



Universidad
Señor de Sipán

**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA
INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO INTERNO
DEL PROYECTO QUEBRADA HONDA,
TOQUEPALA, 2022**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

Autor:

Bach. Roque Silva, Richard Henry

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3334-1272>

Asesor:

Mg. Franciosi Willis, Juan José

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6250-9369>

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú

2023

**PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE
SERVICIO INTERNO DEL PROYECTO QUEBRADA HONDA, TOQUEPALA,
2022**

Aprobación del jurado

Dr. PUYEN FARIAS, NELSON ALEJANDRO
Presidente del Jurado de Tesis

Dr. VÁSQUEZ CORONADO, MANUEL HUMBERTO
Secretario del Jurado de Tesis

Mg. CUMPA VÁSQUEZ, JORGE TOMÁS
Vocal de Jurado de Tesis



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quien suscribe la **DECLARACIÓN JURADA**, soy **egresado (s)** del Programa de Estudios de **Ingeniería Industrial** de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo titulado:

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO INTERNO DEL PROYECTO QUEBRADA HONDA, TOQUEPALA, 2022

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán (CIEI USS) conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación a las citas y referencias bibliográficas, respetando al derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Roque Silva, Richard Henry	DNI: 43438759	
----------------------------	---------------	---

Pimentel, 27 de octubre de 2023.

Dedicatorias

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi esposa Yuliana por su apoyo incondicional, por motivarme a seguir y ser mi soporte en todo lo que hago.

Agradecimientos

A mis padres Santiago y Aurora, por su ejemplo y conducirme en la vida de la mejor manera posible.

A mi gran amigo ing. Dany Gutierrez por creer en mí y enseñarme a conducirme en el mundo de la construcción.

PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO INTERNO DEL PROYECTO QUEBRADA HONDA, TOQUEPALA, 2022

Resumen

La presente investigación tuvo como problema general la Implementación de un Plan de Gestión de Calidad para incrementar el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala. Para la solución del problema planteado, se diseñó e implementó un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la norma ISO 9001:2015; aplicando una metodología de tipo aplicada, enfoque cuantitativo y diseño pre-experimental, y empleando una muestra conformada por 12 datos semanales relacionados a la gestión de calidad del Proyecto Quebrada Honda, durante los meses julio, agosto y septiembre del año 2022. El desarrollo de la investigación se llevó a cabo mediante un diagnóstico inicial del SGC, diseño e implementación del Plan de Gestión de Calidad, diagnóstico mejorado del SGC y un análisis de costo/beneficio de la propuesta. Los resultados mostraron que el nivel de cumplimiento mejoró de un 29.87% inicialmente a un 91.35% después de la implementación de la propuesta; además, el nivel de servicio interno inicial fue 71.5% en promedio, dato que se logró incrementar a un 91.8%. En el análisis de costo/beneficio de la propuesta, se obtuvo un VAN de S/ 450 993,23 y un TIR de 56%, por lo que se considera una propuesta viable para su implementación. En conclusión, la implementación del Plan de Gestión de Calidad, en la cual se tuvo en cuenta los lineamientos de la norma ISO 9001:2015, logró incrementar el nivel de servicio interno del proyecto Quebrada Honda – Toquepala.

Palabras Clave: Gestión de Calidad, ISO 9001:2015, nivel de cumplimiento, nivel de servicio interno.

Abstract

The present research had as a general problem the Implementation of a Quality Management Plan to increase the level of internal service of the Quebrada Honda Project, Toquepala. To solve the problem, a Quality Management System (QMS) based on the ISO 9001:2015 standard was designed and implemented; applying an applied type methodology, quantitative approach and pre-experimental design, and using a sample made up of 12 weekly data related to the quality management of the Quebrada Honda Project, during the months of July, August and September of the year 2022. The development of the investigation was carried out through an initial diagnosis of the QMS, design and implementation of the Quality Management Plan, improved diagnosis of the QMS and a cost/benefit analysis of the proposal. The results showed that the level of compliance improved from 29.87% initially to 91.35% after the implementation of the proposal; In addition, the initial internal service level was 71.5% on average, a figure that was increased to 91.8%. In the cost/benefit analysis of the proposal, an NPV of S/ 450,993.23 and an IRR of 56% were obtained, which is why it is considered a viable proposal for its implementation. In conclusion, the implementation of the Quality Management Plan, in which the guidelines of the ISO 9001:2015 standard was taken into account, managed to increase the level of internal service of the Quebrada Honda - Toquepala project.

Keywords: Quality Management, ISO 9001:2015, level of compliance, level of internal service.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La gestión adecuada de la calidad en una organización se considera un factor diferenciador que ayuda a incrementar la competitividad y afianzarse más en el mercado; las compañías reconocen que la aplicación de estrategias diferenciadoras es un factor clave para el éxito empresarial; ya que, se incrementa la satisfacción de las partes interesadas, dentro de ello, los clientes internos son un asociado estratégico dentro de la organización puesto que son el soporte que genera ganancias y posicionan a la compañía logrando los objetivos establecidos [1]. En base a ello, muchas compañías tienen la necesidad de mejorar sus procedimientos respecto a la calidad.

Por ejemplo, en Venezuela, la mala planificación respecto a la calidad provocó que el 60% de la documentación necesaria se entregue a destiempo a las áreas correspondientes, se encontró un 65% de no conformidades resultando con el descontento del 35% de los clientes internos; la razón de estos preocupantes porcentajes se atribuye a la deficiencia del Sistema de Gestión de Calidad y la falta de capacitación del área de calidad [2]. Por otro lado, se menciona que la calidad tiene una relación significativa con el servicio interno, que a su vez, se relaciona con la satisfacción del cliente externo; por tanto, contar con un deficiente nivel de servicio interno puede ocasionar en un 12% la pérdida de clientes, en un 20% el incremento de costos, en un 10% el incremento de la rotación de personal, en un 25% no alcanzar los resultados esperados, en un 5% repercusiones dañinas en la salud y en un 28% la reducción de productividad [3].

A nivel nacional, el nivel de servicio interno es un tema relevante cuando se habla de ofrecer calidad y conseguir la satisfacción del cliente; sin embargo, hoy en día muchas compañías aún batallan para conseguir niveles aceptables de servicio interno. En una empresa peruana se identificó que el 71.3% de los trabajadores consideraba el nivel de servicio interno bajo, lo que lograba una satisfacción interna media del 61.1%; asimismo, se detalla que esto es ocasionado por la deficiente capacidad de respuesta (37.05%) como razón principal; para ello, se proponen soluciones de mejora como la implementación de un Plan o Sistema de Gestión de Calidad que permita controlar mejor los procesos y la documentación necesaria [4].

En ese sentido, se ha evidenciado el decremento del nivel de servicio interno en el Proyecto Quebrada Honda, ejecutada en Toquepala; esto debido a que existía una alta rotación de supervisores por las restricciones del Plan Covid que la empresa ejecuta, lo que generaba un inadecuado control documentario de control como el plan de calidad, planes de punto de inspección y sus registros asociados y procedimientos de trabajo seguro (PETS). De hecho, se pudo observar que las actividades se comenzaron a ejecutar en campo sin que el Plan de Calidad haya sido aprobado y difundido, además de los planes de punto de inspección y por ende los registros de liberación asociados; por lo que la línea de mando no estaba informada de los principales lineamientos y requisitos que se tienen que cumplir; asimismo, se pudo verificar que los traslapes entre los supervisores de calidad no se hicieron correctamente, los supervisores salientes no generaron los registros de liberación por lo que no se podía valorizar, no se tenía sustento de que se hayan elaborado y registrado los controles de calidad que se indican en los planes de puntos de inspección, lo que generó un faltante de más de 1500 registros de liberación que no permitían valorizar diferentes actividades.

En ese contexto, se observa que los planes de puntos de inspección y los PETS no fueron difundidos, lo que generó un incumplimiento de uno de los requisitos de calidad que indica que todo procedimiento debe ser difundido a todo el personal de obra; además de ello, se registraron no conformidades a lo largo de la ejecución del proyecto, estando relacionadas con la falta de planificación entre el área de construcción y calidad; asimismo, se realizaron actividades en áreas que aún no estaban liberadas para que se ejecuten actividades, lo que denota la falta de presencia del personal de calidad, y la falta de aprobación de los registros de liberación de calidad que sustenten que las áreas fueron liberadas. Con respecto a los requisitos y parámetros de aceptación para la ejecución de actividades de movimientos de tierras, por la falta de la aprobación y publicidad de los planes de puntos de inspección no se estableció a tiempo el laboratorio de suelos, lo que causó que la empresa envíe muestras a un laboratorio externo que no estaba homologado para la ejecución de dichas actividades, lo que a su vez generó que la supervisión envíe una no conformidad señalando que no se cumplió lo indicado en el plan de calidad que indica que los subcontratistas deben estar homologadas y autorizadas por la supervisión.

Además de ello, en los últimos meses del año 2021 existieron 33 no conformidades registradas, de las cuales solo se solucionaron el 30.3%; lo que señala que el tiempo de respuesta a la solución de las no conformidades fueron deficientes, debido a la falta de seguimiento por parte del personal de calidad; ya que, no se difundió correctamente los tiempos de respuesta requeridos para dar tratamiento a las no conformidades; de igual manera, se tuvo muchos desvíos en el proceso de liberación de las actividades porque la línea de mando no conocía el flujograma de procesos de liberación, esto generó observaciones por parte de la supervisión y demora en las firmas de los documentos de gestión como son los registros de liberación de las diferentes actividades.

Por tanto, la presente investigación pretende mejorar el nivel de servicio interno a través de la optimización de los procesos de calidad, logrando minimizar las no conformidades y sus costos; asimismo, entregar la documentación a tiempo para la toma de decisiones oportuna.

1.2. Formulación del Problema

¿De qué manera el Plan de Gestión de Calidad incrementará el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala?

1.3. Justificación e importancia del estudio

1.3.1. Justificación teórica

Hernández-Sampieri y Mendoza [5] señalan que una investigación presenta justificación teórica cuando prueba, apoya o desarrolla una teoría y adicionalmente aporta conocimiento, por lo que el presente estudio permite ampliar la información y el conocimiento acerca de la gestión de la calidad y como ésta influye en el servicio interno.

1.3.2. Justificación práctica

Hernández-Sampieri y Mendoza [5] indican que este tipo de justificación se da cuando se brinda una o más soluciones a problemas que se dan en la realidad, el presente estudio busca dar solución a los problemas existentes, los cuales tienen estrecha relación con el decremento del nivel de servicio interno en el Proyecto Quebrada Honda.

1.3.3. Justificación social

Según Ñaupas et al. [6] este tipo de justificación se da cuando se beneficia a un determinado grupo social mejorando el entorno de trabajo, por lo que la presente investigación tiene justificación social puesto que, al servir como base para iniciar una mejora en el proyecto, se logra un beneficio al personal laboral y al tener un mejor nivel de satisfacción, se logra beneficiar al cliente.

1.3.4. Justificación económica

Ñaupas et al. [6] señala que la justificación económica evidencia si lo invertido se puede o no recuperar. Toda organización que tenga la capacidad de brindar solución a problemas que tienen relación con la calidad logra tener una reducción en los costos que lo beneficia económicamente.

1.4. Hipótesis

La implementación del Plan de Gestión de Calidad incrementa el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Implementar el Plan de Gestión de Calidad para incrementar el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la Gestión de Calidad inicial del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.
- Determinar el nivel de servicio interno inicial del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.
- Implementar un Plan de Gestión de Calidad en el Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.
- Determinar el nivel de servicio interno mejorado del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.
- Analizar el nivel de servicio interno antes y después de la implementación del Plan de Gestión de Calidad en el Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

1.6. Trabajos previos

En el ámbito internacional se tiene los siguientes trabajos:

Cañas [7] en su trabajo de investigación planteó como principal propósito el estudio de la aplicación de la normativa ISO 9001 para realizar el diseño de un sistema de gestión de calidad. La metodología sigue un diseño no experimental, de nivel descriptivo y de tipo aplicada, como resultado está que actualmente no se cumple con las disposiciones requeridas por la norma necesarios para la certificación de su sistema de gestión de calidad, concluyendo así que es necesario el desarrollo de un sistema de indicadores de gestión los cuales son requeridos para determinar los hallazgos del sistema de gestión de la calidad.

Yadav y Rai [8] en su investigación plantea como principal propósito investigar un modelo de mediación que integra a la calidad del servicio, la satisfacción y lealtad del cliente. La metodología empleada es un estudio con enfoque cuantitativo y de nivel descriptivo y obtuvo que la calidad del servicio influye en un 64,4% en la lealtad del cliente; en un 81,7% en la satisfacción del cliente; y la calidad del servicio es influenciada en un 73,9% por la satisfacción del cliente en la fidelidad del cliente. Finalmente concluyeron que hay relación entre la calidad del servicio y la lealtad del cliente en la industria bancaria.

