar un acta firmada por los integrantes y por el médico ocupacional cuando sea contratado dejando constancia de los temas tratados y de las medidas y/o controles implementados.

El responsable de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional deben dar seguimiento para que la participación y consulta sea de forma activa, por lo que mantendrán registros de estas reuniones para su cumplimiento.

## **6 PLANIFICACIÓN**

### **6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES**

Para dar cumplimiento a este requerimiento, se diseñó un manual integral de gestión en el cual, la organización tenga evidencia del cumplimiento de la información respectiva, según lo requerido en la norma ISO 9001 y 45001.

Dentro del proceso de mejora continua en la identificación de riesgos de la operación se deben establecer medidas preventivas para controlar y mitigar. Se define un registro para el seguimiento y control (SIG-CSIG-PRO-015 y SIG-CSIG-REG-016. Lista maestra información documentada)

Para la actualización y control de peligros y riesgos se define un procedimiento SIG-CSIG-PRO-006 por lo que la matriz IPERC debe ser actualizada de forma periódica.

Para el cumplimiento de requisitos legales se define un SIG-CSIG-REG-003 en el que as áreas responsables deben realizar anualmente el seguimiento del cumplimiento y reportar las acciones de mejora al sistema de gestión y a la Gerencia General.

Se debe considerar el Plan para la continuidad y operatividad del Sistema Integrado de Gestión, esta planificación debe reflejarse en la Planificación General de la empresa.



## 6.2 OBJETIVOS Y PLANEACIÓN

Se evidenció que existen objetivos estratégicos en algunos casos no se evidencia la forma de dar seguimiento al cumplimiento, es importante considerar en la Planificación del año 2023 se definan objetivos de calidad y seguridad industrial, los cuales deben ser medibles, coherentes y aplicables en la organización y definidos en la Planeación estratégica, para así dar cumplimiento en la empresa.

Para definir los objetivos del SGSST; se tuvo en cuenta que estos debían ser coherentes con la política de SST. Estos fueron registrados en la hoja de procesos. Además de esto se debe tener presente que dichos objetivos deben ser entendibles para todo el personal; ya que deben ser comunicados, medibles en su mayoría a fin de incluir metas dentro de cada objetivo; y así ser cuantificados dentro de periodos de tiempo predefinidos.

Se debe considerar el Plan para la continuidad y operatividad del Sistema Integrado de Gestión, esta planificación debe reflejarse en la Planificación General de la empresa

## 6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS

En este apartado se estructura un procedimiento SIG-CSIG-PRO-004 para la gestión de cambio, en el cual se evidencie la coherencia, disponibilidad, asignación de la información y de los procesos planteados en la empresa.

## 7 APOYO

### 7.1 RECURSOS

Generalidades. Para cumplimiento de esta cláusula se evidencia que todas las áreas cuentan con presupuesto definido, sin embargo, la Gerencia General, sin embargo, es necesario que la organización proporcionada los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión.



Es responsabilidad, dotar a los trabajadores de los elementos de protección personal (EPP), que se catalogan como requisito mínimo y de obligatorio cumplimiento para el SGSST. De igual forma, la empresa debe promocionar el autocuidado y mitigar los riesgos aumentando la formación de los empleados, con programas de capacitación, que incentiven y den conciencia sobre la importancia del uso adecuado de las EPP.

### 7.1.1 PERSONAS

La organización debe determinar, proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de sus procesos, por esta razón se diseñó una matriz de necesidades para la capacitación de todo el personal de la empresa.

Para este requerimiento es necesario llevar una planificación, por cual motivo es necesario hacer una capacitación a los funcionarios sobre la implementación del Sistema de Gestión y la importancia que tiene en la empresa para su mejoramiento continuo.

Para este requerimiento es fundamental tener el apoyo de todos los empleados de la empresa, para hacer un trabajo en equipo y de esta manera poder hacer un procedimiento y planes a los diferentes procesos para más adelante poder evaluarlos de forma correcta.

Es necesario adquirir los Equipos de protección individual por cargo y realizar los exámenes ocupacionales y tomar en cuenta las restricciones o contraindicaciones para ocupar el cargo de cada trabajador para determinar si es necesario o no reubicarlo de su puesto de trabajo, de acuerdo al resultado de los exámenes ocupacionales. (Actualización de fichas médicas para todo el personal)

El déficit de competencia de un trabajador incorporado se solventa mediante formación, capacitación, adiestramiento, entre otros por lo que es indispensable que el departamento de Talento Humano defina un método y planifique este requerimiento.

Comprobar la eficacia de los programas de capacitación de acuerdo a los resultados de las valoraciones de conocimientos, desarrollar las actividades de adiestramiento del programa de acuerdo a cada cargo, evaluar el impacto del programa de adiestramiento en los trabajadores

## **7.1.2 INFRAESTRUCTURA**

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para su operación, por este motivo se identificó una lista de instalaciones, es importante que el Departamento de Seguridad y Salud incluyan dentro de su planificación de forma periódica las inspecciones a las instalaciones, infraestructura de la organización para que tengan un buen estado.

## **7.1.3 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN**

La empresa debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y confiabilidad de los resultados, cuando se realice el seguimiento y la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requerimientos, también debe presentar la información documentada, por este motivo se diseña el formato de medición de los equipos de la empresa, para presentar un reporte del estado de estos y un plan de mantenimiento.

## **7.1.4 CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN**

La empresa debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, por este motivo se diseña un procedimiento de clima organizacional para que los trabajadores y funcionarios de la organización sepan el funcionamiento y todo el conocimiento de su entidad de labor.

## **7.2 COMPETENCIA**

La empresa debe determinar las competencias de sus trabajadores para que puedan desarrollar bien sus actividades, por tal motivo se capacita y se delegan sus funciones y responsabilidades de acuerdo con sus capacidades y competencias. Existe un proceso de mejora que está levantando el Departamento de Talento Humano donde se definirá el descriptivo de cargo, funciones y socialización a todo el personal.



Es necesario continuar con los programas de inducción y capacitación del personal dejando constancia de la capacitación dictada.

Es necesario realizar una evaluación de eficacia del programa de competencia es necesario tomar una prueba de conocimientos luego de cada capacitación para medir el grado de captación de los asistentes y en caso de que el resultado sea deficiente volver a dictar la capacitación a este grupo de personas y/o hacer una reinducción de la misma para que sea más clara.

Se debe estructurar el programa de capacitación haciendo referencia al autocuidado, y a la protección de los trabajadores, con el fin de mitigar los riesgos y disminuir la tasa de incidentes ya que, mediante la formación, permite a los empleados aumentar su conocimiento y por lo tanto la forma de desarrollar las actividades más eficaz y eficientemente. Este programa debe considerar la matriz de peligros y riesgos para considerar los riesgos inherentes que el personal está expuesto en cada actividad de acuerdo a sus funciones.

### **7.3 TOMA DE CONCIENCIA**

La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia, por este motivo se diseñó un procedimiento de toma de conciencia de los objetivos, política integral y del desempeño de sus trabajadores.

Dentro de los aspectos importantes y que es requisito de evaluación para las auditorías internas o externas, es la toma de conciencia que tienen todos los trabajadores de la organización con la política y los objetivos de la SST. Es por esto que está en manos de la Gerencia General velar por sensibilizar a los empleados para que contribuyan eficazmente con el Sistema de Gestión, así como con lo estandarizar dentro del manual de funciones y responsabilidades.

### **7.4 COMUNICACIÓN**

La empresa debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes para poder ofrecer servicios de calidad a sus clientes y demás partes interesadas, por tal motivo cuenta con un departamento de Comunicaciones.



La empresa debe establecer las diferentes herramientas y los mecanismos de comunicación necesarios para hacer una adecuada gestión del sistema, a fin de hacer eficaz el entendimiento del SGSST, con sus trabajadores y de esta manera fomentar canales de retroalimentación con todas las partes interesadas, la forma más fácil de organizar como se están gestionando las comunicaciones internas y externas de la organización, es mediante el procedimiento para la comunicación, participación y consulta.

## 7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA

Generalidades. El sistema de gestión de la empresa debe mantener documentada la información de sus diferentes procesos según lo que exige la norma ISO 9001 y 45001, por tal motivo se diseñó un procedimiento de control de información documentada (documentos y registros).

Creación y actualización. Para este apartado se diseñaron los diferentes documentos que cumplieran con los formatos establecidos por la norma y de esta manera llevar la información de manera actualizada con sus respectivos numerales asignados.

Control de la información documentada. La información que se diseñó, es documentada y controlada por el encargado del área de calidad, el cual verifica que la información interna y externa de la empresa esté en el área encargada.

La información documentada es parte fundamental para generar trazabilidad en cada proceso, esto permite determinar la metodología para desarrollar de forma efectiva las actividades de archivo, elaboración y revisión de documentos. De esta forma se diseñó un listado maestro de documentos y registros (SIG-CSIG-PRO-015 y SIG-CSIG-REG-016. Lista maestra información documentada) donde se especifica cómo se deben identificar las actividades llevadas a cabo los procesos con el fin de mantener la conformidad de los documentos requeridos por el sistema de gestión y en donde se identifica la creación y actualización de estos, al igual que su divulgación, destrucción, comunicación e implementación de documentos.

La documentación elaborada es necesario ir retroalimentándola con el cumplimiento de los diferentes procedimientos y/o formularios diseñados para ir dejando constancia de la implementación del Sistema integral de gestión (SIG).



## 8 OPERACIÓN

Para el cumplimiento de esta cláusula se verifica que la empresa AGUAPEN E.P., no implementan este requerimiento, ya que ofrecer servicios a diferentes tipos de clientes, por tal motivo se dejó plasmado la información en un documento de esta aclaración.

