

**UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY**

**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA**

**HIDROANDES**

**Presentado por:**

**BR. RAFAEL BRICEÑO, C.I: 28.495.232**

**TRUJILLO, VENEZUELA**

**2024**

**UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA INGENIERIA (DE COMPUTACIÓN/INDUSTRIAL)**



**SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA**  
**HIDROANDES**

**Trabajo Especial de Grado para optar al título de Ingeniero (de /Industrial)**

**Presentado por:**

**BR. RAFAEL BRICEÑO, C.I: 28.495.232**

**TRUJILLO, VENEZUELA**

**2024**




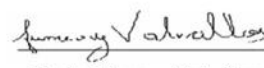
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

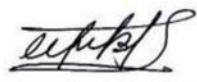
VEREDICTO

Nosotros, **Profa. Yumary Valecillos, Profa. Marilyn Briceño, y Profa. Liliana Rivera** designados como miembros del Jurado Examinador del Trabajo de Grado titulado “. **SISTEMADE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA HIDROANDES** “. que presenta el bachiller: **RAFAEL ALEJANDRO BRICEÑO OLIVARES**, portador de la C.I. N°. **28.495.232**, nos hemos reunido para revisar dicho trabajo y después de la presentación, defensa e interrogatorio correspondiente lo hemos calificado con: **Veinte (20)** puntos, de acuerdo con las normas vigentes dictadas por el Consejo Universitario de la Universidad Valle del Momboy, referente a la evaluación de los Trabajos de Grado para optar al título de Ingeniero Industrial.


En fe de lo cual firmamos en Valera a los ocho (08) días del mes de marzo del dos mil veinticuatro (2024).

  
Prof. Liliana Rivera  
C.I: 13.048.877  
**JURADO**

  
Profa. Yumary Valecillos  
C.I: 14.151.309  
**TUTORA**

  
Prof. Marilyn Briceño  
C.I. 13.205.436  
**PRESIDENTE DEL JURADO**



  
Profa. Yumary Valecillos  
C.I. 14.151.309  
**DECANO**



  
Prof. Zaida Kassar  
C.I. 9.175.011  
**VICERRECTORA  
ACADEMICA**



+58 412 2263605



www.uvm.edu.ve



universidadvalledelmomboy@uvm.edu.ve

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



ACEPTACIÓN DEL TUTOR

San Rafael de Carvajal, Diciembre 2023  
Ciudadano: Ing. Yumary Valecillos  
Directora Del CIDIFI  
Presente-

Por medio de la presente, hago de su conocimiento, que ante la solicitud realizada por el Bachiller Rafael Alejandro Briceño Olivares C.I. 28.495.232, acepto el compromiso de Tutora en el desarrollo de su trabajo de investigación titulado **SISTEMADE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA HIDROANDES**: para optar al título universitario de **INGENIERO INDUSTRIAL**; hasta su presentación y evaluación.

Atentamente,

Ing. Yumary Valecillos  
C.I. 14.151.309

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi Carácter de Tutora del Trabajo Especial del Grado Titulado: **SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EMPRESA HIDROANDES**, realizada por el Bachiller Rafael Alejandro Briceño Olivares C.I. 28.495.232, para optar por el título de **Ingeniero Industrial**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido ante la presentación pública y la evaluación por parte del jurado que se asigne.

Atentamente,

ING. YUMARY VALECILLOS

C.I. 14.151.309

A los 16 días del mes de Febrero de 2024

## DEDICATORIA

- A Dios mi fortaleza, mi guía día a día
- A mis padres Alfonso y Eliza, por su cariño, consejos, inculcándome valores y motivándome a seguir siempre adelante.
- A mi abuela Rafaela fuente de inspiración y sabiduría, aunque ya no estas físicamente, tu espíritu y amor continúan guiándome en cada paso de este camino
- A mi hermano por estar siempre presente apoyándome en esta etapa, hermano el próximo eres tu
- A mis familiares siempre un gran apoyo en mi formación
- A mi tía Liliana por guiarme, apoyarme y darme valor para seguir adelante
- A mi amigo Alejandro, estoy seguro que mi logro sería un motivo de alegría y celebración.

Rafael Briceño

## **AGRADECIMIENTO**

- A mis padres y mi familia por su amor, siempre apoyándome incondicionalmente
- A la universidad Valle del Momboy por los conocimientos compartidos a lo largo de la carrera y contribución en la formación académica de la comunidad
  - A mis profesores y tutores que imparten sus conocimientos, permitiendo la formación como profesionales capaces y responsables
  - En fin, a todas esas personas que han formado parte de mi vida, dándome fuerzas y sus consejos para orientarme y ser de mí una mejor persona.

Rafael Briceño

## RESUMEN

El propósito del presente trabajo de grado es el de proponer un sistema de gestión de calidad para la empresa Hidriades. En este sentido se realizó un estudio enfocado en la subestación Santo Domingo de la misma empresa ubicada en Valera estado Trujillo. En la metodología implementada se desarrolló el tipo de investigación proyectiva con un diseño de campo, así mismo en la población de estudio se consideró un grupo de 7 sujetos empleados y trabajadores de la empresa, los instrumentos utilizados se aplicaron un formato de auditoria, revisión documental y el diagrama de causa efecto de Ishikawa. Los indicadores utilizados fueron los principios de gestión de calidad basados en la norma ISO 9001:2015 y las inconformidades en los procesos. En los resultados obtenidos de la auditoría realizada a la Subestación de Bombeo Santo Domingo se permitió identificar importantes brechas en relación al cumplimiento de los principios de gestión de calidad establecidos en la norma ISO 9001:2015. Se evidenciaron debilidades significativas en cuanto al enfoque al cliente, compromiso de la alta dirección, gestión de competencias del personal, enfoque a procesos, toma de decisiones basada en evidencia y mejora continua. Analizar las no conformidades de los procesos de la Sub estación de Bombeo de Santo Domingo. Se logró organizar la información en el diagrama espina de pescado donde se presentan las categorías de las seis emes “6M”, correspondiente a Mano de obra, Materiales Maquinaria, métodos, medición y medio ambiente. El análisis permitió identificar la causa, ocurrencia y efectos o consecuencias de los hallazgos de la auditoria.

Palabras clave: Gestión de Calidad, Principios de calidad, Causa efecto, ISO9001:2015

## ABSTRACT

The purpose of this degree project is to propose a quality management system for the Hidroandes Company. In this sense, a study was carried out focused on the Santo Domingo substation of the same company located in Valera, Trujillo state. In the implemented methodology, the type of projective research was developed with a field design, likewise in the study population a group of 7 subjects employed and workers of the company was demonstrated. Regarding the instruments used, it is applied in an audit format, documentary review and the Ishikawa cause-effect diagram. The indicators used were quality management principles based on the ISO 9001:2015 standard and non-conformities in the processes. The results obtained from the audit carried out at the Santo Domingo Pumping Substation made it possible to identify important gaps in relation to compliance with the quality management principles established in the ISO 9001:2015 standard. Significant weaknesses were evident in terms of customer focus, senior management commitment, staff competency management, process focus, evidence-based decision making and continuous improvement. Analyze non-conformities in the processes of the Santo Domingo Sub Pumping Station. It was possible to organize the information in the fishbone diagram where the categories of the six "6M" emes are presented, corresponding to Labor, Materials, Machinery, methods, measurement and environment. The analysis made it possible to identify the cause, occurrence and effects or consequences of the audit findings.

Keywords: Quality Management, Quality principles, Cause effect, ISO 9001:2015

## INDICE GENERAL

VEREDICTO .....	3
DEDICATORIA .....	6
AGRADECIMIENTO .....	7
RESUMEN .....	8
INDICE .....	10
INDICE DE TABLAS .....	12
INDICE DE FIGURAS.....	14
INTRODUCCIÓN .....	15
CAPÍTULO I.....	18
EL PROBLEMA .....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
CAPÍTULO II .....	27
MARCO TEÓRICO.....	27
Causa y efecto .....	43
Definición de Términos Básicos .....	44
CAPÍTULO III.....	46
MARCO METODOLOGICO.....	46
Tipo y Diseño de la investigación .....	46
Tipo de investigación.....	46
Diseño de la investigación.....	47
Población y muestra .....	47
Técnicas e instrumento de recolección de datos .....	48

Procesamiento y análisis de datos .....	52
CAPÍTULO IV.....	54
ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	54
CAPÍTULO V.....	87
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	87
Conclusiones .....	87
Recomendaciones.....	89
CAPÍTULO VI.....	90
LA PROPUESTA. ....	90
Políticas de calidad.....	93
REFERENCIAS.....	131
ANEXOS .....	135

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	45
TABLA 2. FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: ENFOQUE AL CLIENTE .....	56
TABLA 3 .FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: LIDERAZGO .....	60
TABLA 4FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS .....	64
TABLA 5. FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: ENFOQUE DE PROCESOS .....	68
TABLA 6. FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: ENFOQUE BASADO EN HECHOS PARA LA TOMA DE DECISIONES .....	71
TABLA 7. FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: MEJORA CONTINUA.....	75
TABLA 8. FORMATO DE AUDITORIA DE CALIDAD: GESTIÓN DE RELACIONES .....	77
TABLA 9. RESULTADOS DE REVELACIONES POR CADA UNO DE LOS COMPONENTES DEL DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO .....	84
TABLA 10. PROPUESTA DE POLÍTICAS DE CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGULACIONES ..	95
TABLA 11. PROPUESTA DE POLÍTICAS DE MEJORA CONTINÚA .....	95
TABLA 12. PROPUESTA DE POLÍTICAS DE ENFOQUE AL CLIENTE.....	96
TABLA 13. PROPUESTA DE POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RIESGOS .....	97
TABLA 14. PROPUESTA DE POLÍTICAS DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DEL PERSONAL ...	99
TABLA 15. PROPUESTA DE POLÍTICAS DE USO EFICIENTE DE RECURSOS: .....	100
TABLA 16. PROPUESTA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS DE LA CALIDAD. ....	101
TABLA 17. PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA SUBESTACIÓN HIDROANDES SANTO DOMINGO .....	102
TABLA 18. IDENTIFICACIÓN DE CLIENTES Y PARTES INTERESADAS .....	102
TABLA 19. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS: MUESTREOS .....	108
TABLA 20. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS: ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE AGUA.....	109

TABLA 21. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS: ASEGURAMIENTO DE EQUIPOS DE MEDICIÓN.....	110
TABLA 22. DOCUMENTACIÓN DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS: GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO.....	112
TABLA 23. PLAN DE CAPACITACIÓN: ENFOQUE AL CLIENTE DE ISO 9001-2015 .....	113
TABLA 24. PLAN DE CAPACITACIÓN: LIDERAZGO BAJO LA NORMA ISO 9001-2015 .....	115
TABLA 25. PLAN DE CAPACITACIÓN: PARTICIPACIÓN DE LAS PERSONAS DE ISO 9001-2015 .....	117
TABLA 26. PLAN DE CAPACITACIÓN: ENFOQUE DE PROCESOS DE ISO 9001-2015 .....	119
TABLA 27. PLAN DE CAPACITACIÓN: ENFOQUE BASADO EN HECHOS PARA LA TOMA DE DECISIONES BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015.....	123
TABLA 28. PLAN DE CAPACITACIÓN: MEJORA CONTINUA BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015.....	125
TABLA 29. PLAN DE CAPACITACIÓN: GESTIÓN DE RELACIONES BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015.....	128
TABLA 30. CRONOGRAMA DE LA PLANIFICACIÓN DE CAPACITACIÓN PARA LOS EMPLEADOS DE LA SUBESTACIÓN SANTO DOMINGO. HIDROANDES. (AÑO 2024).....	130

## INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. VISITA A LA SUBESTACIÓN DE BOMBEO SANTO DOMINGO HIDROANDES .....	55
FIGURA 2 DIAGRAMA DE ESPINA DE PESCADO CAUSA Y EFECTO .....	85
FIGURA 3. MAPA DE PROCESOS DEL ÁREA DE MUESTREO .....	104
FIGURA 4. MAPA DE PROCESOS: ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA .....	105
FIGURA 5. MAPA DE PROCESOS DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE EQUIPOS.....	106
FIGURA 6. MAPA DE PROCESOS: AÉREA DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO .....	107
FIGURA 7. MAPA DE PROCESOS PARA LA GESTIÓN .....	121

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito empresarial la gestión de calidad se ha hecho imprescindible para el buen funcionamiento de una organización. En este sentido la alta gerencia de establecer un compromiso con la formación integral y adecuada en sistemas de gestión basado en la normativa ISO 9001:2015, considerando que una gestión de calidad conveniente puede definir cómo se está brindando un servicio o producto en el mercado. El mantener satisfecho a los clientes es un síntoma de proyección y competitividad para el éxito y certificación comercial de la empresa. Es importante destacar que la mayoría de las empresas interesadas buscan ser las mayores exponentes del producto que comercializan y por ende obtener el margen de beneficio que les compete para su propio desarrollo sostenible, direccionándose entonces a las normativas existentes de la ISO 9001:2015 ; que en cuyo objetivo conlleva a extenderse tanto nacional como internacionalmente.

La empresa Hidroandes C.A es una empresa que depende de los hilos gubernamentales, ubicada en Valera estado Trujillo, pues está dedicada a brindar un servicio de tratamiento y transferencia de agua potabilizada, surtiendo así a todas las familias y comercios del preciado líquido en dicho estado. En esta misma línea de exposición fue levante realizar una evaluación del estado actual del sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015 de la subestación de bombeo Santo Domingo ubicada en Valera. El objetivo principal de este trabajo de grado es el de proponer un sistema de gestión de calidad para Hidroandes para presentar soluciones que le atañen a las actividades gerenciales más necesitadas de la denominada empresa.

Al inicio de este documento se ofrece una visión general del proyecto llevado a cabo. En esta se presentan los aspectos más significativos y el alcance del trabajo elaborado. De este modo,

cualquier persona que lea este documento puede obtener una idea general del contenido antes de ingresar en los detalles que se expondrán y desarrollaran más adelante.

El Capítulo I, Se presenta una introducción o planteamiento general que sirve como punto inicial para dar un entendimiento de lo que se desarrollara en el proyecto, en el cual se sitúa la seguida de los objetivos de investigación planteados con su respectiva justificación de contexto, teórica, practica, metodológica y social.

El Capítulo II, conformado por el marco referencial o teórico, el mismo presenta la fundamentación documental, exponiendo los antecedentes de la investigación nacional e internacional, relacionados con las necesidades del investigador, así como las bases teóricas que dan soporte y aporte al actual trabajo de grado.

El Capítulo III, Expone meticulosamente la metodología utilizada para el desarrollo y desenvolvimiento del proyecto, haciéndose una descripción del compendio de las estrategias, técnicas e instrumentos para la recogida de datos, así como también la población y muestra base a la cual se le aplicaron los instrumentos.

El Capítulo IV revela los resultados obtenidos de la investigación, a través del desarrollo de cada uno de los objetivos específicos planteados, en estos se describen las generalidades de la compañía y se detallan los procesos operativos de la empresa, mediante la generación de gráficos estadísticos y tablas de frecuencias.

En este mismo orden de secuencia de capítulos se presenta el capítulo V que muestra las conclusiones y recomendaciones a la empresa Hidroandes en la subestación Santo Domingo, con el objetivo de mejorar la gestión de su sistema gerencial y operacional.

Por ultimo en este documento, se expone el capítulo VI con una propuesta para un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001-2015. Para la Subestación Santo Domingo Hidroandes C.A

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### Planteamiento del Problema

El acceso a agua potable es un derecho fundamental para todos los seres humanos. Sin embargo, en muchas regiones, la calidad del agua tratada no cumple con los estándares necesarios para garantizar su seguridad y salud. Esta situación pone en riesgo la vida de las personas y puede provocar enfermedades graves. La implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001-2015 en las plantas de tratamiento de agua es fundamental para asegurar la calidad del agua potable, esta norma implanta los requisitos para poder, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de calidad (SGC), con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente y cumplir con los requisitos legales y reglamentarios aplicables; sin embargo, a pesar de la existencia de esta norma, muchas plantas de tratamiento de agua aún no han adoptado un sistema de gestión de calidad basado en ella. Esto puede deberse a una gama de razones, incluida la falta de conciencia sobre la importancia de la calidad del agua potable, la falta de recursos y la falta de capacitación para implementar las normas.

Como advierte González (2020), la calidad del agua potable es la base de la salud pública:

... el no contar con un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en las plantas de tratamiento representa graves riesgos de contaminación microbiana y química del agua suministrada a la población. (p.42).

Considerando la gran importancia del agua potable para la vida y el desarrollo humano, se requiere un sistema de gestión de la calidad en las plantas de tratamiento de aguas residuales para controlar los peligros, garantizar el cumplimiento de las normas de calidad y proporcionar agua segura a los consumidores. Su implementación debe ser una prioridad. Es el caso de la Comisión Nacional del Agua de México que realizó una evaluación a nivel estatal en todos los estados del país y encontró que la calidad del agua proporcionada a una gran parte de la población proyecta serios problemas. Esto se debe principalmente a la mala gestión y operación de las instalaciones de tratamiento de agua en el país. “65% de las plantas evaluadas no están implementado adecuadamente un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)” (CONAGUA, 2018, p.32)

Otro país que no está exento de esta realidad es Venezuela, donde la precariedad de la gestión de plantas de tratamiento de agua para potabilizarla está latente. En este sentido el Observatorio Venezolano de Servicios Públicos (OVSP9) (2024):

Ha realizado encuestas a los ciudadanos de este país desde hace 5 años atrás hasta la presente fecha, para conocer la percepción del servicio de agua en Venezuela, fueron evaluados por ciudades, siendo estas Porlamar, Maracaibo, Barquisimeto, Punto fijo, Valencia, Caracas, Barcelona, Ciudad Bolívar, San Fernando de Apure, Mérida, Barinas y San Cristóbal (p.1).

Se encontró que en marzo de 2024 los servicios del vital líquido generaron históricamente una gran cantidad de opiniones negativas (60,4%). Además, se encontró que el 90,7% de los encuestados mantenía agua en casa debido a interrupciones en el suministro de agua, oscilando entre el 71,6% y el 96,8%. En 2021, el estado de Venezuela con inadecuada calidad de agua potable es Zulia, que aún enfrenta desafíos por deficiencias de gestión en las plantas de tratamiento. Por ello, Fernández & Rodríguez (2021) sostienen:

Esta realidad se relaciona con insuficiente monitoreo de parámetros críticos, limitado control de procesos y operaciones, y escasa capacitación del personal. Considerando que estas plantas abastecen de agua potable al 60% de la población zuliana, la adopción de SGC se vuelve indispensable (, p.49).

Otro estado de Venezuela que comparte las mismas dificultades en el año 2022 es Trujillo, donde Pérez & Rodríguez (2022) afirman que:

La inocuidad del agua para consumo humano está comprometida por deficiencias en la gestión de calidad de las plantas potabilizadoras, el 93% de las plantas evaluadas en la entidad no han adoptado un SGC óptimo. Esta situación lleva insuficiente control de parámetros críticos, mantenimiento inadecuado de equipos e infraestructura, y falta de programas de capacitación al personal (P.87).

Así mismo, en Valera estado Trujillo HIDROANDES se consolida como referente en la prestación de los servicios hidrológicos, su labor es fundamental para el desarrollo y bienestar de la región. Ante la crisis actual que viene atravesando este actor principal del tratamiento y suministro del preciado líquido a la ciudad de Valera, se ha venido viviendo la situación precaria de constante ausencia de agua potable, lo que ha sido publicado por los diarios locales desde hace años. Desde la misma perspectiva González (2022):

En el presente año se da continuidad a un sin número de fallas en el sistema de bombeo de agua potable en Valera, lo que ha generado críticas y alertas debido a que en la actualidad se opera en situación crítica con una sola bomba en funcionamiento, por eso no ha llegado agua a gran parte de los sectores desde hace semanas (p.1).

En tal sentido, en el estado Trujillo, las empresas comienzan a sentir el rigor de los problemas de agua, que se presentan en los distintos municipios. Estos se ven afectados

constantemente por la falta de suministro eficiente de agua potable, elemento fundamental para mantener la operatividad de la empresa según los lineamientos de la Norma ISO 9001:2015, valiosa herramienta para aumentar la eficiencia global. En virtud de lo anteriormente expuesto, una propuesta de un SGC basado en la norma ISO 9001:2015 permitiría fortalecer los diversos procesos diarios en todos los ámbitos y tener un sistema robusto. Lo antes descrito revela la necesidad de la empresa Hidriades de enfocarse en una propuesta vinculada a la normativa ISO 9001:2015, preferiblemente enfocada en la sub estación Santo Domingo debido

### **Problemas de la investigación**

#### **Problema General:**

¿Cómo debe ser el sistema de gestión de calidad para la empresa Hidroandes?

#### **Problemas Específicos:**

¿Cómo efectuar la auditoria para los diferentes procesos en la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo?

¿Cuáles son las principales no conformidades en los procesos de la Sub estación de Bombeo de Santo Domingo?

¿Cómo debe ser el diseño de un sistema de gestión de calidad para la empresa Hidroandes, específicamente en la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo basado en la norma ISO 9001 – 2015?

#### **Objetivos**

**Objetivo general:** Proponer un sistema de gestión de calidad para la empresa Hidroandes

### **Objetivos específicos**

- Realizar una auditoría de acuerdo a los principios de calidad de la norma ISO 9001:2015 de los procesos de la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo.
- Analizar las no conformidades de los procesos de la Sub estación de Bombeo de Santo Domingo.
- Diseñar el sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 para la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo

### **Justificación del Problema**

Es fundamental proponer el diseño de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la subestación de bombeo ubicada en Santo Domingo, Valera, estado Trujillo, con el fin de optimizar los procesos, el servicio y la satisfacción del cliente. Se describirá la importancia de contar con procesos estandarizados y un enfoque en la mejora continua en este tipo de instalaciones. Se detallará brevemente las generalidades y objetivos de un sistema de gestión de la calidad, los beneficios que implica y los principales requisitos que establece la norma ISO 9001:2015. Asimismo, se destacará la relevancia de aplicar dicho sistema en la subestación de bombeo, considerando su rol estratégico en el suministro de agua potable a la población. Dicha propuesta se centrará en la ISO 9001:2015, ya que se buscará mejorar la eficiencia y la gestión de recursos en la subestación, así como garantizar un servicio de calidad, seguridad y continuidad. De este modo, se sentarán las bases y la justificación para el desarrollo de la propuesta del sistema de gestión de calidad basado en los lineamientos de la norma.

Desde el plano teórico: Esta investigación se justifica en la importancia que tienen los sistemas de gestión de la calidad basados en normas internacionales como la ISO 9001 para mejorar el desempeño y la competitividad de las organizaciones. Diversos estudios respaldan que la implementación de ISO 9001 incrementa la eficiencia de procesos, reduce costos, optimiza la satisfacción del cliente y promueve una cultura de mejora continua , Por su parte se ha demostrado que “ los principios de gestión de calidad como enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de personas, mejora, toma de decisiones basada en evidencia, gestión de relaciones con grupos de interés, que promueve ISO 9001, son fundamentales para que las organizaciones alcancen el éxito” (Jang y Lin, 2008).

Conforme a lo antes expuesto, desde la teoría de sistemas, la gestión efectiva requiere de un enfoque holístico e integrado, con los principios en los que se basa la estructura de alto nivel de ISO 9001. Por lo tanto, desarrollar un sistema de gestión de calidad alineado a esta norma permitirá realizar una propuesta a Hidroandes, para así, beneficiarse de este robusto marco teórico.

Desde el plano de la práctica, este estudio permitirá diseñar un sistema de gestión para la empresa Hidroandes, acorde a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, lo cual traerá beneficios concretos a sus operaciones y resultados. La propuesta de un sistema estandarizado con base en ISO 9001 favorecerá la futura eficiencia y productividad en áreas críticas como atención al cliente, diseño y desarrollo de productos/servicios, gestión de proveedores, entre otros. Asimismo, la documentación ordenada de procedimientos y registros, el seguimiento de indicadores de procesos, y la orientación a la mejora continua, facilitarán el control operativo, el cumplimiento de objetivos y la toma de decisiones basada en evidencias. De manera específica, esta propuesta permitirá a la Subestación Santo Domingo solucionar problemáticas actuales en su gestión de calidad, satisfacer requisitos legales y fortalecer su competitividad.

Desde lo metodológico, esta investigación implicará el uso de un enfoque sistemático basado en los lineamientos de la norma ISO 9001:2015 para el diseño de sistemas de gestión de la calidad. Para el diagnóstico de la situación actual de la empresa se utilizarán técnicas como auditorías, entrevistas, encuestas y análisis documental, favoreciendo el análisis de los resultados del estudio, considerando también los requisitos de ISO 9001 que orientarán la evaluación de brechas existentes. De esta manera, la aplicación rigurosa de la metodología basada en ISO 9001 será esencial para la generación de la propuesta para la empresa Hidroandes. Una vez desarrollada la propuesta la presente investigación servirá de base a futuras investigaciones que se relacionen con el SGC ISO9001:2015.

Desde lo social, Desde la perspectiva social, la propuesta de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 en la empresa Hidroandes traerá beneficios tanto para la organización como para los grupos de interés relacionados. Dentro de la empresa quedará dicha propuesta, ya que se buscará la estandarización de procesos y la orientación al cliente interno que a su vez promoverán un clima laboral de colaboración, orden y enfoque hacia la mejora continua. Esto aumentará la motivación y compromiso de los empleados. De igual manera, la orientación al cliente externo se verá fortalecida, incrementando la satisfacción de los usuarios y la imagen positiva de la organización en la comunidad. Asimismo, los proveedores se verán beneficiados de relaciones más transparentes y procesos sistematizados. Por lo antes expuesto la propuesta de sistema de gestión de calidad generará impactos positivos tanto al interior de Hidroandes como en su entorno, contribuyendo al bienestar de los grupos de interés y de la sociedad en general.