Pambreni et al. [9] en su artículo se planteó como propósito analizar el efecto de la gestión de la calidad total en el desempeño de la organización del sector de servicios de las pequeñas y medianas empresas. La metodología empleada es un de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo en el que obtuvo como resultados que la influencia del enfoque en el cliente, la mejora continua, la base estratégica y la participación total de los trabajadores en el desempeño de la empresa es del 40,5 %, mientras que el 59,5 % restante está influenciado por otros factores. Finalmente se concluye que, que los elementos de la gestión de la calidad total tienen efectos positivos y significativos en el desempeño de la empresa.

Udofia [10] determinó como finalidad evaluar el impacto combinado de la gestión de la calidad y la calidad del producto en la satisfacción del cliente. La investigación es una investigación aplicada, que adopta el método de investigación, el muestreo adopta la unión de muestreo de prueba y muestreo aleatorio, recolecta

información por medio de cuestionarios, y obtiene que la correlación entre variables presenta un nivel significativo del 5%; el 38.7% de los clientes son satisfecho. El grado es dependiente de las prácticas de control de calidad implementadas. La conclusión es que hay una correlación significativa positiva entre la práctica de gestión de calidad y la satisfacción del cliente, y también existe una correlación positiva significativa entre la práctica de control de calidad en la satisfacción del cliente y la calidad del producto.

Espinosa-Espinel y Parra [11] en su investigación tuvieron como finalidad evaluar la gestión del servicio de atención al cliente y la contribución que este presenta en mejora de la calidad. El estudio es de nivel descriptivo, tipo aplicada de enfoque mixto, los resultados determinaron que hay un 19% que no se encuentra totalmente de acuerdo con la calidad de los servicios bancarios ofrecidos por la institución y que aproximadamente la cuarta parte de los clientes presentan disconformidad frente a los estándares de calidad ofertadas por el servicio de atención al cliente. Como conclusión obtuvieron que existe una necesidad de evaluar de forma periódica y continua la calidad en los servicios de atención al cliente del sistema financiero.

Moreno et al. [12] en su investigación planteó como propósito destacar que implementar la norma NC ISO 9001 logran aportaciones que contribuyen al desarrollo sostenible. La metodología es una investigación del tipo aplicada de diseño experimental, obteniendo como resultados que la aplicación del procedimiento permite cumplir cinco objetivos del desarrollo sostenible, los cuales son lograr la seguridad alimentaria, garantizar la disponibilidad del agua, asegurar la entrada a una energía sustentable, fomentar la innovación y contribuir a que las ciudades sean seguras e inclusivas. Finalmente fue posible concluir que implementar el control de la calidad muestra una integración con los requerimientos de la norma NC ISO 9001.

Iskandar et al. [13] en su trabajo planteó como propósito realizar la implementación de un SGC dentro del sector cafetero robusta de exportación mediante la mejora continua de la calidad que se basa en la normativa ISO 9001:2015. La investigación es de diseño experimental y del tipo aplicada, obteniendo que el equipo encargado de procesar el café variedad robusta tiene 3

de las 7 cláusulas de categoría fuerte y que las cláusulas que pasaron a ser prioritarias en su aplicación por orden fueron: Liderazgo (25,9%), Contexto de la Organización (24,4%), Apoyo (17,8%), Operación (12,2%), Planificación (9,5%), Incremento (5,3%) y Evaluación del Desempeño (4,9%). Como conclusión obtuvieron que implementar el SGC permite mejorar la eficiencia del proceso de café en la gerencia Jember.

Assefa [14] planteó como objetivo realizar la identificación del impacto de ISO 9001:2015QMS y la calidad del servicio en la satisfacción del cliente. La investigación es de tipo aplicada explicativa, con un diseño experimental, y obtuvo que las normas ISO 9001 tienen influencia en 82,8% en la satisfacción del cliente. Concluyó que la calidad del servicio brindado tiene un significativo impacto en la satisfacción del cliente.

En el ámbito nacional se tiene los siguientes trabajos:

Coronel y Salazar [15] en su estudio plantearon como propósito obtener una mejora en el grado de satisfacción del cliente en la demanda de cal mediante una propuesta de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015. La investigación aplica una metodología de diseño no experimental, tipo aplicada y de nivel descriptivo. Como resultados obtuvo que la organización cumple con el 36.89% de la norma, incumpliendo el 63.11%, económicamente obtuvo un VAN de S/. 127,770.00 y un TIR de 38%. Concluyó que implementar un SGC logra incrementar un 60% la satisfacción del cliente, demostrando ser viable.

Tamayo [16] en su tesis planteó como finalidad gestionar la calidad con enfoque a procesos para lograr una mejora en el nivel de servicio de resolución de reclamos. La metodología empleada es una investigación de diseño cuasiexperimental con un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada y de nivel explicativa. Se encontró que la eficacia sobresalió de 89.48% al 97.40%, aumentando un 8.85%; la fiabilidad mejoró del 88.44% al 93.60%; mejorando en un 5.83% y finalmente el nivel de servicio sobresalió del 79.17% al 91.13%, es decir un 11.96%. Concluyó que la gestión de la calidad tiene como fin los procesos, puesto que, logra una mejora en el nivel de servicio de resolución de reclamos.

Zumaeta [17], en su investigación tuvo como fin determinar la relación existente entre la gestión de calidad con la eficacia de los diferentes procesos administrativos en las microempresas. La metodología utilizada es de un diseño no experimental, con un nivel correlacional, descriptivo y de tipo aplicada en la que como resultados obtuvo que el 70% de las organizaciones que producen café no emplean un instrumento que lleve un monitoreo de no conformidades del producto, el 60% emplea el SGC para satisfacer y cumplir exigencias del cliente y el 80% aplica un frecuente monitoreo de sus actividades. Finalmente concluyó hay una relación en la gestión de calidad teniendo como base la eficacia de los procesos del área administrativa.

Esquivel [18] en su investigación tuvieron como principal objetivo desarrollar lineamientos para lograr una mejora En el sistema de gestión de la calidad de los proyectos de hormigón armado, en la ingeniería de infraestructura de la educación pública. El estudio es de tipo aplicado y utiliza métodos mixtos, de acuerdo con los resultados de la encuesta, los profesionales que trabajan en la construcción de infraestructura educativa dijeron que se debe tener un sistema de gestión para mejorar la calidad del proceso de ejecución. por ello concluyeron que la aplicación del mencionado sistema de gestión de calidad permitirá a las empresas mejorar sus procesos internos, que influirá en la mejora de sus servicios, productos y satisfacción de sus clientes. ultimo cliente.

Avalos y Olivos [19] en su tesis plantearon como finalidad la aplicación de un Sistema de Gestión de Calidad para incrementar la Satisfacción del Cliente en el Complejo Ecoturístico Laguna de Conache. El estudio es de diseño experimental y de tipo aplicada en la que obtuvo como resultados un aumento en la complacencia de los clientes de 35% a 85%, además de que en el resultado inicial se determinó que la organización no cumplía con ciertos reglamentos a comparación del post test en donde la empresa cumplió con todos ellos.

López [20] en su tesis tuvo como propósito establecer una propuesta para realizar una mejora en la atención al cliente para la gestión de calidad. La investigación cuenta con un diseño no experimental, además de un corte transversal, siendo de tipo aplicada descriptiva, en la que obtuvo que más del 50% de los empresarios empleaban una moderna técnica de atención al cliente, sin

embargo, muchos de ellos presentaban problemas de protocolo de atención, ausencia de registro de sugerencias, deficiente atención y adaptación al cambio. Finalmente concluye que la propuesta de mejora basada en un SGC ISO 9001 logra una mejora en las deficiencias en la atención al cliente.

Arones y Taipe [21] en su principal objetivo se planteó aplicar un sistema de gestión de la calidad en el proceso de elaboración de componentes metálicos para incrementar la satisfacción del cliente, la investigación es de diseño aplicado y cuasi experimental. Los resultados obtenidos fueron un aumento en el cumplimiento de la calidad de los componentes suministrados del 50% al 57,8%, o 7,85, y una reducción en el tiempo de entrega, ya que inicialmente solo se cumplió el 26% del cumplimiento y luego un 32,4% de implementación. Finalmente, concluyeron que la aplicación del sistema incrementó la satisfacción de los clientes de la empresa a través de una medición consistente y un estricto control de calidad.

1.7. Teorías relacionadas al tema

1.7.1. Calidad

Villanueva [22] señala que la calidad es el conjunto o grupo de características y propiedades de un servicio o producto que le brindan aptitud para dar satisfacción a unas necesidades, y que implica una permanente mejora de la eficiencia y eficacia de la organización, así como de sus actividades, además de prestar mucha atención a las necesidades, muestras de insatisfacción o quejas del cliente.

Según Jabaloyes et al. [23] es uno de los objetivos más buscados en actividades económicas llegando a convertirse en una estrategia de competencia.

1.7.2. Gestión de calidad

Shiva y Deepak [24] señala que es el agrupamiento de procedimientos y actividades que están dirigidos a cumplir los requerimientos que solicitan los clientes, además de acatar los lineamientos que han sido determinados por las leyes que se aplican al servicio o producto que se ofrece, adicionalmente su propósito es dar un enfoque proactivo para mitigar los errores, encaminado a una mejora continua de los procesos.

Según Martínez-Zarzuelo et al. [25] afirman que la gestión de calidad se refiere al conjunto de elementos que se relacionan entre sí y que plantean mecanismos y políticas las cuales brindan contribución a cumplir las metas establecidas como organización.

Según Jabaloyes et al. [23] existen cuatro grandes enfoques en la gestión de la calidad que involucra la inspección, aseguramiento de la calidad, control de la calidad, así como también la gestión total de la calidad en las que cada enfoque se va ampliando con el anterior, sin ocasionar rupturas, hasta es posible la aplicación práctica de dos enfoques. Actualmente, muchas empresas se pueden encontrar en cada uno de los cuatro enfoques. Por otro lado, se indica que los primeros dos enfoques denominados control de calidad e inspección no se consideran como parte de la gestión debido a que propicia una limitación respecto a las alternativas de solución que se pueda brindar en el caso que acontezca algún tipo de problemas.

- **Inspección:** Según Jabaloyes et al. [23] es el examen cuya finalidad es identificar defectos del producto y conseguir medir ciertas características. En este enfoque se hace una revisión al 100% del producto final y en el que se desecha los productos que no están en línea a las especificaciones, sin planes de mejora ni actividad de prevención. Sin embargo, la inspección presenta limitaciones por las herramientas que emplea y tiene defectos dentro de los cuales se tiene: Corregir defectos puede resultar costoso, en ese sentido, se asume que el trabajo del operario está mal realizado, mientras que el del inspector debe ser bueno y confrontación entre los objetivos de producción (rapidez y coste) y de calidad.
- **Control de la calidad:** Según Jabaloyes et al. [23] cuando el grado de complejidad de los productos y el volumen de producción iban aumentando, era más caro y complicado la inspección total de los productos, lo que conllevó a que aparezca un enfoque nuevo llamado control de la calidad en el cual se utilizan técnicas de estadística que se basan en el muestreo. En ese sentido, si se trata de definir la palabra control en términos de calidad, este hace referencia al proceso que se tiene para conservar un bien con el propósito de que se cumplan los requerimientos indicados, siguiendo de esa

manera una correcta trazabilidad. Adicionalmente se extiende desde el producto final hasta el resto de los procesos, incluyendo la organización en general, y en el cual se realiza lo siguiente: comparar el comportamiento real con los objetivos, evaluar el comportamiento real, siendo una condición previa la medida de la calidad para el mejoramiento de la misma y actuar sobre las significativas diferencias entre los objetivos y el comportamiento verdadero para garantizar que los resultados cumplen con los estándares y especificaciones fijadas.

- **Aseguramiento de la calidad:** Según Jabaloyes et al. [23] es un enfoque preventivo de los negocios con el objetivo de verificar que las actividades se realicen de manera satisfactoria para que el producto final sea el óptimo, superando el área de calidad e integrándose a toda la empresa. El concepto de aseguramiento de calidad incluye control de calidad, mayor prevención para evitar que ocurran fallas.
- **Gestión la Calidad Total:** Según Jabaloyes et al. [23] la calidad total abarca la totalidad de los procedimientos de la empresa y de sus colaboradores, con el fin de tener una continua mejora dentro de los procesos que conlleve que el cliente se sienta satisfecho. Cuando se actúa con calidad total es necesario que se identifique al cliente puesto que cada persona es un cliente en un proceso que ya está definido y teniendo como resultado final la influencia en las especificaciones de la calidad, tanto imaginarias como reales del servicio o producto.