Se implementaron con ayuda de los empleados y la líderes de procesos la documentación requerida, para poder cumplir con los requerimientos exigidos por la norma, se implementaron unos formatos de acuerdo a la norma establecida, que cumplieran con el enfoque basado en el proceso, los cuales pudieran evaluar dicha información. (SIG-CSIG-PRO-015 y SIG-CSIG-REG-016. Lista maestra información documentada)

### 8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

AGUAPEN S.A., cuenta con una estructura de planeación, toda la información requerida ingresa al Software del Sistema Comercial; este sistema permite verificar los procesos internos por lo que se encuentran organizada, empezando desde los requerimientos de sus clientes, y desarrollando las actividades de prestación de servicio acordes a las órdenes de trabajo de acuerdo a las necesidades de los clientes que requieren atención. La empresa debe contar considerar que estas órdenes de trabajo incluyan criterios de Seguridad y Salud Ocupacional, así como también criterios de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018 e ISO 9001: 2015 y los demás requisitos legales que apliquen.

Preparación y respuesta ante emergencia. Para este ítem los planes de preparación ante emergencias deben incluir eventos naturales y antrópicos provocados por el hombre que ocurren dentro y fuera de las horas de trabajo normales o de emergencia. De esta manera se diseña un Plan de preparación, prevención y respuesta ante emergencias en el cual es de obligatorio cumplimiento, y debe ser comunicado y evaluado periódicamente a fin de evaluar su desempeño.

Se debe implementar medidas de prevención desde las etapas de planificación y/o diseño de cualquier proceso o proyecto a desarrollarse y dejar documentadas las mismas.

Se realizan deben planificar simulacros periódicos (al menos uno al año) para comprobar la eficacia del plan de emergencia. Se recomienda que se planifiquen simulacros en cada una de las instalaciones de la empresa, documentando el tiempo de evacuación y las observaciones encontradas, debiendo tomar evidencias y coordinar con autoridades externas para considerar los tiempos de respuestas.

Se deben conformar las brigadas multidisciplinarias de acuerdo a lo establecido en el plan de emergencia, el personal seleccionado debe mantenerse en constante capacitación y entrenamiento de forma permanente.

Control de las desviaciones del plan de gestión: Todo incumplimiento de la programación en el tiempo establecido debe ser reprogramado y temporizado, así como se le debe asignar un responsable. Es necesario realizar nuevos cronogramas de actividades para solventar objetivamente los desequilibrios programáticos iniciales.

Las estadísticas de vigilancia de la salud de es necesario seguir recopilando la información y alimentando la estadística los planes de vigilancia de la salud como de los indicadores de gestión para presentarlos en diciembre de cada año.

Exámenes médicos específicos y complementarios; y, análisis de laboratorio específicos y complementarios. Es necesario coordinar la realización de los exámenes continuos a través del IESS e iniciar tanto los exámenes ocupacionales pre-laborales como los post-laborales de acuerdo a los requerimientos de ley.

## **9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO**

### **9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN**

Generalidades. Para dar cumplimiento a este requerimiento de la norma, se hizo una autoevaluación de la empresa, en cuanto a fortalezas y debilidades de la misma; por lo cual se diseñó un plan de mediciones para realizar las mejoras en los procesos de servicios ofrecidos a los diferentes clientes, también se diseñó auditorías internas y externas para plantear la información administrativas y operativas.



**Satisfacción del cliente.** Para esta cláusula apartado se diseñó un procedimiento, donde se pudiera evaluar la satisfacción de los clientes, por medio de quejas y reclamos y responder de manera oportuna a las soluciones de estas.

**Análisis y evaluación.** Para esta cláusula se diseñaron indicadores de evaluación, para poder dar cumplimiento y análisis a los diferentes procesos de la empresa, en donde se evaluó la efectividad de cada proceso y se analizó las ventajas y desventajas de estos, para poder planear nuevas estrategias de desarrollo.

Para la implementación de estos requerimientos se diseñaron e implementaron estos documentos para la entrega a la empresa, donde se realizó un trabajo en conjunto con los líderes de procesos.

## 9.2 AUDITORIA INTERNA

Para este requerimiento se realizó una auditoría o diagnóstico inicial en la empresa AGUAPEN E.P. del 08 al 19 de septiembre del 2022 de esta manera, se pudo evaluar el cumplimiento de los requisitos de las Normas ISO 9001 y 45001, se detalla un alista de No conformidades y oportunidades de mejora, el seguimiento debe ser llevado por la persona que designe la empresa, se debe mantener los respaldos de cumplimiento y replanificar en caso de no cumplimiento para establecer la mejora continua de la empresa.

Es necesario incluir y ejecutar en la planificación de las auditorías generales de la empresa con una periodicidad semestral o máxima anual una auditoría interna o externa en Seguridad y Salud en el Trabajo y Calidad. La empresa debe planificar auditorías internas a fin de medir el desempeño del SG-SST, de esta forma se diseña un registro procedimiento y registro SIG-CSIG-PRO-011 Procedimiento para Auditorías internas, las cuales tienen como objetivo la identificación de oportunidades de mejora del sistema integrado de gestión (SIG).



### **9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

Se mantiene reuniones con Representante de la Dirección y el Coordinador o Administrador del proyecto, se revisa el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, para garantizar su vigencia y eficacia. Gerencia General debe revisar periódicamente los diagnósticos, controles operacionales, planes de gestión del talento humano, auditorías, resultados, otros; para fundamentar la revisión gerencial del Sistema de Gestión, así como aprobar los diferentes procedimientos, además de asignar un presupuesto anual para la seguridad y salud en el trabajo para la adquisición de equipos de protección individual, capacitaciones, adiestramientos, adquisición de equipos.

Se realiza un procedimiento y registro donde se describen las consideraciones a ser verificadas por la Gerencia General en la revisión por la dirección, los recursos que posee la organización para gestionar cada proceso que la compone, logrando que la alta dirección pueda analizar el desempeño de estos procesos establecidos. La revisión por la dirección debe llevarse a intervalos planificados, esto se define en el procedimiento. (SIG-CSIG-PRO-014)

Es necesario realizar una encuesta evaluando la calidad del servicio que ofrece la organización y satisfacción de los clientes, se crea un registro para documentar y evaluar este requisito. Es necesario brindar atención oportuna de todas las quejas, dudas, felicitaciones y reclamos emitidos por los clientes, como también es fundamental la presentación personal de cada empleado en la empresa ya que es la cara visible de la organización

Es importante que el área directiva de la empresa planifique la revisión del SG-SST, para verificar que este se ha implementado de forma adecuada y se han cumplido de manera óptima con los resultados previstos, además de que se identifican las acciones correctivas y las oportunidades de mejora garantizando así el funcionamiento efectivo del sistema.

## **10 MEJORA**



## 10.1 GENERALIDADES

Para dar cumplimiento a este requerimiento de la Norma, se realizó un diagnóstico inicial a la empresa, y se pudo encontrar requisitos conformes y no conformes de acuerdo a los criterios de la Norma ISO 9001 y 45001 con estos resultados fueron el punto de partida para el proceso de implementación y establecer las mejore continua.

## 10.2 INCIDENTES, NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA

Para dar cumplimiento a este requerimiento, fue necesario hacer una inspección a la empresa, para poder evaluar el cumplimiento de Norma y demás requisitos Legales, y de esta manera poder tomar acción para poder corregirlas y mejorarlas, por lo tanto, se tomó en práctica y se implementó un plan de mejora para cerrar las desviaciones.

Los incidentes laborales para el SG-SST, están catalogados como no conformidad mayor debido a que, resultan ser uno de los resultados previstos de mayor importancia del sistema y que ha sido planificado. De acuerdo a los resultados del diagnóstico existen no conformidades que se pueden presentar en búsqueda de la mejora continua y estas tienen relación por el incumplimiento de los requisitos de la norma. De esta manera cuando se realiza la investigación de causalidad de cualquier tipo de incidente presentado a los trabajadores resulta ser crítico para el SG-SST y es fuente de control y corrección inmediata. Para ello se diseñó un Procedimiento de investigación y reporte de incidentes y accidentes de trabajo donde se define el método de investigación para establecer la causa raíz y evitar su repetición. (SIG-CSIG-PRO 012)

Realizar las investigaciones de los accidentes o probables enfermedades profesionales con el formato que se desarrolló para luego realizar el seguimiento de la integración, implementación de las medidas preventivas y correctivas.

## 10.3 MEJORA CONTINUA.

Como punto final de ciclo PHVA, la mejora continua especifica que la organización tiene la responsabilidad de mejorar la eficacia, conveniencia y adecuación del sistema de gestión de la SST, mediante el registro, es decir, la documentación de la información de las acciones de mejora que han sido implementadas y están siendo implementadas, promoviendo la participación de los trabajadores que evoque a una cultura a favor del SG-SST y comunicando oportunamente los resultados alcanzados. Para ello se diseña un Procedimiento de acción correctiva, preventiva y de mejora.

Para la implementación de estos requerimientos se implementaron documentos para la entrega a la empresa, donde se realizó un trabajo en conjunto con los líderes de procesos. Este requerimiento se llevó a cabo, con el fin de poder realizar auditorías eficientes, en las cuales se pudiera evaluar los diferentes procesos de la empresa y de esta manera poder ofrecer un servicio de calidad a los proveedores y clientes de la empresa, para que detectaran las mejoras ejecutadas.

Cada vez que se replanifican las actividades de seguridad y salud en el trabajo, se debe incorporar criterios de mejoramiento continuo; con mejora cualitativa y cuantitativamente de los índices y estándares del sistema de gestión de la empresa.

## **11 INFORMACIÓN DOCUMENTADA**

### **11.1 DOCUMENTOS REQUERIDOS POR LA NORMA ISO 9001:2015 E ISO 45001:2018**

A la hora de enfrentarnos al desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión en una empresa, basado en el estándar ISO, se suele caer en la creencia generalizada, de que los requisitos documentales que ello implicaría serían enormes. La nueva versión de la norma ISO 9001:2015; ISO 45001:2018 ha facilitado mucho para la elaboración de la gestión documental que ofrece la norma de crear un sistema flexible, funcional, eficiente y productivo. De ahí la importancia de contar con una lista detallada de la documentación obligatoria y registros, como requisito imprescindible para la certificación del sistema.