**Alcances y Limitaciones:****Alcances:**

Alcance organizacional: El estudio está enfocado específicamente en la Subestación Santo Domingo de la empresa Hidroandes, por lo que la propuesta de sistema de calidad abarcaría únicamente las operaciones y procesos de esta sede.

Alcance operativo: La propuesta consideraría los procesos misionales de captación, potabilización, almacenamiento y distribución de agua llevados a cabo en la Subestación Santo Domingo.

Alcance documental: Se desarrollará la documentación necesaria (Mapa de procesos) acorde a las operaciones y requerimientos de esta sede en particular.

Alcance de mejora: La propuesta del sistema ISO 9001 buscaría impactar directamente en la eficiencia, eficacia y calidad del servicio brindado a los usuarios abastecidos desde la Subestación Santo Domingo.

Alcance temporal: La propuesta incluirá un cronograma de implementación y medidas de seguimiento para garantizar la continuidad y sostenibilidad del sistema de gestión de calidad en el mediano y largo plazo.

**Limitaciones:**

Considerando que las limitaciones son obstáculos o restricciones que pueden surgir en el desarrollo de la investigación, algunas posibles limitaciones que podrían presentarse al proponer e implementar un sistema de gestión de calidad ISO 9001 en la Subestación Santo Domingo de Hidroandes podrían ser:

Acceso limitado a cierta información confidencial de la empresa que es necesaria para el diagnóstico y diseño del sistema.

Disponibilidad limitada de personal de la Subestación para participar en entrevistas

Demoras en la recolección y análisis de datos si se presentan fallas técnicas en los sistemas de información de la empresa.

Limitaciones de tiempo para ejecutar todas las etapas de la investigación debido a los plazos establecidos inicialmente en la planificación del proyecto.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presentan los principales elementos del marco teórico que sustenta el estudio. En primer lugar, se presentan seis antecedentes que incluyen trabajos previos o artículos relacionados con las variables de estudio. Luego describe la base teórica de los conceptos fundamentales utilizados para generar conocimiento que respalde el análisis. Así mismo, se proporciona un glosario de términos para definir conceptos esenciales para comprender el tema. Finalmente, se presenta la operacionalización de las variables, donde se aclara cómo se pueden medir y analizar las variables con base en el marco conceptual. De esta manera, este capítulo presenta el marco teórico de forma completa y detallada y sienta las bases para el desarrollo del estudio.

#### **Antecedentes internacionales:**

El primer antecedente para esta investigación lo presenta González (2021), con su tesis de grado para optar al título de ingeniero Industrial en la universidad Técnica del Norte de Ecuador, titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001:2015, para la dirección de agua potable y ambiente del Cantón Pimampiro”, el objetivo planteado para esta investigación fue el de proponer el diseño de un sistema de gestión de calidad según la norma ISO 9001:2015. El tipo de investigación estuvo encuadrada como exploratoria con un enfoque documental, se utilizaron los métodos cualitativos y cuantitativos, para la recolección de la información se aplicó dicho instrumento y se fijó la población y muestra de estudio conformada

por el personal de la dirección de agua potable y ambiente del Cantón Pimampiro ,contando con 37 sujetos para la entrevista. En sus resultados y conclusiones se determinó que la revisión bibliográfica proporcionó un sustento teórico para el desarrollo de la investigación, abordando conceptos sobre el modelo de gestión de calidad ISO 9001:2015. El trabajo de campo fue invaluable, permitiendo obtener información para fortalecer el SGC.

El análisis de la situación actual de la Dirección de Agua Potable y Ambiente de Pimampiro, mediante herramientas como el checklist inicial, evidenció un cumplimiento del 39%, con liderazgo como el aspecto más débil (23%). Esto llevó a determinar necesidades de usuarios y partes interesadas, e identificar riesgos en los procesos. En el diseño propuesto del SGC, se consideraron todos los aspectos específicos de gestión, documentación y operaciones, así como los requisitos aplicables de ISO 9001:2015; se plantearon 9 procesos con sus caracterizaciones y procedimientos respectivos. También se realizó el manual de procedimientos con 18 detallados, junto con su documentación y registros correspondientes, buscando estandarizar los procesos y fundamentar el SGC.

Este antecedente proporciona una base teórica y práctica valiosa para la propuesta de la norma ISO 9001:2015 en empresas de tratamiento de agua potable, específicamente la Subestación Santo Domingo de Hidroandes en Valera Trujillo. La investigación previa ejemplifica el uso de herramientas de diagnóstico, así como el proceso de caracterización de los elementos del SGC. Además, destaca la importancia de considerar a los usuarios, identificar riesgos y estandarizar procesos. Dichos aportes sirven como guía para comprender los pasos necesarios en el diseño de un SGC sólido y enfocado en la calidad del servicio. El caso práctico permite entender la aplicación concreta de los requisitos de la norma en esta empresa.

En segundo antecedente se presentan Choez & Moreira (2020) con su artículo de producto de su investigación titulado “La gestión de la calidad y el servicio al cliente como factor de competitividad en las empresas de servicios – Ecuador”. La principal meta de este estudio se centró en analizar la literatura científica sobre el SGC y su vinculación con el servicio al cliente, además de especificar los efectos reales que pueden exponer las empresas que encuadran estas variables como componentes de competitividad. El tipo de investigación se caracterizó por ser documental, recurriendo a fichas de referencia y registros bibliográficos, La población estuvo configurada por registros, siendo la puntuación encontrada entre 40 y 50 trabajos y disertaciones, por ende la muestra seleccionada fue de 10 trabajos de la población mencionada. Posteriormente se realizaron ajustes en función de las variables, objetivos y criterios de la investigación.

En sus resultados y conclusiones se obtuvo que la gestión de calidad ha sido conceptualizada desde diversas perspectivas como un proceso, sistema, estrategia o necesidad. Sin embargo, la revisión realizada permite concluir que se ha convertido en una herramienta indispensable para las empresas de servicio, ya que les permite sortear obstáculos, satisfacer demandas y crear una filosofía enfocada en superar expectativas de los clientes. De esta forma, la gestión de calidad se posiciona como un elemento de mucha importancia para que las organizaciones se mantengan competitivas en sus respectivos mercados.

Estos antecedentes proporcionan un sólido respaldo teórico para que las empresas de servicios vinculen la gestión de la calidad y la competitividad. A través de una exhaustiva revisión bibliográfica, este tipo de gestión se posiciona como una herramienta indispensable que permite a las empresas superar obstáculos, satisfacer a los clientes y crear un excelente concepto de servicio. De esta forma, se confirma el papel protagonista de la gestión de la calidad en el éxito de las organizaciones de sectores de servicios como el del agua potable. Los resultados presentados

proporcionan una base teórica para sustentar la necesidad e importancia de implementar un sistema de gestión de calidad enfocado en la calidad y la satisfacción del usuario en este tipo de empresas.

En tercer orden de antecedente lo tiene Rodríguez (2021) en su tesis de pregrado de ingeniería industrial de la Universidad Continental de Ecuador, titulada “Implementación de un sistema de gestión de calidad aplicando la norma ISO 9001:2015 para mejorar la gestión administrativa de la Empresa Naylamp Ingenieros S.A.C”. Su meta principal fue la de efectuar el Sistema de Gestión de la Calidad aplicando la Norma ISO 9001:2015 para la mejora de la gestión administrativa de la empresa Naylamp Ingenieros S. A. C. El tipo de investigación fue aplicada con trascendencia correlacional, llevada con un diseño pre experimental, la población seleccionada fue de 25 empleados directivos de la Empresa Naylamp Ingenieros S.A. El resultado de aplicar un SGC deja claro que este propicio mejoras de índole relevante en un ascenso del 26% en el conocimiento y uso de las actividades evaluativas,

El estudio detectó problemas que afectaban la productividad y eficiencia de las áreas, evidenciado en la mejora de cada procedimiento tras la implementación. También permitió identificar oportunidades de optimización del SGC. La auditoría externa especializada determinó cero no conformidades, cumplimiento de requisitos e implementación efectiva del sistema, demostrando la mejora respecto a la situación previa. La certificación brinda una ventaja competitiva en el sector, reflejada en mayor demanda de servicios, dado que se exige la aplicación de la norma ISO 9001 en las organizaciones. En conclusión, la implementación del SGC basado en esta norma incrementó el rendimiento administrativo y operacional de la empresa.

El aporte de este antecedente radica en la evidencia tangible presentada de las mejoras en gestión y operaciones resultantes de implementar la norma ISO 9001:2015, mediante comparación antes-después y auditorías internas/externas. Destaca beneficios como la detección y corrección

de problemas de productividad/eficiencia, esenciales en empresas de tratamiento de agua. Provee soporte, herramientas y justificación práctica sobre las ventajas de adoptar esta norma ISO 9001:2015 en empresas de servicio como la de agua potable Sub estación Santo Domingo Hidroandes, siendo un referente útil para la propuesta de un SGC en este sector.

### **Antecedentes Nacionales:**

En primera cita de antecedente, Peña et al (2022) con su artículo publicado en la revista de Ciencias Sociales de la universidad del Zulia, el cual está titulado “Validación de instrumento sobre gestión de calidad en Centros de Investigación Universitarios de Venezuela”. Esta investigación presento como objetivo principal fue el de validar un instrumento de medición de las capacidades de gestión de calidad en Centros de Investigación Universitarios, utilizando los postulados teóricos de Bondarenko (2007) y Viardot (2014), entre otros. El tipo de investigación fue documental con apoyo de artículos, tesis de grados y documentación de textos. Se desarrolló un instrumento compuesto por 52 ítems organizados en cinco dimensiones diferentes con opciones de respuesta simples. La efectividad de la herramienta se evalúa utilizando métodos de evaluación expertos en gestión de calidad, lo que permite comparar cada proyecto con la teoría de gestión de calidad y agruparlo en torno a los factores que componen el constructo especificado.

La población de estudio estuvo conformada por diferentes documentaciones pertenecientes a las universidades de Luz, UNERMB, URBE , UCLA,UBV, así mismo , la validación del instrumento se realizó a través del juicio de expertos de las mismas universidades antes mencionadas , la confiabilidad del instrumento se realizó a través del cálculo del Alpha de Cronbach, obteniéndose un resultado de 0.92 Respecto a los resultados y conclusiones se buscó validar una escala para medir la calidad de gestión en centros de investigación universitarios en

Venezuela, se obtuvo entonces un instrumento de 52 ítems en 5 dimensiones: capacidad extractiva, regulativa, distributiva, simbólica y receptiva. La escala busca diagnosticar y monitorear la investigación en instituciones educativas. Esto fue validado a través del juicio de 9 expertos, aportando una metodología para verificar las propiedades científicas de instrumentos. Esto, representa un avance en la medición de gestión de calidad en centros de investigación, contribuyendo a mejorar su desempeño; siendo adaptable a otros contextos, previa validación.

En la presente investigación a realizar en la Sub estación Santo Domingo se dará uso a un instrumento cuestionario que tendría aportes teóricos considerados en la elaboración del instrumento de Peña (ob.cit). Muy propio y perteneciente al compendio del primer objetivo específico de esta investigación.

En segunda instancia de antecedentes, Puche (2021) en su artículo titulado “Sistemas de Gestión de la Calidad: una visión general de sus inicios hasta la actualidad” presentada en la Revista de la Universidad Católica Andrés Bello cuyo objetivo es dar a conocer algunas nociones referentes a los procedimientos de la gerencia de calidad dentro de las diversas áreas del discernimiento vinculados a los mismos, implementación de los modelos de mejoramiento continuos empleados y su aplicabilidad en empresas de bienes o servicios. El tipo de investigación fue documental ,ya que se consultaron diferentes investigaciones ,para suscitar una diversidad amplia de estrategias que sirvan para aumentar considerablemente la competitividad organizacional , la población de estudio fue de treinta (30) documentos de investigación ,que servirían para propiciar el conocimiento necesario acerca de los sistemas de gestión de calidad que establecieran las vías necesarias para cubrir las tendencias actuales en la implementación de los mismos.

De los resultados y conclusiones se indicó que los procedimientos de la gerencia de calidad han avanzado hasta relacionarse con cualquier área dentro de las organizaciones, siendo un generador que logre la productividad, rendimiento, eficiencia y eficacia en cada uno de sus procesos que puedan adecuarse a las diferentes situaciones y demandas del mercado a través del tiempo. Esta investigación, es considerada un aporte, en el aspecto metodológico, para conocer algunas ideas acerca de los sistemas de gestión de calidad que deben tener en cuenta las directrices necesarias para implementar una amplia diversidad de estrategias que evalúen la competitividad organizacional, productividad, rendimiento, eficacia y efectividad dentro de la empresa Hidroandes en las instalaciones de la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo a través de los diversos procesos que se llevan a cabo en cada una de las áreas productivas de la misma.

Como último antecedente, se tiene a Marvez (2019). En su trabajo de investigación de postgrado en la especialidad en Gerencia de Calidad y Productividad de la universidad de Carabobo, titulado “Propuesta de mejora al sistema de gestión de calidad de los Servicios Técnicos del tratamiento del agua Ge Betz”, tiene por objetivo proponer mejoras al sistema de gestión de la calidad de los servicios técnicos del área de tratamiento de agua de la empresa GE Betz Venezuela S.C.S. en lo metodológico se llevó a cabo un estudio de tipo proyectivo. La población y muestra de estudio fue de 16 empleados que laboran en el departamento de servicios técnicos de la empresa. el instrumento utilizado para la recolección de datos se caracterizó por un cuestionario y el análisis de datos estadísticos y por frecuencias. De los resultados y conclusiones se presenta lo siguiente Esta investigación permitió diseñar mejoras al sistema de gestión de calidad para optimizar los servicios técnicos de tratamiento de agua de la empresa GE Betz Venezuela.

El diagnóstico identificó debilidades en el actual sistema de gestión, el cual no es coherente con la realidad organizacional ni ha incorporado mejoras desde su implementación. Se concluye

la necesidad de ajustar el sistema a las necesidades reales de la empresa como una oportunidad para enfrentar cambios y ser más competitivos. Otras debilidades detectadas fueron la falta de un enfoque de riesgos y oportunidades, limitaciones en las auditorías internas para evaluar el sistema, y una débil aplicación del enfoque a procesos para mejorarlos con base en datos. La propuesta de mejora no requiere grandes inversiones y se fundamenta en el capital humano capacitado de la empresa. Su aplicación dependerá de las necesidades para subsanar las deficiencias del sistema.

La investigación propone planes de acción para eliminar debilidades, optimizar la eficacia del servicio técnico, reducir costos por eficiencia, y resolver la problemática abordada. Se enfoca en perfeccionar auditorías internas, aplicar el enfoque a procesos para mejorarlos según datos, y propone el análisis de modos y efectos de fallas potenciales para abordar riesgos en el sistema de gestión de calidad de los servicios técnicos de tratamiento de agua. Este estudio muestra el proceso de diagnóstico y análisis de deficiencias en el SGC de la empresa de tratamiento de agua, dichas deficiencias involucran algunos factores claves de los principios de gestión de calidad, muy propio de la norma ISO 9001:2015, lo que lleva a considerar la metodología de detección de esas debilidades ;pudiendo así , utilizar los medios de recolección de datos y otras herramientas que den apoyo para la consecución de una propuesta efectiva para la sub estación Santo domingo Hidroandes Valera.

## **Bases Teóricas**

### **Calidad**

Para Carbellido (2005) “Calidad es una palabra de naturaleza subjetiva, una apreciación que cada individuo define según sus expectativas y experiencias, es un adjetivo que califica alguna

acción, materia o individuo” (p.15). Desde el punto de vista subjetivo, la calidad depende de la percepción y satisfacción individual de cada persona. Cada individuo tiene necesidades, expectativas y criterios distintos sobre lo que considera un producto o servicio de calidad. Por lo tanto, la calidad sería relativa y subjetiva. Desde una perspectiva objetiva, la calidad puede medirse y evaluarse con base en estándares y especificaciones técnicas. Se enfoca en atributos tangibles del producto o servicio, como durabilidad, desempeño, cumplimiento de requisitos, etc. Bajo esta óptica, la calidad sería un concepto objetivable.

Por otro lado, Juran & Godfrey (1999) aseveran que calidad significa “aquellas características de los productos que satisfacen las necesidades del cliente y por tanto brindan la satisfacción del cliente” (p.20). El significado de calidad está orientado al ingreso. El propósito de aumentar la calidad, proporciona una mayor satisfacción al cliente y, se espera proporcionar más y/o mejores características de calidad, generalmente requiere una inversión y, por lo tanto, normalmente implica aumentos en los costos. Una mayor calidad en este sentido suele costar más.

### **Sistema de gestión de calidad**

La fundación europea de la gestión de la calidad (EFQM) certifica el significado de lo que refiere a sistema de gestión, y de acuerdo a Segura (2005) está definido como “un esquema general de procesos y procedimientos que se emplean para garantizar que la organización realice todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos” (p.1). Esta definición indica todo lo relacionado a procesos y procedimientos, los cuales están inmersos dentro de la normativa ISO 9001:2015, que se orientan a la gestión de la calidad. Otro autor como Un Sistema de Gestión de

## **Principios de gestión de calidad**

Los principios de gestión de calidad son parte de la evolución de la historia de la normativa ISO, Según Sánchez (2015):

La ISO 9001:2015 ha sido desarrollada tomando como base los principios de gestión de calidad introducidos en su momento por la ISO 9000:2000 en su momento eran ocho los principios de gestión de calidad, pero la nueva versión 2015 los redujo a 7 (p.23)

Para el autor García (2011) los principios de gestión de calidad “pueden ser usados por la gerencia para direccionar a la organización hacia una mejora en su ejercicio” (p.21) siendo estos:

Enfoque al cliente: Una organización sin clientes desaparece, lo que llevaría a las organizaciones a comprender las necesidades y satisfacer los requisitos de los mismos mediante los esfuerzos aplicados para exceder sus expectativas. Según la norma ISO 9000:2000 “la alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente” (p.12). En este sentido la alta dirección debe liderar la implementación de procesos sistemáticos para determinar, cumplir y supervisar los requisitos de los clientes en todas las áreas de la empresa, estableciendo objetivos, indicadores, capacitaciones y canales de retroalimentación que permitan entregar productos y servicios enfocados totalmente en la satisfacción del cliente. Al alinear la cultura y las operaciones con este enfoque, la alta dirección puede asegurar que se cumplen los requerimientos de los clientes para generar relaciones duraderas y aumentar la competitividad.

Liderazgo: Los líderes establecen la unidad objetiva y la dirección de la organización interactuar socialmente en el logro de los objetivos que se plantea la organización. Según Camisón et al (2006), “la dirección general, que debe cumplir el cambio, incorporar la calidad a su práctica

gerencial e involucrarse en todas las etapas del proceso” (p.252). Para lograr estas metas, el liderazgo debe fomentar una cultura de trabajo en equipo y comunicación abierta, delegando responsabilidades y autoridad a los distintos niveles. Un liderazgo efectivo promueve la motivación y el compromiso de los miembros de la organización.

Participación del personal: Para Tinoco et al (2018) “el personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilitan que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización” (p.15). La participación del personal es fundamental en cualquier organización, ya que son las personas, en todos sus niveles, la esencia que da vida a una empresa. Cuando el personal está totalmente comprometido e involucrado, sus habilidades y talentos pueden ser aprovechados de la mejor manera para beneficiar a toda la organización. Un enfoque participativo, que valore a las personas como el capital más importante, es esencial para impulsar el desempeño y los resultados organizacionales. Sólo a través del compromiso de su talento humano una empresa puede crecer y alcanzar su máximo potencial.

Enfoque basado en procesos: Un resultado esperado se alcanza más eficientemente cuando las actividades, operaciones y los recursos vinculados se gestionan como un proceso. Para Carrasco (2013) “La gestión de procesos ve a los procesos como creaciones humanas, con todas las posibilidades de acción sobre ellos: modelar, diseñar, describir, documentar, comparar, eliminar, mejorar, alinear o rediseñar, entre otras” (p.10). La implementación efectiva de un enfoque basado en procesos requiere un compromiso total de la alta dirección para liderar la transformación cultural, invertir en capacitación, analizar la organización de manera integral para identificar mejoras, establecer mediciones y mejora continua, implementar tecnologías de soporte y promover la flexibilidad para responder ágilmente a las necesidades cambiantes del negocio. Este esfuerzo

permite alinear horizontales y eficientemente las operaciones para entregar resultados superiores que impactan positivamente a clientes, empleados y accionistas.

Mejora continua: La mejora continua del desempeño general de la organización, debiendo ser una meta permanente por esta. Al respecto Camisón et al (2006) “La mejora continua, basada en la innovación incremental y el aprendizaje adaptativo, resulta Cuando las organizaciones aprenden de las consecuencias de sus actividades pasadas y, sin cuestionar el paradigma que guía la acción, emprenden nuevas actividades mejoradas” (p.315). Para alcanzar una mejora continua eficaz, las organizaciones deben implementar procesos sistemáticos de recopilación, análisis y retroalimentación de datos, así mismo la mejora continua requiere la participación activa de todos los miembros de la organización en la identificación de oportunidades e implementación de cambios graduales.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones: Las decisiones eficaces se fundamentan en el análisis e interpretación de la información. Al respecto la guía del usuario de la norma ISO 9001: 2015 señala que “La toma de decisiones basada en el análisis y evaluación de datos y la información son más propensas a producir los resultados deseados” (p.28). Para que este análisis de información sea efectivo, es esencial la participación activa del personal en todos los niveles de la organización. Cada persona posee conocimientos, experiencias y perspectivas que pueden enriquecer el proceso de toma de decisiones. Al involucrar al personal en el análisis de la información, se genera un mejor entendimiento de los datos, se consideran distintos puntos de vista y se aumenta la probabilidad de tomar mejores decisiones que lleven a los resultados deseados. La participación del personal en el proceso decisorio también genera compromiso con la implementación de las decisiones tomadas.

Relaciones con proveedores mutuamente beneficiosas: las organizaciones y sus proveedores son interdependientes y las relaciones mutuamente beneficiosas aumentan la capacidad de ambas partes para crear valor. Dedicado a Sánchez (2015). “Una organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.” (p.24). Para lograr estas relaciones de beneficio mutuo, es necesario que exista una comunicación efectiva, compromiso y confianza entre la organización y sus proveedores. El personal de ambas partes debe involucrarse de forma proactiva, expresando sus necesidades y expectativas, colaborando en la búsqueda de soluciones, cumpliendo los acuerdos establecidos y gestionando de manera responsable la relación. Cuando hay una verdadera asociación, en lugar de una simple relación comercial, se generan lazos más sólidos y un conocimiento más profundo entre las partes que facilita la creación de valor. Invertir en estas relaciones a largo plazo mediante la participación activa del personal, tanto del lado de la organización como de sus proveedores, es clave para construir vínculos de beneficio mutuo basados en la confianza, el compromiso y la comunicación efectiva.

De todos los principios de gestión de calidad expuestos, estos servirán de base teórica fundamental para una propuesta de sistema de gestión de calidad en la subestación de bombeo Santo Domingo en Valera, estado Trujillo. El enfoque al cliente resulta clave para comprender las necesidades de los usuarios de este servicio y satisfacer sus requerimientos. El liderazgo es importante para establecer la orientación y propósito de mejora continua. La participación del personal permite aprovechar las habilidades de todos en pro de la calidad. El enfoque basado en procesos posibilita gestionar eficientemente las actividades y recursos como un proceso interrelacionado, así mismo, la mejora continua debe ser un objetivo permanente. Las decisiones

basadas en hechos y datos evitan errores y permiten mejoras reales. Finalmente, las relaciones de beneficio mutuo con proveedores aumentan las capacidades de ambos para entregar calidad.

### **Auditoria**

Todas las actividades u operaciones que se realizan en una empresa requieren de revisiones continuas razón por la cual la Norma Internacional ISO 9000:2000, la considera como un “proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría, y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría” (p.17). Como parte de un SGC, las auditorías internas periódicas verifican la implementación y el mantenimiento efectivo del sistema de acuerdo a la normativa ISO 9001 y brindan información valiosa e incuestionable sobre su funcionamiento y la necesidad de mejora. El alcance, frecuencia e implementación por parte de personal calificado variará dependiendo del grado o nivel de importancia del proceso y el alcance de la auditoría ya que esta se centra en una guía de entrevista y está sujeta a las respuestas cualitativas de los encuestados. Para efectos del desarrollo del primer objetivo específico de esta investigación que refiere a la auditoria de los procesos de la sub estación Santo Domingo Hidra andes.

### **ISO 9001:2015**

La norma ISO 9001 en su primera edición publicada en el año 1987, buscaba cubrir un estándar que brinde beneficio a las empresas. Por tal motivo Sánchez (2015) manifiesta que “surge ante la necesidad de tener un documento normativo para a gestión de la calidad en un alcance mundial” (p.22). Esta norma ha ido variando en la medida que se le han realizado actualizaciones hasta llegar al año 2015.

### **Gestión de procesos de calidad**

Para poder cumplir con las necesidades del cliente se ha hecho imprescindible monitorear las actividades y funciones gerenciales que se dan durante la gestión de procesos, Velazco (1999) afirma que “ello hace compatibles las necesidades organizativas internas con la satisfacción de los clientes. Su implantación práctica está jalonada de dificultades, consecuencias de valores culturales ampliamente compartidos y anclados en los éxitos del pasado” (p.17).