1.7.3. Sistema de Gestión de calidad

Un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) es la interrelación de elementos que proponen mecanismos para el alcance de las metas establecidas por la organización, siendo que las metas se encuentran enfocadas en cumplir los requerimientos del cliente, el acatamiento de las leyes vigentes para brindar un servicio o producto en el mercado y la mejora continua; según lo mencionado por Martínez, Rodríguez y Fernández [25].

Un SGC es aplicable a cualquier rubro en que se encuentre la empresa, enfocándose siempre en optimizar los procesos asegurando la satisfacción de las

partes interesadas; de acuerdo con Rahmat, Zulfadlillah y Muhammad [26]. Para la aplicación de un sistema como éste se estableció una guía denominada ISO 9001 dada por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) que facilita su aplicación mejorando su perspectiva constantemente; según Tebar et al [27].

De acuerdo a León et al [28], la aplicación de un SGC brinda ciertos beneficios a las organizaciones que las aplican, tales como:

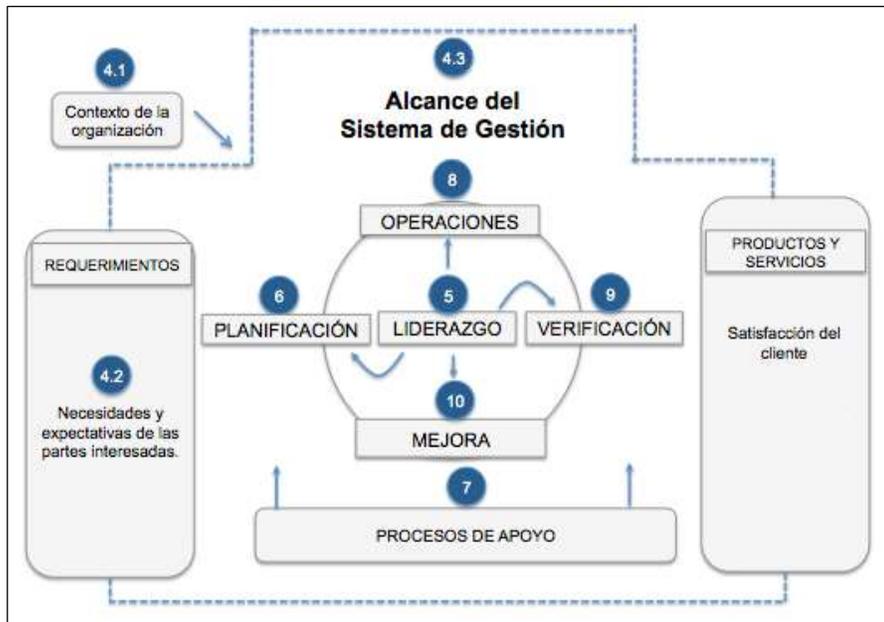
- Mejora la credibilidad, gracias a sus estándares de calidad.
- Genera ahorros, puesto que evita la fuga de recursos.
- Optimiza procesos, disminuyendo errores.
- Aumenta la satisfacción del cliente, puesto que genera mayor lealtad con la marca.
- Genera mayor eficiencia, puesto que se basan en pautas estándares.
- Estimula la moral de los empleados, ya que tienen una comprensión más completa.

1.7.3.1. Estructura del Sistema de Gestión de Calidad

Mendoza, Pico y Cornelio [29], señalan que la metodología que usa la norma ISO 9001:2015 para la puesta en marcha del SGC se basa en el Ciclo PHVA; ya que, de esta manera la organización puede gestionar de manera adecuada los recursos, procesos y medidas que se originen en el SGC para obtener los resultados deseados. A continuación, se presenta la estructura del SGC en base al Ciclo PHVA y la Norma ISO 9001:2015.

Figura 1

Estructura del Sistema de Gestión de Calidad



Nota. [29]

Según Prado et al [30], la estructura de un SGC se conforma por 10 etapas, dentro de las cuales 3 son la parte introductoria; es por ello por lo que no se aprecia en la Figura 1 como parte del Ciclo PHVA; sin embargo, a continuación, se detallarán todas:

- Objetivo y lugar de aplicación: hace referencia al alcance definido para su adecuada aplicación de la norma en mención.
- Normativas establecidas: comprende a todas las normas que involucran una adecuada aplicación de la norma las cuales están asociadas y se complementan.
- Términos y definiciones: en ese sentido, se trata de hacer un listado o también llamado glosario de todas aquellas palabras que se emplean en el documento las cuales no son muy conocidas con la finalidad de no generar confusión en el lector.
- Contexto de la organización: está enfocado en la unión de todas las partes que comprenden el sistema.

- Liderazgo: parte desde la alta gerencia y son los encargados de establecer la política de calidad con el objetivo de dirigir a todos los trabajadores al cumplimiento de las metas planteadas.
- Planificación: trata de identificar las metas y objetivos considerando también los riesgos y en base a ello establecer una serie de serie de requerimientos a las cuales se encuentra sujeta la empresa
- Apoyo: hace referencia al soporte para cada una de las partes que están involucradas, con la finalidad de que puedan realizar una adecuada aplicación del SGC.
- Operación: abarca el plan y monitoreo operativo de las distintas labores que guardan relación con la ejecución de los requerimientos necesarios para los bienes y/o servicios.
- Evaluación del desempeño: Se refiere al seguimiento y gestión de la aplicación del SGC mediante auditorías internas.
- Mejora: permite prevenir cualquier no conformidad que se pueda identificar, esto se realiza mediante una auditoría interna, perfeccionando el SGC a través de ciertas acciones correctivas.

1.7.4. Plan de Gestión de Calidad

La Norma ISO 9001:2015 lo define como un documento que establece procesos, recursos y responsables aplicados a un proyecto en específico para garantizar la calidad del mismo; es importante que este documento se diseñe de manera clara concentrando toda la información que necesitará un Sistema de Gestión de Calidad; ya que es parte de la misma para la mejora continua; de acuerdo con Jarrín y Ormaza [31].

De acuerdo con Amaya et al [32], la necesidad de elaborar un Plan de Calidad surge de establecer los lineamientos de la gestión de la calidad, tanto que la Organización Internacional de Estandarización ha establecido directrices para su elaboración:

- Identificación de la necesidad: Determinar por qué se necesita un plan de calidad; ya que describe los procesos tener un plan de calidad sirve como referente para el desarrollo de la gestión de calidad y verificar que todo se cumpla en la práctica.

- Identificación de las entradas: Definir los requerimientos indispensables para la elaboración del plan de calidad, tales como: proveedores, recursos, inversores, legislación legal, entre otros.
- Describir el seguimiento del plan de la calidad: Delimitar si el plan se centra en un proyecto o un proceso en específico para poder descomponerlo y analizarlo.
- Preparación del plan de calidad: Designar los responsables de la preparación, recopilar la información necesaria y consensuar cómo se presentará la documentación.

1.7.4.1. Beneficios

Al implementar un Plan de Gestión de Calidad, la organización puede obtener los siguientes beneficios [33]:

- Permite asegurar el adecuado seguimiento de los procesos
- Motivar a las partes involucradas de la empresa
- Conocer mejores oportunidades para una mejora continua
- Efectuar los requisitos legales de acuerdo a lo establecido en los reglamentados.
- Puesta en marcha de los requerimientos instituidos en materia de calidad y objetivos del mismo.
- Reducción de los riesgos que general las no conformidades
- Reducir los costos por no calidad.

1.7.4.2. Estructura del Plan de Gestión de Calidad

El contenido del Plan de Gestión de Calidad se basa en la Norma ISO 9001:2015, la cual se estructura de la siguiente manera [34]:

- **Alcance:** Se expresa de manera clara definiendo las limitaciones y validez del plan de calidad.
- **Referencias:** Son los documentos de entrada que se deben tener en cuenta para iniciar con la elaboración del plan de calidad.
- **Sistema de Gestión:** Considera ciertos puntos de diagnóstico del SGC, tales como el contexto organizacional, partes interesadas y enfoque en riesgos; la

política; objetivos, metas y programas; el enfoque basado en procesos; la estructura documental y; el mapa de procesos.

- **Responsabilidad de la Dirección:** Define los papeles y las obligaciones de los responsables relacionados a la ejecución del plan de calidad.
- **Recursos:** Abarca la definición de recursos humanos, materiales e infraestructura.
- **Control de documentos:** Abarca la organización y control de la documentación técnica y administrativa durante toda la ejecución del proyecto, lo que incluye la recepción, envíos, distribución y registros.
- **Comunicación con el cliente:** Se refiere a la comunicación de los aspectos contractuales con el cliente, tales como reuniones de coordinación.
- **Adquisiciones y servicios:** Son las gestiones acerca de la compra de suministros y equipos; así como el control de los proveedores.
- **Gestión de materiales:** Abarca el proceso para que el cliente obtenga su servicio o producto.
- **Producción y prestación de servicio:** Abarca el procedimiento para el monitoreo de las actividades del proceso.
- **Identificación y trazabilidad:** Identificación de los requisitos de la trazabilidad contractuales, legales, reglamentarios y cómo se incorporarán en el plan de trabajo.
- **Seguimiento y medición:** Contiene información acerca del diseño, planificación, evolución y medición de los resultados e impactos del proyecto.
- **Plan de inspección y ensayo:** Abarca la medida de los procesos y propiedades del producto mediante pruebas e inspecciones para la verificación de cumplimiento de sus requisitos técnicos.
- **Control del producto no conforme:** Identificación y control del producto no conforme generado en el proyecto.
- **Auditorías internas:** Definir cuándo se realizarán para comprobar el cumplimiento del plan de calidad y su eficacia.
- **Proceso de notificación y manejo de cambios:** Está referido al procedimiento para administrar las alteraciones dentro de la ejecución del proyecto y su impacto.

1.7.5. Nivel de servicio interno

Según Andaras [35] el servicio hacia el cliente interno es determinante en el desempeño de la empresa y la calidad del servicio por completo. La calidad del servicio interno es el punto de partida y eslabón en el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa. Si el servicio hacia el cliente interno se ve obstaculizado, por lo que el rendimiento y el proceso del servicio también se verán obstaculizados.

La calidad del servicio es una comparación entre las esperanzas del consumidor sobre un servicio y los procesos de servicio que siente. El propio empleado es un consumidor interno de la empresa en el que la condición de un empleado se siente satisfecho con los servicios que siente y se convierte en un barómetro en la aplicación del estándar de servicio dado. Cuando la calidad del servicio interno de la empresa es buena, los empleados estarán satisfechos y esto también impacta en el buen desempeño de los empleados, de lo contrario, cuando la calidad del servicio interno no es buena, el nivel de desempeño de los empleados tampoco es bueno [35].

El empleado como cliente interno de la empresa tiene esperanzas de satisfacción en el trabajo y este caso puede reflejarse como la relación de superior y subordinado, la relación entre empleados y la relación de empleado y cliente. La esperanza es que cuando el empleado esté satisfecho, el cliente también estará satisfecho con el desempeño del empleado [35].

1.7.5.1. Importancia

El cliente interno es la persona que impulsa la organización y brinda los resultados esperados, he aquí la importancia significativa de estos recursos sobre el rendimiento organizacional, el desempeño de cada recurso afectará el desempeño de las áreas con la que interactúa; por tanto, es necesario brindarles información para que pueda realizar su aportación [36].

La fuerte cooperación entre los empleados, la situación laboral propicia, la estructura y el sistema eficientes, el trabajo calificado y la integridad oportuna y también el cuidado de la empresa hacia el empleado influirán en la calidad del servicio que se brindará al cliente externo [35].

1.7.5.2. Beneficios relacionados con la gestión de la calidad

El cliente interno está encargado de la prevención, corrección y monitoreo de las no conformidades en sus distintas áreas y con ello, el costo que éstas provocan. Sin embargo, todas ellas se relacionan con la calidad del producto o servicio brindado; por ello, los principales beneficios de un nivel de servicio interno alto respecto a la calidad de la organización son [37]:

- **Reducción de No conformidades:** Las no conformidades son el incumplimiento de los requisitos preestablecidos pudiendo ser de origen interno o externo. Por tanto, el entendimiento de los clientes internos respecto a los procesos y las necesidades del cliente externo ayudarán a reducir las no conformidades.
- **Reducción de Costos de no calidad:** Los costos de no calidad es el precio del incumplimiento de los requisitos acordados; por tanto, al minimizar las no conformidades, la reducción de los costos de no calidad es inevitable.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

De acuerdo a Hernández-Sampieri y Mendoza [5], el enfoque de esta investigación es cuantitativa; ya que, hace referencia al uso de herramientas estadísticas y matemáticas para describir la problemática, la cual en este caso es el decremento del nivel de servicio interno.