En la nueva versión se habla de mantener y conservar información documentada. ¿Cuál es la diferencia entre ambos términos?

Cuando leemos en la norma que la organización debe mantener información documentada significa que son documentos que deben desarrollarse y controlarse. (Anexo IV. Documentos y registros obligatorios ISO 9001 y 45001.)

Los documentos obligatorios del SIG, según la norma ISO 9001:2015; ISO 45001:2018, son los siguientes:

- El alcance del sistema de gestión de la calidad y Seguridad y Salud en el Trabajo. (cláusula 4.3)
- Información documentada necesaria para apoyar el funcionamiento de los procesos. (cláusula 4.4)
- La política de calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo. (cláusula 5.2.)
- Responsabilidades y autoridades dentro del sistema. (cláusula 5.3)
- Proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo, para abordar riesgos y oportunidades. (cláusula 6.1.1.)
- Metodología y criterios para la evaluación de riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo. (cláusula 6.1.2.2.)
- Los objetivos de calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y planes. (cláusula 6.2.2.)
- Información documentada requerida y determinada como necesaria. (cláusula 7.5)
- Procedimiento de preparación y respuesta ante emergencias. (cláusula 8.2.)

La norma se especifica en alguna que otra cláusula que “la organización debe conservar información documentada”, lo que se refiere a los registros obligatorios.

Estos registros mínimos necesarios, que debe ser documentalmente conservados son los siguientes:

- Riesgos y oportunidades del SST y acciones para abordarlos. (clausula 6.1.1.)
- Requisitos legales y otros requisitos. (clausula 6.1.3)



- Pruebas de aptitud para el propósito de monitorear y medir los recursos (cláusula 7.1.5.1).
- Evidencia de la base utilizada para la calibración de los recursos de monitoreo y medición (cuando no existen normas internacionales o nacionales) (cláusula 7.1.5.2).
- Evidencia de competencia de la (s) persona (s) que realiza un trabajo bajo el control de la organización que afecta el desempeño y la eficacia del SIG (cláusula 7.2)
- Evidencia de comunicaciones. (cláusula 7.4.1)
- Lista de documentos externos. (cláusula 7.5.3)
- Planes para responder a posibles situaciones de emergencia. (cláusula 8.2)
- Resultados de la revisión y nuevos requisitos para los productos y servicios (cláusula 8.2.3).
- Registros necesarios para demostrar que se han cumplido los requisitos de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.2)
- Registros de insumos de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.3).
- Registros de las actividades de los controles de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.4).
- Registros de productos de diseño y desarrollo (cláusula 8.3.5).
- Cambios de diseño y desarrollo, incluyendo los resultados de la revisión y la autorización de los cambios y acciones necesarias (cláusula 8.3.6).
- Registros de evaluación, selección, seguimiento de desempeño y reevaluación de proveedores externos y cualesquiera y acciones derivadas de estas actividades (cláusula 8.4.1)
- Evidencia de la identificación única de los productos cuando la trazabilidad es un requisito (cláusula 8.5.2).
- Registros de propiedad del cliente o proveedor externo que se pierde, dañe o se encuentre que no es adecuado para el uso y de su comunicación al propietario (cláusula 8.5.3).
- Resultados de la revisión de cambios en la producción o prestación de servicios, las personas que autorizan el cambio y las acciones necesarias (cláusula 8.5.6).
- Registros de la liberación autorizada de productos y servicios para entrega al cliente, incluidos los criterios de aceptación y trazabilidad a la persona autorizada (cláusula 8.6).
- Los registros de las no conformidades, las acciones realizadas, las concesiones obtenidas y la identificación de la autoridad que decide la acción respecto de la no conformidad (cláusula 8.7).



- Resultados de la evaluación del desempeño y la efectividad del SIG (cláusula 9.1.1)
- Mantenimiento, calibración o verificación de equipos de monitoreo.
- Evidencia de la ejecución del programa de auditoría y de los resultados de la auditoría (cláusula 9.2.2).
- Resultados de la auditoría interna. (cláusula 9.2.2)
- Evidencia de los resultados de revisión de la dirección (cláusula 9.3.3).
- Evidencia de la naturaleza de las no conformidades y de las acciones subsiguientes (cláusula 10.2.2);
- Resultados de cualquier acción correctiva (cláusula 10.2.2)
- Evidencia de los resultados de mejora continua.

## 11.2 SEGUIMIENTO Y MEJORA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Una vez implantado el sistema integrado de gestión, se recomienda incorporar su revisión periódica en la “revisión por la dirección” de acuerdo con los requisitos de las normas de gestión aplicables. Por ello, los resultados de las revisiones del plan de integración deberían ser considerados en la revisión general del sistema por la alta dirección. La revisión del sistema integrado de gestión tiene ventajas sobre la revisión individual de cada sistema, ya que permite:

- Análisis global de los hechos y los resultados;
- Mejorar la coherencia de las decisiones; y
- Determinar las prioridades en los diferentes ámbitos del sistema integrado de gestión, aprovechando todas las sinergias disponibles.

Es recomendable que las oportunidades de mejora surgidas de la revisión se gestionen de acuerdo al procedimiento general de mejora de la empresa. Asimismo, es recomendable aplicar el enfoque basado en procesos a las acciones de mejora, de tal forma que no se separen éstas por cada sistema de gestión, sino tratarlas por procesos, salvo que existan situaciones específicas que así lo aconsejen.



## 12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 12.1 CONCLUSIONES

La implementación de la norma 9001:2015 Gestión de Calidad y 45001:2018 gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, no debe ser una carga para la empresa. La mentalidad basada en riesgos y la participación de los trabajadores mejorarán la cultura de seguridad y la productividad de la empresa AGUAPEN E.P.

Para implementar un sistema de gestión integral efectivo, la Gerencia General debe comprometerse con la implantación y mejora continua del mismo, facilitar los recursos necesarios y definir el personal competente para la implementación y el mantenimiento del sistema.

Para declarar la política, es importante considerar los objetivos y las metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, además de los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto. También se debe considerar que es necesario la participación y consulta de los trabajadores, sus representantes y demás partes interesadas.

Las auditorías internas deben ser realizadas por personal competente con cierto grado de imparcialidad en el área auditada.

Al integrar los sistemas de gestión permitirá a la empresa mejorar el cumplimiento legal y reglamentario de las áreas de calidad, seguridad y salud en el trabajo, reducción de recursos y del tiempo empleado en la realización de los procesos integrados, reducir documentación sin duplicar información, documentación o actividades.

Mejora de la percepción y de la implicación del personal en los sistemas de gestión, favoreciendo que toda la organización hable un mismo lenguaje, tanto de la comunicación interna como de la imagen externa, alcanzando mayor confianza de partes interesadas (clientes, proveedores, comunidad, socios, accionistas, trabajadores)

Se ha demuestra la conformidad en la mayoría de la documentación del Sistema de Gestión, con los requisitos de la norma auditada y dicha documentación proporciona estructura suficiente para apoyar la implantación y mantenimiento del sistema de gestión.



Para que el sistema de gestión sea eficaz y aporte a la mejora continua de la empresa, se debe considerar en la Planificación anual de la empresa, definiendo objetivos y recursos necesarios para su operatividad y mantenimiento.

El grado real de integración de los sistemas de gestión que cada empresa, dependerá sobre todo de su estructura, de la naturaleza de sus actividades el compromiso de la dirección, la participación de todas las personas, el desarrollo de las competencias de las personas, la elaboración de un sistema documental, la orientación hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de interés relacionados con la organización, la evaluación de resultados basada en hechos revelados con la medición, y la revisión periódica para un ciclo de mejora continua y un enfoque preventivo extendido a todos los servicios o procesos.

El personal que cuenta con más años de servicios en la empresa al realizar las actividades diarias genera una gran cantidad de conocimiento, este conocimiento en muchos casos puede ser utilizado en algún otro proceso relacionado. En la mayoría de las ocasiones, este conocimiento no se documenta ni se almacena en algún lugar de la empresa, porque no dan uso de la información documentada requerida, ni para evidenciar el seguimiento quedando solamente en la memoria de las personas que lo generaron.

Toda organización, cualquiera que sea su tamaño, naturaleza, nivel de riesgos, debe tener un sistema de gestión de riesgos laborales que debe estar adoptado, ajustado e implementado a cualquier tipo de empresa y en el que deben participar todas las partes interesadas.

La aplicación de esta Consultoría permitió como profesional en sistemas de gestión facilitar la incorporación de procedimientos que se adapten a la realidad y necesidad de las empresa y sus procesos, a través de un análisis de datos como medio para encontrar problemas y diagnosticar procesos clave para identificar la forma en que se prestan los servicios, finalmente se puede concluir que un Sistema de Gestión en funcionamiento crea la base para la toma de decisiones, logrando incremento en el éxito de la empresa a través de la disminución de los costos, retrasos y pérdidas por no cumplimiento de la Política, planificación, objetivos y no cambiar estrategias para atender las necesidades del personal, clientes y partes interesadas.



## 12.2 RECOMENDACIONES

Para mantener el sistema de gestión implementado, es importante que la Gerencia General designe un responsable y un coordinador. El responsable para mantener la implementación del Sistema de Gestión ISO 9001 y 45001 se lo denomina “representante de la dirección” el mismo que tendrá autoridad y visión global de los sistemas y conocedor de la problemática de la empresa, el coordinador de Sistemas Integrados de Gestión (SIG) será la persona que trabaje durante todo el proceso de la implementación, quien será el responsable de dar continuidad para la operatividad del sistema cuando termine la Consultoría.

La Gerencia General debe asegurar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión integral en la empresa, asegurar que los trabajadores sean competentes, basándose en la educación, inducción, formación o experiencia apropiadas; adicional asegurándose de la participación activa de los trabajadores, y cuando existan, los representantes de los trabajadores, utilizando la consulta y la participación.