Monitorear y mejorar continuamente las actividades gerenciales dentro de los procesos organizacionales es fundamental para lograr la compatibilidad entre las necesidades internas de la empresa y la satisfacción del cliente externo. Aunque la implementación efectiva de la gestión por procesos conlleva dificultades debido a la inercia cultural y a la apegación de valores y formas de trabajo tradicionales que tuvieron éxito en el pasado.

### **No conformidad en procesos**

En control de calidad cuando se realiza una inspección de algún proceso o producto se detectan fallas o discrepancias en estos, al respecto Barrio (1999) “una ocurrencia de no conformidad con las especificaciones o cualquier otro documento base de inspección en ocasiones también denominada discrepancia o defecto” (p.320). Para efectos de esta investigación esta definición es importante debido a que se realizara un diagnostico en los procesos y documentación relevante en la subestación Santo domingo en Hidroandes.

## **Muestreo**

En concordancia con Rodier et al. (2011), el muestreo en la calidad del agua consiste en "la obtención de una porción de agua que represente adecuadamente el universo hidrológico que se desea caracterizar" (p.57). Es una herramienta importante para la evaluación y el seguimiento de la calidad del agua porque puede extraer todas las características de una masa de agua a partir de una muestra.

## **Análisis de calidad del agua**

De acuerdo con APHA et al. (2017), el análisis de la calidad del agua consiste en "la determinación de parámetros físicos, químicos y microbiológicos en una muestra de agua con el fin de evaluar su composición y calidad en relación a normas o requisitos de uso" (p.3). Envuelve una serie de exámenes, pruebas y procedimientos de laboratorio para medir variables como pH, conductividad, dureza, turbiedad sólidos disueltos, metales pesados, oxígeno disuelto, contaminantes orgánicos, bacterias y otros parámetros significativos.

## **Gestión del mantenimiento**

Para Moubray (1997) La gestión del mantenimiento se puede definir como "el conjunto de técnicas aplicadas para optimizar la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de los equipos y sistemas de una organización, al menor costo posible" (p.7).

Incluye actividades de planificación, programación, ejecución, control y mejora continua del mantenimiento para prevenir averías, reducir el tiempo de inactividad y alargar la vida útil de

las máquinas y activos físicos. Una buena gestión del mantenimiento puede mejorar la productividad al reducir el tiempo de inactividad no planificado debido a averías.

### **Causa y efecto**

El concepto de causa y efecto en el contexto del diagrama de Ishikawa para Kanjy et al (2005) "Cuando las principales causas y efectos han sido diagramadas, esto es necesario para identificar las causas más importantes" (p.80). Se refiere a la relación entre un problema (efecto) y las diversas causas que pueden contribuir a su ocurrencia. Estas causas suelen clasificarse en categorías como personas, procesos, materiales, equipos y entorno, y se presentan de forma visual en el diagrama para facilitar su análisis y comprensión. Al elaborar la introducción teórica, se puede hacer énfasis en la importancia de identificar las causas raíz de un problema, cómo el diagrama de Ishikawa facilita este proceso y cómo su uso puede conducir a soluciones más efectivas y sostenibles. Además, se puede mencionar la relevancia de involucrar a diversos miembros del equipo en la construcción del diagrama para obtener una perspectiva integral del problema.

### **Definición de Términos Básicos**

**Caudal:** Volumen de líquido que pasa a través de una tubería o conducto por unidad de tiempo. Se mide generalmente en metros cúbicos por segundo (m<sup>3</sup>/s) (CraneEngineering, 2022, p. 5).

**Presión:** Fuerza ejercida por un fluido sobre las paredes del recipiente que lo contiene. En tuberías se mide en kilopascales (kPa) o libras por pulgada cuadrada (psi) (Mays, 2000, p. 78).

**Bombeo:** Acción de elevar un líquido aplicando energía al sistema por medio de equipos como bombas centrífugas o alternativas (Mataix, 1982, p. 425).

**Tubería de impulsión:** Tubería que conduce el agua desde la descarga de la bomba hacia el destino de bombeo (depósito, red, etc.) (Mataix, 1982, p. 441).

**Válvula de control:** Dispositivo mecánico para regular la presión y el caudal del fluido dentro de un sistema de tuberías (Mays, 2000, p. 134).

**Variador de frecuencia:** Dispositivo electrónico que permite modificar y controlar la velocidad rotacional de un motor eléctrico (Mays, 2000, p. 259).

Tabla 1.Operacionalización de las variables

<b>Objetivo General:</b> Proponer un sistema de gestión de calidad para la empresa Hidroandes				
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica/Instrumento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar auditorías de acuerdo a los principios de calidad de la norma Iso 9001:2015 de los procesos de la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo</li> </ul>	Sistema de Gestión de calidad	Auditoria de acuerdo a los principios de calidad	Enfoque al cliente	Técnica: La entrevista
			Liderazgo	Instrumento: Formato de auditoria.
			Participación de las personas	
			Enfoque de procesos	
			Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones	
			La mejora continua	
			Gestión de relaciones	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar las no conformidades de los procesos de la Sub estación de Bombeo de Santo Domingo.</li> </ul>		No conformidades en los procesos	Muestreo	Técnica/Instrumento Técnica: observación de resultados de la auditoria. Revisión documental
			Análisis de calidad del agua	
			Aseguramiento de equipos de medición	
			Gestión del mantenimiento	Instrumento: Diagrama causa y efecto
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar el sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 para la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo</li> </ul>				

Nota: Componentes necesarios para desarrollar los objetivos planteados

Fuente: Elaboración propia (2024)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

Este capítulo trata de la planificación del proceso de investigación, incluido el análisis de la adquisición de información y gestión de la información para producir resultados relevantes, y los hechos deben ser verificados con el aporte teórico de los investigadores individuales y sus autores. Todo lo anterior parte del hecho o situación problema el cual ya fue desarrollado, asimismo se trazaron los objetivos de la investigación, seguido de la justificación, alcances y limitaciones. Habiendo ocurrido esto se continuó con los antecedentes y bases teóricas que sirven de sustento para el desarrollo de los objetivos; de tal manera que se llegó a la operacionalización de variables, a partir de esta sección se procederá a desarrollar la sección metodológica la cual contiene el tipo de investigación, diseño, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad de dicho instrumento (s) como a continuación se presenta.

#### **Tipo y Diseño de la investigación**

##### **Tipo de investigación**

La investigación se enmarca en el tipo proyectiva porque busca ofrecer una respuesta al problema planteado en un contexto específico. Hurtado (2000) define la investigación proyectiva como aquella que, “tiene como objetivo diseñar o crear propuestas dirigidas a resolver determinadas soluciones, como los proyectos de arquitectura e ingeniería, el diseño de

maquinarias, la creación de programas de intervención social, el diseño de programas de estudio, entre otros” (p.49). Para efectos del presente trabajo de grado se realizara una propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para Hidroandes C.A.

### **Diseño de la investigación**

Para considerar el diseño de la investigación hay que tomar en cuenta la manera en se obtendrá la información proveniente de las unidades evaluadas, En este sentido Hernández et al (2006) exponen el diseño de la investigación como “el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y dar así respuesta al problema planteado” (p.158).Siendo así la información se recogerá en la subestación de bombeo Santo Domingo. Se trata de un trabajo de campo, tal y como lo define Arias (2006) un diseño de campo el cual “Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos” (p.31).

### **Población y muestra**

El análisis de este estudio requiere considerar las fuentes primarias de las cuales se obtuvieron los datos y luego considerar a la población como parte del universo de investigación, Según Tamayo y Tamayo (2003), definieron a la población como “la totalidad de fenómeno a estudiar, donde las unidades de la población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a datos de investigación” (p. 114). Para este caso conformada por 7 sujetos empleados y trabajadores de la subestación Santo Domingo Hidroandes C.A. De acuerdo con esta condición en la selección de objetos de investigación y teniendo en cuenta el número de estos, se crean ciertas condiciones en las que la categoría de población es de gran importancia, de esta manera se define

como población lo acotado por Castro (2003) el cual afirma que una “población finita es aquella que existe: cuando el número de elementos que la forman es finito, por ejemplo, el número de alumnos de un centro de enseñanza, o grupo clase”. (p.75).

Al utilizar una descripción de la población, se puede determinar que la población de estudio está definida de manera precisa y clara y que las preguntas de la investigación son tan precisas como las respuestas a las preguntas relacionadas con el propósito general del estudio. No obstante, para poder aplicar cualquier actividad de búsqueda de información es necesario acudir a lo que es la muestra de estudio, Es por ello que Castro (2003), señala que "si la población es menor a cincuenta (50) individuos, la población es igual a la muestra" (p. 69). En general, este estudio no requirió un proceso de muestreo, ya que a población es finita, la muestra se encuentra dentro de un contexto censal definido por Ramírez (2000) como “aquella en donde todas las unidades son consideradas como muestras” (p.32) Así, la población de estudio estará compuesta por siete (7) trabajadores. Siendo los anteriores las personas que laboran en la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo, conformada entonces por dos (2) operadores de bombas, dos (2) técnicos: electricista y mecánico, un (1) instrumentista, 1 supervisor de turno, 1 ingeniero residente, para un total de siete (7) sujetos, para conocer la opinión sobre la calidad de gestión de los procesos que se ven implicados en la prestación del suministro de agua potable para las diferentes comunidades del Estado Trujillo.

### **Técnicas e instrumento de recolección de datos**

Para llevar a cabo este proyecto de investigación fue imprescindible elegir varias técnicas que consintieran recopilar la información necesaria para registrar las bases de un estudio efectivo. Para Balestrini (2007) las técnicas “son procedimientos especiales utilizados para obtener y

evaluar las evidencias necesarias, suficientes, competentes que permitan formar un juicio profesional y objetivo, facilitando la calificación de los hallazgos detectados en la materia examinada” (p.42).

Seguidamente se definirá la conceptualización de lo que es instrumentos de recolección de datos Para facilitar la investigación conjunta, este estudio fomentará la recopilación de datos a través de la entrevista, la observación, y la revisión documental. Como complemento de la técnica se definirá el termino de instrumento según Arias (2012) “Los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo, fichas, formatos de cuestionarios guías de entrevistas, lista de cotejo, grabadores, escalas de actitudes u opiniones” (p.25).

En el objetivo específico número uno (1) se hará uso de la técnica de la entrevista, esta se enfoca en la obtención de información ya sea de manera oral o escrita necesita de la interacción de los sujetos que se encuentran en una acción de socialización, dicha puede ser compartida por los seres humanos a través de una reunión , medios audio visuales o de la palabra escrita. En este sentido Arias (2006) “La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un dialogo o conversación cara a cara, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado (p.73). Definido este concepto, la entrevista será de gran utilidad y pertinencia con el modo de obtener información acerca de los procesos de gestión en la sub estación Santo Domingo Hidroandes Valera, en cuyo caso se entrevistaría al personal que labora en dicha empresa.

Como instrumento en este mismo objetivo específico se utilizara el formato de auditoria que es definido por ECA (2007) “se trata de un documento personal del auditor que contiene las preguntas que este hará al auditado en cada una de las áreas correspondientes (p.290). En esta

sección se tomará información relevante para realizar la auditoria de los principios de gestión de calidad en la subestación Santo Domingo Hidroandes.

Para efectos del segundo objetivo específico que es analizar las no conformidades en los procesos se utilizara la técnica de la observación. Para Palella& Pestana (2012) la observación “consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos” (p.115). El método observacional es la observación de fenómenos o eventos específicos que son utilitarios para que la investigación obtenga la información que se requiere. Para este caso la observación directa de los procesos, equipos y empleados de la subestación de bombeo de Santo Domingo proporcionó información sobre sus operaciones actuales y cómo se comparan con los requisitos de la norma ISO 9001.

A través de observar flujos de trabajo, interacciones entre departamentos, actividades individuales, condiciones físicas e intercambios con partes externas, se podrán identificar mejoras, e inconformidades, cuellos de botella y oportunidades de optimización para así diseñar un sistema de gestión ISO 9001 hecho a la medida. Esta visión integral facilitará la adaptación efectiva de la norma en la realidad específica de la organización. Para esta investigación es imperativo observar la situación gerencial de la subestación, esto con el fin de poder realizar un contraste con los resultados obtenidos de la auditoria. Otra técnica a utilizar es la revisión documental, la misma se utilizará para obtener información relevante de documentos que van a ser analizados en las áreas de inspección, en relación a esto Scribano (2007) revela que esto:

Consiste en la obtención y análisis de documentos producidos en el curso de la vida cotidiana. Como tal es una técnica obstructiva rica en bosquejar los valores y creencias de los participantes en el campo, discursos formales de políticas, etc. (p.33).

Para esta investigación se realizarán la revisión documental de la documentación existente en las áreas de inspección y se contrastara con los resultados obtenidos de la auditoria señalada en el primer objetivo específico. Obtenidos los resultados de la auditoria se podrá llevar a un diagrama de causa y efecto (Ishikawa) como un modo de recoger información en una reunión o un grupo de personas donde se tratan las no conformidades de determinada área, es a través de diagramas de causa y efecto conocido como diagrama de Ishikawa, según Gómez y Paz (2002) “su propósito es proveer una vista grafica de una lista en donde se pueden identificar y organizar posibles causas a problemas para asegura el éxito del proyecto” (p.26). Para efectos de esta investigación se utilizará para tratar el objetivo específico numero dos (2) el buscará los elementos causantes de las inconformidades encontradas en el objetivo específico número uno de las auditorias.

### **Validez**

Una de las características más importantes de las herramientas de evaluación es la validez. El autor Hernández (2009) explora con más detalle la validez del instrumento “representa el grado y la característica más importante donde un ítem mide lo que pretende medir” (p.28); Antes de que el instrumento pueda ser utilizado, primero debe ser aprobado por tres (03) expertos. Por lo tanto, las páginas principales del instrumento deben tener en cuenta las siguientes características: relevancia para los objetivos de la investigación y relevancia de la declaración para el propósito planteado. Los instrumentos generados en esta investigación deben de ser validados por el juicio de tres expertos la Universidad Valle del Momboy

### **Confiabilidad**

Para efectos de este estudio, los instrumentos fueron elaborados y desarrollados por el mismo investigador, con base en lo propuesto por los autores Hernández et al. (2006). afirmando que “es un instrumento que produce resultados idénticos tomando en cuenta su aplicación repetida al mismo sujeto que tiene resultado confiable” (p. 36). El formato de auditoría presentado en esta investigación sigue los lineamientos y requerimientos establecidos en la norma ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de la calidad. Esta norma es ampliamente utilizada para estandarizar procesos y verificar su cumplimiento a través de auditorías internas y externas.

Al basar el formato de auditoría en ISO 9001:2015, se está adoptando buenas prácticas avaladas internacionalmente para evaluar la conformidad de los procesos. Asimismo, esto le otorga mayor confiabilidad, ya que se sabe que cumple con requisitos estandarizados y bien definidos en la normativa. En cuanto al diagrama de causa efecto, también conocido como diagrama de Ishikawa, es un instrumento ampliamente utilizado para análisis de problemas y determinación de sus factores contribuyentes. Su utilidad y confiabilidad son reconocidas en la norma ISO 9004:2000.

### **Procesamiento y análisis de datos**

Para realizar este estudio se seguirán los siguientes pasos:

Primero, se realizó una revisión de la literatura bibliográfica, enfocándose en la gestión de calidad como componente esencial, lo que proporcionó una mayor base para la estructura de investigación. Es importante estudiar y comprender el estado actual de la Estación de Bombeo Hidroandes en Santo Domingo, todo lo cual incluye elementos de gestión de calidad basados en las normas IS 9001:2015. Esta es una parte esencial para establecer su primer objetivo específico.

Seguidamente se realizó la búsqueda de textos, artículos científicos, tesis especiales de maestría se utilizará para sustentar la fundamentación y su conexión con el trabajo de investigación actual, además de brindar soporte teórico como parte o base para la formulación de los objetivos planteados y sus dimensiones e indicadores relevantes. Luego de lo indicado se pasará a la tabulación donde se presenta la funcionalidad de las variables utilizando la estructura general del mapa para representar sus objetivos, variables de investigación, dimensiones e indicadores.

Posteriormente se realizará un estudio exhaustivo en relación con el apartado o capítulo del método de investigación, refiriéndose a los autores que sustentan y promueven el análisis aportado por el estudio de diseño con el objetivo de aportar soluciones al problema., la técnica e instrumento se desarrollarán en base a necesidades u objetivos teóricamente justificados y será revisado por expertos en los campos de la gestión de la calidad o temas relacionados antes de su uso. En seguida de la aplicación del instrumento y la recolección y organización de la información recolectada, se iniciará el análisis e interpretación con el análisis estadístico descriptivo de acuerdo a las bases teóricas del estudio, para finalizar el análisis de los resultados, se extraerán y perfeccionarán las conclusiones del investigador para brindar soporte básico a la propuesta. Realizados todos los anteriores se procederán a desarrollar una propuesta basada en los desacuerdos alcanzados sobre la necesaria solución al problema inicialmente planteado. Por último, pero no menos importante, se preparará bibliografía y se adjuntarán los apéndices correspondientes.

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se exponen los resultados alcanzados en la investigación, dando respuesta a los objetivos planteados de acuerdo con la operacionalización de las variables. La exposición se realiza de manera organizada, clara y concisa para facilitar la comprensión de la misma. Se presentan los hallazgos más relevantes encontrados durante el proceso investigativo, analizando e interpretando los datos recopilados a través de los instrumentos aplicados. Estos resultados permiten extraer conclusiones fundamentales relacionadas con el sistema de gestión de calidad para la empresa Hidroandes, aportando elementos que responden a la pregunta de investigación y dan cumplimiento a los objetivos trazados inicialmente. La discusión de los resultados se contrasta con el marco teórico y los antecedentes, destacando los aspectos novedosos del estudio. De este modo, se evidencia cómo los hallazgos contribuyen a enriquecer el conocimiento existente sobre la temática abordada.

Como previo se realizó la visita en el mes de diciembre del año 2024 para recoger la información correspondiente a la guía de operacionalización de variables, ver figura 1. Visita la Subestación de Bombeo Santo Domingo Hidroandes. Cabe destacar que los encargados de la subestación manifestaron no realizar ningún tipo de fotografías con ningún miembro de esta por razones de privacidad y asuntos reservados.

Figura 1. Visita a la subestación de Bombeo Santo Domingo Hidroandes



*Nota:* visita a la subestación por el investigador Rafael Briceño

Fuente: Elaboración propia (2024).

### **Objetivo específico 1**

Realizar auditorías de acuerdo a los principios de calidad de la norma ISO 9001:2015 de los procesos de la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo.


#### **Dimensión 1:** Auditoria de acuerdo a los principios de calidad

La auditoría se centrará en los siguientes principios de calidad: a) Enfoque al cliente, b) Liderazgo, c) Compromiso de las personas, d) Enfoque basado en procesos, g) mejora continua, h) toma de decisiones basada en evidencia, i) gestión de las relaciones con el proveedor. El análisis de cada principio considerará las dificultades existentes entre la situación actual y las mejores prácticas. Para esto se aplicó la técnica de la entrevista, así mismo ,habiéndose validado un instrumento para la auditoria se hizo acto de presencia el 10 de diciembre del año 2024 a las 10:am reuniéndose con el personal a cargo (2 operadores de bombas, 2 técnicos :electricista y mecánico, 1 instrumentista , 1 supervisor de turno,1 ingeniero residente) , aplicándose dicho

instrumento se presenta el siguiente informe de auditoría bajo el esquema de hallazgo por principio, análisis de cumplimiento, brechas identificadas, recomendaciones .

Para efectos del desarrollo de esta auditoria se fundamentó en el formato de auditoria según anexo B

Tabla 2. Formato de auditoria de calidad: Enfoque al cliente

<b>Fecha: 10/12/2023</b> 	<b>Auditor</b> <b>Líder:</b> <b>Rafael Briceño</b>	<b>Principio de calidad:</b> Enfoque al cliente
<b>Aspectos a tratar:</b> Determinación, cumplimiento, requisitos del cliente, satisfacción del cliente. en la Subestación de Bombeo Santo Domingo Hidroandes		
<b>SOBRE DETERMINAR Y CUMPLIR REQUISITOS:</b>		
¿Existe un proceso para identificar los requisitos de los clientes para los productos y servicios? ¿Cómo se determinan? ¿Los requisitos del cliente están adecuadamente documentados y son comprensibles para el personal relevante? ¿Se tienen en cuenta los requisitos legales/regulatorios aplicables en los productos/servicios provistos? ¿Se cumple con todos los requerimientos acordados con los clientes? ¿Cómo se garantiza esto? ¿Se gestiona algún cambio en los requisitos de los clientes? ¿Cómo? ¿Se informa a los clientes en caso de que algún requisito no pueda cumplirse?		
<b>SOBRE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE:</b>		
¿Existen mecanismos para medir la satisfacción del cliente periódicamente? ¿Cuáles son? ¿Quién es el responsable de gestionar la medición de satisfacción del cliente? ¿Se analizan los resultados de satisfacción de clientes y se toman acciones cuando sea necesario? ¿De qué forma? ¿La gerencia revisa información sobre la satisfacción del cliente como parte de las revisiones del sistema de gestión? ¿Se identifican las causas de insatisfacción de clientes? ¿Se toman acciones al respecto?		
<i>Nota:</i> Formato validado según anexo B		

Fuente: Elaboración propia (2024)

## **Respuestas obtenidas de la auditoria**

### **Sobre determinar y cumplir requisitos:**

- No se tiene un proceso documentado para identificar requisitos de los clientes. Estos se determinan de manera informal en las interacciones con el cliente.

- Los requisitos no se documentan formalmente ni se comunican al personal relevante.

- No hay un proceso para identificar y documentar los requisitos legales aplicables.

- Se afirma que se satisfacen los requisitos acordados, pero no existen registros de su cumplimiento.

- No se tiene un proceso que gestione cambios en los requisitos de los clientes.

- No se tiene definido un mecanismo para informar a clientes sobre incumplimiento de sus requisitos.

### **Sobre satisfacción del cliente:**

- No se realizan mediciones periódicas de satisfacción del cliente.

- No se ha asignado formalmente un responsable de medir y gestionar la satisfacción del cliente.

- No se analizan resultados de satisfacción de clientes ni se establecen planes de acción.

- La gerencia no revisa informes o datos de satisfacción de clientes.

- No se identifican causas de insatisfacción de clientes, ni se toman acciones al respecto.

### **Análisis de cumplimiento:**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la auditoria no se evidenció un proceso sistemático para determinar los requisitos de los clientes ni para documentarlos. Los requisitos legales y reglamentarios aplicables no se encuentran identificados claramente. Aunque se afirma

que se cumple con los requerimientos acordados, no existen registros ni seguimiento que permitan verificar esto. Tampoco hay procesos para gestionar cambios en los requisitos. En cuanto a la satisfacción del cliente, no se realizan mediciones periódicas ni sistemáticas al respecto. No se pudo identificar un responsable claro de estas mediciones ni procesos para analizar los resultados y tomar acciones.

#### **Brechas identificadas:**

No existen procesos para determinar, documentar y revisar requisitos de los clientes. No existe identificación de los requisitos legales/reglamentarios aplicables. No hay seguimiento ni registros para verificar el cumplimiento de los requisitos acordados. No se gestionan cambios en los requisitos de los clientes. No se realizan mediciones periódicas de satisfacción del cliente. No hay un responsable claro para la gestión de la satisfacción del cliente. No se analizan los resultados de satisfacción ni se toman acciones.

#### **Recomendaciones:**

Definir un proceso para determinar, documentar y revisar periódicamente los requisitos de los clientes.

Identificar y documentar los requisitos legales/reglamentarios aplicables a los productos/servicios.

Establecer registros de seguimiento para verificar el cumplimiento de los requisitos acordados.

Definir un proceso para gestionar cambios en los requisitos de los clientes.

Implementar encuestas u otros métodos periódicos para medir la satisfacción del cliente.

Asignar formalmente la responsabilidad de gestionar la satisfacción del cliente.

Analizar los resultados de las mediciones y establecer planes de acción para mejorar la satisfacción cuando sea necesario.

Revisar en las gerencias la información de satisfacción del cliente y acciones tomadas.

Definir un proceso para determinar, documentar y revisar periódicamente los requisitos de los clientes.

Identificar y documentar los requisitos legales/reglamentarios aplicables a los productos/servicios.

Establecer registros de seguimiento para verificar el cumplimiento de los requisitos acordados.

Definir un proceso para gestionar cambios en los requisitos de los clientes.

Implementar encuestas u otros métodos periódicos para medir la satisfacción del cliente.

Asignar formalmente la responsabilidad de gestionar la satisfacción del cliente.

Analizar los resultados de las mediciones y establecer planes de acción para mejorar la satisfacción cuando sea necesario.


Revisar en las gerencias la información de satisfacción del cliente y acciones tomadas.

Relacionado lo anteriormente expuesto con el fundamento teórico, de acuerdo a los resultados de la auditoría presentados, se evidencian importantes brechas en la Subestación de Bombeo Santo Domingo con respecto al principio de gestión de calidad del enfoque al cliente. Tal como señala la teoría de García, A. (2011), la alta dirección debe asegurarse que los requisitos de los clientes se determinen y cumplan con el fin de aumentar su satisfacción. Sin embargo, en la subestación no existen procesos sistemáticos para identificar y documentar estos requisitos, ni para

gestionarlos ante posibles cambios. Tampoco hay registros que permitan verificar el cumplimiento de los requerimientos acordados con los clientes.

Asimismo, la teoría resalta la necesidad de implementar mecanismos para medir y monitorear la satisfacción del cliente de manera periódica. No obstante, en la subestación no se realizan mediciones regulares en este aspecto, y no se analizan resultados ni se toman acciones ante la insatisfacción. Estas brechas encontradas en la determinación, cumplimiento y satisfacción de requisitos de clientes, demuestran un déficit importante en el enfoque al cliente, que según García A. es fundamental para generar relaciones duraderas y aumentar la competitividad. Por ello, es clave que la subestación implemente las recomendaciones realizadas para alinear su sistema de gestión con este principio.