Por otro lado, la investigación es de tipo aplicada, de acuerdo a Ventura [38], este tipo de investigación se refiere a la solución de la problemática identificada en un contexto específico a través de la aplicación de ciertos conocimientos; por lo que, se pretende implementar un plan de gestión de calidad para incrementar el nivel de servicio interno.

Asimismo, según Hernández-Sampieri y Mendoza [5], el diseño de la investigación es pre-experimental; ya que, se manipulará en un grado mínimo las variables de investigación, a través de la aplicación de un estímulo.

$$G \longrightarrow O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2$$

G = Datos semanales relacionados con la gestión de calidad

O₁= Nivel de servicio interno, antes de

X = Plan de Gestión de Calidad

O₂= Nivel de servicio interno, después de

2.2. Población y muestra

La población está conformada por un conjunto de elementos que tienen características similares dentro de un contexto dado [38]. En ese sentido, la población estará compuesta por 36 datos semanales relacionados a la gestión de calidad del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala, durante el año 2022.

La muestra es considerada como una parte de la población que es importante para el investigador [38]. En ese sentido, la muestra estará conformada por 12 datos semanales relacionados a la gestión de calidad del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala, durante los meses julio, agosto y septiembre del año 2022.

De esta manera, la unidad de análisis es el dato semanal relacionado a la gestión de calidad del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

2.3. Variables, Operacionalización

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable independiente: Gestión de Calidad	Es la interrelación de elementos que proponen mecanismos para el alcance de las metas establecidas por la organización; según lo mencionado por Martínez, Rodríguez y Fernández [25].	La gestión de calidad es medida a través del cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015.	Requisitos de la Norma ISO 9001:2015	$\% \text{ cumplimiento} = \frac{\text{Requisitos cumplidos}}{\text{Total de requisitos}} \times 100$	Razón
Variable dependiente: Nivel de servicio interno	Según Andalus [35] el nivel de servicio interno es el punto de partida determinante en el desempeño de la empresa y la calidad del servicio por completo.	El nivel de servicio interno se mide en función del desempeño, que abarca las no conformidades subsanadas, entregas a tiempo y costos de calidad.	<p>No conformidades subsanadas</p> <p>Entregas a tiempo</p> <p>Costos de calidad</p>	$\% \text{ subsanación} = \frac{\text{No conformidades subsanadas}}{\text{Total de no conformidades}} \times 100$ $\% \text{ entregas a tiempo} = \frac{\text{Documentación entregada a tiempo}}{\text{Documentación programada}} \times 100$ $\% \text{ costos de calidad} = \frac{(\text{costos de obra} - \text{costos de no calidad})}{\text{Costos de obra}} \times 100$	Razón

Nota. Elaboración propia

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

Las técnicas a utilizar son las siguientes:

- Observación estructurada: Utiliza la vista para recolectar información acerca de una situación, hecho, objeto, etc., bajo ciertos parámetros ya establecidos [5].
- Análisis documental: Utiliza cierta documentación (libros, artículos, manuales, registros, etc.) para obtener información específica que requiera el investigador [5].

Los instrumentos a utilizar son los siguientes:

- Checklist de verificación de los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad: Se utiliza para verificar el cumplimiento de los requisitos del SGC en base a la norma internacional ISO 9001:2015, de la cual se desprende el Plan de Calidad.
- Registro de no conformidades: Contiene información de la no conformidad y su estado; asimismo, las acciones correctivas dadas y los costos de la no calidad.
- Registro de control de documentación: Contiene información de la documentación a realizar y su distribución entre área en un tiempo programado.

En cuanto a la validez y la confiabilidad:

- La validez es el nivel en que un instrumento realmente mide las variables de estudio; la aprobación para este factor señala que los instrumentos son suficientes para medir lo que se tiene que medir. Para ello, se hace uso del juicio de expertos, quienes aprobarán el instrumento.
- La confiabilidad es el nivel en que un instrumento puede replicar su método de recolección sin alterar los resultados, por este motivo, el experto analiza la información para validar los instrumentos, lo que permitirá afirmar que la data obtenida de la empresa es confiable.

2.5. Procedimiento de análisis de datos

Primero, se diagnosticará la gestión de calidad del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala; utilizando la técnica de observación estructurada aplicando el checklist de verificación de los requisitos del SGC basado en la Norma ISO 9001:2015, con la finalidad de verificar el cumplimiento de los requisitos y conocer las deficiencias de la gestión de calidad.

Segundo, se determinará el grado de servicio interno inicial del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala; aplicando el análisis documental como técnica a partir de registros de no conformidades y registro de control de documentación como instrumentos, con el objetivo de obtener el porcentaje de no conformidades subsanadas, entregas a tiempos y costos de calidad; el promedio de estos 3 indicadores permitirá conocer el nivel de servicio interno inicial del proyecto en el transcurso de los meses de julio a septiembre del año 2022.

Tercero, se implementará un Plan de Calidad en el Proyecto con base en las deficiencias halladas en el Checklist, teniendo en cuenta que este documento tendrá como base la norma ISO 9001:2015. Al finalizar con la ejecución, se utilizará la técnica de observación estructurada aplicando el checklist de verificación de los requisitos del SGC en base a la Norma ISO 9001:2015, con el propósito de verificar el cumplimiento de los requisitos.

Cuarto, se determinará el grado de servicio interno mejorado del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala; aplicando la técnica de análisis documental a partir de los instrumentos de registros de no conformidades y registro de control de documentación, con la finalidad de obtener el porcentaje de no conformidades subsanadas, entregas a tiempos y costos de calidad; el promedio de estos 3 indicadores permitirá conocer el nivel de servicio interno mejorado del proyecto durante los 3 meses posteriores a la implementación.

Quinto, se analizó el nivel de servicio interno pre y post implementación de la mejora para conocer en cuánto mejora este indicador; asimismo, se detallará la estadística descriptiva y la contrastación de la hipótesis.

La data obtenida será procesada en tablas y gráficos realizados mediante Excel, lo que permitirá aplicar funciones matemáticas como la suma y promedio.

Por otro lado, para la obtención de la estadística descriptiva e inferencial se utilizará el Programa SPSS; la estadística descriptiva abarcará el detalle de medidas de tendencia central (como la media y mediana) y medidas de dispersión (como la desviación estándar, rango intercuartil, varianza, entre otros) y, la estadística inferencial, analizará el comportamiento de la información para brindar un método de contrastación de hipótesis.

2.6. Criterios éticos

La investigación tiene por objetivo beneficiar al proyecto mediante la aplicación de un Plan de gestión de calidad que incrementará el nivel de servicio interno; para ello se tuvo en cuenta los siguientes criterios éticos:

- Confidencialidad: La información obtenida es de carácter confiable, utilizándola solo para fines académicos; salvaguardando información sensible del Proyecto.
- Originalidad: La investigación sigue la redacción IEEE con la finalidad de citar correctamente trabajos de investigación de otra autoría y no caer en el plagio o copia.
- Veracidad: La información utilizada para llevar a cabo la investigación es veraz; por lo que, los resultados obtenidos son veraces y pueden ser utilizados como antecedentes.

2.7. Criterios de Rigor Científico

La validez de los instrumentos permitió que la investigación brinde información veraz y de carácter científica, por lo que estudio se enfoca en los siguientes criterios de rigor científico:

- Validez: La data recolectada se obtuvo a partir de instrumentos que verdaderamente medían las variables de estudio, comunicándose así información precisa.
- Credibilidad: La información es real puesto que se tomó en cuenta la participación de las áreas involucradas y los instrumentos revelaron información confiable.
- Autenticidad: Retrata los resultados de la información obtenida y se cuestiona con otros trabajos de investigación para obtener nuevos conocimientos.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Diagnóstico de la empresa

3.1.1. Información general

La empresa ejecutora del proyecto se especializa en servicios integrados de ingeniería y construcción, servicios mineros y concesiones de infraestructura. Cuenta con una experiencia mayor a 60 años en el mercado y posee sedes en distintos países de Latinoamérica como Chile, Colombia y Perú.

Figura 2

Misión, Visión y Valores

Misión	Visión	Valores
<ul style="list-style-type: none">• Crecer sostenidamente generando utilidad y valor a nuestros grupos de interés a través de la ejecución de nuestras actividades.	<ul style="list-style-type: none">• Ser un grupo empresarial de alcance regional, que ofrece servicios de ingeniería y construcción, operaciones mineras y concesiones de infraestructura, priorizando responsabilidad social y la ética en los negocios.	<ul style="list-style-type: none">• Excelencia• Transparencia• Integridad

Nota. Información interna de la empresa

Posee distintas políticas corporativas, de las cuales se rige la empresa para la transparencia, ejecución y manejo adecuado de sus procesos, los cuales son:

Figura 3

Políticas corporativas

Libre competencia <ul style="list-style-type: none">• Competencia activa y honesta en el mercado, operando sobre principios éticos.
Gestión de riesgos y control interno <ul style="list-style-type: none">• Preocupación por identificar riesgos en el negocio que puedan afectar la estrategia corporativa con la finalidad de mitigarlos.
Calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente <ul style="list-style-type: none">• Disciplina de trabajo comprometida con mantener estándares de calidad elevados, cuidado de la salud y preservación del ambiente.
Política anticorrupción <ul style="list-style-type: none">• Sistema de ética y cumplimiento para reducir los riesgos y generar confianza

Nota. Información interna de la empresa

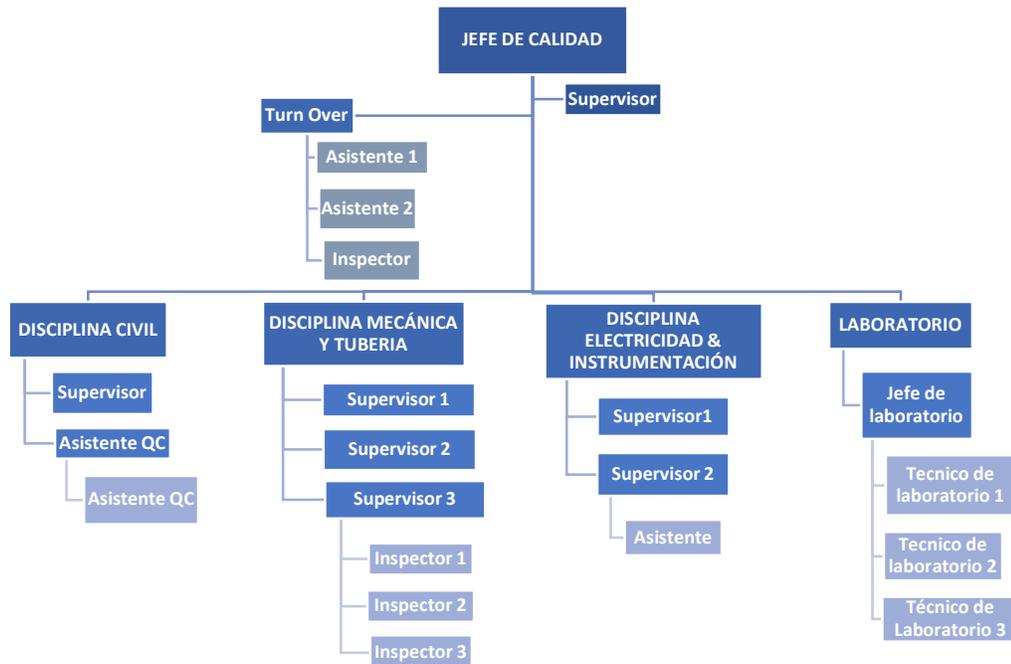
En la Figura 4 se detalla la estructura corporativa de la empresa compuesta por la junta general de accionistas, el directorio y sus comités. Por otro lado, la Figura 5 muestra el organigrama relacionado con el Proyecto Quebrada Honda.