Para mantener y dar continuidad al proceso de implementación la Gerencia General debe revisar la estructura funcional considerando la creación del departamento de Sistema Integrados de Gestión, la cual debe estar liderado por un Analista o Coordinador de Sistemas Integrados de Gestión quien tendrá las funciones y responsabilidades específicas a este cargo para el mantenimiento y mejoras en los procesos ya identificados en la implementación para dar continuidad y resultados de la mejora continua, esta persona deberá ser competente con educación, formación y experiencia apropiadas.

La Gerencia General debe aprobar la Política Integral las misma que debe incluir un compromiso de proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de daños y deterioro de la salud relacionados con el trabajo que sea apropiado al propósito, el tamaño y el contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SST y sus oportunidades para la SST.



Es importante se analice la reestructuración de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo; en un solo equipo de trabajo que tenga Autoridad y Responsabilidad para agregar valor a los procesos de cambio, actualmente existe procesos por separado de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, mas no como equipo. Para integrar e implementar la organización de la Unidad de Seguridad y Salud, la Gerencia General necesita revisar y modificar el organigrama funcional de la empresa como indica el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo en su Artículo 15. “la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo reportara a la más alta autoridad de la empresa” y este conformada por el jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo, Médico Ocupacional y Trabajadora Social, adicional esta Unidad de SST debe liderar el proceso de implementación y mantenimiento del Sistema Integrado de Gestión.

Verificar la competencia del técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo que deberá desempeñar como Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien es el encargado de conformar la Unidad de seguridad y salud en el trabajo, la cual estará compuesta por el Técnico en Seguridad y Salud en el Trabajo (Profesional con título de 4to Nivel en Seguridad y Salud en el Trabajo o Ramas Afines, con su título debidamente registrado en el Senescyt y de preferencia en el MDT), cuyas funciones están descritas en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para liderar los procesos de Salud Ocupacional de Empresa; el médico deberá tener experiencia o formación de cuarto nivel de Salud Ocupacional o Ramas Afines, los cuales deberán estar debidamente registrados en el Senescyt y de preferencia en el MDT, cuyas funciones están descritas en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la planificación de Salud y Seguridad debe reflejarse en la Planificación General de la empresa, esta planificación anual debe ser aprobada por la Gerencia General, en esta planificación debe constar el mantenimiento del sistema de gestión considerando la No conformidades y oportunidades de mejora que fueron identificadas durante el proceso de implementación.

Es necesario tomar una prueba de conocimientos luego de cada capacitación para medir el grado de captación de los asistentes y en caso de que el resultado sea deficiente volver a dictar la capacitación a este grupo de personas y/o hacer una reinducción de la misma para que sea más clara.



**Toda la documentación elaborada es necesario ir retroalimentándola con el cumplimiento de los diferentes procedimientos y/o formularios diseñados para ir dejando constancia de la implementación del Sistema integrado de gestión, debe ser socializado a todo el personal que este relacionado a cada proceso. Se debe mantener bajo control la información documentada y debe estar disponible al personal requerido.**

**Es necesario incluir y ejecutar en la planificación de las auditorías generales de la empresa con una periodicidad semestral o máxima anual una auditoría interna o externa en Seguridad y Salud en el Trabajo.**

**En el diagnostico inicial del proceso de implementación del sistema integrado de gestión se detectan No conformidades, se deja constancia en un documento denominado “Oportunidades de mejora para el cumplimiento obligatorio” que debe ser cerrar por las áreas de Seguridad y Salud Ocupacional, estos hallazgos corresponden a obligaciones requeridas por ley por lo que se deberá notificar a la Gerencia General el cumplimiento de las mismas.**

**A intervalos planificados la Gerencia General debe revisar periódicamente los diagnósticos, controles operacionales, planes de gestión del talento humano, auditorías, resultados de auditoria; para fundamentar la revisión de la Gerencia al Sistema de Gestión, así como aprobar los diferentes procedimientos, y recursos para la adquisición de equipos de protección individual, capacitaciones, adiestramientos, adquisición de equipos.**

**Se realiza la inspección de acciones y condiciones subestándar en áreas administrativas y procesos operacionales de diferentes instalaciones, es necesario que el área de Seguridad, Salud y Ambiente realicen un levantamiento general del estado de estas instalaciones para establecer presupuesto y poder dar cumplimiento a los requisitos legales obligatorios, esto ayudara para mejorar el ambiente de trabajo y el desempeño del personal.**

**Gestión documental requerida por ley: No se evidencia el cumplimiento de Políticas, protocolos, procedimientos, matrices, planes acordes a los requerimientos de ley, es necesario implementar estos documentos que deben formar parte de la Planificación anual para mejorar el desempeño y la eficacia de las acciones, esto ayudará a reducir la accidentabilidad y toma de conciencia al personal.**



No se han definido profesiogramas (análisis del puesto de trabajo) para actividades consideradas como críticas de factores de riesgo por accidentes graves, en el diagnóstico se identifica que el personal no cuenta con la ropa de trabajo adecuada, tampoco se entrega el equipo de protección individual por cargo, ni se llevan registros de control de entrega adecuados.

Es necesario terminar las fichas médicas considerando los exámenes ocupacionales y tomar en cuenta las restricciones o contraindicaciones para ocupar el cargo de cada trabajador para determinar si es necesario o no reubicarlo de su puesto de trabajo, de acuerdo al resultado de los exámenes ocupacionales, así como tampoco se definen las contraindicaciones absolutas y relativas para los puestos de trabajo. Se debe mantener los registros médicos del personal hasta (20) años desde la terminación de la relación laboral.

Para prevenir la repetición de accidentes e incidentes es necesario las investigaciones de los accidentes o probables enfermedades profesionales con el procedimiento que se desarrolló donde se define el método para identificar la causa raíz y como establecer los planes preventivos y correctivos para luego realizar el seguimiento de la integración.

Se deben planificar simulacro en cada una de las instalaciones de la empresa, documentando el tiempo de evacuación y las observaciones encontradas, debiendo tomar evidencia de las acciones tomadas y coordinar con autoridades externas para determinar tiempos de respuestas. Se deben conformar las brigadas de acuerdo a lo establecido en los planes de emergencia, a los cuales se los debe someter a capacitación de forma periódica.

Se debe considerar en el plan de comunicación de la implementación y operatividad del Sistema integral de Gestión a todos los niveles de la empresa, así como también a las partes interesadas externas, en estos espacios también considerar temas relevantes de Seguridad y Salud con respecto a los trabajadores y las buenas prácticas de gestión que se realizan, fomentar campañas preventivas como por ejemplo que los departamentos diseñen un logotipo referente a Seguridad y Salud y den premios a las mejores propuestas. Es importante definir en la planeación estratégica el programa de incentivos reconociendo anualmente a las áreas y personal que menos incidentes, accidentes se registran y el cumplimiento eficaz de sus funciones.



Se definen procedimiento para el Control de las Contratistas por lo que la empresa ha establecido y mantenido procesos para asegurarse de que los contratistas y sus trabajadores cumplen los requisitos del sistema de gestión de la SST de la empresa, estos procesos incluyen los criterios de la SST para la selección de contratistas, se debe establecer mecanismos para la selección y evaluación de contratistas, todo el personal deben tener capacitación y experiencia para la ejecución de los proyectos que se realizan a nombre de la empresa.

El Gerente General dispondrá al Representante de la Dirección en conjunto con el Coordinador de sistemas integrados de gestión, se realice un seguimiento al cumplimiento del Sistema de Gestión, a través de la evaluación continua, buscando la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, dejarán una constancia de la entrega de servicios con eficiencia y calidad en una hoja de verificación.

La empresa debe demostrar un sistema de gestión implementado, acorde con las normas que lo rigen y demuestra gestión en las debilidades soportadas, se recomienda asesoría permanente para garantizar el correcto diseño y ajuste de programas de gestión, procedimientos, instructivos y demás aspectos que se requieran mejorar

Los programas de seguridad, aprendizaje y contratación adecuados, así como la preparación para la comunicación y respuesta ante situaciones de emergencia, pueden ayudar a los trabajadores y a las empresas a prepararse para los riesgos que conlleva el trabajo

Los peligros deberían determinarse en la fase inicial de planificación de los proyectos, lo que incluye evaluaciones de la preparación en condiciones extremas y ubicaciones remotas y, cuando sea posible, controlarse allí donde se originan, apoyándose en la comunicación y la formación adecuada. En este contexto, se debería hacer especial hincapié en la exposición de todos los trabajadores, incluidos los contratistas y subcontratistas.

El objetivo general de la Seguridad Laboral es velar y garantizar que todos los trabajadores dispongan de unas condiciones laborales dignas y suficientes para proteger su salud y seguridad, por lo que es necesario considerar las siguientes medidas preventivas:

- Los trabajadores realicen aquellas actividades para las que, física y psicológicamente, están preparados para desempeñar sin ningún tipo de riesgo para su salud o seguridad.
- Impulsar una Cultura Preventiva en la empresa, promoviendo el establecimiento de un compromiso con la Seguridad en el trabajo, por todos los miembros de la empresa.
- Garantizar el cumplimiento de los parámetros legales y requisitos normativos, evitando la producción de accidentes e imposición de sanciones.
- Gestionar una evaluación de riesgos, donde se identifique el estado preventivo de la empresa, implementando acciones que vayan dirigidas a eliminar los riesgos que puedan perturbar la seguridad de la empresa y los trabajadores.
- Establecer los controles médicos pertinentes, se pueda vigilar el estado de salud de los trabajadores, teniendo en cuenta los potenciales riesgos que pueden derivar de la actividad que desarrollan.
- Actividades formativas dirigidas a prevenir las enfermedades profesionales y los accidentes laborales.