Tabla 3. Formato de auditoria de calidad: Liderazgo

<b>Fecha:</b> 10/12/2023	<b>Auditor</b>	<b>Líder:</b>	<b>Principio de calidad:</b> Liderazgo
	Rafael Briceño		
<b>Aspectos:</b> Compromiso de la dirección, comunicación de requisitos, aseguramiento de recursos, revisión de la dirección ,necesidades de cambio en SGC			
<b>COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN</b>			
¿Los altos directivos comunican de forma regular la importancia de cumplir los requisitos y compromiso con la calidad del sistema de gestión? ¿Cómo se evidencia?			
¿La alta dirección destina tiempo y participa activamente en las revisiones del sistema de gestión de calidad y desempeño de los procesos? ¿Con qué frecuencia lo hace?			
<b>COMUNICACIÓN DE REQUISITOS</b>			
¿Existen registros visibles de actividades lideradas por la dirección para comunicar a los empleados sobre la importancia de cumplir los requisitos de clientes y legales?			
¿Se verifica y confirma periódicamente que los requisitos de clientes y legales/regulatorios hayan sido entendidos por todo el personal relevante?			

---

**ASEGURAMIENTO DE RECURSOS**

---

¿La alta dirección realiza revisiones sobre la adecuación de recursos e infraestructura provista para la calidad de las operaciones?

¿Se destina presupuesto y se planifican inversiones para asegurar mejora continua del sistema de gestión?

---

**REVISION DE LA DIRECCION**

---

¿Con qué frecuencia la alta dirección realiza una evaluación total del sistema de gestión de calidad analizando oportunidades?

¿Las revisiones por la dirección resultan en acciones claras para solucionar brechas y mejorar el sistema de gestión?

---

*Nota:* Formato validado según anexo B

Fuente: Elaboración propia (2024)

**Respuestas obtenidas de la auditoria****Compromiso De La Dirección**

No existen actividades regulares de la alta dirección para comunicar la importancia de la calidad y el compromiso con el sistema de gestión.

La alta dirección participa ocasionalmente en las revisiones del sistema, una o dos veces al año.

**Comunicación De Requisitos**

No se tienen registros de actividades de la dirección para comunicar la importancia de cumplir requisitos a los empleados.

No se realizan verificaciones periódicas para confirmar que los requisitos hayan sido comprendidos por el personal.

### **Aseguramiento de recursos**

La alta dirección no realiza revisiones documentadas sobre la adecuación de recursos e infraestructura para la calidad.

No se asigna presupuesto específico para la mejora continua del sistema de gestión.

### **Revisión De La Dirección**

La alta dirección realiza revisiones esporádicas del sistema, aproximadamente una vez al año.

Las revisiones no se traducen en planes de acción claros para mejorar el sistema de gestión.

### **Análisis de cumplimiento:**

En este principio evaluado, se identificaron importantes brechas en el liderazgo y compromiso de la alta dirección de la Subestación Santo Domingo de Hidroandes en relación al sistema de gestión de calidad. No se evidencian actividades regulares de la alta dirección para comunicar la importancia de la calidad ni su compromiso con el sistema de gestión. Su participación en las revisiones de desempeño es limitada. No existen registros de actividades de comunicación a empleados sobre importancia de cumplir requisitos. Tampoco se realizan verificaciones periódicas de que los requisitos hayan sido comprendidos. No se realizan revisiones documentadas por la alta dirección sobre recursos e infraestructura para asegurar calidad. El presupuesto para mejora del sistema es insuficiente. Las revisiones del sistema de gestión son esporádicas y no generan planes concretos para solucionar brechas identificadas.

### **Brechas identificadas:**

Escasa comunicación y compromiso visible de la alta dirección con la calidad y el sistema de gestión. No existen registros de actividades para comunicar importancia de requisitos a

empleados. No se verifica periódicamente la comprensión de requisitos en el personal. Las revisiones de recursos e infraestructura son inadecuadas. Presupuesto insuficiente para la mejora continua. Las revisiones del sistema de gestión son esporádicas y no generan planes de acción claros.

**Recomendaciones:**

Establecer reuniones periódicas lideradas por la alta dirección para comunicar la importancia de la calidad y compromiso con el sistema de gestión.

Documentar actividades de comunicación a empleados sobre requisitos y confirmar su entendimiento.

Realizar revisiones regulares de recursos e infraestructura, identificando debilidades.

Asignar presupuesto específico para mejora del sistema de gestión de calidad.


Realizar revisiones gerenciales al menos semestrales del sistema de gestión, levantando planes de acción sobre oportunidades identificadas.

Realizar seguimiento cumplimiento de acciones definidas en revisiones gerenciales.

En lo referente a la vinculación del aspecto teórico, tal como plantea la teoría de Camisón et al. (2006), las autoridades deben cumplir un rol protagónico en la agregación de la calidad a la gestión, inmiscuyéndose en todas las etapas y procesos. Sin embargo, en la subestación no se muestran actividades regulares de estas autoridades para comunicar la importancia de la calidad y su compromiso con el sistema de gestión. De igual manera, la teoría refleja que el liderazgo debe promover el trabajo en equipo y la comunicación integral y abierta. No obstante, no hay registros de actividades de la alta dirección para comunicar a los empleados la importancia de cumplir los requisitos.

Otro aspecto que se muestra con debilidades es que la alta dirección participa muy ocasionalmente en las revisiones o evaluaciones del sistema de gestión y no se convierten en planes de acción efectivos para la mejora. Las brechas en este principio demuestran un liderazgo poco práctico y comprometido con la calidad en la subestación. Para potenciar esta situación, es imperativo implementar las recomendaciones sugeridas, de manera que la alta gerencia asuma un rol protagónico en la mejora del sistema de gestión, tal como señala la teoría de Camisón et al.

Tabla 4 Formato de auditoría de calidad: Participación de las personas

<b>Fecha:</b> 10/12/2023	<b>Auditor Líder:</b> <b>Rafael Briceño</b>	<b>Principio de calidad:</b> Compromiso de las personas
		
<b>Aspectos : Competencia ,registros de formación, toma de conciencia,</b>		
<b>COMPETENCIA</b>		
¿Incide en la calidad de los productos o servicios?		
¿Existe una matriz que vincule los puestos de trabajo con las competencias requeridas? ¿Se mantienen actualizadas?		
<b>REGISTROS DE FORMACIÓN</b>		
Los registros de formación del personal, ¿Dan fe de una cobertura conveniente de las competencias requeridas para cada puesto según la matriz definida?		
De acuerdo a los registros de formación del personal revisado, ¿se cumple en tiempo y forma con las capacitaciones requeridas anualmente?		
<b>TOMA DE CONCIENCIA</b>		
¿Cómo se comunica al personal la importancia de sus actividades y cómo contribuyen éstas a lograr los objetivos de calidad?		
¿Existen registros (ej. actas de reuniones) que evidencien las actividades realizadas para generar conciencia en el personal respecto a los temas de calidad?		

*Nota:* Formato validado según anexo B

Fuente: Elaboración propia (2024)

## **Respuestas obtenidas de la auditoría**

### **Competencia**

No se tiene un proceso determinado para establecer las competencias requeridas en los diferentes puestos de trabajo.

No existe una matriz que vincule los puestos con las competencias necesarias.

### **Registros de formación**

Al no haber una matriz de competencias requeridas, no se pueden vincular los registros de formación a brechas de competencias.

Los registros de formación no muestran coberturas adecuadas en las competencias.

Según los registros, en varios casos no se cumple con las capacitaciones anuales requeridas.

### **Toma de conciencia**

No existen actividades regulares para comunicar al personal la importancia de sus actividades en los objetivos de calidad.

No se tienen registros de actividades realizadas para generar conciencia sobre temas de calidad en el personal.

### **Análisis de cumplimiento:**

De acuerdo a la evaluación realizada, se evidencian importantes brechas en la gestión de competencias, formación y toma de conciencia del personal en la Subestación Santo Domingo de Hidroandes. No existe un proceso para determinar las competencias requeridas por puesto de trabajo en función de la calidad. Tampoco hay una matriz actualizada que vincule los perfiles de puesto con dichas competencias. Al no haber una matriz de competencias, no es posible evidenciar si los registros de formación del personal tienen una cobertura adecuada. Según los registros, en

varios casos no se cumple con la periodicidad establecida para las capacitaciones. No se realizan actividades periódicas para comunicar al personal la importancia de sus actividades y su contribución a los objetivos de calidad. No se tienen registros que evidencien acciones de generación de conciencia en los trabajadores.

**Brechas identificadas:**

No existe un proceso para determinar las competencias requeridas por puesto de trabajo. No hay una matriz actualizada de perfiles de puesto y competencias requeridas. No se puede verificar la cobertura de competencias en la formación dada al personal. Existen incumplimientos en la periodicidad de las capacitaciones. No se realizan actividades para generar conciencia en los trabajadores sobre calidad. No existen registros de acciones para generar conciencia sobre calidad en el personal.

**Recomendaciones:**

Definir un proceso para identificar las competencias requeridas en cada puesto de trabajo, en función de la calidad.

Elaborar y mantener actualizada una matriz de perfiles de puesto y competencias requeridas.

Revisar registros de formación para asegurar cobertura de todas las competencias requeridas.

Cumplir con la periodicidad establecida para las capacitaciones en cada puesto.

Realizar reuniones y actividades periódicas para generar conciencia sobre calidad en los trabajadores.

Documentar las actividades de generación de conciencia por medio de registros como actas de reunión.

Definir un proceso para identificar las competencias requeridas en cada puesto de trabajo, en función de la calidad.

Elaborar y mantener actualizada una matriz de perfiles de puesto y competencias requeridas.

Revisar registros de formación para asegurar cobertura de todas las competencias requeridas.

Cumplir con la periodicidad establecida para las capacitaciones en cada puesto.


Realizar reuniones y actividades periódicas para generar conciencia sobre calidad en los trabajadores.

Documentar las actividades de generación de conciencia por medio de registros como actas de reunión.

Respecto al compromiso y la participación de las personas, tal como lo plantea la sustentación teórica, Tinoco et al. (2018). Esta resalta que el personal es la pieza clave de toda organización y que se requiere de su compromiso para aprovechar sus habilidades. Pero, en la subestación no se realizan actividades periódicas para comunicar al personal lo imprescindible de sus actividades ni para generar conciencia sobre temas de calidad, lo cual no predica su compromiso. De tal manera, la teoría enfatiza en valorar a las personas y sus talentos. No obstante, en la subestación Santo Domingo no existe un proceso para determinar las competencias requeridas en los puestos de trabajo ni para gestionar la formación que asegure su cobertura. Esto no permite aprovechar de manera óptima las habilidades del personal. Dadas las brechas

encontradas, estas evidencian un enfoque poco participativo y un limitado compromiso del talento humano. Es necesario tomar acciones para involucrar al personal, generar conciencia, desarrollar sus competencias y aprovechar todo su potencial, tal como señala la teoría.

Tabla 5. Formato de auditoría de calidad: Enfoque de procesos

<b>Fecha:</b> 10/12/2023	<b>Auditor</b> Rafael Briceño	<b>Líder:</b>	<b>Principio de calidad:</b> Enfoque de procesos
			
<b>Aspectos ;</b> Identificación de procesos, indicadores y controles, Interacción entre procesos			
<b>IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS</b>			
¿La organización tiene identificados sus procesos claves que impactan en la calidad del producto/servicio?			
¿Los procesos están caracterizados teniendo claros proveedores, entradas, tareas, salidas, clientes?			
<b>INDICADORES Y CONTROLES</b>			
¿Se definen indicadores de eficiencia/productividad en los procesos? ¿Se monitorean?			
¿Se tienen puntos de control establecidos en los procesos críticos?			
<b>INTERACCIÓN ENTRE PROCESOS</b>			
¿Se tienen identificadas las interacciones entre los procesos y se gestionan de forma apropiada? Cuando existen cambios en las salidas de un proceso que se convierten en entradas de otro proceso posterior, ¿se evalúa el impacto en el proceso cliente y se realizan los ajustes necesarios de manera proactiva para garantizar cumplimiento de requisitos?			

*Nota:* Formato validado según anexo B

Fuente: Elaboración propia (2024)

### **Respuestas obtenidas de la auditoría**

#### **Identificación de procesos**

No se tienen claramente identificados los procesos clave que impactan la calidad.

Los procesos no están caracterizados de forma sistemática con sus elementos de entrada, salida, tareas, etc.

### **Indicadores y controles**

No existen indicadores de eficiencia/productividad definidos para los procesos.

No se tienen establecidos puntos de control en los procesos considerados críticos.

### **Interacción entre procesos**

Las interacciones entre procesos no se encuentran identificadas ni documentadas.

No se evalúa el impacto de cambios en la salida de un proceso sobre sus procesos clientes posteriores.

### **Análisis de cumplimiento:**

De acuerdo a la revisión efectuada, los procesos clave que impactan la calidad no se encuentran claramente identificados ni caracterizados de manera sistemática. No existen indicadores de eficiencia/productividad definidos para los procesos, ni monitoreo regular de su desempeño. No se evidencian puntos de control establecidos en los procesos críticos. Las interacciones entre procesos no están identificadas, por lo que no se gestionan adecuadamente. No se realizan evaluaciones del impacto de cambios en las salidas de un proceso sobre los procesos clientes posteriores, para realizar ajustes preventivos que aseguren el cumplimiento de requisitos.

### **Brechas identificadas:**

Falta de identificación y caracterización de los procesos críticos. No existen indicadores ni monitoreo del desempeño de los procesos. No se tienen puntos de control definidos en los procesos

críticos. Las interacciones entre procesos no se encuentran identificadas ni gestionadas. No se evalúa el impacto de cambios en un proceso sobre sus clientes posteriores.

**Recomendaciones:**

Identificar y caracterizar los procesos críticos que impactan la calidad.

Definir indicadores clave de desempeño por proceso y monitorearlos periódicamente.

Establecer puntos de control en los procesos críticos.


Documentar las interacciones entre procesos e implementar mecanismos para su gestión.

Estudiar el impacto de variaciones en las salidas de los procesos sobre sus clientes posteriores, realizando ajustes preventivos.

Dados los resultados de la auditoría presentados, existen importantes brechas en la Subestación Santo Domingo con respecto al enfoque basado en procesos, tal como lo plantea la teoría de Carrasco (2013). La teoría enfatiza que la gestión por procesos permite modelarlos, diseñarlos, mejorarlos y alinearlos para obtener resultados superiores. Siendo así, en la subestación no se tienen identificados ni caracterizados los procesos clave que impactan la calidad. Tampoco existen indicadores para monitorear su desempeño ni puntos de control en los críticos. En este sentido, Carrasco enfatiza en gestionar adecuadamente las interacciones entre procesos. No obstante, en la subestación estas interrelaciones no están identificadas, por lo que no se gestionan apropiadamente.

En cuanto a las brechas detectadas, se evidencia la ausencia de una gestión integral por procesos. Es determinante aplicar acciones que permitan a la subestación optimizar sus procesos, alinearlos horizontalmente y obtener mejoras significativas en su desempeño.

Tabla 6. Formato de auditoria de calidad: Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

<b>Fecha:</b> 10/12/2023	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad:</b> Enfoque basado en
	Rafael Briceño	hechos para la toma de decisiones
<b>Aspectos ;</b> Recolección de datos, análisis de datos ,toma de decisiones informadas, Registros y trazabilidad:		
<b>RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		
<p>¿Qué tipos de datos del sistema de gestión de calidad se recolectan y analizan? Por ejemplo, sobre: satisfacción del cliente, desempeño de proveedores, conformidad de productos, desempeño de procesos.</p> <p>Considerando los objetivos de calidad y foco de mejora definidos, ¿se recolectan datos específicos que permitan realizar un adecuado monitoreo, análisis de causas y toma de acciones sobre esos focos priorizados?</p>		
<b>ANÁLISIS DE DATOS</b>		
<p>Los datos recolectados, ¿se transforman en información útil mediante el uso de herramientas estadísticas?</p> <p>Considerando la información y datos recolectados sobre satisfacción del cliente, conformidades, desempeño de proveedores y procesos; ¿se aplican herramientas de análisis como gráficos estadísticos de control, análisis de capacidad de procesos, análisis de correlación, u otras?</p>		
<b>TOMA DE DECISIONES INFORMADAS</b>		
<p>Las decisiones sobre cambios o mejoras en el sistema de gestión, ¿se toman considerando los datos y la información analizada previamente?</p> <p>Para las decisiones adoptadas en los últimos 6 meses orientadas a mejoras o cambios del sistema de gestión de calidad; ¿se pueden evidenciar los registros del soporte de datos que fundamentaron esas decisiones?</p>		
<b>REGISTROS Y TRAZABILIDAD</b>		
<p>¿Se mantienen registros de los datos analizados y las decisiones adoptadas basadas en estos análisis?</p>		

---

Tomando una muestra aleatoria de decisiones gerenciales del último semestre, solicitar se presente el respaldo de datos que fundamentó cada una. ¿Se puede trazar/evidenciar el soporte de datos atrás de las decisiones?

---

Nota: Formato validado según anexo B

Fuente: Elaboración propia (2024)

## **Respuestas obtenidas de la auditoria**

### **Recolección de datos**

No existen procesos definidos de recolección sistemática de datos sobre satisfacción del cliente, desempeño de proveedores, conformidad de productos, entre otros.

No se recolectan datos específicos para monitorear y analizar las causas de los problemas priorizados de calidad.

### **Análisis de datos**

Los datos existentes no son transformados en información útil mediante el uso de herramientas estadísticas.

No se utilizan gráficos estadísticos de control, análisis de capacidad u otras herramientas para analizar los datos recolectados.

### **Toma de decisiones informadas**

Las decisiones sobre cambios y mejoras en el sistema no siempre consideran información y datos analizados previamente.

No se pueden evidenciar registros de datos que soporten las decisiones tomadas en los últimos 6 meses sobre el sistema de gestión.

### **Registros y trazabilidad**

No existen registros sistemáticos que vinculen los datos analizados con las decisiones adoptadas.

Al solicitar respaldo de datos de decisiones recientes, no se puede trazar/evidenciar el soporte en la mayoría de casos.

### **Análisis de cumplimiento:**

Según la revisión realizada, existen importantes ocasiones de mejora en la Subestación Santo Domingo de Hidroandes con respecto al enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. No se tienen procesos definidos para la recolección y análisis sistemático de datos de calidad como satisfacción del cliente, desempeño de proveedores y procesos. No se recolectan datos específicos para monitorear y analizar las causas de los problemas priorizados de calidad. Los datos existentes no son analizados mediante el uso de herramientas estadísticas para transformarlos en información útil. Las decisiones sobre cambios y mejoras en el sistema de gestión con frecuencia no consideran información y datos analizados. No se mantienen registros que vinculen los datos analizados con las decisiones tomadas ni se puede trazar el soporte en la mayoría de casos.

### **Brechas identificadas**

No existen procesos para la recolección y análisis sistemático de datos de calidad. No se recolectan datos específicos para monitorear y analizar problemas priorizados. No se usan

herramientas estadísticas para analizar datos. Las decisiones sobre el sistema con frecuencia no consideran información y datos previamente analizados. No hay registros para trazabilidad entre datos analizados y decisiones.

### **Recomendaciones**

Definir procesos para la recolección y análisis periódico de datos de calidad.

Establecer indicadores específicos para monitorear y analizar problemas priorizados.

Capacitar en el uso de herramientas estadísticas para analizar los datos.


Fundamentar las decisiones sobre cambios y mejoras en el análisis de datos e información.

Mantener registros que vinculen los datos analizados con las decisiones adoptadas.

La teoría señalada por la normativa ISO 9001:2015 queda editada a que las decisiones eficaces se fundamenten en el análisis de información, pero en la subestación no existen procesos definidos de recolección y análisis sistemático de datos. Tampoco se utilizan herramientas estadísticas para analizar los datos, ni se mantienen registros de trazabilidad entre datos y decisiones. Otro aspecto en la teoría resalta la importancia de involucrar al personal en el análisis de información, perspectiva que no se evidencia en la subestación. Las decisiones sobre cambios en el sistema de gestión con frecuencia no consideran información y datos previamente analizados.

Siguiendo con las brechas, estas demuestran que no se cuenta con un enfoque sólido basado en hechos y análisis de datos para la toma de decisiones.

Tabla 7. Formato de auditoria de calidad: Mejora continua

<b>Fecha:</b> 10/12/2023	<b>Auditor</b>	<b>Líder:</b>	<b>Principio de calidad:</b> Mejora continua
		<b>Rafael Briceño</b>	
<b>Aspectos :</b> Objetivos y planes de mejora, gestión de no conformidades, control de salidas no conformes, implementación de mejoras			
<b>OBJETIVOS Y PLANES DE MEJORA</b>			
¿La empresa establece objetivos periódicos de mejora del sistema de gestión de calidad?			
¿Cuenta con planes y proyectos orientados al logro de estos objetivos?			
<b>GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES</b>			
¿Se registran y analizan las no conformidades para identificar causas raíz?			
¿Se toman acciones correctivas y se verifica su eficacia?			
<b>CONTROL DE SALIDAS NO CONFORMES</b>			
¿Se identifican y controlan los productos no conformes para prevenir su uso/entrega no intencional?			
<b>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS</b>			
¿Existen mecanismos para priorizar e implementar oportunidades de mejora en los procesos?			

*Nota:* Formato validado según anexo B

Fuente: Elaboración propia (2024)

### **Respuestas obtenidas de la auditoria**

#### **Objetivos y planes de mejora**

No se definen objetivos periódicos para la mejora del sistema de gestión de calidad.

No existen planes ni proyectos documentados para el logro de objetivos de mejora.

**Gestión de no conformidades.**

Las no conformidades no se registran ni analizan de manera sistemática para identificar causas raíz.

Con frecuencia no se toman o verifican acciones correctivas ante no conformidades.

Control de salidas no conformes.

No existen controles adecuados para identificar productos no conformes y evitar su uso/entrega.

**Implementación de mejoras**

No se tienen mecanismos definidos para priorizar e implementar mejoras en los procesos.

**Análisis de cumplimiento:**

Se identificaron importantes brechas en la gestión de la mejora continua en la Subestación Santo Domingo de Hidroandes. Tales como, no se tienen definidos objetivos periódicos de mejora del sistema de gestión, ni planes para lograrlos. Las no conformidades no siempre se registran ni se analizan para identificar causas raíz. Las acciones correctivas con frecuencia no se implementan o no se verifica su eficacia. No existen controles adecuados para identificar y evitar el uso/entrega de productos no conformes. No se tienen mecanismos sistemáticos para priorizar e implementar oportunidades de mejora en los procesos.

**Brechas identificadas**

No existen objetivos ni planes definidos para la mejora del sistema de gestión. Existen deficiencias en el registro, análisis de causas, acciones correctivas y verificación ante no

conformidades. Se detectaron controles inadecuados sobre productos no conformes. Así mismo, no hay mecanismos para priorizar e implementar mejoras en los procesos.

### **Recomendaciones**

Definir objetivos periódicos de mejora del sistema y planes para lograrlos.

Registrar no conformidades, analizar causas raíz, tomar acciones correctivas y verificar su eficacia.

Implementar controles para identificar productos no conformes y evitar su uso/entrega.

Establecer un proceso para priorizar e implementar oportunidades de mejora en los procesos críticos.

Como se describe en la teoría de Camisón et al. (2006). La importancia de implementar procesos sistemáticos de recopilación y análisis de datos para lograr una mejora continua efectiva. Esto no sucede en la subestación Santo domingo, porque no existen metas documentadas ni planes de mejora, las desviaciones no se registran ni analizan sistemáticamente y no existe un mecanismo para implementar mejoras en los procesos. Además, la teoría enfatiza la participación de todos los miembros de la organización en la identificación de oportunidades y la realización de cambios graduales. Sin embargo, no hay evidencia de un enfoque participativo para la mejora continua en las subestaciones. Las lagunas en estos resultados son significativas, pero muy poco importantes para los directivos de la subestación Santo Domingo, según los cuales el mecanismo de mejora continua debe ser continuo.

Tabla 8. Formato de auditoria de calidad: Gestión de relaciones

---

**Fecha:** 10/12/2023      **Auditor Líder:**      **Principio de calidad:** Gestión de relaciones




---

**Aspectos :** Comunicación con proveedores, evaluación y selección de proveedores, planes de desarrollo:

---

**COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES**

---

¿Cómo se les comunican a los proveedores los requisitos a cumplir?

¿Se tiene formalizados canales de comunicación proactiva con proveedores?

---

**EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES**

---

¿Existen criterios definidos para evaluación, selección y re-evaluación de proveedores críticos?

¿Se mantienen registros de las evaluaciones realizadas?

---

**PLANES DE DESARROLLO**

---

¿Se trabaja con planes para desarrollar las competencias y capacidades de los proveedores críticos?

---

*Nota:* Formato validado según anexo B

Fuente: Elaboración propia (2024)

### **Respuestas obtenidas de la auditoría**

#### **Comunicación con proveedores**

Los requisitos no se comunican formalmente a los proveedores de manera proactiva.

No existen canales de comunicación establecidos con los proveedores.

#### **Evaluación y selección de proveedores**

No se tienen criterios definidos para la evaluación, selección y reevaluación de proveedores críticos.

No se llevan registros formales de las evaluaciones de proveedores.

**Planes de desarrollo**

No existen planes estructurados para desarrollar competencias y capacidades en los proveedores críticos.

Por favor indícame si necesitas que elabore el análisis de brechas y recomendaciones considerando estas respuestas. Estaré atento a tus comentarios.