Figura 4
Estructura organizacional



Nota. Información interna de la empresa

Figura 5
Organigrama del proyecto



Nota. Información interna de la empresa

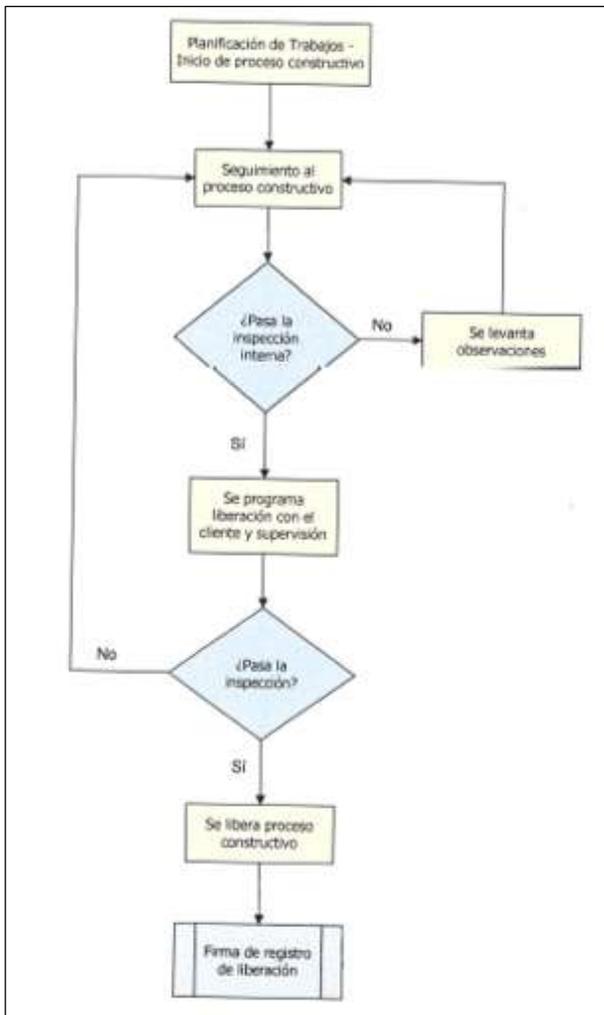
3.1.2. Descripción del servicio

La empresa brinda diferentes servicios, dentro de los cuales se destaca los de ingeniería y construcción, desarrollo inmobiliario y concesiones. Dentro de los proyectos de ingeniería y construcción, se encuentra el Proyecto de Obras Multidisciplinarias para el Embalse de Relaves de Quebrada Honda en Toquepala, donde se realizaron trabajos de implementación de sistema de bombeo de relaves, aguas recuperadas y drenajes, además de la ampliación de la planta de cicloneo e implementación de un espesador.

Dentro de este proyecto en específico, se detalla el proceso en relación a la gestión de la calidad enfocada en los trabajos de campo, donde se vela por el cumplimiento de la implementación del plan de calidad haciendo seguimiento de las actividades desarrolladas por los supervisores de calidad en campo, planifican y organizan la distribución del personal de calidad, coordinan con la supervisión y el cliente el cumplimiento del alcance del proyecto, asimismo, velan por la implementación de los documentos de gestión. Por tanto, la gestión de control de calidad en campo sigue el siguiente flujograma de la Figura 6:

Figura 6

Flujograma de liberación de trabajos en campo



Nota. Información interna de la empresa

3.1.3. Análisis de la problemática

3.1.3.1. Resultados de la aplicación de instrumentos

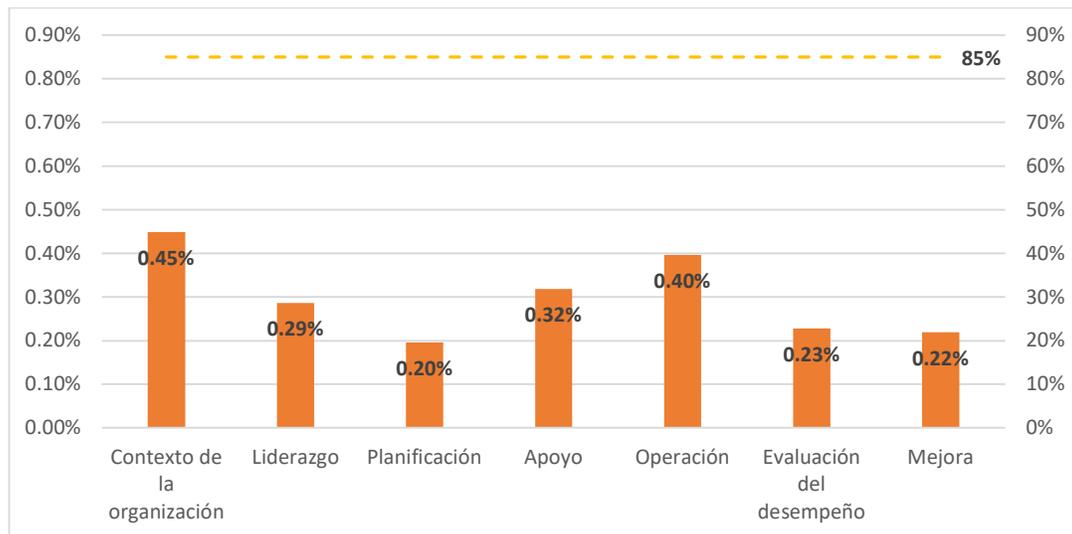
Se aplicó el checklist de verificación de los requisitos del SGC, con la finalidad de verificar el cumplimiento inicial de los requerimientos de la gestión de calidad con respecto a la norma internacional ISO 9001:2015, de la cual se desprende un Plan de Calidad. El detalle del checklist se encuentra en el Anexo 5, donde se muestra la puntuación de cumplimiento por cada requisito. Enseguida, en la tabla 2 se muestra el resumen del cumplimiento por cada lineamiento:

Tabla 2*Nivel de cumplimiento del SGC inicial*

Lineamientos	Porcentaje
Contexto de la organización	44.83%
Liderazgo	28.57%
Planificación	19.57%
Apoyo	31.82%
Operación	39.63%
Evaluación del desempeño	22.78%
Mejora	21.88%
Promedio	29.87%

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 2 se muestra que el grado de cumplimiento de los requisitos de la gestión de calidad basada en la Norma ISO 9001:2015 fue de 29.87% en promedio, el cual demuestra un cumplimiento bajo, puesto que la empresa se plantea llegar a un cumplimiento mínimo del 85% para ser aceptable.

Figura 7*Nivel de cumplimiento del SGC inicial**Nota.* Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 7 ninguno de los lineamientos alcanza el cumplimiento mínimo del 85%, teniendo el cumplimiento más bajo con 19.57% la

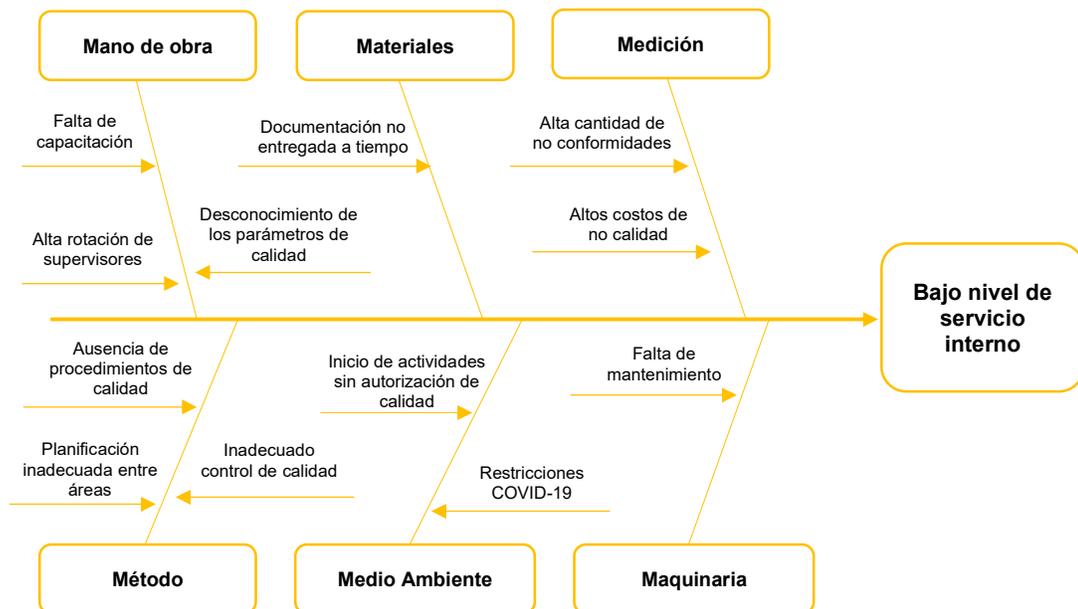
planificación, seguido de la mejora con un 21.88%, además se observa que el mayor cumplimiento lo tiene el contexto de la organización con 44.83%, seguido de operación con un 39.63%; en ese sentido, es imperativo que el proyecto mejore su gestión de calidad según lo que exige la norma ISO 9001:2015 demanda.

3.1.3.2. Herramientas de diagnóstico

Las causas que afectan el nivel de servicio interno se plasmaron en un Diagrama de Ishikawa en la Figura 8, considerando factores como mano de obra, maquinaria, método, medición, medio ambiente y materiales.

Figura 8

Diagrama de Ishikawa



Nota. Elaboración propia

Posteriormente, se determinó el puntaje de correlación existente de cada una de las causas por medio de la Matriz Vester con la finalidad de utilizar estas cifras y priorizarlas según el Principio de Pareto; para ello se colocó 0 si no existía relación entre sí, 1 si la relación era débil, 2 si era media y 3 si la relación era fuerte.

Tabla 3*Matriz de Vester*

Causas identificadas	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	Correlación
C1 Falta de capacitación		0	3	0	3	3	0	0	3	1	1	0	14
C2 Alta rotación de supervisores	0		0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	5
C3 Desconocimiento de los parámetros de calidad	0	0		2	3	3	1	0	3	0	1	0	13
C4 Documentación no entregada a tiempo	0	0	1		2	2	0	0	0	0	0	0	5
C5 Alta cantidad de no conformidades	0	0	0	0		3	0	0	0	0	0	0	3
C6 Altos costos de no calidad	0	0	0	0	1		0	0	0	0	0	0	1
C7 Falta de mantenimiento	0	0	0	0	0	0		0	1	0	0	0	1
C8 Inicio de actividades sin autorización de calidad	0	0	0	0	2	2	0		0	0	0	0	4
C9 Inadecuado control de calidad	1	0	2	1	3	3	3	2		1	3	0	19
C10 Planificación inadecuada entre áreas	1	0	2	2	2	2	0	2	2		0	0	13
C11 Ausencia de procedimientos de calidad	3	1	3	3	3	3	2	3	3	1		0	25
C12 Restricciones COVID-19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		1

Nota. Elaboración propia

De esta manera, se obtuvo el puntaje de correlación para cada causa, la cual se utilizó para identificar las causas raíz según el Principio de Pareto 20-80, donde indica que el 20% de las causas generan el 80% de la problemática. En la Tabla 4 se observa la matriz de priorización que contiene el cálculo de lo mencionado.

Tabla 4*Matriz de priorización*

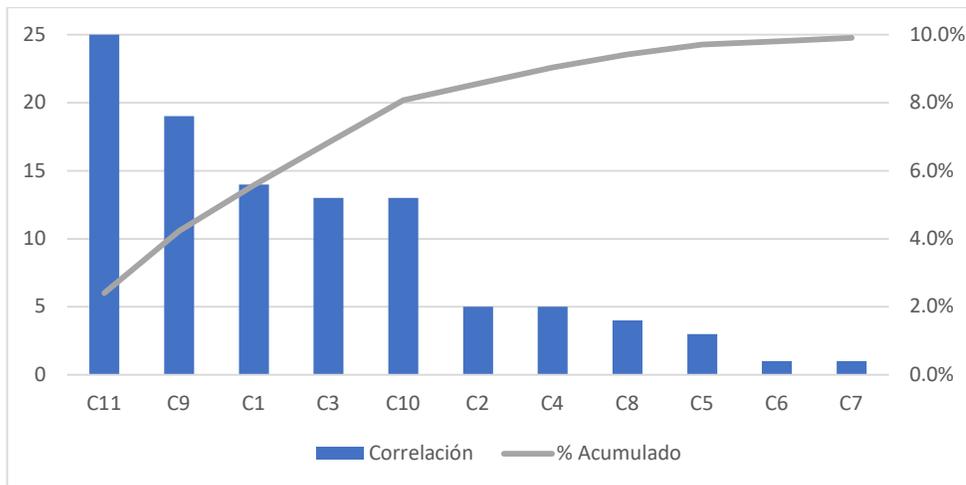
N°	Causas identificadas	Correlación	Acumulado	%	% Acumulado	Pareto
C11	Ausencia de procedimientos de calidad	25	25	24.0%	24.0%	
C9	Inadecuado control de calidad	19	44	18.3%	42.3%	20%
C1	Falta de capacitación	14	58	13.5%	55.8%	
C3	Desconocimiento de los parámetros de calidad	13	71	12.5%	68.3%	
C10	Planificación inadecuada entre áreas	13	84	12.5%	80.8%	
C2	Alta rotación de supervisores	5	89	4.8%	85.6%	
C4	Documentación no entregada a tiempo	5	94	4.8%	90.4%	
C8	Inicio de actividades sin autorización de calidad	4	98	3.8%	94.2%	80%
C5	Alta cantidad de no conformidades	3	101	2.9%	97.1%	
C6	Altos costos de no calidad	1	102	1.0%	98.1%	
C7	Falta de mantenimiento	1	103	1.0%	99.0%	
C12	Restricciones COVID-19	1	104	1.0%	100.0%	
Total		104		100.0%		

Nota. Elaboración propia

En ese sentido, en la Tabla 4 y la Figura 9 se identifican las causas raíz a solucionar, las cuales son la ausencia de procedimientos de calidad, el inadecuado control de calidad, la falta de capacitación y el desconocimiento de los parámetros de calidad.