### 13 REGISTRO Y ELABORACIÓN Y REVISIÓN DE PRESENTE INFORME

Equipo Consultor:



Ing. Henry Villacís. MSc.

Director del Proyecto



Ing. Miguel Delgado. MSc.

Experto Técnico

## 14 REUNIONES LIDERES DEPARTAMENTOS Y CAPACITACIÓN



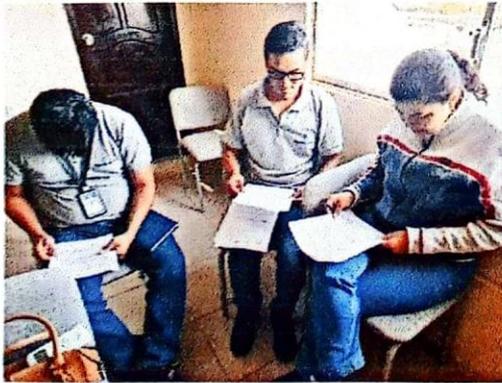
Fotografía 01 y 02. Comunicación de redes sociales, avance del proceso de implementación AGUAPEN E.P.



Fotografía 03. Reunión para difundir resultados del “diagnóstico inicial”. Selección de líderes de procesos.



Fotografía 04. Reunión de planificación fase final del proceso de implementación



Fotografía 05 a 08. Capacitación para auditores, se refuerza conceptos y métodos para definir el programa y plan y auditorías

Implementación Norma ISO 9001:2015; ISO 45001:2018  
Empresa Pública Municipal Mancomunada AGUAPEN E.P.  
Sistemas Integrados de Gestión





Fotografía 09 a 25. Entrevistas y verificación documental y de instalaciones



Fotografía 26 al 33. Inspección de instalaciones operativas

## EVIDENCIA DE LAS COORDINACIONES CON DIFERENTES DEPARTAMENTOS.

**REUNIÓN RESULTADOS DIAGNÓSTICO ISO 9001 Y 45001**  
 Miguel Delgado - miguelm@aguapen.gob.ec | 6 de octubre de 2022, 15:14  
 Para: jchancay@aguapen.gob.ec; clara.panchana@aguapen.gob.ec; Luis Rodriguez Rojas - lrodriguez@aguapen.gob.ec; Maria Franco Franco - mfranco@aguapen.gob.ec; Janina Santos - jsantos@aguapen.gob.ec; Moyses Guale - mguale@aguapen.gob.ec  
 CC: miguel.delgado@aguapen.gob.ec; vicelacachery@fndshad.com

Saludos,

Es importante, de acuerdo a lo convalidado en los departamentos para la reunión, es importante la asistencia de un representante por área el día de mañana viernes 07 de octubre de 13:00 a 12:00.

Quedamos cumplimiento a la Norma ISO 9001:2015 Cláusula 7, APOYO.

**7.1.3 Personas.** La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de la calidad y para la operación y control de sus procesos.

**Los temas a tratar:**

- Resultados diagnóstico inicial
- Plan de implementación
- Formación de equipo de implementación
- Designación de líderes por procesos

**Departamento o Área de trabajo:**

- Gerencia o su representante
- Dirección de Calidad y Medio Ambiente
- Dirección Financiera
- Dirección Administrativa
- Dirección Técnica
- Dirección de Talento Humano
- Dirección Comercial
- Coordinación de Seguridad Industrial
- Coordinación de Salud Ocupacional
- Coordinación de Comunicaciones
- Control de Calidad
- Producción
- Gestión Ambiental
- Mantenimiento
- Bodega
- Compras Públicas
- Tecnología de Información

En caso de que sea necesaria la participación de otras áreas favor considerarlo.

**CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA CLÁUSULA 7.5.3 NORMA ISO 9001**  
 Jose Luis Chancay Garcia - jchancay@aguapen.gob.ec | 25 de octubre de 2022, 15:28  
 Para: Homero León - hleon@aguapen.gob.ec; Clara Panchana Pantoja - cpanchana@aguapen.gob.ec; Luis Rodriguez Rojas - lrodriguez@aguapen.gob.ec; Maria Franco Franco - mfranco@aguapen.gob.ec; Janina Santos - jsantos@aguapen.gob.ec; Moyses Guale - mguale@aguapen.gob.ec  
 CC: Miguel Delgado - miguelm@aguapen.gob.ec; Annette Lucina Santos - alucina@aguapen.gob.ec; Angella Flores Gavilany - aflores@aguapen.gob.ec

Estimados compañeros,

En atención al correo que antecede, suscrita por el Ing. Miguel Delgado, consultar implementación Norma ISO 9001 - 45001, se les solicita la atención al mismo el día de mañana 26 de octubre del 2022 en el horario detallado según el área correspondiente con su delegado asignado, en sus oficinas, para revisión de formularios registrados, procedimientos que fueron cargados a la unidad de red para la actualización de la información documental y verificar las actividades por procesos de acuerdo a sus funciones.

- 8:30 a 9:30 Ing. Jose Chancay
- 9:30 a 10:30 Ing. Homero León o su representante
- 10:30 a 11:30 Ing. Clara Panchana
- 11:30 a 12:30 Ing. Luis Rodriguez A.
- 14:30 a 15:30 Srta. Maria Franco
- 15:30 a 16:30 Sra. Janina Santos
- 16:30 a 17:00 Sr. Moyses Guale

Por la atención al presente, me suscribo de ustedes.

Atentamente,  
 Ing. Jose Luis Chancay  
 Administrador de Contrato



**From: MATRIZ ISO COMPRAS**

Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com> 28 de noviembre de 2022, 09:22  
 Para: Miroslav Gaitani <mgaitani@aguapen.gob.ec>  
 CC: Franklin Rodríguez Ponzo <frrodriguez@aguapen.gob.ec>, Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com>, jchamuy@aguapen.gob.ec

Saludos,  
 Estimado Miroslav se revisa la Hoja de procesos muy bien detallada, existen observaciones menores que se conversará con el responsable del proceso de Compras Públicas, se solicita por favor el del resto de áreas hasta el día de hoy (enviar esta hoja de procesos del área de Compras Públicas como ejemplo)

- Hoja de procesos Servicios Generales
- Hoja de proceso Activo Fijos
- Hoja de proceso Rotación
- Hoja de proceso Flota vehicular

El día de hoy estoy en la oficina Matriz en caso que el resto de compañeros tenga alguna consulta.

Cordialmente,  
 Ing. Miguel Delgado, MSc.  
 Consultor  
 (Tener cada uno)

**SISTEMA DE GESTION INTEGRAL ISO 9001 - 45001 Y SUS PROCESOS**  
 2 mensajes

Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com> 20 de noviembre de 2022, 20:09  
 Para: miguals@aguapen.gob.ec  
 CC: frodriguez@aguapen.gob.ec, Miroslav@aguapen.gob.ec, mparrales@aguapen.gob.ec, jchamuy@aguapen.gob.ec, vllacsherry@netmail.com, Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com>

Saludos,  
 Estimados de acuerdo a la reunión adjunto los siguientes documentos:

- Resultados "Diagnóstico inicial ISO 9001 y 45001"
- Hoja de proceso para que se revise las actividades de inicio y fin del subproceso, objetivos e indicadores y documentos aplicables. (Fecha de entrega jueves 24 de noviembre)
- Detalle de levantamiento de información requerida por subproceso, tal como se explicó en la reunión.

Los documentos y registros requeridos de acuerdo a la reunión del día viernes estaremos recibiendo que carguen en la unidad de red hasta el día martes 22 de noviembre, de acuerdo a cada subproceso.

El día Jueves estaremos nuevamente coordinando una reunión para presentar los documentos finales que deben ser revisados y aprobados hasta el 23 de noviembre.

Quedo atento ante cualquier consulta.

Cordialmente,  
 Ing. Miguel Delgado, MSc.  
 Consultor.

**PLANIFICACIÓN FASE CIERRE DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN**

**PLANIFICACIÓN III FASE IMPLEMENTACIÓN NORMAS ISO 9001 Y 45001**  
 2 mensajes

Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com> 11 de noviembre de 2022, 01:01  
 Para: jchamuy@aguapen.gob.ec  
 CC: mirroslav@aguapen.gob.ec, vllacsherry@netmail.com, Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com>, mirroslav@aguapen.gob.ec

Saludos,  
 Estimado Ingeniero de acuerdo a la reunión del día de hoy para continuar con la III FASE de la implementación de la Norma ISO 9001 y 45001 se requiere tomar en cuenta los siguientes puntos:

- 1. Información documentada. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 4.4 Sistema de gestión y sus procesos, 7.5 Información documentada.
  - Revisión y aprobación de todos los documentos cargados en la unidad de red (Documentos base de los requisitos obligatorios que piden la ISO Normas), tenemos aproximadamente 10 días para todos los documentos obligatorios (18), para iniciar con esto es necesario tal como le explique que se agrupe en el método o forma documental que se llevará para el levantamiento y control de todos los documentos que genera en la empresa, adjunto el SGI-CSI-PRO-003 procedimiento para el control documental para su revisión y aprobación considerar lo siguiente:
    - a. Logo Institucional **opción 1** logo solo de Aguapen **opción 2** logo de aguapen con los 3 banderos de las tres Cantones. Una vez aprobado cualquiera de estas opciones enviar logo formato original.
    - b. Encabezado de documentos (página 11)
    - c. Descripción de cambios (página 12)
    - d. Firmas de documentos (página 9)
    - e. Aprobación, niveles de aprobación (página 9)
    - f. Sistema de codificación (ver esquema página 14)
    - g. Todos los documentos iniciarán con el consecutivo en su versión 00, luego en cada cambio se actualiza la versión 01, etc.
 Una vez aprobado esto me facilita el logo original y los cambios respectivos con esta iniciaremos para presentar los documentos que formarán la base documental obligatoria que pide estas dos Normas.
- 2. Selección de personal competente. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 7.1.2. Personal, 7.2 Competencia, 7.3 Toma de conciencia, 7.4 Comunicación, 7.5 Información documentada
  - Capacitación y reforzar métodos de Auditoría interna (10 personas), preferiblemente las personas que se participarán en el curso de Auditoría Sistemas Integrados (esta capacitación se realizará el jueves 17 de noviembre de 14:30 a 17:00 separar sala de capacitaciones en MATRIZ (Estáre emitiendo el procedimiento donde se debe considerar el perfil del Auditor).
- 3. Solicitar las siguientes reuniones. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 5.2 Política integral de SGI, 6.2 Objetivos, 7.1 Recursos, 7.5 Información documentada, 9.2 Auditorías internas.
  - Dirección de Gestión de Calidad y Medio Ambiente martes 15 de noviembre de 14:00 a 15:30
  - Dirección de Gestión de Calidad y Medio Ambiente, Coordinador de Seguridad Industrial y Coordinador de Salud Ocupacional martes 15 de noviembre de 15:30 a 16:30
- 4. Reunión con líderes de procesos. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 4.3 Determinación del alcance, 4.4 Sistema de Gestión y sus procesos, 5.3 Roles, responsabilidades y autoridad, 6.1, Acciones para abordar riesgos y oportunidades, 6.1.1, 6.2. Objetivos, Requisitos Legales y otros requisitos, 7. Apoyo y B. Operación.
  - Se realizará las coordinaciones por Dirección con cada equipo de trabajo (se emitirá convocatoria por cada Dirección).
  - Separar sala de reuniones en Matriz desde el día miércoles 16 de noviembre de 8:30 a 12:30 y de 14:30 a 17:30 para día jueves 17 de noviembre de 8:30 a 12:30 en la tarde el curso de 14:30 a 17:00, el viernes se coordinará con las áreas que quedarían pendiente.

14/11/22 10:33

1. **Sumario de la implementación y fase implementación Normas ISO 9001 y 45001**

2. **Informe de avance de implementación de las Normas ISO 9001 y 45001**

3. **Informe de avance de implementación de las Normas ISO 9001 y 45001**

4. **Informe de avance de implementación de las Normas ISO 9001 y 45001**

5. **Semanas del 21 al 25. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 4.4 Sistema de Gestión y sus procesos, 5.3 Roles, responsabilidades y autoridad, 6.1, Acciones para abordar riesgos y oportunidades, 6.1.1, 6.2. Objetivos, Requisitos Legales y otros requisitos, 7. Apoyo y B. Operación.
 

- Lunes a jueves: Validación de todos los procesos y documentos obligatorios que están aprobados.
- Viernes 25 de noviembre realizaremos una auditoría de suficiencia documental de 8:30 a 12:30 Planta Abastecida y de 14:30 a 17:00 en Matriz.

6. **Reunión Gerencial General. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 9. Evaluación del desempeño, 9.2 Auditoría interna, 9.3 Revisión por la dirección.
 

- El día martes 29 de noviembre, presentaremos resultados del informe de auditoría interna a la Gerencia General.

7. **Informe de cierre del Proyecto. Cláusula de Norma ISO 9001 y 45001 a revisar:** 10. Mejora continua
 

- Miércoles 30 de noviembre, informe final de cierre de proyecto presentaremos resultados de diagnóstico inicial vs el proceso de implementación y el resultado de la auditoría con todas las oportunidades de mejora de los sistemas de gestión.

Durante estas tres semanas de acuerdo al plan de implementación coordinando la integración de procesos y documentos que lo que es necesario cambiar el formato para que me acompañe en todo lo que se realizará desde el martes 15 de noviembre. Durante estas actividades más relevantes para que las tome en cuenta en la planificación y en separar la sala de capacitación, el detalle y demás aspectos de norma se coordinarán día a día.

Quedo atento a sus comentarios.

Cordialmente,  
 Ing. Miguel Delgado, MSc.  
 Consultor.

2 archivos adjuntos

1. **INFORMACIÓN DOCUMENTADA CARGADA FRESERVICE AGUAPEN E.P., pdf**  
 123K

2. **SGI-CSI-PRO-003 PROCEDIMIENTO INFORMACIÓN DOCUMENTADA.docx**  
 703K

14 de noviembre de 2022, 06:36  
 Para: Franklin Rodríguez Ponzo <frrodriguez@aguapen.gob.ec>, Miroslav Gaitani <mgaitani@aguapen.gob.ec>  
 Leon Chamuy <jchamuy@aguapen.gob.ec>  
 CC: Víctor Domínguez Pareda <victordominguez@aguapen.gob.ec>, Juliana Cevallos López López <jlopez@aguapen.gob.ec>, Anissa Elizabeth Davila <anissadavila@aguapen.gob.ec>, Mariana Isabel Armas Marín <marianaisabel@aguapen.gob.ec>, Miguel Delgado <gestionintegral18@gmail.com>

Estimados, como parte de la implementación de la Norma ISO 9001 y 45001, el consultor Ing. Miguel Delgado solicita una reunión con ustedes para realizar la revisión de documentos, antes de proceder, dicha reunión se efectuará en la sala de reuniones de la Planta Abastecida, en caso de no poder estar presente por favor designar un representante.

Martes 15 de noviembre  
 14:00 a 15:30 Dirección de Gestión de Calidad y Medio Ambiente  
 15:30 a 16:30 Coordinación de Seguridad Industrial y Coordinación de Salud Ocupacional

Saludos cordiales,  
 Ing. Leon Chamuy Gaitani  
 Administrador de Contrato

**ANEXO V. REGISTROS REUNIONES VARIAS.**





**PROCEDIMIENTO PARA ESTABLECER EL CONTEXTO Y PARTES INTERESADAS.**

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA	ACTIVACIONES/REVISIONES	RESPONSABLE DEL CAMBIO

CONTROL DE EMISIÓN		
REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

**OBJETIVO**

1. IDENTIFICACIÓN
2. OBJETIVO
3. ALCANCE
4. RESPONSABILIDADES Y APOYO
5. REFERENCIAS
6. DEFINICIONES
7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
8. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN**

Elaborar la metodología para establecer el contexto y partes interesadas de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).

**2. OBJETIVO**

Elaborar el análisis y revisión de los factores internos y externos, considerando en el análisis el contexto organizacional y el cumplimiento de los requisitos legales y normativos de la gestión integral del SIG de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable.

**3. DEFINICIONES**

Contexto de la organización: Combinación de condiciones internas y externas que pueden tener un efecto en el desempeño de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos.

Partes interesadas: Persona o entidad que puede verse afectada o que puede afectar la actividad y el desempeño de la organización.

Requisitos legales: El marco jurídico de los servicios de la actividad y el desempeño de la organización en el marco del sistema de gestión y en cumplimiento de los requisitos legales y normativos de la gestión integral del SIG de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable.

Elaboración del contexto: El SIG de la actividad y el desempeño de la organización en el marco del sistema de gestión y en cumplimiento de los requisitos legales y normativos de la gestión integral del SIG de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable.

**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA**

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA	ACTIVACIONES/REVISIONES	RESPONSABLE DEL CAMBIO

CONTROL DE EMISIÓN		
REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

**OBJETIVO**

1. IDENTIFICACIÓN
2. OBJETIVO
3. ALCANCE
4. RESPONSABILIDADES Y APOYO
5. REFERENCIAS
6. DEFINICIONES
7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
8. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN**

Establecer la metodología para la identificación, clasificación y control de la información documentada de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).

**2. OBJETIVO**

Elaborar el análisis y revisión de los factores internos y externos, considerando en el análisis el contexto organizacional y el cumplimiento de los requisitos legales y normativos de la gestión integral del SIG de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable.

**3. DEFINICIONES**

Información: Cualquier dato o información que puede ser utilizada para el desarrollo y logro de los objetivos de la organización.

Información documentada: Información que puede ser utilizada para el desarrollo y logro de los objetivos de la organización y que puede ser utilizada para el desarrollo y logro de los objetivos de la organización.

Actualización: Actualización de la información documentada de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).

Control de la información: Control de la información documentada de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).

**PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN ALIEN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

CONTROL DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA	ACTIVACIONES/REVISIONES	RESPONSABLE DEL CAMBIO

CONTROL DE EMISIÓN		
REVISADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

**OBJETIVO**

1. IDENTIFICACIÓN
2. OBJETIVO
3. ALCANCE
4. RESPONSABILIDADES Y APOYO
5. REFERENCIAS
6. DEFINICIONES
7. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
8. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN**

Establecer la metodología para la identificación y evaluación de los riesgos de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).

**2. OBJETIVO**

Elaborar el análisis y revisión de los factores internos y externos, considerando en el análisis el contexto organizacional y el cumplimiento de los requisitos legales y normativos de la gestión integral del SIG de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable.

**3. DEFINICIONES**

Riesgo: Posibilidad de que ocurra un evento que pueda afectar la actividad y el desempeño de la organización.

Identificación de riesgos: Identificación de los riesgos de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).

Evaluación de riesgos: Evaluación de los riesgos de forma integral del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de Aguapen E.P. (Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Saneamiento y Desecho y Aprovechamiento de Agua Residual de Tumbucá, Ibarra y Pí, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la actividad y a la prestación de los servicios públicos de Saneamiento y Agua Potable).



**PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS**

CENTRO DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

CENTRO DE EMERGENCIAS					
RESPONSABLE		SEMPRE EN PUNTO		SEMPRE EN PUNTO	
CARGO	FECHA	CARGO	FECHA	CARGO	FECHA

**INDICE**

1. OBJETIVO Y ALCANCE
2. ALCANCE
3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIZACIONES
4. REFERENCIAS
5. DEFINICIONES
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
7. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN**

Este procedimiento tiene como objetivo definir una guía operativa para la respuesta de emergencias que se presenten en la planta de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, considerando el cumplimiento de la Ley Orgánica del Poder Judicial y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, así como el cumplimiento de la Ley Orgánica de Organización y Funcionamiento del Poder Judicial y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen, incluyendo las plantas de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, Aguapen, Aguapen y Aguapen.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen, incluyendo las plantas de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, Aguapen, Aguapen y Aguapen.