**Análisis de cumplimiento**

Se detectaron inconformidades de hechos, tales como la no existencia de procesos formales para comunicar los requisitos a los proveedores de manera proactiva. Tampoco se tienen canales de comunicación establecidos con ellos. No se tiene definidos criterios para la evaluación, selección y reevaluación de proveedores críticos. No se mantienen registros de estas evaluaciones. No se trabaja con planes estructurados para desarrollar las competencias y capacidades de los proveedores fundamentales.

**Brechas identificadas**

Es evidente la falta de procesos para comunicar requisitos y canales de comunicación con proveedores. De igual manera no existen criterios de evaluación y selección de proveedores críticos. No se mantienen registros de las evaluaciones a proveedores. ni tampoco hay planes de desarrollo de competencias para proveedores críticos.

**Recomendaciones**

Establecer procesos para comunicar requisitos a proveedores y mantener canales de comunicación con ellos.

Definir criterios de evaluación, selección y reevaluación de proveedores críticos.

Documentar las evaluaciones realizadas a los proveedores.

Desarrollar planes para mejorar competencias y capacidades de los proveedores clave.

De los resultados de la auditoría, existen importantes brechas en la Subestación Santo Domingo respecto a la gestión de las relaciones con proveedores, y basándose en la teoría de Sánchez (2015). Se requiere una comunicación efectiva, compromiso y confianza entre la organización y proveedores para lograr relaciones de beneficio mutuo. Está visto que la subestación carece de procesos formales para comunicar requisitos a proveedores ni canales establecidos con ellos. Como lo indica la teoría esta se enfoca en la necesidad de involucramiento proactivo del personal de ambas partes. No obstante, en la subestación no hay participación visible en temas como la evaluación, selección y desarrollo de proveedores. La presencia de estas brechas evidencia que no se están gestionando adecuadamente las relaciones con proveedores según los lineamientos de la teoría. Implementar las recomendaciones permitirá desarrollar lazos de asociación sólidos, comunicación efectiva y beneficio mutuo con los proveedores.

### **Objetivo específico número 2**

Analizar las no conformidades de los procesos de la Sub estación de Bombeo de Santo Domingo.

**Dimensión:** No conformidades en los procesos

Para efectos del desarrollo de esta investigación se realizó una reunión en la oficina de la dirección de la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo se logró obtener información

referente a los procesos que allí se dan. Siendo manifestados los siguientes aspectos o indicadores: Muestreo, Análisis de calidad del agua. Aseguramiento de equipos de medición, Gestión del mantenimiento.

A continuación, una breve explicación de lo que es el diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama de causa-efecto o diagrama de espina de pescado, es una herramienta utilizada en el análisis de problemas. Este diagrama permite identificar, clasificar y representar las posibles causas de un problema o efecto. En el diagrama de Ishikawa, las principales causas potenciales de un problema se clasifican en las categorías de mano de obra, la cual se refiere a los factores relacionados con el personal, como la capacitación, la motivación, la supervisión, la comunicación, etc. En segunda categoría se presenta el componente métodos el cual se refiere a los procedimientos, instrucciones, procesos y flujos de trabajo que se utilizan para realizar una tarea. En tercera categoría los materiales que son aquellos que representan la materia prima, suministros, componentes o insumos utilizados en el proceso. En cuarto lugar, la maquinaria en la que se señalan los equipos, herramientas, instalaciones y tecnología utilizados en el proceso.

En antepenúltima categoría la medición que trata de los sistemas de medición, inspección, control de calidad y sistemas de información utilizados para evaluar el desempeño del proceso y por última categoría medio ambiente donde se exponen los factores externos como la temperatura, la humedad, la luz, el ruido, la contaminación, etc. Cabe decir que cada una de estas categorías se representa como una "espina" que se ramifica a partir de la línea principal del diagrama, que representa el efecto o problema central. Luego, se identifican las posibles causas específicas dentro de cada categoría y se ubican en las ramificaciones correspondientes.

### **Análisis de los resultados**

Basando en la explicación de cada uno de los componentes que configuran el diagrama de Ishikawa se procede a considerarlos según los resultados encontrados en la evaluación de los sujetos, revelándose la información que le atañe a cada una de las categorías de dicho diagrama. En este sentido se han identificado causas relacionadas con la mano de obra que explican la variabilidad en los resultados de los análisis realizados. La falta de un plan de capacitación técnica al personal ha derivado en una deficiente gestión de equipos de medición, operaciones incorrectas y mediciones poco confiables. Asimismo, la ausencia de un sistema de gestión analítica ha ocasionado la falta de estandarización en los procedimientos de análisis. La estandarización de procesos y el desarrollo de competencias técnicas mediante capacitación al personal son fundamentales para aumentar la confiabilidad de las mediciones y análisis realizados.

En la categoría de métodos se ha detectado que el mantenimiento realizado es solamente correctivo y carece de planificación, debido a la ausencia de un plan maestro de mantenimiento. Esto se traduce en una baja confiabilidad operacional de los equipos. Además, existe una falta de análisis de fallas recurrentes y la elaboración de planes de acción correspondientes. Esto ocurre por una deficiente gestión proactiva del mantenimiento, lo que conlleva a la continuidad de fallas en los equipos. Otra categoría a destacar fue la de materiales donde emergieron respuestas que se relacionan con las causas, que afectan la realización de ciertos análisis y la confiabilidad de los datos obtenidos. La falta de reactivos, ocasionada por problemas en la planificación de compras, imposibilita efectuar algunos análisis requeridos. Asimismo, los equipos de medición sin una calibración adecuada, debido a la falta de control en este proceso, generan datos poco confiables.

Por su parte en la categoría de maquinaria se declara la existencia de fallas recurrentes en los equipos de muestreo y análisis, debido a la falta de mantenimiento preventivo, lo que imposibilita la realización de muestreos y análisis requeridos. Además, el mantenimiento

inadecuado de los equipos, ocasionado por la falta de personal calificado en mantenimiento, genera una baja confiabilidad de los mismos. Así mismo en la categoría de medición se expresó una falta de control en las calibraciones y verificaciones de los equipos, lo cual ocurre debido a la ausencia de un programa de aseguramiento metrológico, generando mediciones poco confiables. Asimismo, los historiales de mantenimiento se encuentran incompletos por falta de disciplina en el registro de actividades, imposibilitando la trazabilidad y análisis de fallas. En cuanto a la categoría del medio ambiente los sujetos se negaron a dar respuestas debido a reservarse ese derecho de divulgación, razón por la cual concluyeron que no poseen información al respecto.

Tabla 9. Resultados de revelaciones por cada uno de los componentes del diagrama causa y efecto

Componente	Causa	Ocurrencia	Efecto/consecuencia
Mano de obra	Falta de capacitación del personal en gestión de equipos de medición	Ocurre por falta de un plan de capacitación técnica.	Operaciones incorrectas de equipos y mediciones no confiables.
	Procedimientos de análisis no estandarizados:	Ocurre por falta de un sistema de gestión analítica	Variabilidad en los resultados de los análisis.
Métodos	Mantenimiento solo correctivo, sin planificación	Ocurre por falta de un plan maestro de mantenimiento	Baja confiabilidad operacional.
	Falta de análisis de fallas recurrentes y planes de acción:	Ocurre por falta de gestión proactiva de mantenimiento.	Continuidad de fallas.
Materiales	Falta de reactivos para algunos análisis	Ocurre por problemas en la planificación de compras	Imposibilidad de realizar ciertos análisis.
	Equipos de medición sin calibración adecuada	Ocurre por falta de control en el proceso de calibración	Datos de medición no confiables.
Maquinaria	Equipos de muestreo y análisis con fallas	Ocurre por falta de mantenimiento preventivo	Imposibilidad de realizar muestreos y análisis.
	Mantenimiento inadecuado de equipos	Ocurre por falta de personal calificado de mantenimiento	Baja confiabilidad de los equipos.
Medición	Falta de control de calibraciones y verificaciones	Ocurre por falta de un programa de aseguramiento metrológico	Mediciones no confiables
	Historiales de mantenimiento incompletos	Ocurre por falta de disciplina en el registro de actividades	Imposibilidad de trazabilidad y análisis de fallas
Medio ambiente	Información no disponible		

*Nota:* Información obtenida del grupo de sujetos entrevistados

Fuente: Elaboración propia (2024)

Una vez obtenida la información que corresponde a cada uno de los componentes del diagrama de Ishikawa se procedió a organizarlas en el diagrama para tener una mayor comprensión de las situaciones planteadas en dichas categorías, ver figura 2

Figura 2 Diagrama de espina de pescado causa y efecto



*Nota:* información obtenida de la población evaluada

Fuente: Elaboración propia (2024).

### **Relacionados con los teóricos**

En concordancia con lo expuesto anteriormente, el diagrama de Ishikawa elaborado permite visualizar integralmente las causas potenciales de las no conformidades en los procesos de la Subestación Santo Domingo, tal como lo plantea la teoría de Kanjy et al. (2005). La teoría enfatiza que el diagrama de Ishikawa facilita identificar y organizar las posibles causas de un problema, y que comprender estas causas es clave para encontrar soluciones efectivas. De manera alineada, el diagrama realizado categorizó las causas en las 6Ms, proporcionando una perspectiva completa de los factores que estarían ocasionando las no conformidades. Asimismo, la teoría señala la importancia de identificar las causas raíz más relevante. El diagrama sirvió de base para que el investigador de la subestación priorice las causas principales y desarrolle planes de acción focalizados, atacando la raíz de los problemas en los procesos críticos.

De esta manera, la elaboración del diagrama de Ishikawa, organizando las causas según las 6Ms, permite un análisis integral que facilitará la búsqueda de soluciones efectivas para las no conformidades, tal como lo plantea Kanjy et al (ob.cit). En la teoría sobre esta herramienta.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **Conclusiones**

Objetivo específico número 1: Realizar auditorías de acuerdo a los principios de calidad de la norma ISO 9001:2015 de los procesos de la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo.

A continuación, se dará respuesta a lo referido a los resultados obtenidos de la auditoria:

La auditoría realizada a la Subestación de Bombeo Santo Domingo permitió identificar importantes brechas en relación al cumplimiento de los principios de gestión de calidad establecidos en la norma ISO 9001:2015. Se evidenciaron debilidades significativas en cuanto al enfoque al cliente, compromiso de la alta dirección, gestión de competencias del personal, enfoque a procesos, toma de decisiones basada en evidencia y mejora continua. Estas brechas encontradas demuestran la necesidad de reforzar el sistema de gestión de calidad actual para alinearlo con las mejores prácticas y requerimientos de la norma ISO 9001:2015. Las recomendaciones específicas realizadas en cada principio auditado servirán de guía a la Subestación para desarrollar planes de acción orientados a cerrar las brechas identificadas.

La implementación de estas recomendaciones y planes de acción permitirá a la Subestación robustecer su sistema de gestión, enfocándolo en la satisfacción del cliente y la mejora continua. Si bien el diagnóstico inicial muestra importantes oportunidades de mejora, la Subestación cuenta con el compromiso y motivación para realizar los cambios necesarios en sus procesos y sistema de gestión.

Objetivo específico número 2: Analizar las no conformidades de los procesos de la Sub estación de Bombeo de Santo Domingo.

Se logró organizar la información en el diagrama espina de pescado donde se presentan las categorías de las seis emes “6M”, correspondiente a Mano de obra, Materiales Maquinaria, métodos, medición y medio ambiente. El análisis de causa raíz realizado permitió identificar las principales no conformidades que están impactando los procesos críticos de la Subestación Santo Domingo. Se evidenciaron falencias importantes asociadas a la gestión de competencias del personal, métodos y procedimientos, disponibilidad de materiales y reactivos, mantenimiento de equipos, y mediciones y verificaciones.

La utilización del diagrama de Ishikawa resultó muy útil para categorizar las causas potenciales de acuerdo a las 6Ms y tener una visión integral. Las causas identificadas estarían ocasionando problemas en los procesos de muestreo, análisis de calidad de agua, gestión de equipos de medición y gestión de mantenimiento. Abordar las causas raíz encontrada permitirá a la Subestación implementar acciones efectivas para solucionar las no conformidades en sus procesos. El priorizar las causas identificadas y establecer planes de acción es una de las tareas que debe realizar la alta gerencia para cada una, con responsables y tiempos definidos. El seguimiento a la implementación de estas acciones y su impacto será clave para verificar la mejora en los procesos y en los indicadores asociados. Es por todo lo antes expuesto que estos resultados requieren de propuesta o alternativa para mejorar el sistema de gestión de la subestación Santo Domingo en Valera estado Trujillo. Dicha respuesta obedece al tercer objetivo específico planteado: Diseñar el sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 para la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo.

### **Recomendaciones**

Implementar las recomendaciones detalladas en la auditoría realizada, para cerrar las brechas identificadas con los principios de gestión de calidad de ISO 9001:2015.

Desarrollar un plan de acción para abordar las no conformidades encontradas en los procesos críticos, atacando las causas raíz.

Establecer indicadores específicos vinculados a los hallazgos de la auditoría y al plan de acción, para monitorear la mejora.

Capacitar al personal en los cambios a implementarse tanto en los procesos como en el sistema de gestión.

Asegurar el compromiso visible de la alta dirección durante la implementación de las mejoras.

Destinar recursos necesarios para cerrar brechas de infraestructura y equipamiento.

Documentar formalmente los procesos, procedimientos e instrucciones de trabajo.

Implementar mecanismos de retroalimentación de clientes y partes interesadas.

Realizar auditorías internas periódicas para verificar la mejora continua en el sistema de gestión de calidad.

## **CAPÍTULO VI**

### **LA PROPUESTA.**

En este capítulo se hará una exposición de la esencia de este trabajo de investigación que es la sugerir soluciones que se emanan del producto de los resultados y de los aspectos teóricos inherentes a una propuesta que se desarrolla en función del último objetivo específico planteado en el capítulo uno (I). Para la materialización de este objetivo: Diseñar el sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001 para la Sub – Estación de Bombeo de Santo Domingo, se hace necesario seguir la secuencia que corresponde al desarrollo en presentación, objetivos que se pretenden cumplir, la justificación y beneficiarios respectivamente.

#### **Presentación**

La Subestación de Bombeo Santo Domingo requiere implementar un sistema de gestión de calidad alineado con estándares internacionales para mejorar sus procesos y servicios. Bajo este contexto, el objetivo de esta presentación es exponer una propuesta para diseñar un sistema de gestión de calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001:2015. Esta norma es uno de los estándares de calidad más adoptados globalmente. Proporciona un marco de referencia para gestionar procesos, recursos, personal y trabajo en forma coordinada y enfocada en la calidad. La propuesta presentada va de la mano con la estructura, políticas, procesos y responsabilidades requeridos para que la Subestación implemente un sistema ISO 9001.

**Objetivo general:** Presentar un sistema de gestión de calidad para la empresa Hidroandes.

### **Objetivos específicos**

- Establecer los componentes de la propuesta del diseño de SGC para la subestación de bombeo Hidroandes.
- Desarrollar planes de acción de capacitación sobre los principios y prácticas del sistema de gestión de calidad para los empleados de Hidroandes.
- Establecer un cronograma de capacitación que permita la participación de todos los empleados de la empresa.

### **Justificación de la propuesta**

Un sistema ISO 9001 permitirá a Hidroandes estandarizar sus procesos críticos, implementar indicadores y controles operacionales, desarrollar una cultura de mejora continua, aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas, demostrar el cumplimiento de requisitos legales y regulatorios, y fortalecer una gestión proactiva de riesgos. Adicionalmente, la certificación ISO 9001 brindará un reconocimiento nacional e internacional a la gestión de calidad de Hidroandes, mejorando su reputación y posición competitiva en el sector de servicios sanitarios.

### **Beneficiarios**

Los principales beneficiarios serán: Clientes que recibirían un servicio con estándares de calidad más consistentes y acordes a sus expectativas. La Ciudadanía se beneficiaría del acceso a agua potable de mejor calidad, cumpliendo con normativas sanitarias. Los Trabajadores contarían con procesos, indicadores y controles más robustos para realizar su trabajo. Sus proveedores

tendrían una relación más estable y de beneficio mutuo con Hidroandes. La alta dirección vería incrementado el valor y sostenibilidad de la empresa. Por último, las comunidades se beneficiarían de las externalidades positivas de una empresa con procesos más confiables y seguros.

### **Desarrollo de la propuesta**

- **Primer objetivo específico:** Establecer los componentes de la propuesta del diseño de SGC para la subestación de bombeo Hidroandes. Comenzando por la ejecución del primer objetivo específico de esta propuesta, es imprescindible destacar que la Subestación de Bombeo Hidroandes desempeña un papel crucial en el suministro de agua potable a la comunidad. Para garantizar la calidad y eficiencia de sus operaciones, es fundamental establecer un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) sólido y exhaustivo.

El presente documento tiene como objetivo principal exponer un SGC integral para la Subestación de Bombeo Hidroandes, abarcando diversos componentes esenciales. En primer lugar, se establecerán las políticas de calidad que regirán las actividades y procesos de la organización, asegurando el cumplimiento de los estándares más altos y promoviendo una cultura de mejora continua. Además, se definirá una estructura organizativa optimizada, que garantice la asignación adecuada de roles y responsabilidades, facilitando una comunicación efectiva y una toma de decisiones ágil. Esto permitirá aprovechar al máximo los recursos humanos y lograr una mayor eficiencia operativa.

Un aspecto fundamental será la identificación precisa de los clientes clave de la Subestación de Bombeo Hidrantes, lo que permitirá comprender sus necesidades y expectativas, y alinear los procesos y servicios para satisfacerlos plenamente. Asimismo, Se propondrá un mapeo exhaustivo de los procesos críticos en cada área de la organización, con el fin de visualizar los flujos de trabajo, identificar áreas de mejora y eliminar tareas redundantes o innecesarias. Esto contribuirá a optimizar los recursos y garantizar la calidad en todas las etapas. Por último, se desarrollará una documentación detallada de los procesos y procedimientos operativos, proporcionando una guía clara y estandarizada para las actividades diarias. Esto asegurará la consistencia en la ejecución de tareas, minimizará los errores y facilitará la capacitación de nuevos miembros del equipo.

### **Políticas de calidad**


En este componente se consideran las siguientes políticas como parte del diseño del Sistema de Gestión de Calidad (SGC):

- Política de Cumplimiento de Normas y Regulaciones: Establecer el compromiso de cumplir con todas las normas y regulaciones aplicables a la operación de la subestación de bombeo, incluyendo los estándares de calidad del agua potable, las normas de seguridad laboral y las regulaciones ambientales.
- Política de Mejora Continua: Adoptar un enfoque de mejora continua en todos los procesos y operaciones de la subestación, buscando constantemente identificar y abordar áreas de oportunidad, optimizar los recursos y mejorar la calidad de los servicios brindados.

- Política de Enfoque en el Cliente: Centrar las actividades y decisiones en satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, brindando un servicio de calidad, confiable y oportuno, y manteniendo una comunicación efectiva con los clientes para comprender y atender sus requerimientos.
- Política de Gestión de Riesgos: Implementar un sistema de gestión de riesgos que identifique, evalúe y mitigue los riesgos potenciales en las operaciones de la subestación, con el fin de prevenir incidentes, garantizar la seguridad del personal y proteger los activos de la organización.
- Política de Capacitación y Desarrollo del Personal: Promover el desarrollo continuo de las habilidades y conocimientos del personal, a través de programas de capacitación, entrenamiento y desarrollo profesional, para asegurar un desempeño eficiente y la adopción de mejores prácticas en todas las áreas de la organización.
- Política de uso eficiente de recursos: Fomentar el uso racional y sostenible de los recursos, incluyendo el agua, la energía y los materiales, buscando minimizar el impacto ambiental y maximizar la eficiencia en las operaciones de la subestación.

Habiéndose expuesto el compendio de las políticas de calidad se procede a presentar la propuesta para cada una de ellas. La primera política concierne a política de cumplimiento de normas y regulaciones:

Tabla10. Propuesta de políticas de cumplimiento de normas y regulaciones

 <b>Políticas de cumplimiento de normas y regulaciones:</b>	
Objetivo	Establecer el compromiso de la Subestación de Bombeo Hidroandes de cumplir con todas las normas y regulaciones aplicables a sus operaciones, con el fin de garantizar la calidad del servicio, la seguridad del personal y el respeto por el medio ambiente.
Alcance	Esta política es aplicable a todas las actividades y procesos de la Subestación de Bombeo Hidriades, incluyendo, pero no limitado a, la captación, tratamiento y distribución del agua, el mantenimiento de las instalaciones y equipos, y la gestión de los recursos humanos.
La Subestación de Bombeo Hidriades se compromete a:	
Compromiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y mantener un conocimiento actualizado de todas las normas y regulaciones relevantes para sus operaciones, incluyendo las leyes y reglamentos locales, nacionales e internacionales aplicables.</li> <li>• Establecer mecanismos de control y monitoreo para asegurar el cumplimiento continuo de estas normas y regulaciones.</li> <li>• Capacitar y sensibilizar al personal sobre la importancia del cumplimiento normativo y sus responsabilidades específicas en este sentido.</li> <li>• Realizar evaluaciones periódicas para detectar posibles incumplimientos y tomar medidas correctivas y preventivas oportunas.</li> <li>• Mantener un diálogo constructivo con las autoridades reguladoras y los entes de control, fomentando una colaboración transparente y proactiva.</li> <li>• Promover una cultura organizacional que valore y priorice el cumplimiento normativo como un principio fundamental de las operaciones.</li> </ul>
Responsabilidades	El cumplimiento de esta política es responsabilidad de todos los miembros de la organización, cada uno dentro de sus respectivas funciones y ámbitos de acción. La Dirección de la Subestación de Bombeo Hidriades será responsable de proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener esta política, así como de revisar y actualizar su contenido periódicamente.

Nota: Propuesta de políticas por el investigador

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla11. Propuesta de políticas de mejora continúa



### Políticas de cumplimiento de mejora continua

Objetivo	Promover una cultura de mejora continua en todos los procesos y operaciones de la Subestación de Bombeo Hidriades, con el fin de optimizar los recursos, aumentar la eficiencia y mejorar continuamente la calidad del servicio brindado.
Alcance	Esta política es aplicable a todas las áreas y niveles de la organización, incluyendo los procesos de captación, tratamiento y distribución del agua, así como los procesos de soporte y gestión
Compromiso	<p>La Subestación de Bombeo Hidroandes se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar una mentalidad abierta al cambio y la innovación, incentivando a todos los miembros de la organización a identificar y proponer oportunidades de mejora.</li> <li>• Establecer mecanismos para la revisión periódica de los procesos y operaciones, con el fin de detectar áreas de mejora potencial.</li> <li>• Recopilar y analizar datos e información relevante para medir el desempeño y monitorear la efectividad de los procesos.</li> <li>• Implementar acciones correctivas y preventivas para abordar las deficiencias o problemas identificados.</li> <li>• Promover la participación activa del personal en la identificación y resolución de problemas, fomentando el trabajo en equipo y la colaboración.</li> <li>• Capacitar y desarrollar las habilidades y conocimientos del personal en materia de mejora continua, herramientas de calidad y técnicas de resolución de problemas.</li> <li>• Establecer objetivos y metas de mejora medible y alcanzable, y realizar un seguimiento periódico del progreso.</li> <li>• Reconocer y celebrar los logros y mejoras alcanzados, motivando al personal a mantener una actitud proactiva hacia el cambio y la mejora.</li> </ul>
Responsabilidades	Todos los miembros de la organización son responsables de contribuir activamente a la mejora continua, identificando oportunidades de mejora y participando en la implementación de soluciones. La Dirección de la Subestación de Bombeo Hidroandes es responsable de proporcionar los recursos necesarios, promover la participación y el compromiso del personal, y revisar periódicamente la efectividad de esta política.

Nota: Propuesta de políticas por el investigador

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 12. Propuesta de políticas de enfoque al cliente



### Políticas de enfoque al cliente

Objetivo	Centrar las actividades y decisiones de la Subestación de Bombeo Hidroandes en satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, brindando un servicio de calidad, confiable y oportuno, y manteniendo una comunicación efectiva para comprender y atender sus requerimientos.
Alcance	Esta política es aplicable a todas las áreas y niveles de la organización, incluyendo los procesos operativos, de soporte y de gestión, que tengan un impacto directo o indirecto en la satisfacción del cliente.
Compromiso	<p>La Subestación de Bombeo Hidroandes se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y comprender las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes, a través de mecanismos efectivos de comunicación y retroalimentación.</li> <li>• Diseñar y optimizar los procesos y operaciones para satisfacer los requisitos de los clientes, garantizando la calidad, confiabilidad y oportunidad del servicio brindado.</li> <li>• Mantener una comunicación permanente y transparente con los clientes, informándoles sobre los servicios ofrecidos, los planes de trabajo y cualquier situación que pueda afectar la entrega del servicio.</li> <li>• Medir y evaluar periódicamente la satisfacción de los clientes, a través de encuestas, indicadores clave de desempeño y otros mecanismos de retroalimentación.</li> <li>• Tomar acciones correctivas y preventivas para abordar cualquier insatisfacción o queja de los clientes, buscando soluciones efectivas y oportunas.</li> <li>• Capacitar y sensibilizar al personal sobre la importancia del enfoque en el cliente y las habilidades necesarias para brindar un servicio de calidad.</li> <li>• Fomentar una cultura organizacional centrada en el cliente, donde todas las decisiones y acciones consideren el impacto en la satisfacción del cliente.</li> </ul>
Responsabilidades	Todos los miembros de la organización son responsables de contribuir a la satisfacción del cliente en el ámbito de sus funciones y roles. La Dirección de la Subestación de Bombeo Hidroandes es responsable de establecer los mecanismos para comprender las necesidades del cliente, diseñar procesos enfocados en el cliente y asegurar que esta política sea implementada en toda la organización.