Figura 9

Diagrama de Pareto



Nota. Elaboración propia

3.1.4. Situación actual de la variable dependiente

En ese sentido, el nivel de servicio interno ha ido decreciendo al pasar los meses, esto se ha verificado al medir las no conformidades subsanadas, las entregas a tiempo en relación a la documentación y los costos de calidad entre los meses octubre del año 2021 a marzo del año 2022.

3.1.4.1. No conformidades subsanadas

Las no conformidades son los incumplimientos de los procedimientos de trabajo, ejecución de actividades sin autorización o bajo un procedimiento en actualización, entre otros, que los trabajadores ejecutan dentro de las operaciones. Por este motivo, si este indicador es decreciente se entiende que no hay un control o monitoreo constante en la gestión de calidad.

Asimismo, es importante indicar que el levantamiento de las no conformidades se hizo en función a lo indicado en el Plan de Gestión de Calidad que se implementó para el proyecto Quebrada Honda y esta detallado en el ítem 3.2.3 “Desarrollo de la propuesta” de la presente investigación, además en el anexo 4 “No Conformidades”, se presenta el procedimiento específico para el levantamiento y cierre de las no conformidades.

Por otro lado, es importante mencionar que el instrumento utilizado para el levantamiento de las no conformidades se presenta en el ítem 15.1 del Plan de

Gestión de Calidad, Figura 25 “Reporte de no conformidad”; en el Anexo 9 se evidencia el uso del instrumento en cuestión. Además de ello, en el Anexo 7 se detallan las no conformidades identificadas durante el periodo de diagnóstico mes por mes y en el Anexo 8 se muestran las acciones correctivas desarrolladas para cada una de las no conformidades identificadas. Enseguida, en la Tabla 5 se observa el resumen mensual de las conformidades subsanadas:

Tabla 5

No conformidades subsanadas periodo octubre 2021 – marzo 2022

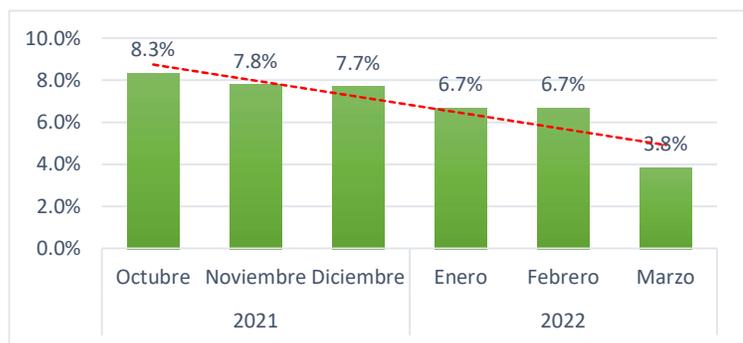
Año	Mes	No conformidades registradas	No conformidades subsanadas	Porcentaje
2021	Octubre	6	5	83.3%
	Noviembre	9	7	77.8%
	Diciembre	13	10	76.9%
2022	Enero	6	4	66.7%
	Febrero	12	8	66.7%
	Marzo	13	5	38.5%
TOTAL		10	7	68.3%

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 5 se observa que el monto de no conformidades registradas mensualmente era de 10 aproximadamente, de los cuales alrededor del 68.3% fueron subsanadas. Estos datos se obtuvieron hasta la fecha en que fueron recolectados, es decir hasta la primera semana de abril del año 2022, por lo que se consideraron no subsanados aquellos que no estaban con status cerrado hasta esa fecha.

Figura 10

No conformidades subsanadas periodo octubre 2021 – marzo 2022



Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 10, el porcentaje de no conformidades subsanadas ha ido en decremento al pasar los meses, teniendo en octubre del 2021 un 83.3% y en marzo del 2022 un 38.5%, lo que sugiere una tendencia a seguir disminuyendo.

3.1.4.2. Entregas a tiempo

Las entregas a tiempo en este estudio se enfocan en la documentación, cualquiera sea el tipo, que contenga parámetros de calidad y sean utilizados en las operaciones del proyecto, que, por tanto, calidad deba controlar en base a ellos. Enseguida, en la Tabla 6 se observa el resumen mensual de las entregas a tiempo:

Tabla 6

Entregas a tiempo periodo octubre 2021 – marzo 2022

Año	Mes	Tipo de documento	Documentación programada	Documentación entregada a tiempo	Porcentaje
2021	Octubre	CRP	43	24	55.8%
		Dossier Civil	3	1	33.3%
		Fabricaciones	1	0	0.0%
		Subtotal	47	25	29.7%
	Noviembre	CRP	12	0	0.0%
		Dossier Civil	3	2	66.7%
		Fabricaciones	21	21	100.0%
		Planos	18	18	100.0%
		Subtotal	54	41	66.7%
	Diciembre	CRP	21	15	71.4%
		Dossier Civil	6	4	66.7%
		Planos	200	114	57.0%
	Subtotal	227	133	65.0%	
2022	Enero	Fabricaciones	3	2	66.7%
		Planos	253	93	36.8%
		Subtotal	256	95	51.7%
	Febrero	Dossier Civil	5	1	20.0%
		Planos	200	152	76.0%
		Subtotal	205	153	48.0%
	Marzo	CRP	2	0	0.0%
Planos		126	58	46.0%	
	Subtotal	128	58	23.0%	
	Promedio	153	84	47.4%	

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 6 se observa que la cantidad de documentación que se debía entregar al mes era aproximadamente de 153, entre documentos de fabricaciones,

CRP, dossier civil y planos; sin embargo, solo el 47.4% era entregada en la fecha acordada.

Figura 11

Entregas a tiempo periodo octubre 2021 – marzo 2022



Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 11, el porcentaje de entregas a tiempo ha ido en decremento al pasar los meses, teniendo en octubre del 2021 un 29.7% y en marzo del 2022 un 23.0%, lo que sugiere una tendencia a seguir disminuyendo.

3.1.4.3. Costos de calidad

Los costos de calidad es el dinero obtenido luego de excluir los costos de no calidad del costo de obra; los costos de no calidad son los costos realizados para subsanar una no conformidad. Cabe mencionar que, los costos de no calidad no dependen exclusivamente de la cantidad de no conformidades identificadas sino también, de la gravedad de las no conformidades.

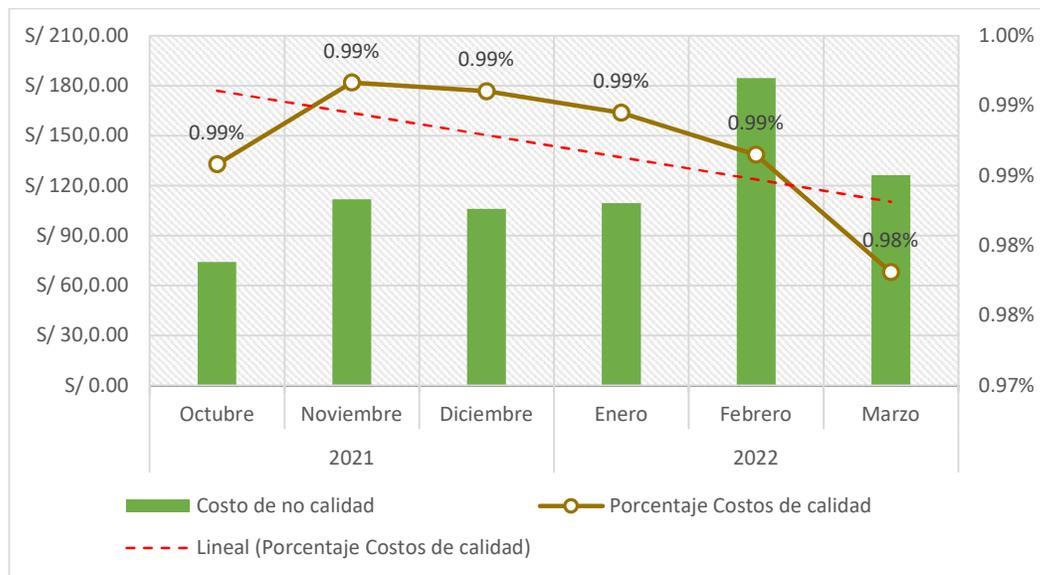
Enseguida, en la Tabla 7 se observa el resumen mensual de los costos de calidad, donde los costos de obra son de aproximadamente S/ 10,055,054.55 mensuales, siendo que se destinan de ese monto S/ 118,743.88 mensuales a la subsanación de no conformidades, por lo cual alrededor del 98.71% es realmente utilizado en costos propios de la obra; en ese sentido el 1.29% representa los costos de no calidad.

Tabla 7*Costos de calidad periodo octubre 2021 – marzo 2022*

Año	Mes	Costo de obra	Costo de no calidad	Costos de calidad	Porcentaje
2021	Octubre	S/ 5,224,973.65	S/ 74,086.90	S/ 5,150,886.75	98.58%
	Noviembre	S/ 13,398,793.00	S/ 111,873.44	S/ 13,286,919.56	99.17%
	Diciembre	S/ 11,828,658.34	S/ 106,026.92	S/ 11,722,631.42	99.10%
2022	Enero	S/ 10,430,749.00	S/ 109,535.68	S/ 10,321,213.32	98.95%
	Febrero	S/ 13,674,253.48	S/ 184,558.70	S/ 13,489,694.78	98.65%
	Marzo	S/ 5,772,900.42	S/ 126,381.62	S/ 5,646,518.80	97.81%
TOTAL		S/ 10,055,054.65	S/ 118,743.88	S/ 9,936,310.77	98.71%

Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 12, el porcentaje de costos de calidad ha ido en decremento al pasar los meses, teniendo en octubre del 2021 un 98.58% y en marzo del 2022 un 97.81%, lo que sugiere una tendencia a seguir disminuyendo.

Figura 12*Costos de calidad periodo octubre 2021 – marzo 2022**Nota.* Elaboración propia**3.1.4.4. Nivel de servicio interno**

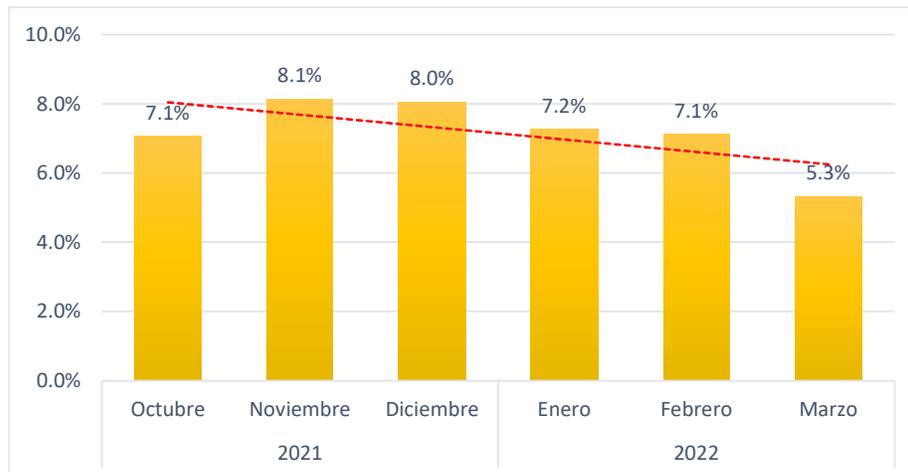
Finalmente, la variable dependiente fue medida en base al promedio de los 3 indicadores anteriormente detallados: las no conformidades subsanadas, las entregas a tiempo en relación a la documentación y los costos de calidad entre los meses de octubre del año 2021 a marzo del año 2022.

Tabla 8*Nivel de servicio interno periodo octubre 2021 – marzo 2022*

Año	Mes	No conformidades subsanadas	Entregas a tiempo	Costos de calidad	Porcentaje
2021	Octubre	83.3%	29.7%	98.6%	70.5%
	Noviembre	77.8%	66.7%	99.2%	81.2%
	Diciembre	76.9%	65.0%	99.1%	80.4%
2022	Enero	66.7%	51.7%	98.9%	72.4%
	Febrero	66.7%	48.0%	98.7%	71.1%
	Marzo	38.5%	23.0%	97.8%	53.1%
TOTAL		68.3%	47.4%	98.7%	71.5%

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 8 se muestra que el nivel de servicio interno en promedio es del 71.5%, ocasionado debido a un valor bajo en cuanto a las entregas a tiempo de documentación, el cual tiene un 47.4%, seguido de las no conformidades subsanadas con un 68.3%, lo que ocasiona que los costos de calidad representen un 98.7% del costo de obra.