**3. DEFINICIONES**

Emergencia: Es cualquier situación que ponga en peligro la salud, la propiedad o el medio ambiente de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen.

Responsable: Es el funcionario que tiene a cargo la ejecución de las actividades de este procedimiento.

Señal de emergencia: Es cualquier señal que indique la existencia de una emergencia.

Plan de emergencia: Es el documento que describe las acciones a seguir en caso de una emergencia.

**PROCEDIMIENTO PARA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO**

CENTRO DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

CENTRO DE EMERGENCIAS					
RESPONSABLE		SEMPRE EN PUNTO		SEMPRE EN PUNTO	
CARGO	FECHA	CARGO	FECHA	CARGO	FECHA

**INDICE**

1. OBJETIVO Y ALCANCE
2. ALCANCE
3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIZACIONES
4. REFERENCIAS
5. DEFINICIONES
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
7. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN**

Este procedimiento tiene como objetivo identificar y evaluar los riesgos que se presenten en la planta de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, considerando el cumplimiento de la Ley Orgánica del Poder Judicial y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, así como el cumplimiento de la Ley Orgánica de Organización y Funcionamiento del Poder Judicial y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen, incluyendo las plantas de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, Aguapen, Aguapen y Aguapen.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen, incluyendo las plantas de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, Aguapen, Aguapen y Aguapen.

**3. DEFINICIONES**

Riesgo: Es la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y el impacto que este evento puede tener en la salud, la propiedad o el medio ambiente de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen.

Responsable: Es el funcionario que tiene a cargo la ejecución de las actividades de este procedimiento.

Señal de riesgo: Es cualquier señal que indique la existencia de un riesgo.

Plan de gestión de riesgos: Es el documento que describe las acciones a seguir en caso de un riesgo.

**PROCEDIMIENTO PARA FORMULACIÓN Y SEGUIMIENTO DE INDICADORES**

CENTRO DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE REVISIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

CENTRO DE EMERGENCIAS					
RESPONSABLE		SEMPRE EN PUNTO		SEMPRE EN PUNTO	
CARGO	FECHA	CARGO	FECHA	CARGO	FECHA

**INDICE**

1. OBJETIVO Y ALCANCE
2. ALCANCE
3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIZACIONES
4. REFERENCIAS
5. DEFINICIONES
6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
7. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y ALCANCE DE APLICACIÓN**

Este procedimiento tiene como objetivo formular y seguir los indicadores que se presenten en la planta de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, considerando el cumplimiento de la Ley Orgánica del Poder Judicial y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, así como el cumplimiento de la Ley Orgánica de Organización y Funcionamiento del Poder Judicial y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen, incluyendo las plantas de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, Aguapen, Aguapen y Aguapen.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen, incluyendo las plantas de tratamiento de aguas residuales de Aguapen, Aguapen, Aguapen y Aguapen.

**3. DEFINICIONES**

Indicador: Es una medida cuantificable que permite evaluar el desempeño de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Aguapen.

Responsable: Es el funcionario que tiene a cargo la ejecución de las actividades de este procedimiento.

Señal de indicador: Es cualquier señal que indique la existencia de un indicador.

Plan de gestión de indicadores: Es el documento que describe las acciones a seguir en caso de un indicador.



PROCEDIMIENTO PARA LA COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA

**OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer un sistema de comunicación que permita a la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, mantener a los interesados internos y externos en un nivel de información adecuado y oportuno, de acuerdo con el alcance de la gestión administrativa y operativa, manteniendo la integridad de la información y el respeto a la privacidad de la información personal de los empleados, clientes y proveedores de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y de acuerdo con el compromiso de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano de proporcionar información oportuna y relevante a los interesados.

**ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y para los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano.

**DEFINICIONES**

Este procedimiento aplica a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano.

CENTRO DE EMISIÓN		
UNIDAD OPERATIVA	SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	SECCIONES DE CAMBIO

CENTRO DE EMISIÓN		
SECCIONES DE CAMBIO	SECCIONES DE CAMBIO	SECCIONES DE CAMBIO
Largo	Largo	Largo
Ancho	Ancho	Ancho
Fecha	Fecha	Fecha

PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL

**OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Elaborar la metodología para la planificación y control de los proyectos, teniendo en cuenta los recursos humanos, materiales y financieros, y el alcance de la gestión administrativa y operativa, manteniendo la integridad de la información y el respeto a la privacidad de la información personal de los empleados, clientes y proveedores de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y de acuerdo con el compromiso de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano de proporcionar información oportuna y relevante a los interesados.

**ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y para los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano.

**DEFINICIONES**

Este procedimiento aplica a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano.

CENTRO DE EMISIÓN		
UNIDAD OPERATIVA	SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	SECCIONES DE CAMBIO

CENTRO DE EMISIÓN		
SECCIONES DE CAMBIO	SECCIONES DE CAMBIO	SECCIONES DE CAMBIO
Largo	Largo	Largo
Ancho	Ancho	Ancho
Fecha	Fecha	Fecha

PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE CAMBIO

**OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer un sistema de gestión de cambio que permita a la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, mantener a los interesados internos y externos en un nivel de información adecuado y oportuno, de acuerdo con el alcance de la gestión administrativa y operativa, manteniendo la integridad de la información y el respeto a la privacidad de la información personal de los empleados, clientes y proveedores de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y de acuerdo con el compromiso de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano de proporcionar información oportuna y relevante a los interesados.

**ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y para los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano.

**DEFINICIONES**

Este procedimiento aplica a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano, y a los interesados internos y externos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Alcantarillado y Aseo Urbano.

CENTRO DE EMISIÓN		
UNIDAD OPERATIVA	SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE PERSONAL	SECCIONES DE CAMBIO

CENTRO DE EMISIÓN		
SECCIONES DE CAMBIO	SECCIONES DE CAMBIO	SECCIONES DE CAMBIO
Largo	Largo	Largo
Ancho	Ancho	Ancho
Fecha	Fecha	Fecha



**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL**

**OBJETIVO**

1. PLANIFICAR Y CONTROLAR EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL.

**ALCANCE**

Este procedimiento aplica a todos los procesos de planificación y control de la Empresa Pública Municipal Mancomunada AGUAPEN E.P.

**DEFINICIONES**

1. PLANIFICACIÓN: Es el proceso de establecer los objetivos y políticas que permitan el cumplimiento de los requisitos.

2. CONTROL: Es el proceso de asegurar que los recursos necesarios estén disponibles y se utilicen de manera eficiente.

**RESPONSABLES Y AUTORIZADOS**

1. GERENTE GENERAL

2. GERENTE DE OPERACIONES

3. GERENTE DE MANTENIMIENTO

4. GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

5. GERENTE DE FINANZAS

6. GERENTE DE LOGÍSTICA

7. GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

8. GERENTE DE CALIDAD

**CONTROLES DE EMISIÓN**

REVISIÓN POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

**PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIAS INTERNAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**OBJETIVO**

1. VERIFICAR EL ESTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFECTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

**ALCANCE**

Este procedimiento aplica a todos los procesos de auditoría interna de la Empresa Pública Municipal Mancomunada AGUAPEN E.P.

**DEFINICIONES**

1. AUDITORIA INTERNA: Es el proceso de verificar el cumplimiento de los requisitos.

2. AUDITADO: Es el proceso de ser auditado.

3. AUDITADOR: Es el proceso de auditar.

4. AUDITORIA INTERNA: Es el proceso de verificar el cumplimiento de los requisitos.

5. AUDITADO: Es el proceso de ser auditado.

6. AUDITADOR: Es el proceso de auditar.

**RESPONSABLES Y AUTORIZADOS**

1. GERENTE GENERAL

2. GERENTE DE OPERACIONES

3. GERENTE DE MANTENIMIENTO

4. GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

5. GERENTE DE FINANZAS

6. GERENTE DE LOGÍSTICA

7. GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

8. GERENTE DE CALIDAD

**CONTROLES DE EMISIÓN**

REVISIÓN POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

**PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

**OBJETIVO**

1. INVESTIGAR LAS CAUSAS DE LOS ACCIDENTES Y ESTABLECER LAS MEDIDAS CORRECTIVAS PARA EVITAR SU REPETICIÓN.

**ALCANCE**

Este procedimiento aplica a todos los accidentes que ocurran en la Empresa Pública Municipal Mancomunada AGUAPEN E.P.

**DEFINICIONES**

1. ACCIDENTE: Es el suceso que causa lesiones o daños materiales.

2. INVESTIGACIÓN: Es el proceso de determinar las causas de un accidente.

3. MEDIDAS CORRECTIVAS: Son las acciones que se toman para evitar la repetición de un accidente.

4. ACCIDENTE: Es el suceso que causa lesiones o daños materiales.

5. INVESTIGACIÓN: Es el proceso de determinar las causas de un accidente.

6. MEDIDAS CORRECTIVAS: Son las acciones que se toman para evitar la repetición de un accidente.

**RESPONSABLES Y AUTORIZADOS**

1. GERENTE GENERAL

2. GERENTE DE OPERACIONES

3. GERENTE DE MANTENIMIENTO

4. GERENTE DE RECURSOS HUMANOS

5. GERENTE DE FINANZAS

6. GERENTE DE LOGÍSTICA

7. GERENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

8. GERENTE DE CALIDAD

**CONTROLES DE EMISIÓN**

REVISIÓN POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:	Fecha:





**PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE OTOS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN**

CONTINUA DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	DE NOTIFICACION DEL CAMBIO	

CONTINUA DE CAMBIOS		
REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

**INDICE**

1. INTRODUCCION
2. OBJETIVO
3. ALCANCE
4. RESPONSABILIDADES Y AUTORIZACIONES
5. REFERENCIAS
6. DEFINICIONES
7. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
8. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y AMBITO DE APLICACION**

El objetivo de este control de cambios y gestión de la información es asegurar la actualización de los documentos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara para garantizar la calidad de los servicios que presta a la ciudadanía.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara.