Nota: Propuesta de políticas por el investigador

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla13. Propuesta de políticas de gestión de riesgos




## Políticas de gestión de riesgos

Objetivo	Implementar un sistema de gestión de riesgos que identifique, evalúe y mitigue los riesgos potenciales en las operaciones de la Subestación de Bombeo Hidroandes, con el fin de prevenir incidentes, garantizar la seguridad del personal y proteger los activos de la organización.
Alcance	Esta política es aplicable a todas las áreas y procesos de la organización, incluyendo las operaciones de captación, tratamiento y distribución del agua, el mantenimiento de instalaciones y equipos, la gestión de recursos humanos y los procesos administrativos.
Compromiso	La Subestación de Bombeo Hidroandes se compromete a:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un proceso sistemático para identificar y evaluar los riesgos asociados a todas las actividades y procesos de la organización.</li> <li>• Priorizar los riesgos identificados según su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial.</li> <li>• Desarrollar e implementar planes de acción para mitigar los riesgos prioritarios, con el objetivo de reducir su probabilidad y/o minimizar sus consecuencias.</li> <li>• Asignar recursos adecuados para la implementación efectiva de las medidas de mitigación de riesgos.</li> <li>• Capacitar al personal en materia de gestión de riesgos, promoviendo una cultura de prevención y responsabilidad compartida.</li> <li>• Monitorear y revisar periódicamente la efectividad de las medidas de mitigación de riesgos, y ajustar los planes de acción según sea necesario.</li> <li>• Documentar y mantener registros de los riesgos identificados, las evaluaciones realizadas y las acciones tomadas para su mitigación.</li> </ul>
Responsabilidades	Todos los miembros de la organización son responsables de contribuir a la identificación y gestión de riesgos en sus respectivas áreas de trabajo. La Dirección de la Subestación de Bombeo Hidroandes es responsable de establecer el marco para la gestión de riesgos, proporcionar los recursos necesarios y supervisar la implementación efectiva de esta política.

Nota: Propuesta de políticas por el investigador

Fuente: Elaboración propia (2024)


Tabla 14. Propuesta de políticas de capacitación y desarrollo del personal

 <b>Políticas de capacitación y desarrollo del personal</b>	
Objetivo	Desarrollar continuamente las habilidades y conocimientos del personal de la subestación santo domingo Hidroandes a través de programas de capacitación, entrenamiento y desarrollo profesional para garantizar operaciones efectivas y la adopción de mejores prácticas en todas las áreas de la organización.
Alcance	Esta política es aplicable a todos los empleados de la Subestación de Bombeo Hidroandes, independientemente de su nivel jerárquico, función o experiencia.
Compromiso	<p>La Subestación de Bombeo Hidroandes se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las necesidades de capacitación y desarrollo de su personal, a través de evaluaciones periódicas y el análisis de los requerimientos de cada puesto de trabajo.</li> <li>• Diseñar e implementar programas de capacitación y entrenamiento que cubran las necesidades identificadas, utilizando una combinación de métodos y enfoques, como capacitaciones presenciales, cursos en línea, mentorías, entre otros.</li> <li>• Facilitar el acceso a oportunidades de desarrollo profesional, como seminarios, conferencias, certificaciones y programas de educación continua, que permitan al personal ampliar sus conocimientos y habilidades.</li> <li>• Promover la transferencia de conocimiento y experiencia dentro de la organización, fomentando la colaboración, la mentoría y el intercambio de mejores prácticas entre los miembros del equipo.</li> <li>• Evaluar la efectividad de los programas de capacitación y desarrollo, midiendo su impacto en el desempeño y la adquisición de competencias del personal.</li> <li>• Reconocer y premiar al personal que demuestre un compromiso con el aprendizaje continuo y la aplicación de los conocimientos adquiridos en su trabajo.</li> </ul>
Responsabilidades	Todos los empleados de la Subestación de Bombeo Hidroandes son responsables de participar activamente en las oportunidades de capacitación y desarrollo ofrecidas, y de aplicar los conocimientos adquiridos en su trabajo diario. La Dirección de la Subestación es responsable de asignar los recursos necesarios, diseñar e implementar los programas de capacitación y desarrollo, y evaluar su efectividad.

Nota: Propuesta de políticas por el investigador

Fuente: Elaboración propia (2024)


Tabla 15. Propuesta de políticas de uso eficiente de recursos:

 <b>Políticas de capacitación y uso eficiente de recursos</b>	
Objetivo	Fomentar el uso racional y sostenible de los recursos en la Subestación de Bombeo Hidroandes, incluyendo el agua, la energía y los materiales, buscando minimizar el impacto ambiental y maximizar la eficiencia en todas las operaciones.
Alcance	Esta política es aplicable a todas las áreas y procesos de la organización que involucren el consumo y utilización de recursos naturales y energéticos.
Compromiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La Subestación de Bombeo Hidroandes se compromete a:</li> <li>•Identificar y cuantificar los principales recursos utilizados en sus operaciones, estableciendo indicadores y objetivos de consumo eficiente.</li> <li>•Implementar prácticas y tecnologías que permitan optimizar el uso de los recursos, minimizando el desperdicio y las pérdidas en los procesos.</li> <li>•Promover una cultura de conciencia ambiental y uso responsable de los recursos entre el personal, a través de capacitaciones y campañas de sensibilización.</li> <li>•Monitorear y evaluar periódicamente el consumo de recursos, identificando áreas de mejora y oportunidades para implementar medidas adicionales de eficiencia.</li> <li>•Mantener un diálogo constructivo con proveedores y partes interesadas para explorar soluciones innovadoras que aumenten la eficiencia en el uso de recursos.</li> <li>•Cumplir con todas las regulaciones y normas ambientales aplicables, asegurando un uso responsable de los recursos y minimizando los impactos negativos en el medio ambiente.</li> </ul> <p>Establecer mecanismos para el reciclaje y la reutilización de materiales, cuando sea posible, con el fin de reducir la generación de residuos.</p>
Responsabilidades	Todos los empleados de la Subestación de Bombeo Hidroandes son responsables de adoptar prácticas de uso eficiente de recursos en sus actividades diarias, siguiendo las directrices y protocolos establecidos. La Dirección de la Subestación es responsable de proporcionar los recursos necesarios, implementar las medidas de eficiencia, monitorear el consumo y evaluar el cumplimiento de esta política.

Nota: Propuesta de políticas por el investigador

Fuente: Elaboración propia (2024)


Tabla 16. Propuesta de definición de objetivos de la calidad.

	Definición de objetivos de la calidad
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar continuamente la calidad del suministro de agua para cumplir con los más altos estándares nacionales e internacionales.</li> <li>• Incrementar la eficiencia operativa en los procesos de captación, tratamiento y distribución del agua, reduciendo las pérdidas y optimizando el uso de los recursos.</li> <li>• Garantizar la disponibilidad y confiabilidad del suministro de agua, minimizando las interrupciones y fallas en el servicio.</li> <li>• Aumentar progresivamente la cobertura del servicio de agua potable, expandiendo la red de distribución y conectando nuevas áreas a la subestación.</li> <li>• Mantener instalaciones y equipos en óptimas condiciones, a través de un programa efectivo de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>• Mejorar la satisfacción y confianza de los clientes, brindándoles un servicio oportuno, confiable y de alta calidad, y atendiendo eficazmente sus inquietudes y reclamos.</li> <li>• Fortalecer las competencias y habilidades del personal, mediante programas continuos de capacitación y desarrollo profesional.</li> <li>• Implementar prácticas y tecnologías que permitan un uso más eficiente de los recursos naturales y energéticos en todas las operaciones.</li> <li>• Gestionar de manera efectiva los riesgos asociados a las operaciones, implementando medidas de prevención, protección y mitigación.</li> <li>• Fomentar una cultura organizacional enfocada en la calidad, la mejora continua y el cumplimiento normativo.</li> </ul>

Nota: Estos objetivos deben ser cuantificables, alcanzables y tener un plazo definido para su cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 17. Propuesta de Estructura organizativa para la subestación Hidroandes Santo Domingo

	<b>Estructura organizativa para la subestación Hidroandes Santo Domingo</b>
Dirección General:	Responsable de la gestión estratégica, administrativa y operativa de la subestación.
Departamento de Operaciones	Encargado de supervisar y ejecutar los procesos de captación, tratamiento y distribución del agua. -- Jefe de Operaciones --- Supervisor de Captación ---- Operadores de Captación --- Supervisor de Tratamiento ---- Operadores de Tratamiento --- Supervisor de Distribución ---- Operadores de Distribución
Departamento de Mantenimiento	Responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, equipos e infraestructura. -- Jefe de Mantenimiento --- Supervisor de Mantenimiento Eléctrico ---- Técnicos Eléctricos --- Supervisor de Mantenimiento Mecánico ---- Técnicos Mecánicos --- Supervisor de Mantenimiento Civil ---- Técnicos Civiles
Departamento de Calidad y Cumplimiento	Encargado de asegurar el cumplimiento normativo, la gestión de la calidad y la mejora continua. -- Jefe de Calidad y Cumplimiento --- Analista de Calidad --- Auditor Interno --- Coordinador de Mejora Continua
Departamento de Atención al cliente	Responsable de la comunicación efectiva con el cliente, manejo de quejas y medición de satisfacción. -- Gerente de Atención al Cliente --- Representante de Atención al Cliente --- Analista de Satisfacción del Cliente
Departamento de Recursos Humanos y Administración	Encargado de la gestión del personal, la capacitación, los sistemas administrativos y el soporte a las operaciones. -- Jefe de Recursos Humanos y Administración --- Analista de Recursos Humanos --- Analista Administrativo --- Asistente Administrativo

Nota: Esta estructura organizativa define las principales áreas funcionales, los roles y las líneas de reporte.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 18. Identificación de clientes y partes interesadas



## Identificación de clientes y partes interesadas

### Identificación de clientes

Clientes:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residentes: Hogares y familias que reciben el servicio de agua potable de la subestación.</li> <li>• Empresas y Negocios: Establecimientos comerciales, industriales y de servicios que utilizan el agua suministrada por la subestación.</li> <li>• Instituciones Públicas: Edificios gubernamentales, centros educativos, hospitales y otras instituciones públicas que dependen del suministro de agua de la subestación.</li> <li>• Servicios Municipales: Áreas municipales como parques, jardines y servicios públicos que requieren agua de la subestación.</li> </ul>
-----------	--

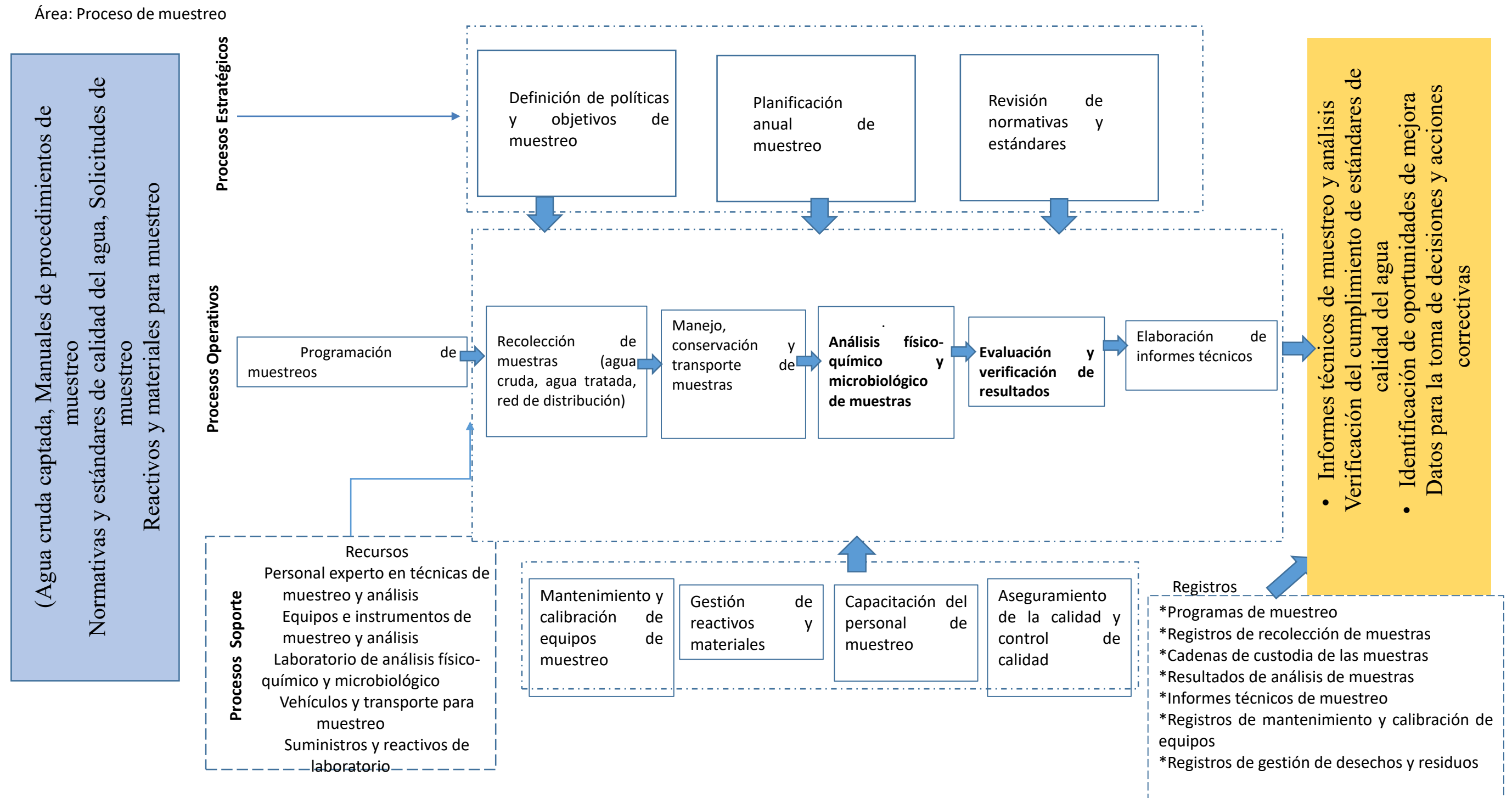
### Partes interesadas

Autoridades Regulatoras:	Organismos gubernamentales encargados de regular y supervisar el cumplimiento de normas y estándares en la calidad del agua y las operaciones de la subestación.
Proveedores:	Empresas y organizaciones que suministran materiales, equipos, servicios y suministros necesarios para las operaciones de la subestación.
Organismos Ambientales:	Entidades gubernamentales y no gubernamentales que velan por la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.
Comunidades Locales:	Grupos y organizaciones comunitarias de las áreas cercanas a la subestación, que pueden verse impactados por sus operaciones.
Asociaciones Profesionales:	Organizaciones que agrupan a profesionales y expertos en áreas relacionadas con el agua, el tratamiento, la distribución y la gestión de subestaciones.
Instituciones Académicas y de Investigación:	Universidades, centros de investigación y grupos de estudio que generan conocimiento relevante para las operaciones de la subestación.
Medios de Comunicación:	Prensa, televisión, radio y otros medios que pueden influir en la percepción pública sobre el desempeño y la gestión de la subestación.

Nota: Es importante mantener una comunicación abierta y efectiva con estos grupos de clientes y partes interesadas, comprender sus necesidades y expectativas, y considerar su impacto en las decisiones y acciones de la Subestación de Bombeo Hidroandes.

Fuente: Elaboración propia (2024)

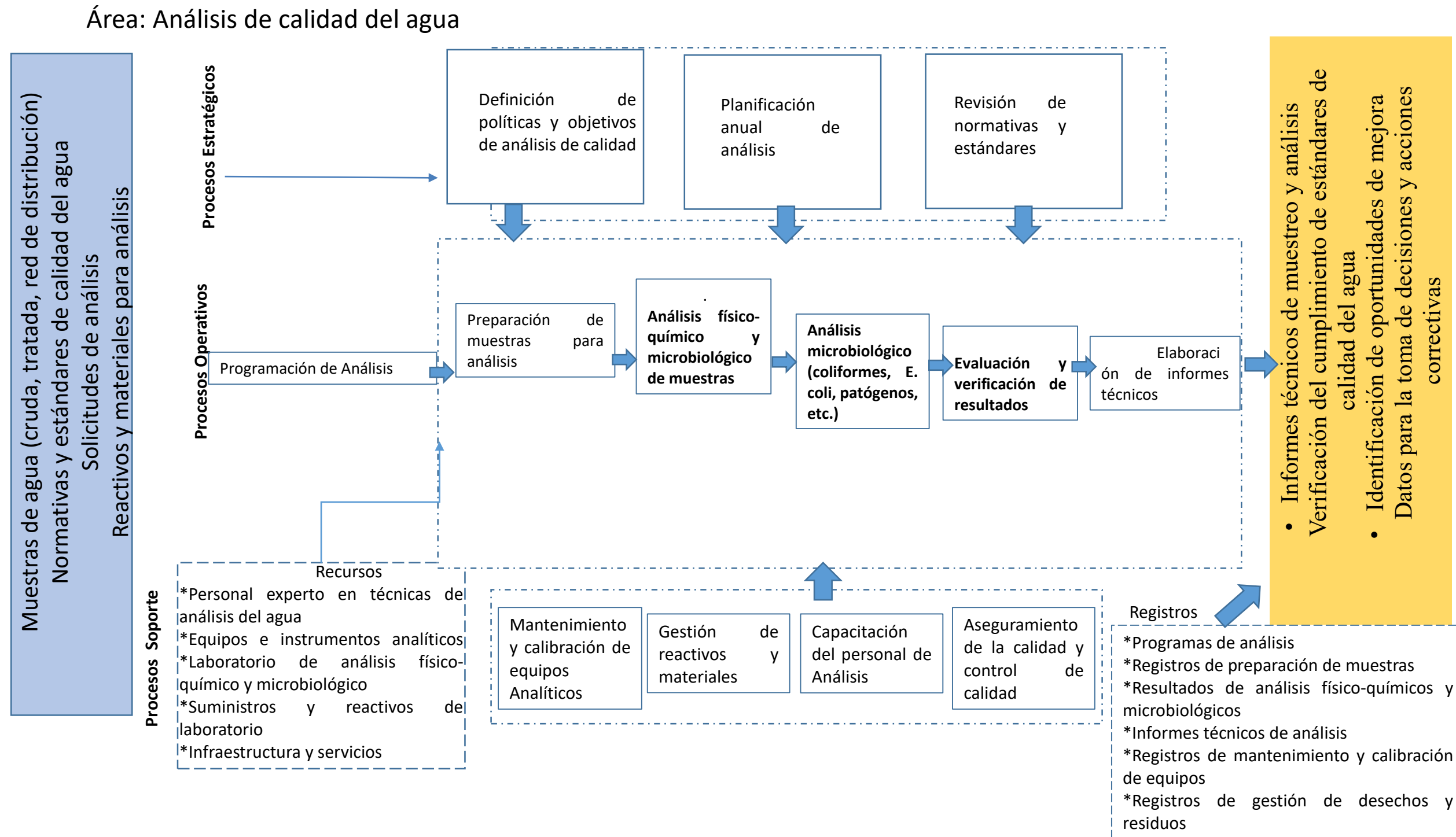
Figura 3. Mapa de procesos del área de muestreo



Nota: Mapa de procesos de la subestación de bombeo Santo Domingo Hidroandes, bajo la norma ISO 9001:2015

Fuente: Elaboración Propia (2024)

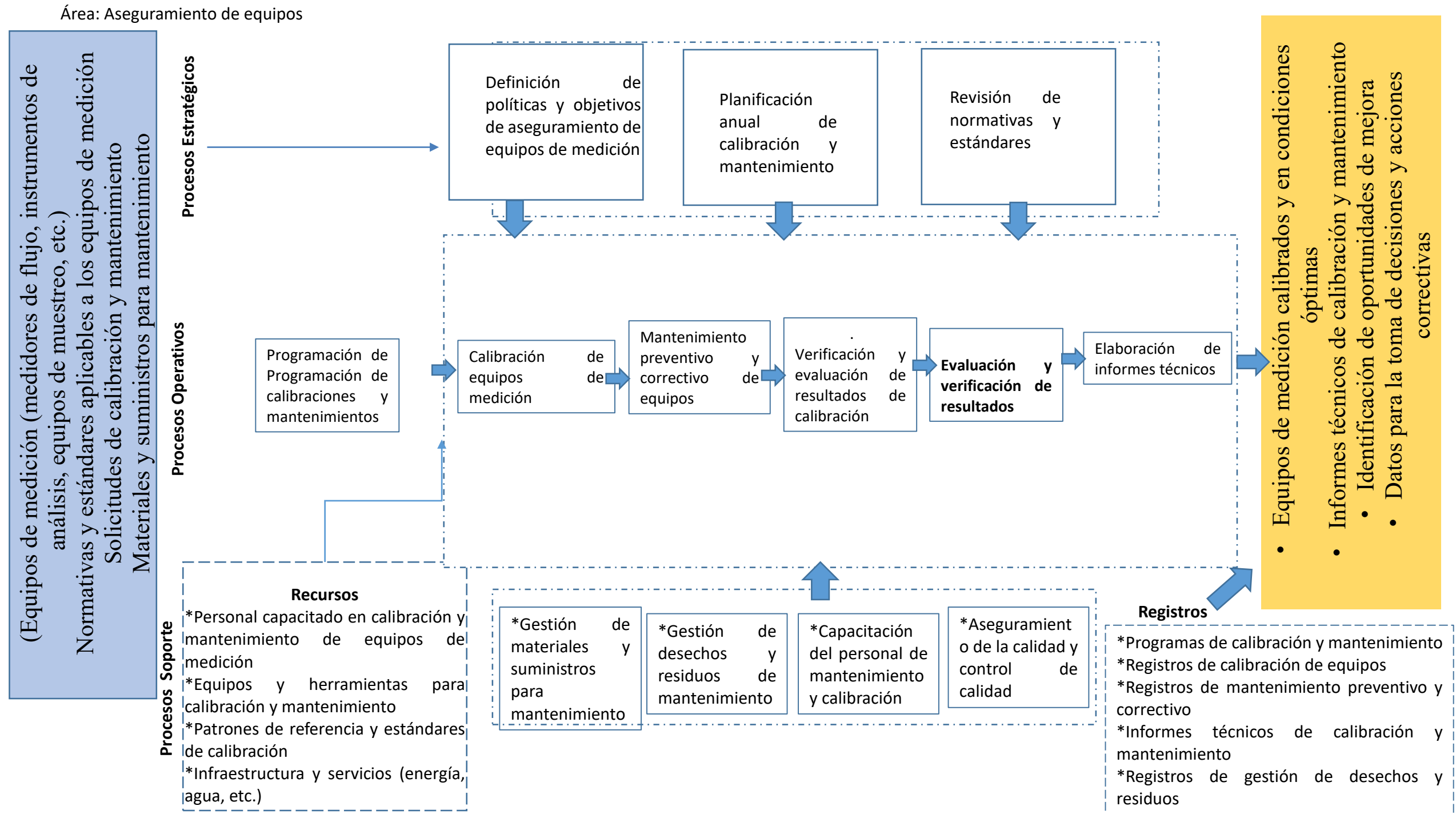
Figura 4. Mapa de procesos: Análisis de calidad del agua



Nota: Mapa de procesos de la subestación de bombeo Santo Domingo Hidroandes, bajo la norma ISO 9001:2015

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 5. Mapa de procesos del área de aseguramiento de equipos.