Figura 13*Nivel de servicio interno periodo octubre 2021 – marzo 2022**Nota.* Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 13, el porcentaje del nivel de servicio interno ha ido en decremento al pasar los meses, teniendo en octubre del 2021 un 70.5% y en marzo del 2022 un 53.1%, lo que sugiere una tendencia a seguir disminuyendo.

3.2. Propuesta de investigación

3.2.1. Fundamentación

De acuerdo a lo analizado anteriormente, la problemática de un bajo nivel de servicio interno se ha ido agravando al pasar los meses, por lo que es necesario la aplicación de una solución que ayude a mitigar las causas raíz identificadas en el Diagrama de Pareto en la Figura 9, las cuales son la ausencia de procedimientos de calidad, el inadecuado control de calidad, la falta de capacitación y el desconocimiento de los parámetros de calidad.

Por este motivo, la propuesta se basa en el diseño e implementación de un Plan de Gestión de Calidad basada en la Norma ISO 9001:2015, puesto que es aplicable a un proyecto en específico que desea garantizar el seguimiento de los procesos para controlar las no conformidades y los costos que provocan, asimismo, tener los requisitos establecidos según los diferentes procedimientos a necesitar.

3.2.2. Objetivos de la propuesta

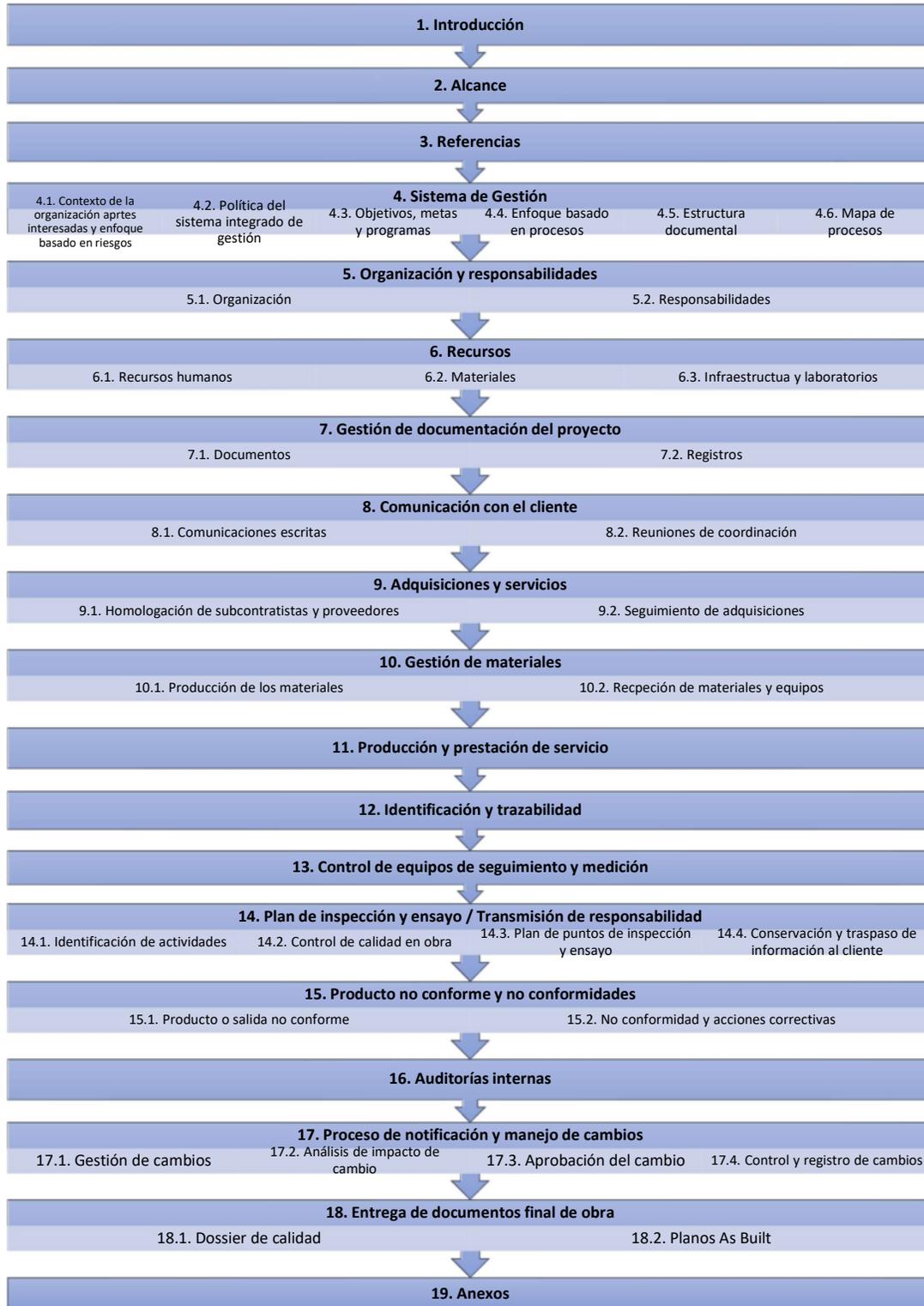
Implementar los lineamientos de calidad en un Plan de Gestión de Calidad basado en la ISO 9001:2015 para reducir las no conformidades, los costos de no calidad y la entrega de documentación a destiempo con la finalidad de incrementar el nivel de servicio interno del proyecto.

3.2.3. Desarrollo de la propuesta

En ese sentido, se procedió con el diseño e implementación del Plan de Gestión de Calidad para el proyecto Quebrada Honda, en la cual se tuvo en cuenta los puntos de la Figura 14; asimismo, se realizó en el periodo de abril a junio del año 2022, el cronograma se observa en la Figura 15.

Figura 14

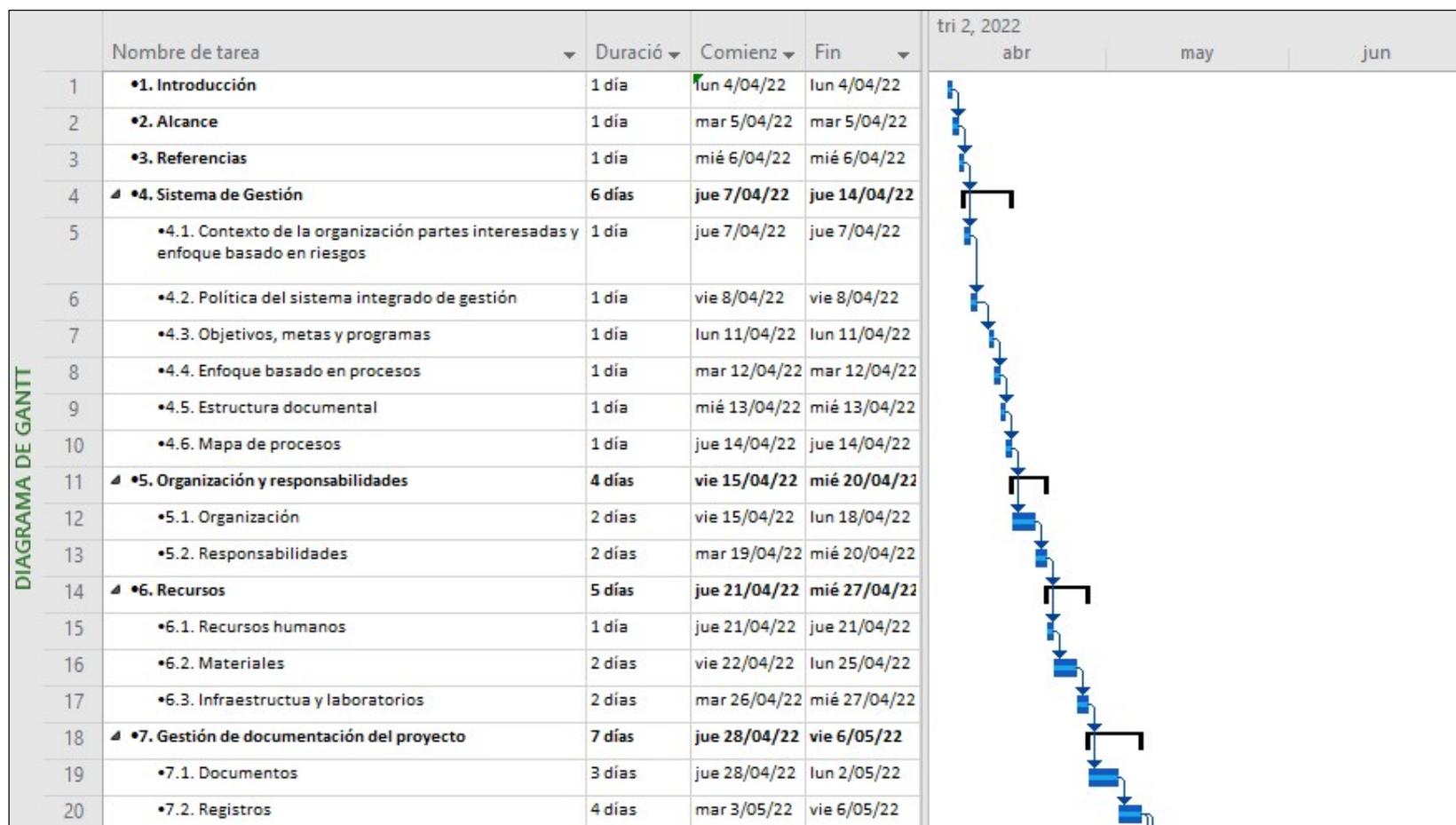
Estructura del plan de gestión de calidad del proyecto

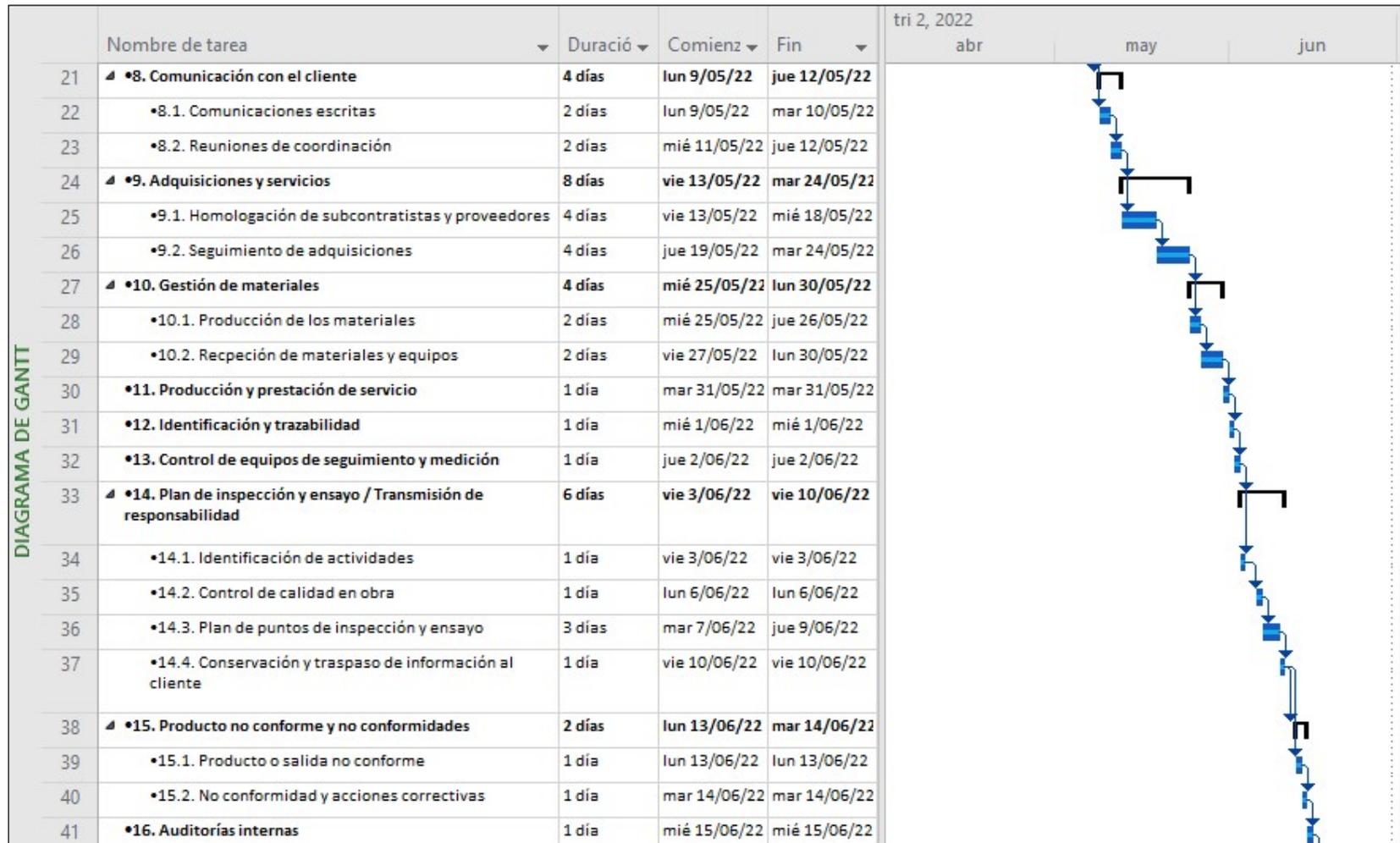


Nota. Elaboración propia

Figura 15

Diagrama de Gantt





					tri 2, 2022		
					abr	may	jun
	Nombre de tarea	Duració	Comienz	Fin			
42	▲ •17. Proceso de notificación y manejo de cambios	4 días	jue 16/06/22	mar 21/06/22			
43	•17.1. Gestión de cambios	1 día	jue 16/06/22	jue 16/06/22			
44	•17.2. Análisis de impacto de cambio	1 día	vie 17/06/22	vie 17/06/22			
45	•17.3. Aprobación del cambio	1 día	lun 20/06/22	lun 20/06/22			
46	•17.4. Control y registro de cambios	1 día	mar 21/06/22	mar 21/06/22			
47	▲ •18. Entrega de documentos final de obra	6 días	mié 22/06/22	mié 29/06/22			
48	•18.1. Dossier de calidad	3 días	mié 22/06/22	vie 24/06/22			
49	•18.2. Planos As Built	3 días	lun 27/06/22	mié 29/06/22			