**3. DEFINICIONES**

Medidas de prevención: Son acciones que se adoptan con el fin de prevenir o reducir los riesgos inherentes del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellos peligros de origen que provienen de los riesgos inherentes al desarrollo de las actividades laborales en cumplimiento de sus labores, mediante el uso de procedimientos, métodos, técnicas y otros de parte de los empleadores.

Elaboración: Documento General: Documento que describe el proceso y establece los requisitos de los recursos que se necesitan para su ejecución.

Actos de la actividad: Conjunto de actividades de la empresa que forman parte de sus funciones o servicios que se ejecutan para el logro de los objetivos.

Este documento es propiedad de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara.

**PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DEL PERSONAL Y SU FORMACIÓN (CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO)**

CONTINUA DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	DE NOTIFICACION DEL CAMBIO	

CONTINUA DE CAMBIOS		
REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

**INDICE**

1. INTRODUCCION
2. OBJETIVO
3. ALCANCE
4. RESPONSABILIDADES Y AUTORIZACIONES
5. REFERENCIAS
6. DEFINICIONES
7. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
8. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y AMBITO DE APLICACION**

Definir y revisar programas de capacitación y gestión del tiempo de los recursos humanos de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara para garantizar la calidad de los servicios que presta a la ciudadanía.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para toda la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara.

**3. DEFINICIONES**

Capacitación: Proceso de desarrollo de habilidades para el trabajo.

Capacitación: Acción y efecto de capacitar.

Capacitación formal: Cursos de formación que tienen objetivos específicos de aprendizaje y que se realiza fuera del trabajo regular.

**PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION DE EQUIPOS**

CONTINUA DE CAMBIOS			
VERSION	FECHA DE ACTUALIZACIÓN	DE NOTIFICACION DEL CAMBIO	

CONTINUA DE CAMBIOS		
REALIZADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Cargo	Cargo	Cargo
Firma	Firma	Firma
Fecha	Fecha	Fecha

**INDICE**

1. INTRODUCCION
2. OBJETIVO
3. ALCANCE
4. RESPONSABILIDADES Y AUTORIZACIONES
5. REFERENCIAS
6. DEFINICIONES
7. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES
8. ANEXOS

**1. OBJETIVO Y AMBITO DE APLICACION**

Definir los estándares requeridos para asegurar que los equipos utilizados en las actividades operativas, de gestión y de mantenimiento estén calibrados y mantenidos de acuerdo a los estándares de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara para garantizar la calidad de los servicios que presta a la ciudadanía.

**2. ALCANCE**

Este procedimiento aplica para todos los equipos utilizados para realizar actividades operativas y de gestión de la Empresa Pública Municipal Mancomunada de Agua Potable, Acueductación Sanitaria y Pluvial y Tratamiento y Aprovechamiento de Aguas Residuales de Talara.

**3. DEFINICIONES**

Calibración: Es la comparación experimental de un instrumento de medida con un instrumento de referencia de un orden superior y (o) con un instrumento de referencia de un orden superior.

Calibración: Es el proceso de ajuste de un instrumento de medida con un instrumento de referencia de un orden superior.

Calibración: Es el proceso de ajuste de un instrumento de medida con un instrumento de referencia de un orden superior.

Calibración: Es el proceso de ajuste de un instrumento de medida con un instrumento de referencia de un orden superior.





## 16 TERMINOS Y DEFINICIONES

ISO9001 utiliza una serie de definiciones ligadas a la gestión de la calidad, que también deben ser comprendidas por la organización que se dispone a implantar el Sistema de Gestión de la Calidad.

**Alta dirección:** Se refiere a la persona o personas que gobiernan al más alto nivel una organización. Puede ser un director general, un gerente, un presidente, el consejo de administración, directores ejecutivos, socios directores, altos ejecutivos.

**Ambiente de trabajo:** Conjunto de condiciones laborales bajo las que se desempeñan las actividades objetivo de la organización. Se incluyen factores físicos, ambientales o de cualquier otro tipo que puedan afectar al producto o servicio final que la empresa ofrece a sus clientes. Aunque se hable de ambiente de trabajo no implica la necesidad de implantar un Sistema de Gestión Ambiental ISO14001 o un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS18001.

**Auditoría:** Proceso por el que se obtienen evidencias y se evalúan objetivamente, por un tercero, para indicar el grado en el que se están cumpliendo los criterios de auditoría. Se puede considerar como un examen orientado a comprobar si las acciones llevadas a cabo para la calidad y sus resultados son acordes a lo esperado o planteado inicialmente.

**Cliente:** Parte interesada que recibe el producto o servicio de una organización. Define a una persona o entidad que adquiere un producto o servicio de otra. También puede hacer referencia a ciudadanos, usuarios, paciente o cualquiera que sea receptor de una organización.

**Evidencia objetiva:** Pruebas que ponen de manifiesto la existencia o veracidad de cualquier asunto. Cualquier información puede ser demostrada con hechos mediante exámenes, observación, medición.

**Gerente:** Persona que ejerce la autoridad, toma responsabilidades, lanza decisiones y cumple funciones directivas en nombre de la organización. Puede ser un propietario, un socio, el director gerente, el director, director general o un gerente.

**Infraestructura:** Conjunto de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el normal desarrollo de una organización. Aquí se incluyen la planta física o edificio, los equipos, las instalaciones y servicios requeridos para el funcionamiento de la organización.

**Mejora continua:** Instrumento para contribuir a la capacidad de lograr los objetivos de la organización. Se podrá implementar cualquier actividad de mejora según la disponibilidad de recursos que tenga la entidad en cada momento.

**Producto:** Un producto es el resultado de un proceso dado en la organización. Pueden ser productos físicos, servicios, programas informáticos. En la norma ISO 9001:2008 la palabra producto engloba tanto a producto físico como a servicios, mientras que en la futura ISO 9001:2015 aparecerán los términos bienes y servicios.

**Revisión:** Actividad que garantiza la conveniencia, adecuación y eficacia de la cuestión objeto de revisión, para lograr los objetivos establecidos.

**Potabilización:** La potabilización del agua consiste en la eliminación de compuestos volátiles seguida de la precipitación de impurezas con floculantes, filtración y desinfección con cloro.

**Material flotante/suspendido:** Material que permanece en suspensión en el agua residual y se determina como la cantidad de material retenido después de realizada la filtración de una muestra.

**Agua Potable:** Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.

**Agua Cruda:** Es el agua que se encuentra en la naturaleza y que no ha recibido ningún tratamiento para modificar sus características físicas, químicas y microbiológicas.

**Aguas Grises:** Es el agua resultante toma de muestras, del lavado de filtros y purga de decantadores.

**Planta de tratamiento:** Es una secuencia de operaciones o procesos unitarios, convenientemente seleccionados con el fin de remover totalmente los contaminantes microbiológicos presentes en el agua cruda y parcialmente los físicos y químicos, hasta llevarlos a los límites aceptables estipulados por las normas.



**Pre-cloración:** Es el procedimiento de desinfección preliminar de aguas mediante el empleo de cloro o compuestos clorados.

**Coagulación:** Aglutinación de las partículas suspendidas y coloidales presentes en el agua mediante la adición de coagulantes.

**Floculación:** Es un proceso químico mediante el cual, con la adición de sustancias denominadas coagulantes, se aglutinan las sustancias coloidales presentes en el agua, facilitando de esta forma su decantación y posterior filtrado. Es un paso del proceso de potabilización de aguas de origen superficial y del tratamiento de aguas servidas domésticas, industriales y de la minería.

**Decantación:** Se separa un sólido o líquido más denso de otro fluido (líquido o gas) menos denso y que por lo tanto ocupa la parte superior de la mezcla.

**Filtración:** Se denomina al proceso unitario de separación de sólidos en suspensión en un líquido mediante un medio poroso, que retiene los sólidos y permite el pasaje del líquido.

**Cloración:** Es el procedimiento de desinfección de aguas mediante el empleo de cloro o compuestos clorados. Se puede emplear Hipoclorito de Calcio HTH, pero en Planta Atahualpa se emplea normalmente gas cloro.

**Macroproceso:** Conjunto de procesos relacionados con características similares que mutuamente generan valor.

**Proceso:** Conjunto de actividades interrelacionadas que transforman elementos de entrada en elementos de salida, tienen un propósito específico, tienen controles y consumen recursos.

**Responsable del proceso:** Persona responsable del proceso que tiene autoridad y responsabilidad para el cumplimiento y mejoramiento del mismo.

**Límites del proceso:** Detalle de la primera y última actividad del proceso.

**Actividad:** Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en una instrucción de trabajo para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso.



**Macroprocesos Estratégicos:** Son aquellos procesos gerenciales de planificación y control, en la empresa. Establecen los objetivos y metas de los procesos y su seguimiento.

**Macroprocesos Agregadores de valor:** Son aquellos procesos que sirven para obtener los productos que se entregan al cliente mediante un servicio de calidad.

**Macroprocesos de Apoyo (habilitantes):** Son aquellos procesos que proveen de recursos e información a los procesos agregadores de valor.

**Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados

**Eficacia:** Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**Recursos:** Estos pueden ser: tecnológicos, físicos, humanos, financieros que intervienen en los procesos que se desarrollan en la organización.

**Entradas:** Son aquellas que sin ellos no podría iniciarse, desarrollarse ni terminarse el proceso en su integridad. Los recursos proporcionan las facilidades para desarrollar las operaciones o tareas del proceso.

**Salidas:** Pueden construir entradas de un siguiente proceso cuando el cliente es interno o constituir el producto final (bien o servicio) cuando el cliente es externo.

**Control:** Proceso para asegurar que las actividades reales se ajusten a las actividades planificadas.

**Procedimientos:** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Mejora Continua:** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.