Nota: Mapa de procesos de la subestación de bombeo Santo Domingo Hidroandes, bajo la norma ISO 9001:2015

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Figura 6. Mapa de procesos: Área de gestión del mantenimiento

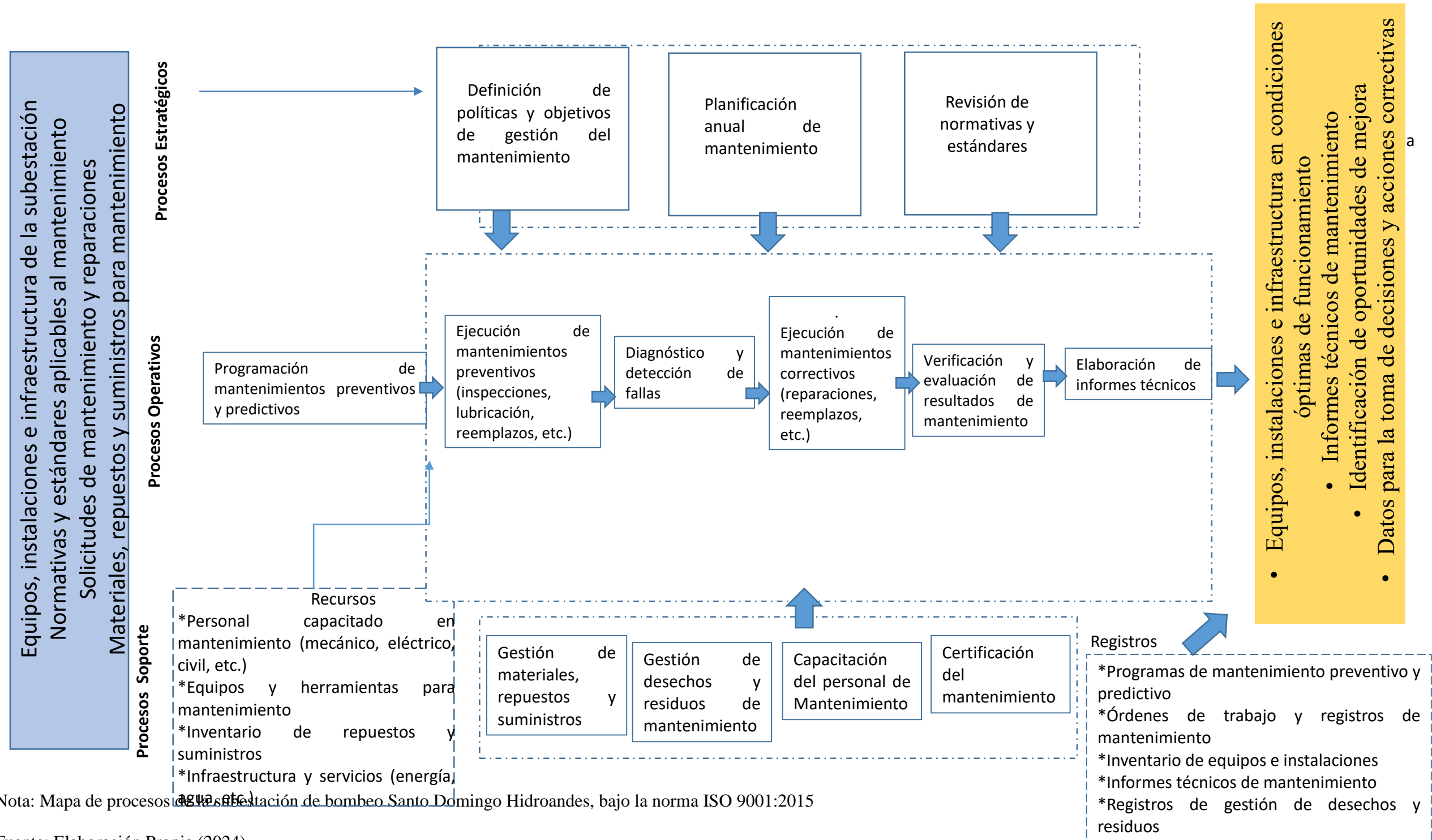




Tabla 19. Documentación de los procesos y procedimientos: Muestreos

	<b>Documentación Procesos y procedimientos</b>	<b>Área : Muestreos</b>
<b>Procesos y documentación</b>		
<b>Procesos</b>	<b>Documentación</b>	
Proceso de Planificación y Programación del Muestreo:	*Manual de Procedimientos de Muestreo (secciones relacionadas con la planificación y programación) *Formularios y Registros (Programas y calendarios de muestreo)	
Proceso de Recolección de Muestras:	*Manual de Procedimientos de Muestreo (secciones relacionadas con la recolección de muestras) *Instructivos de Muestreo (recolección de muestras en puntos específicos) *Formularios y Registros (Formularios de registro de muestras, Etiquetas y cadenas de custodia)	
Proceso de Manejo, Conservación y Transporte de Muestras:	*Manual de Procedimientos de Muestreo (secciones relacionadas con el manejo, conservación y transporte)	
Proceso de Aseguramiento de la Calidad en el Muestreo	*Manual de Procedimientos de Muestreo (secciones relacionadas con el aseguramiento de la calidad) *Formularios y Registros (Registros de control de calidad en el muestreo)	
<b>Procedimientos y documentación</b>		
<b>Procedimientos</b>	<b>Documentación</b>	
Procedimientos de Recolección de Muestras	Instructivos de Muestreo (recolección de muestras en puntos específicos)	
Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional:	*Procedimientos de seguridad en el trabajo de campo (muestreo) *Uso de equipos de protección personal (EPP) *Manejo seguro de materiales y sustancias peligrosas *Procedimientos de emergencia y primeros auxilios	
<b>Procedimientos de Gestión de Desechos y Residuos</b>	*Procedimientos para la gestión de desechos y residuos generados durante el muestreo	

Nota: La empresa debe de contar con estos procesos y documentación respectiva.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 20. Documentación de los procesos y procedimientos: Análisis de la calidad de agua


	<b>Documentación Procesos y procedimientos</b>	<b>Área: Análisis de la calidad del agua</b>
<b>Procesos y documentación</b>		
<b>Procesos</b>	<b>Documentación</b>	
Proceso de Planificación y Programación de Análisis:	*Manual de Procedimientos de Análisis de Calidad del Agua (secciones relacionadas con la planificación y programación). *Formularios y Registros (Programas de análisis)	
Proceso de Preparación de Muestras	* Manual de Procedimientos de Análisis de Calidad del Agua (secciones relacionadas con la preparación de muestras) *Formularios y Registros (Registros de preparación de muestras)	
Proceso de Análisis Físico-Químico:	*Manual de Procedimientos de Análisis de Calidad del Agua (secciones relacionadas con el análisis físico-químico) *Instructivos de Análisis Físico-Químico (análisis específicos: pH, turbiedad, cloro residual, metales pesados, etc.) *Formularios y Registros (Resultados de análisis físico-químicos)	
Proceso de Análisis Microbiológico	*Manual de Procedimientos de Análisis de Calidad del Agua (secciones relacionadas con el análisis microbiológico) *Instructivos de Análisis Microbiológico (análisis específicos: coliformes, E. coli, patógenos, etc.) * Formularios y Registros (Resultados de análisis microbiológicos)	
Proceso de Aseguramiento de la Calidad en el Análisis	*Manual de Procedimientos de Análisis de Calidad del Agua (secciones relacionadas con el aseguramiento de la calidad) *Formularios y Registros (Registros de control de calidad en el análisis)	
<b>Procedimientos y documentación</b>		
Procedimientos de Análisis Físico-Químico	*Instructivos de Análisis Físico-Químico (análisis específicos: pH, turbiedad, cloro residual, metales pesados, etc.)	
Procedimientos de Análisis Microbiológico	* <b>Instructivos de Análisis Microbiológico (análisis específicos: coliformes, E. coli, patógenos, etc.)</b>	
Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	*Procedimientos de seguridad en el laboratorio *Uso de equipos de protección personal (EPP) en el análisis *Manejo seguro de materiales y sustancias peligrosas *Procedimientos de emergencia y primeros auxilios	

Procedimientos de Gestión de Desechos y Residuos	Procedimientos para la gestión de desechos y residuos generados durante el análisis.
--	--

Nota: esta documentación permitirá organizar la documentación de una manera clara y estructurada, facilitando su comprensión y aplicación en el área de Análisis de Calidad del Agua de la Subestación de Bombeo Hidroandes.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 21. Documentación de los procesos y procedimientos: Aseguramiento de equipos de medición


	<b>Documentación Procesos y procedimientos</b>	<b>Área: Aseguramiento de equipos de medición</b>
<b>Procesos y documentación</b>		
<b>Procesos</b>	<b>Documentación</b>	
Proceso de Planificación y Programación de Calibración y Mantenimiento	*Manual de Procedimientos de Aseguramiento de Equipos de Medición (secciones relacionadas con la planificación y programación) *Formularios y Registros (Programas de calibración y mantenimiento)	
Proceso de Calibración de Equipos de Medición	*Manual de Procedimientos de Aseguramiento de Equipos de Medición (secciones relacionadas con la calibración) *Instructivos de Calibración (calibración de equipos específicos) *Formularios y Registros (Registros de calibración de equipos)	
Proceso de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	*Manual de Procedimientos de Aseguramiento de Equipos de Medición (secciones relacionadas con el mantenimiento) *Instructivos de Mantenimiento (mantenimiento de equipos específicos) *Formularios y Registros (Registros de mantenimiento preventivo y correctivo)	

Proceso de Aseguramiento de la Calidad en la Calibración y Mantenimiento	*Manual de Procedimientos de Aseguramiento de Equipos de Medición (secciones relacionadas con el aseguramiento de la calidad) *Formularios y Registros (Registros de control de calidad en la calibración y mantenimiento).
<b>Procedimientos y documentación</b>	
Procedimientos de Calibración	Instructivos de Calibración (calibración de equipos específicos)
Procedimientos de Mantenimiento:	Instructivos de Mantenimiento (mantenimiento de equipos específicos)
Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	*Procedimientos de seguridad en el trabajo de calibración y mantenimiento *Uso de equipos de protección personal (EPP) *Manejo seguro de materiales y sustancias peligrosas *Procedimientos de emergencia y primeros auxilios
Procedimientos de Gestión de Desechos y Residuos:	Procedimientos para la gestión de desechos y residuos generados durante la calibración y mantenimiento

Nota: Esta clasificación separada en Procesos y Procedimientos consentirá el organizar la documentación de una manera clara y estructurada, facilitando su comprensión y aplicación en el área de Aseguramiento de Equipos de Medición de la Subestación de Bombeo Hidroandes.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Tabla 22. Documentación de los procesos y procedimientos: Gestión del mantenimiento

	<b>Documentación Procesos y procedimientos</b>	<b>Área : Gestión del mantenimiento</b>
<b>Procesos y documentación</b>		
<b>Procesos</b>	<b>Documentación</b>	
Proceso de Planificación y Programación del Mantenimiento	*Manual de Procedimientos de Gestión del Mantenimiento (secciones relacionadas con la planificación y programación) *Formularios y Registros (Programas de mantenimiento preventivo y predictivo)	
Proceso de Ejecución de Mantenimientos Preventivos y Predictivos	*Manual de Procedimientos de Gestión del Mantenimiento (secciones relacionadas con el mantenimiento preventivo y predictivo) *Instructivos de Mantenimiento Preventivo y Predictivo (mantenimiento de equipos e instalaciones específicas) *Formularios y Registros (Órdenes de trabajo y registros de mantenimiento preventivo y predictivo)	
Proceso de Diagnóstico y Detección de Fallas:	*Manual de Procedimientos de Gestión del Mantenimiento (secciones relacionadas con el diagnóstico y detección de fallas) *Instructivos de Diagnóstico y Detección de Fallas (procedimientos para diagnóstico y detección de fallas específicas)	
Proceso de Ejecución de Mantenimientos Correctivos	*Manual de Procedimientos de Gestión del Mantenimiento (secciones relacionadas con el mantenimiento correctivo) *Instructivos de Mantenimiento Correctivo (mantenimiento correctivo de equipos e instalaciones específicas) *Formularios y Registros (Órdenes de trabajo y registros de mantenimiento correctivo)	
Proceso de Aseguramiento de la Calidad en el Mantenimiento	*Manual de Procedimientos de Gestión del Mantenimiento (secciones relacionadas con el aseguramiento de la calidad) *Formularios y Registros (Registros de control de calidad en el mantenimiento)	
<b>Procedimientos y documentación</b>		
Procedimientos de Mantenimiento Preventivo y Predictivo	Instructivos de Mantenimiento Preventivo y Predictivo (mantenimiento de equipos e instalaciones específicas)	
Procedimientos de Diagnóstico y Detección de Fallas:	Instructivos de Diagnóstico y Detección de Fallas (procedimientos para diagnóstico y detección de fallas específicas)	

Procedimientos de Mantenimiento Correctivo	Instructivos de Mantenimiento Correctivo (mantenimiento correctivo de equipos e instalaciones específicas)
Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional	*Procedimientos de seguridad en el trabajo de mantenimiento *Uso de equipos de protección personal (EPP) *Manejo seguro de materiales y sustancias peligrosas *Procedimientos de emergencia y primeros auxilios
Procedimientos de Gestión de Desechos y Residuos	Procedimientos para la gestión de desechos y residuos generados durante el mantenimiento

Nota: La empresa debe de contar con estos procesos y documentación respectiva.

Fuente: Elaboración propia (2024)

**Objetivo específico 2:** Desarrollar planes de acción de capacitación sobre los principios y prácticas del sistema de gestión de calidad para los empleados de Hidroandes.

Tabla 23. Plan de capacitación: Enfoque al cliente de ISO 9001-2015

Actividades	Estrategias	Metas	Recursos	Responsable(s)
Introducción para la sensibilización	Sensibilización del personal	Entender la importancia de satisfacer los requisitos de los clientes.	Video Beam Boletas informativas	Director de la subestación
Requisitos del principio	Taller de Internalización	Conocer cómo implementar procesos para identificar, cumplir y revisar dichos requisitos.	Material impreso Video Beam	Director del recurso humano e Instructores

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Para dar inicio al plan de capacitación se realizará una sensibilización de todo el personal sobre la importancia de satisfacer los requisitos y expectativas de los clientes a través de proyección de un video motivacional sobre servicio al cliente, posteriormente se han de entregar los boletines informativos con consejos para mejorar la atención al cliente, con respecto a la charla introductoria a cargo del Director de la subestación esta se fundamentara en los requisitos del principio del enfoque al cliente ubicadas en la sección 4.2 de la norma ISO 9001:2015 , así mismo, en la sección 6.1 donde se deben identificar y tomar acciones para los riesgos y detectar oportunidades que pueden determinar el valor agregado de los productos y servicios así como la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente. Se llevará a cabo un taller práctico para que los empleados conozcan cómo implementar procesos que permitan identificar los requisitos de los clientes a través de encuestas, retroalimentación, análisis de quejas.

En esta sección de capacitación se deben de exponer y aplicar dichos requisitos mediante la estandarización de procesos, capacitación y medición de indicadores, seguidamente revisar periódicamente que se siguen cumpliendo por medio de encuestas de satisfacción, auditorías, etc. El taller será dirigido por el Director de Recursos Humanos con apoyo de instructores y se utilizará material impreso, así como proyecciones para ejemplificar los conceptos. Al finalizar el taller, los participantes podrán aplicar lo aprendido en sus puestos de trabajo para mejorar la orientación al cliente de la organización. De esta manera, la capacitación permitirá que los empleados interioricen la importancia de satisfacer al cliente y adquieran las herramientas necesarias para ponerlo en práctica en sus actividades diarias.

Tabla 24. Plan de capacitación: Liderazgo bajo la norma I SO 9001-2015

<b>Actividades</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable(s)</b>
Internalización de una cultura de comunicación	Mesas de trabajo	Fomentar un ambiente organizacional que valore y promueva la comunicación efectiva, tanto vertical como horizontal, para garantizar la comprensión clara de los objetivos	Video Beam Boletas informativas	Director de la subestación
Análisis de registros y verificaciones	Casos prácticos Lluvia de ideas	Capacitar al personal en la correcta interpretación y análisis de registros, así como en la realización de verificaciones efectivas, a través de la aplicación de casos prácticos que simulen situaciones reales, con el fin de garantizar la precisión, coherencia y veracidad de la información recopilada.	Material impreso Video Beam	Director del recurso humano e Instructores
Evaluación	Plenaria	Abrir un espacio de intercambio de ideas, opiniones y sugerencias entre los colaboradores, con el fin de generar un análisis enriquecedor que permita identificar oportunidades, desafíos y soluciones relacionadas con el tema en cuestión.	Papel bond y marcadores Cartelera Expositiva	Director del recurso humano e Instructores

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables

.Fuente: Elaboración propia (2024)

Para el desarrollo de este plan se realizarán mesas de trabajo para fomentar un ambiente organizacional que valore y promueva la comunicación efectiva, tanto vertical como horizontal. El objetivo es garantizar que todos los miembros comprendan claramente los objetivos y haya un flujo de información adecuado. En este mismo orden de ideas se han de considerar los requisitos de este principio, se llevarán a cabo casos prácticos y lluvias de ideas para capacitar al personal en la correcta interpretación y análisis de registro; identificando datos relevantes, patrones, tendencias. Continuando con el contexto del plan se harán verificaciones efectivas a través de simulacros para desarrollar habilidades en entrevistas, observación, muestreo, etc. Todo lo anteriormente expuesto permitirá garantizar la precisión, coherencia y veracidad de la información que se recopila en la organización. Se utilizará material impreso, proyecciones, y la actividad será dirigida por recursos humanos con instructores.

Como punto final, se realizará una plenaria para intercambiar ideas, opiniones, identificar oportunidades, desafíos y posibles soluciones relacionadas con el liderazgo. Esta retroalimentación enriquecerá el proceso formativo. Se usarán paleógrafos, marcadores y carteleras. De esta forma, la capacitación permitirá desarrollar habilidades de liderazgo en los participantes, fomentando la comunicación, el análisis de información y el trabajo en equipo para alcanzar los objetivos organizacionales.

Tabla25. Plan de capacitación: Participación de las personas de ISO 9001-2015

<b>Actividades</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable(s)</b>
Promover reuniones para comunicar importancia de actividades del personal en los objetivos de calidad.	Taller de capacitación	Desarrollar las competencias del personal y promover su compromiso con la calidad.	Video Beam  Guía de actividades del personal	Dirección de recurso humano de la subestación
Realización de reuniones de compartir laboral familiar	Reunir al personal de trabajo y sus familias.	Fomentar la participación de todos los empleados y sus familias en actividades y eventos sociales, incluyendo personas con discapacidad y diferencias, para fortalecer lazos y promover la inclusión.	Salón de reuniones de la empresa u otro lugar de esparcimiento.  Refrigerios ,comidas rápidas, juegos competitivos	

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia (2024)

En esta propuesta para promover la participación y el compromiso del personal se ha de llevar a cabo en las actividades correspondientes al plan donde se encuentra el taller de capacitación para desarrollar competencias y compromiso con la calidad. Se usarán presentaciones, guías de actividades y ejemplos. En esta misma línea de acción se han de aplicar reuniones para comunicar al personal la importancia de sus actividades en el logro de los objetivos de calidad. Eventos de integración trabajo-familia para que los empleados compartan con sus familias y se fortalezcan los lazos. Se realizarán en salones o lugares de recreación con actividades, comida y juegos. Entre las estrategias se han de cumplir la capacitación vivencial con dinámicas y ejercicios prácticos, reconocimiento de logros y aportes de los trabajadores. Fomentar la inclusión de personas con discapacidad o diferencias. Entre las metas se tienen lograr un personal comprometido con competencias para aportar a la calidad, con una comunicación efectiva sobre objetivos organizacionales.

El efecto de la internalización que se busca en la integración trabajo-familia e inclusión se apoya en los recursos, material audiovisual, guías, salones, alimentos, regalos. Entre los responsables se mencionan a la dirección de recursos humanos, gerentes de área. De esta manera se busca un personal motivado, capacitado y que se sienta parte fundamental en el logro de los objetivos de calidad.

Tabla26. Plan de capacitación: Enfoque de procesos de ISO 9001-2015

Actividades	Estrategias	Metas	Recursos	Responsable(s)
Identificación de los procesos	Taller para identificar los procesos y sus pasos	Estandarizar los procesos para mejorar la calidad y eficiencia operacional.	Video Beam Papel bond Marcadores Formato para registrar los procesos	Oficina de Recurso Humano de la subestación  Instructores
Caracterización de procesos	Taller para caracterizar los procesos críticos.	Aplicar la gestión de procesos según la normativa ISO 9001 de acuerdo a los procesos que se dan en la subestación	Modelo de mapas de procesos	

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia (2024)

En virtud de que los sujetos entrevistados manifestaron que la alta dirección les tiene prohibido revelar información acerca de los pasos que se realizan en cada proceso, ya que ellos tienen los manuales de procedimientos, pero poseen privacidad para mostrar la información. Se deja a la empresa que realice sus talleres para estandarización y organización de los mismos. Este es uno de los principios más resaltantes en la evaluación del sistema de gestión en cuyas actividades se ha de aplicar un taller para identificar todos los procesos de la organización y sus pasos. Cabe destacar que se habrá de implementar un formato de registro donde debe llevar la información como lo son nombre del proceso, título que identifica de manera clara y concisa el proceso. Seguidamente se deben plasmar el objetivo del proceso, propósito que se pretende alcanzar con el proceso, alcance, límites y ámbito de aplicación del proceso.

De igual manera a los anteriores principios debe de existir un/o responsable(s) del proceso con el cargo de la persona que se encarga de gestionar y mejorar el proceso. Otros aspectos que debe llevar este formato es el de las entradas (insumos que se requieren para iniciar el proceso), proveedores (unidades internas o externas que suministran las entradas al proceso), descripción detallada del proceso (Identificar las principales actividades que componen el proceso en orden secuencial). En este sentido se den describir brevemente en qué consiste cada actividad que se realiza dentro de cada proceso.

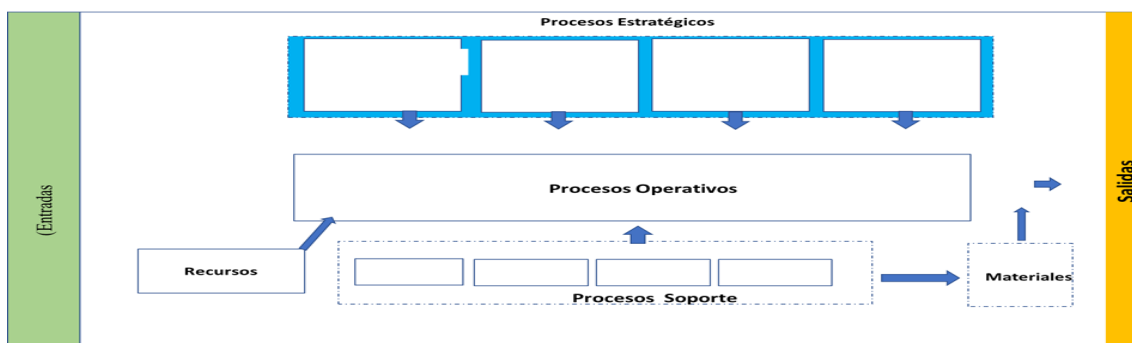
Otro a destacar es el especificar documentos, registros o formatos utilizados. Dichos documentos llevaran registro de Salidas/Resultados (productos o servicios generados por el proceso). cada uno de los encargados en el proceso obtendrá información de sus clientes (unidades internas o externas que reciben los resultados del proceso). En cuanto al control de los procesos en dicho taller se ha de señalar cuales son los indicadores a llevar para mejorar con efectividad dichos procesos. En la congregación de trabajadores se deberá llevar registro de las amenazas y

oportunidades de mejora considerando factores que pueden afectar positiva o negativamente al proceso. Este formato permite documentar en detalle los procesos, facilitando su análisis, gestión y mejora. Como es preciso señalar los responsables de ejecutar las actividades o de llevar a cabo este plan.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los dos primeros objetivos específicos evaluativos este formato se habrá de aplicar tanto para grupos gerenciales y trabajadores de la subestación Santo Domingo de Hidroandes, incluidos los procesos de muestreo, Análisis de calidad del agua, aseguramiento de los equipos de medición y la gestión del mantenimiento.

El segundo taller para caracterizar los procesos críticos, definiendo entradas, salidas, recursos, controles, mediciones, etc. Se han de desarrollar a través de estrategias (Trabajo en grupos para fomentar la participación y el consenso, Ejemplos y casos prácticos para facilitar la comprensión. Uso de Mapas de procesos preestablecidos por la normativa ISO 9001:2015 para uniformizar la información conforme a la normativa y los procesos ya estandarizados. Dichos mapas deben de organizar y llevar a cabo cada uno de los mapas de procesos según se muestra en la siguiente figura 3.

Figura 7. Mapa de procesos para la gestión



*Nota:* Mapas de procesos fundamentados en la normativa ISO 9001:2015

Fuente: Elaboración Propia (2024)

En este mismo orden de presentación de puntos de la propuesta se tienen las metas (Estandarizar los procesos para mejorar la calidad y eficiencia), la intervención de la gestión por procesos según ISO 9001 en los procesos propios de la organización. Los recursos a utilizar comprenden equipos audiovisuales, papelería, formatos predeterminados. Entre los responsables directos de la capacitación se tendrían a Instructores y personal de Recursos Humanos. De este modo, la capacitación permitirá que los participantes identifiquen y caractericen los procesos clave de la organización (estandarización de procesos), entendiendo su funcionamiento e interrelación. Esto facilitará la estandarización y mejora continua al gestionar la empresa basada en sus procesos.

Tabla27. Plan de capacitación: Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones basado en la norma ISO 9001:2015

Actividades	Estrategias	Metas	Recursos	Responsable(s)
Estructuración de registros de información para la toma de decisiones	Taller para estructuración de registros/información	Unificar criterios para crear formatos de registros e información necesaria para la toma de decisiones en la gestión de calidad	Personal de operaciones y dirección Video Beam Papel bond Marcadores Carpetas para archivar la información obtenida	Oficina de Recurso Humano de la subestación
Reuniones de análisis y toma de decisiones	Taller aprendizaje para la toma de decisiones	Lograr que el personal internalice la manera de analizar los datos para sus respectivas toma de decisiones	Personal de operaciones y dirección Video Beam Guía de ejemplos y casos prácticos Papel bond Marcadores	Instructores

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Este plan está compuesto por las actividades tipo taller para estructurar formatos de registro e información necesaria para la toma de decisiones en gestión de calidad. Otro a destacar es el taller de análisis de datos y toma de decisiones con casos prácticos. Respecto a las estrategias estas están planteadas para trabajo grupales para apoyarse en consenso de formatos de registros, ejemplos y ejercicios prácticos para desarrollar habilidades de análisis y toma de decisiones; todo esto va en función de una retroalimentación para mejora continua. En este sentido las metas a seguir convienen a unificar criterios para recolectar información útil en formatos estandarizados, otra meta es la de desarrollar habilidades de análisis de datos y toma de decisiones informadas. Los recursos estarían comprometidos con los equipos audiovisuales, material de papelería, carpetas de archivos, guías y ejemplos para los talleres.

De acuerdo a los responsables estos apuntan a la dirección de recursos humanos, dirección de la subestación Santo Domingo instructores y personal de operaciones. De esta manera, la capacitación permitirá crear un sistema estandarizado de recolectar información precisa y desarrollar una cultura en la que las decisiones se basan en el análisis de hechos y datos, siguiendo los lineamientos de ISO 9001:2015.

Tabla 28. Plan de capacitación: Mejora continua basado en la norma ISO 9001:2015

Actividades	Estrategias	Metas	Recursos	Responsable(s)
Reunión para internalizar una cultura de mejora continua con el personal de la alta gerencia.	Taller de internalización y búsqueda de la mejora continua	Desarrollar una cultura y prácticas de mejora continua en el sistema de gestión.	Personal de la Alta dirección Video Beam Papel bond Marcadores Carpetas para archivar la información obtenida	Oficina de Recurso Humano de la subestación     Instructores
Planificación de objetivos para las mejoras del sistema de gestión	Taller de planificación de objetivos	Establecer una cultura de planificación de objetivos para el mejoramiento de la gestión y operatividad de la subestación Santo Domingo	Personal de operaciones y dirección Video Beam Papel bond Marcadores	

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Para el tratado de este plan de capacitación se proponen talleres con personal de la alta dirección y de operaciones, el primer taller se direcciona para desarrollar cultura y prácticas de mejora continua en el sistema de gestión, donde se debe establecer una política de calidad implícita que promueva la mejora continua como un valor organizacional. En esta misma línea de acción habría de definirse los objetivos estratégicos de mejora a corto, mediano y largo plazo. Cumplido lo anteriormente expuesto se ha de diseñar el plan de capacitación para desarrollar habilidades en herramientas de mejora continua como Lean Manufacturing, Seis Sigma, 5S, etc. Por otra parte, hay que conformar equipos de mejora y establecimiento de responsables de procesos para impulsar y ejecutar acciones y definir la destinación de recursos para las actividades de mejora (tiempo, personal, presupuesto).

En esa misma orden de contenidos del plan de capacitación, se hace necesario trazar los indicadores de desempeño para monitorear los avances de la mejora en los procesos críticos, señalando que se deben considerar la documentación de lecciones aprendidas y buenas prácticas para capitalizar el conocimiento adquirido. No obstante, no hay que olvidar los reconocimientos e incentivos al personal por su participación en acciones de mejora. Por último en este taller se deben de establecer fechas de auditorías internas al sistema de gestión para identificar brechas y oportunidades de mejora. Así pues, la revisión gerencial para evaluar la efectividad de las prácticas de mejora continua es el último paso para el logro de una cultura y buenas prácticas de calidad, lográndose así integrar la mejora continua en la cultura organizacional.

Para el segundo taller de planificación de objetivos de mejora en gestión y operaciones, las estrategias a utilizar serían de ejemplos de casos de éxito en mejora continua, de dinámicas grupales para fomentar creatividad e innovación y de formatos para planificación de objetivos de mejora considerando el área/proceso, área o proceso organizacional al que corresponde el objetivo

(Enunciado claro y específico de lo que se quiere lograr). La meta debe de considerarse como el resultado cuantificable que indica el logro del objetivo. La responsabilidad del cumplimiento de esta planificación se le confiere a la oficina de recurso humano y a sus instructores, con previo listado de las principales actividades requeridas para alcanzar el objetivo. De igual manera a los anteriores talleres especificar los recursos (Personal, equipos, materiales y presupuesto requerido), también se debe anexar un control de registros que demuestren el avance y cumplimiento.

En la finalización de este plan ,con el objetivo de desarrollar una cultura de mejora continua en la Subestación Santo Domingo Hidroandes C.A, se plantea realizar un diagnóstico de necesidades de capacitación dirigido a todo el personal, para luego diseñar e implementar un programa de formación en herramientas de mejora continua; también se conformarán equipos de trabajo con participación de todos los niveles y se realizarán talleres para fortalecer el trabajo en equipo y la comunicación efectiva; se definirán indicadores de desempeño y metas para evaluar los avances, cuya revisión periódica estará a cargo de la alta dirección y recursos humanos; la responsabilidad del cumplimiento recae principalmente en recursos humanos, operaciones y alta dirección. A través de estas actividades se busca involucrar a todo el personal en el desarrollo de una cultura organizacional orientada a la mejora continua.

Tabla29. Plan de capacitación: Gestión de relaciones basado en la norma ISO 9001:2015

<b>Actividades</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Metas</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable(s)</b>
Reunión con proveedores	Gestión de relaciones con proveedores: ayuda a identificar el valor que aporta cada proveedor y cuáles son los más importantes para la continuidad y el rendimiento del negocio. Esta también incluye un enfoque estratégico para construir relaciones personales con los proveedores, formulando metas y objetivos para garantizar la cooperación a largo plazo y el beneficio mutuo.	Desarrollar relaciones de beneficio mutuo con proveedores críticos.	Personal de la Alta dirección Video Beam Papel bond Marcadores Carpetas para archivar la información obtenida	Oficina de Recurso Humano de la subestación
Revisión de planes de desarrollo	Gestión de proveedores para establecer criterios y proceso de evaluación y selección de proveedores.	Diseñar programa de desarrollo de proveedores estratégicos a través de una revisión.	Personal de operaciones y dirección Video Beam Papel bond Marcadores	Instructores

Nota: Esta información se presenta como propuesta ya que esta va en función de las necesidades reveladas en los objetivos específicos planteados en la operacionalización de variables.

Fuente: Elaboración propia (2024)

En materia de desarrollo de este plan de capacitación en el principio de la gestión de las relaciones, se ha de procurar una reunión con proveedores clave para cultivar relaciones de beneficio mutuo. Esto se hace a través de la aplicación de un taller para revisar planes de desarrollo y evaluación de proveedores, utilizando estrategias como lo son la identificación de proveedores estratégicos mediante análisis de criticidad, otra estrategia sería la de establecer criterios claros para selección y evaluación de proveedores, en tercer orden de exposición se habrá de diseñar un programa de desarrollo de capacidades en proveedores clave en cuyo objetivo sea el de desarrollar relaciones de largo plazo con proveedores estratégicos y contar con proceso sistemático de gestión de proveedores.

Planteado lo anterior y para su ejecución deberán de plantearse los recursos tales como equipos audiovisuales, material de papelería, procedimientos y formatos para gestión de proveedores. Es importante destacar que el formato para la gestión de proveedores debe contener la información del proveedor (nombres completos, producto(s) / servicio(s) que ofrece y datos de contacto), otro componente es el criterio de evaluación (calidad de productos y servicios, precios competitivos, capacidad técnica y de producción/servicio, cumplimiento de entregas, atención, servicio y garantías. Para la selección de responsables se tendría a la oficina de recursos humanos, compras y abastecimiento y la alta dirección. Cumpliendo se lo anteriormente expuesto y propuesto, la capacitación sentará las bases para gestionar relaciones de beneficio mutuo con los proveedores críticos, a la vez que se establece un sistema para su selección, evaluación y desarrollo.

Respecto al segundo objetivo específico de esta propuesta se tiene establecer un cronograma de capacitación que permita la participación de todos los empleados de la empresa. A continuación, el presente cronograma de planificación según la tabla 17.

**Objetivo específico 3:** Establecer un cronograma de capacitación que permita la participación de todos los empleados de la empresa.

Tabla 30. Cronograma de la planificación de capacitación para los empleados de la Subestación Santo domingo. Hidroandes. (Año 2024)

Fecha		Junio (10 y 14)		Junio (17 y 21)		Junio (24 y28)		Julio (8 y12)	
Horario	Tema	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4	
		lunes	Viernes	lunes	Viernes	lunes	Viernes	lunes	Viernes
17:00 - 19:00	Enfoque al cliente	■							
	Liderazgo		■						
17:00 - 19:00	Participación de las personas			■					
17:00 - 19:00	Enfoque de procesos				■				
17:00 - 19:00	Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones					■			
17:00 - 19:00	Mejora continua						■		
17:00 - 19:00	Gestión de relaciones							■	
17:00 - 19:00	Evaluación y retroalimentación								■

Nota: Este cronograma le permitirá al trabajador participar en las capacitaciones sin tener que interrumpir el horario laboral. Las sesiones se efectuarán en un periodo de 2 horas cada una (4:00 pm a 6 pm).

Fuente: Elaboración propia (2024)

## REFERENCIAS

- APHA, AWWA y WEF (2017). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd edición. Washington D.C.: American Public Health Association.
- Arias (2006). El proyecto de investigación. Episteme. Caracas Venezuela
- Balestrini M. (2007) Metodología de la Investigación, (7), ed. Carcas editorial BL Consultores Asociado
- Barrio, J (1999). Mejorar los procesos en su empresa. Confemetal. España
- Bureau, V (2010). El auditor. Confemetal. España.
- Camisión C., Cruz S y González T (2006) gestión de la calidad. Pearson. España
- Carbellido V (2005). ¿Qué es la calidad? Conceptos, gurús y modelos fundamentales. Limusa. México.
- Carrasco J (2013) Principios de gestión de calidad en hostelería y Turismo. Paraninfo. España.
- Castro (2003). Castro, M. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª Edición). Caracas: Uyapal.
- Choez F. & Moreira E (2020). La gestión de la calidad y el servicio al cliente como factor de competitividad en las empresas de servicios – Ecuador.
- Comisión Nacional del Agua (2018). Diagnóstico de Sistemas de Gestión de Calidad en Plantas de Tratamiento de Agua Potable. Ciudad de México: CONAGUA.
- Crane Engineering. (2022). Flow of fluids through valves, Fittings, and Pipe. Crane Co.
- ECA Global (2007) .El auditor de calidad. Confemetal. España.
- Fernández, A. y Rodríguez, J. (2021). Evaluación de sistemas de gestión de calidad en plantas potabilizadoras del estado Zulia. Revista Ingeniería Industrial URU, 10(2), 49-58.

- García, A (2011). Gestión de la calidad: Comité de calidad. Instituto Centro Americano de administración pública. Guatemala
- Gómez D& Paz R (). Administración de la calidad total. Universidad Nacional Mar de Plata. Argentina.
- González, A (2022), Crisis de agua en Valera Estado Trujillo. Diario los Andesp.1. Trujillo
- González, A. (2020). Sistemas de gestión de inocuidad del agua potable. Editorial Sanitaria, Madrid.
- González, D (2021). Diseño De Un Sistema De Gestión De La Calidad Según La Norma ISO9001:2015, Para La Dirección De Agua Potable Y Ambiente Del Cantón Pimampiro. Tesis de Grado. Universidad Técnica del Norte. Ecuador. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11744>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: Editorial Mc. Graw Hill Interamericana.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2009). Metodología de la investigación. México: Editorial Mc. Graw Hill Interamericana.
- Hurtado De B (2000) Metodología de la Investigación Holística (3era. Ed) Ediciones Quirón ISO 9001:2015.Guia del Usuario, Apcer
- Jang, W. Y., & Lin, C. I. (2008). An integrated framework for ISO 9000 motivation, depth of ISO implementation and firm performance: The case of Taiwan. Journal of Manufacturing Technology Management, 19(2), 194-216.
- Juran J & Godfrey A (1999) Juran`s Quality Handbook. McGraw-Hill.Newyork.USA
- Kanjy G., Kristensen & dahlgaard (2005). Fundamental of Quality.Tylor & Francys.Londres.

- Marvez, A (2019). Propuesta de mejora al sistema de gestión de calidad de los Servicios Técnicos del tratamiento del agua Ge Betz. Tesis de postgrado. Universidad de Carabobo. Venezuela.
- Mataix, C. (1982). Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Harla.
- Mays, L. (2000). Water Resources Engineering. John Wiley & Sons.
- Norma Internacional ISO 9000:2000. Sistema de gestión de calidad conceptos y Vocabulario. Recuperado de: <https://gestiondecalidadmpn.files.wordpress.com/2012/02/iso-9000-2000-sistemas-de-gestic3b3n-de-la-calidad-conceptos-y-vocabulario.pdf>
- Observatorio Venezolano de Servicios Públicos (2024) OVSP: Como se Percibe el servicio de agua en Venezuela en el marco del reciente día internacional del agua. Documento en línea Disponible en: <https://www.observatoriovsp.org/ovsp-como-se-percibe-el-servicio-de-agua-en-venezuela-en-el-marco-del-reciente-dia-internacional-del-agua/>
- Pallella S & Pestana F (2012). Metodología de la investigación cuantitativa.
- Peña A., Amaya A, Sánchez A & González R (2022). Validación de instrumento sobre gestión de calidad en Centros de Investigación Universitarios de Venezuela. Artículo en línea. Revista de Ciencias Sociales. Universidad del Zulia. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/280/28069961027/html/>
- Pérez, J. & Rodríguez, A. (2022). Evaluación de sistemas de gestión de calidad en plantas de potabilización del estado Trujillo. Revista Tecnura ULA, 15(1), 81-91.
- Potabilizadoras del estado Zulia. Revista Ingeniería Industrial URU, 10(2), 49-58.
- Rodier, J., Legube, B., Merlet, N. y Brunet, R. (2011). Análisis del agua. 9na edición. Barcelona: Omega.
- Rodríguez, J. y Pérez, M. (2021). Evaluación de sistemas de gestión de la calidad en plantas de potabilización del estado Trujillo. Revista Ingeniería Industrial UNET, 5(2), 56-65.

Sabino, C (1992) El proceso de investigación. Panapo. Argentina

Sánchez, S (2015) Sistemas de gestión Iso 9001/2015.E learning.España

Scribano, A (2007). Proceso de la investigación social Cualitativo. Ediciones Prometeo. Buenos  
aires Argentina

Segura, F (2005) Sistema de Gestión. editorial Díaz Santos. México

Sypal, Servicios y Proyecciones para América Latina. Caracas- Venezuela.

Tamayo y Tamayo, M. (2003). El proceso de la Investigación Científica; incluye glosario y manual  
de evaluación de proyectos (4a. Ed.). Guadalajara:Limusa.


Tinoco M., Reanult M., Araque D., Pulido H y Acosta A (2018). Gestión de la Calidad Ponte.  
Venezuela

Velazco J (1999). Gestión de la calidad orientada a los procesos. Madrid.

**ANEXOS**


## Anexo A. Formato de auditoria de calidad

### Formato de auditoria


<b>Fecha</b>  	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad: Enfoque al cliente</b>
<b>Aspectos, Determinación, cumplimiento, requisitos del cliente, satisfacción del cliente. en la Subestación de Bombeo Santo Domingo Hidroandes</b>		
<p style="text-align: center;"><b>SOBRE DETERMINAR Y CUMPLIR REQUISITOS:</b></p>		
<p>¿Existe un proceso para identificar los requisitos de los clientes para los productos y servicios? ¿Cómo se determinan?          ¿Los requisitos del cliente están adecuadamente documentados y son comprensibles para el personal relevante?          ¿Se tienen en cuenta los requisitos legales/regulatorios aplicables en los productos/servicios provistos?          ¿Se cumple con todos los requerimientos acordados con los clientes? ¿Cómo se garantiza esto?          ¿Se gestiona algún cambio en los requisitos de los clientes? ¿Cómo?          ¿Se informa a los clientes en caso de que algún requisito no pueda cumplirse?</p>		
<p style="text-align: center;"><b>SOBRE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE:</b></p>		
<p>¿Existen mecanismos para medir la satisfacción del cliente periódicamente? ¿Cuáles son?          ¿Quién es el responsable de gestionar la medición de satisfacción del cliente?          ¿Se analizan los resultados de satisfacción de clientes y se toman acciones cuando sea necesario? ¿De qué forma?          ¿La gerencia revisa información sobre la satisfacción del cliente como parte de las revisiones del sistema de gestión?          ¿Se identifican las causas de insatisfacción de clientes? ¿Se toman acciones al respecto?</p>		
<b>Hallazgos:</b>		


<b>Recomendaciones:</b>
<b>Firma del Auditor</b>


### Formato de auditoría

<b>Fecha:</b> 	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad: Liderazgo</b>
<b>Aspectos: Compromiso de la dirección, comunicación de requisitos, aseguramiento de recursos, revisión de la dirección ,necesidades de cambio en SGC</b>		
<b>COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN</b>		
<p>¿Los altos directivos comunican de forma regular la importancia de cumplir los requisitos y compromiso con la calidad del sistema de gestión? ¿Cómo se evidencia?</p> <p>¿La alta dirección destina tiempo y participa activamente en las revisiones del sistema de gestión de calidad y desempeño de los procesos? ¿Con qué frecuencia lo hace?</p>		
<b>COMUNICACIÓN DE REQUISITOS</b>		
<p>¿Existen registros visibles de actividades lideradas por la dirección para comunicar a los empleados sobre la importancia de cumplir los requisitos de clientes y legales?</p> <p>¿Se verifica y confirma periódicamente que los requisitos de clientes y legales/regulatorios hayan sido entendidos por todo el personal relevante?</p>		
<b>ASEGURAMIENTO DE RECURSOS</b>		
<p>¿La alta dirección realiza revisiones sobre la adecuación de recursos e infraestructura provista para la calidad de las operaciones?</p>		




<b>Fecha;</b> 	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad: Compromiso de las personas</b>
<b>Aspectos ,competencia ,registros de formación, toma de conciencia,</b>		
<p style="text-align: center;"><b>COMPETENCIA</b></p>		
<p>¿Cómo se determinan las competencias requeridas para cada puesto de trabajo que impacta en la calidad de los productos o servicios?</p> <p>¿Existe una matriz que vincule los puestos de trabajo con las competencias requeridas?</p> <p>¿Se mantienen actualizadas?</p>		
<p style="text-align: center;"><b>REGISTROS DE FORMACIÓN</b></p>		
<p>Los registros de capacitación del personal, ¿evidencian una cobertura adecuada de las competencias requeridas para cada puesto según la matriz definida?</p> <p>De acuerdo a los registros de formación del personal revisado, ¿se cumple en tiempo y forma con las capacitaciones requeridas anualmente?</p>		
<p style="text-align: center;"><b>TOMA DE CONCIENCIA</b></p>		
<p>¿Cómo se comunica al personal la importancia de sus actividades y cómo contribuyen éstas a lograr los objetivos de calidad?</p> <p>¿Existen registros (ej. actas de reuniones) que evidencien las actividades realizadas para generar conciencia en el personal respecto a los temas de calidad?</p>		
<b>Hallazgos:</b>		
<b>Recomendaciones:</b>		
<b>Firma del Auditor</b>		

<b>Fecha;</b> 	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad: Enfoque de procesos</b>
<b>Aspectos ;</b> Identificación de procesos, indicadores y controles, Interacción entre procesos		
<b>IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS</b>		
<p>¿La organización tiene identificados sus procesos claves que impactan en la calidad del producto/servicio?</p> <p>¿Los procesos están caracterizados teniendo claros proveedores, entradas, tareas, salidas, clientes?</p>		
<b>INDICADORES Y CONTROLES</b>		
<p>¿Se definen indicadores de eficiencia/productividad en los procesos? ¿Se monitorean?</p> <p>¿Se tienen puntos de control establecidos en los procesos críticos?</p>		
<b>INTERACCIÓN ENTRE PROCESOS</b>		
<p>¿Se tienen identificadas las interacciones entre los procesos y se gestionan de forma apropiada?</p> <p>Cuando existen cambios en las salidas de un proceso que se convierten en entradas de otro proceso posterior, ¿se evalúa el impacto en el proceso cliente y se realizan los ajustes necesarios de manera proactiva para garantizar cumplimiento de requisitos?</p>		
<b>Hallazgos:</b>		
<b>Recomendaciones:</b>		
<b>Firma del Auditor</b>		

<b>Fecha;</b> 	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad:</b> Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
<b>Aspectos ;</b> Recolección de datos, análisis de datos ,toma de decisiones informadas, Registros y trazabilidad:		
<b>RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		
<p>¿Qué tipos de datos del sistema de gestión de calidad se recolectan y analizan? Por ejemplo, sobre: satisfacción del cliente, desempeño de proveedores, conformidad de productos, desempeño de procesos.</p> <p>Considerando los objetivos de calidad y foco de mejora definidos, ¿se recolectan datos específicos que permitan realizar un adecuado monitoreo, análisis de causas y toma de acciones sobre esos focos priorizados?</p>		
<b>ANÁLISIS DE DATOS</b>		
<p>Los datos recolectados, ¿se transforman en información útil mediante el uso de herramientas estadísticas?</p> <p>Considerando la información y datos recolectados sobre satisfacción del cliente, conformidades, desempeño de proveedores y procesos; ¿se aplican herramientas de análisis como gráficos estadísticos de control, análisis de capacidad de procesos, análisis de correlación, u otras?</p>		
<b>TOMA DE DECISIONES INFORMADAS</b>		
<p>Las decisiones sobre cambios o mejoras en el sistema de gestión, ¿se toman considerando los datos y la información analizada previamente?</p> <p>Para las decisiones adoptadas en los últimos 6 meses orientadas a mejoras o cambios del sistema de gestión de calidad; ¿se pueden evidenciar los registros del soporte de datos que fundamentaron esas decisiones?</p>		
<b>REGISTROS Y TRAZABILIDAD</b>		

<p>¿Se mantienen registros de los datos analizados y las decisiones adoptadas basadas en estos análisis?</p> <p>Tomando una muestra aleatoria de decisiones gerenciales del último semestre, solicitar se presente el respaldo de datos que fundamentó cada una. ¿Se puede trazar/evidenciar el soporte de datos atrás de las decisiones?</p>
<b>Hallazgos:</b>
<b>Recomendaciones:</b>
<b>Firma del Auditor</b>

<b>Fecha;</b> 	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad: Mejora continua</b>
<b>Aspectos ;</b> Objetivos y planes de mejora, gestión de no conformidades, control de salidas no conformes, implementación de mejoras		
<b>OBJETIVOS Y PLANES DE MEJORA</b>		
¿La empresa establece objetivos periódicos de mejora del sistema de gestión de calidad? ¿Cuenta con planes y proyectos orientados al logro de estos objetivos?		
<b>GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES</b>		
¿Se registran y analizan las no conformidades para identificar causas raíz? ¿Se toman acciones correctivas y se verifica su eficacia?		
<b>CONTROL DE SALIDAS NO CONFORMES</b>		
¿Se identifican y controlan los productos no conformes para prevenir su uso/entrega no intencional?		
<b>IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS</b>		
¿Existen mecanismos para priorizar e implementar oportunidades de mejora en los procesos?		
<b>Hallazgos:</b>		
<b>Recomendaciones:</b>		
<b>Firma del Auditor</b>		

<b>Fecha;</b> 	<b>Auditor Líder:</b>	<b>Principio de calidad:</b> Gestión de relaciones
<b>Aspectos ;</b> Comunicación con proveedores, evaluación y selección de proveedores, planes de desarrollo:		
<b>COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES</b>		
¿Cómo se les comunican a los proveedores los requisitos a cumplir? ¿Se tiene formalizados canales de comunicación proactiva con proveedores?		
<b>EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>		
¿Existen criterios definidos para evaluación, selección y re-evaluación de proveedores críticos? ¿Se mantienen registros de las evaluaciones realizadas?		
<b>PLANES DE DESARROLLO</b>		
¿Se trabaja con planes para desarrollar las competencias y capacidades de los proveedores críticos?		
<b>Hallazgos:</b>		
<b>Recomendaciones:</b>		
<b>Firma del Auditor</b>		

**Anexo B: Constancias de Validación del instrumento**

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO**

Quien Suscribe: Marilyn Mercedes Briceño Portillo, titular de la cédula de identidad No: 13.205.436 de profesión Ingeniero de Sistemas, hace constar por medio de la presente, que luego de leer, analizar e interpretar el instrumento de recolección de información, elaborado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación titulada: **Sistema De Gestión De Calidad Para La Empresa Hidroandes** que presenta el bachiller: Rafael Briceño, titular de la cédula de identidad N°: V-28.495.232 , considero que el mismo reúne las condiciones necesarias en cuanto a pertinencia, relación variable-dimensión-indicador-ítems, congruencia y estilo de redacción adecuado de los ítems.

En consecuencia, el referido instrumento es válido para los fines previamente establecidos.

Constancia que se expide en la ciudad de Valera, a los 12 días del mes de diciembre del año 2023.

Firma:

AUTOR:  
Br. Rafael Briceño  
TUTOR: Yumary Valecillos

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**CONSTANCIA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO**

Quien Suscribe: Rivera Artigas Liliana, titular de la cédula de identidad No: 13.048.877 de profesión Ingeniero de Petróleo, hace constar por medio de la presente, que luego de leer, analizar e interpretar el instrumento de recolección de información, elaborado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación titulada: **Sistema De Gestión De Calidad Para La Empresa Hidroandes** que presenta el bachiller: Rafael Briceño, titular de la cédula de identidad N°: V-28.495.232 , considero que el mismo reúne las condiciones necesarias en cuanto a pertinencia, relación variable-dimensión-indicador-ítems, congruencia y estilo de redacción adecuado de los ítems.

En consecuencia, el referido instrumento es válido para los fines previamente establecidos.

Constancia que se expide en la ciudad de Valera, a los 12 días del mes de diciembre del año 2023.

Firma:

AUTOR:  
Br. Rafael Briceño  
TUTOR: Yumary Valecillos

UNIVERSIDAD VALLE DEL MOMBOY  
VICERRECTORADO ACADEMICO  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



CONSTANCIA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Quien Suscribe Omaña Briceño Edgar Emilio, titular de la cédula de identidad No: 11.896.440 de profesión Ingeniero en Mantenimiento, hace constar por medio de la presente, que luego de leer, analizar e interpretar el instrumento de recolección de información, elaborado para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación titulada: **Sistema De Gestión De Calidad Para La Empresa Hidroandes** que presenta el bachiller: Rafael Briceño, titular de la cédula de identidad N°: V-28.495.232 , considero que el mismo reúne las condiciones necesarias en cuanto a pertinencia, relación variable-dimensión-indicador-ítems, congruencia y estilo de redacción adecuado de los ítems.

En consecuencia, el referido instrumento es válido para los fines previamente establecidos.

Constancia que se expide en la ciudad de Valera, a los 12 días del mes de diciembre del año 2023.

Firma:

AUTOR:  
Br. Rafael Briceño  
TUTOR: Yumary Valecillos