Nota. Elaboración propia

Plan de Gestión de Calidad

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Calidad es aplicable al Proyecto, ejecutado por (CONTRATISTA).

El propósito del presente Plan de Gestión de Calidad es presentar el Sistema de Gestión de Calidad que asegurará una aplicación eficaz del Sistema en el cumplimiento adecuado de sus procesos de Gestión y Operación; con el objetivo de satisfacer los requisitos del cliente para el proyecto de acuerdo al alcance contractual del trabajo; tomando como base los lineamientos establecidos por parte del cliente en los alcances del contrato, especificaciones técnicas aprobadas para el proyecto y en la norma ISO 9001- 2015.

El proyecto se encuentra ubicado geográficamente en el Sur del Perú.

Figura 16

Estructura del plan de gestión de calidad del proyecto

<ul style="list-style-type: none"> ▪ ÁREAS 2100/2102: SIST. DE BOMBEO HACIA BATERÍAS MÓVILES ▪ ÁREA 2400: SIST. DE BOMBEO PARA DRENAJE DE D. PRINCIPAL ▪ ÁREA 2101: ESPESADOR DE LAMAS Y PLANTA DE FLOCULANTE ▪ ÁREA 3100: SISTEMA DE BOMBEO HACIA EL ÁREA 2800 Y EMPLOYAMIENTO DIQUE LATERAL 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ÁREA 2800: AMPLIACIÓN DE PLANTA PARA CLASIFICACIÓN DE RELAVES ▪ ÁREA 2820: SISTEMA DE BOMBEO PARA SUB-DRENAJE DEL DIQUE LATERAL ▪ ÁREA 1230: SISTEMA DE BOMBEO DESDE BARCAZAS EXISTENTE HACIA EL ÁREA 2800 ▪ ÁREA 3200: MONTAJE DE NUEVO CUARTO DE CONTROL Y GABINETE DE COMUNICACIONES
---	--

Nota. Información interna de la empresa

2. ALCANCE

El presente plan de Calidad establece los lineamientos para la gestión del aseguramiento y control de la calidad del proyecto enfocados en los trabajos de Construcción y Pre-comisionado que involucran el desarrollo de las Obras Civiles (facilidades), Estructurales, Electromecánicas e Instrumentación del proyecto.

Las áreas de trabajo asignadas, así como los alcances por cada área se describen a continuación:

Área 2100 – Control de partículas, poza pulmón y derivación de relaves hacia el área 2102.

Se instalará un nuevo control de partículas que mejorará la eliminación de piedras de sobre tamaño; así mismo se construirá una poza pulmón que ayudará a mejorar la gestión del agua recuperada durante la operación. En esta área se considera la ejecución de Tie-ins (canal existente) que transporta relaves provenientes de la quebrada Huacanane; además, se construirá nuevos canales para la conducción de los relaves hacia el área 2102 pasando por un nuevo cajón multipropósito donde el relave se clasifica según tonelaje y se diluye según corresponda.

Área 2102 – Sistema de bombeo hacia baterías móviles

En esta nueva área se construirá un sistema de bombeo de relaves que alimentará a las baterías móviles que se encontraran distribuidos a lo largo de la corona del Dique Principal. Dentro de todas las facilidades se considera la implementación de todos los sistemas auxiliares necesarios y requeridos para cada sistema.

Área 2400 – Sistema de bombeo para drenaje de Dique Principal.

En esta área se implementará un sistema de bombeo con la capacidad suficiente para transportar los drenajes denominados “Paddock” captados a pie del Dique Principal hacia el nuevo espesador de lamas que estará ubicado en una plataforma cercana al área 2101.

Área 2101 – Espesador de lamas y planta de floculante.

Con la construcción de 01 espesador cuya finalidad será la de espesar las lamas “finos” provenientes de los nidos de ciclones de la planta ubicada en el Área 2101, así como los drenajes provenientes del área 2400. Las lamas con una concentración promedio de 30% en peso y los drenajes con una concentración promedio de 15% en peso alimentarán al espesador obteniendo flujo de lamas espesadas a una concentración de sólidos entre 45% a 50%, los cuales serán transportados por gravedad y/o bombeo hacia el embalse como emplayamiento. La ubicación del espesador considera su alimentación desde la ubicación actual del área 2101.

Área 3100 – Sistema de bombeo hacia el área 2800 y emplayamiento Dique Lateral.

En esta área será optimizará con la implementación de un nuevo cajón de relaves con dos compartimientos, el cual será alimentado desde el cajón de relave existente. Por uno de los compartimientos impulsado por una bomba centrífuga se transportará relave diluido hacia un nuevo nido de Hidrociclones que estará ubicado en el área 2800; por el otro compartimiento y se transportará relave integral hacia el Dique Lateral para emplayamiento.

Área 2800 – Ampliación de planta para clasificación de relaves

En esta área se implementará un nuevo nido de Hidrociclones teniendo en cuenta una infraestructura paralela a lo existente bajo el concepto de no interrumpir la producción durante la construcción. En esta implementación se contempla instalar un tanque con agitador, una bomba de precarga y una bomba de desplazamiento positivo.

Área 1230 – Sistema de bombeo desde barcasas existente hacia el área 2800.

En esta área, se considera instalar un sistema de bombeo desde la infraestructura existente hacia el área 2800.

Área 2820 – Sistema de bombeo para sub-drenaje del Dique Lateral

En esta área se implementará un sistema de drenaje por bombeo que permita desalojar de manera óptima el agua infiltrada.

Área 3200 – Montaje de nuevo cuarto de control y gabinete de comunicaciones

En esta área se realizará el montaje de un nuevo cuarto de control; además, del montaje e instalación de un gabinete de comunicaciones considerando todas sus facilidades.

3. REFERENCIAS

Para la ejecución del Proyecto se deberá cumplir los códigos y estándares aplicables en Perú; normas y estándares contenidos en los documentos del contrato; estándares del Proyecto, estándares del Contratista y planes específicos a desarrollar para cada una de las fases del Proyecto. A continuación, se menciona la documentación de referencia la cual no tiene carácter limitante:

Tabla 9

Documentación de referencia

Documento	Descripción
Manual	<ul style="list-style-type: none"> • Manual del Sistema del Sistema Integrado de Gestión Calidad, Seguridad, salud Ocupacional y Ambiental JJC MSIG. • Plan Seguridad y Salud Ocupacional 001-SSO-PLAN-JJC-20-07-2020. • Plan de Gestión Ambiental 001-MA-PLAN-JJC-20-07-2020.
Condiciones Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Alcance del Proyecto L9-T47-003 • Ingeniería básica desarrollada por SPCC. • Requisitos expresados en los documentos contractuales. • Especificaciones técnicas

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Documento	Descripción
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos Escrito de Trabajo Seguro – PETS, de acuerdo al DS – 024-2016, Estos documentos deberán tener como anexo registros, formatos y/o protocolos y planes de inspección y ensayo (PPIE) de PETS (donde aplique). • JJC-SIG-02: Información documentada en obra. • JJC-SIG-03: No conformidades. • JJC-SIG-04: Auditoría interna. • JJC-SIG-15: Equipos de medición y ensayo.
Normas	<ul style="list-style-type: none"> • Noma ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos. • Norma ISO 9000. 2015, Sistemas de Gestión de Calidad, Fundamentos y Vocabulario. <p>Requisitos de especificaciones técnicas tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • American Concrete Institute (ACI); • American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO); • American Petroleum Institute (API); • American Society of Mechanical Engineers (ASME); • American Society for Testing and Materials (ASTM); • Manufacturers Standardization Society (MSS); • National Association of Corrosion Engineers (NACE); • The International Society of Automation (ISA); • National Electrical Manufacturers Association (NEMA); • National Fire Protection Association (NFPA); • American National Standards Institute (ANSI); • International Electrotechnical Commission (IEC); • Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE); • Underwriters Laboratories (UL); • Telecommunication Industry Association (TIA); <ul style="list-style-type: none"> • National Electrical Code (NEC).

Nota. Información interna de la empresa

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Se implementará para el proyecto un Sistema de Gestión Integrado basada en las Normas ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, bajo las cuales se encuentra certificada. Este sistema está diseñado para controlar todos los procesos que influyen en la Calidad de los productos suministrados a nuestros clientes, la salud e integridad física de nuestros trabajadores y el cuidado del medio ambiente relacionado con los trabajos que realizamos en las comunidades donde desarrollamos nuestros proyectos.

El Sistema de Gestión Integrado considera:

- I. El contexto de la organización
- II. Partes interesadas pertinentes de la organización
- III. Enfoque basado en riesgos
- IV. La Política integrada de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- V. Enfoque basado en procesos:
 - a. La Organización de la Empresa.
 - b. Los Procesos operativos.
 - c. Los Procedimientos de gestión.
 - d. Los Procedimientos operativos que manejan y definen los procesos.
 - e. Otros

4.1. Contexto de la organización, partes interesadas y enfoque basado en riesgos

La Gerencia General, en coordinación con la Gerencia de Planeamiento y Sistemas de Gestión de la sede principal y apoyo del equipo de SSOMAC (Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad), analiza el contexto de la organización. Este análisis se revisa de manera periódica, previo al proceso de Revisión por la Dirección, o extraordinariamente cuando surjan cambios que puedan afectar la dirección estratégica de la empresa.

El análisis de contexto es traducido en la determinación de las cuestiones internas y externas pertinentes que puedan afectar la misión y visión trazada por la Gerencia General, desde la perspectiva de negocio, calidad y ambiental.

Asimismo, la Gerencia General, en coordinación con la Gerencia de Planeamiento y Sistemas de Gestión y apoyo del equipo de SSOMAC, determina las partes interesadas que son pertinentes para su gestión desde la perspectiva de negocio, calidad y ambiental, dado su efecto real o potencial en la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos asociados a sus productos, servicios y su sistema de gestión.

Este análisis se realiza de manera periódica, previo al proceso de Revisión por la Dirección, o extraordinariamente cuando surjan cambios que puedan afectar la dirección estratégica de la empresa, como por ejemplo al ingreso de una nueva parte interesada pertinente.

Para cada parte interesada se procede a realizar la estimación de sus necesidades y expectativas, para luego determinar aquellos requisitos que serán considerados pertinentes para la gestión de la organización. Dicha pertinencia se determina a través de un análisis cuali-cuantitativo.

Con respecto al enfoque basado en riesgos; estos junto con las oportunidades; se determinan, se les hace seguimiento y se comprueba la eficacia de las acciones tomadas respecto al logro de los objetivos de SSOMAC.

4.2. Política del Sistema Integrado de Gestión

De acuerdo con nuestras Políticas del SIG, la alta dirección está comprometida con la salud e integridad física de los trabajadores y con la protección del medio ambiente. La Política Integrada es comunicada y entendida por el personal y es revisada periódicamente. Así mismo la alta gerencia confirma el compromiso en seguridad de la más alta autoridad de la compañía en el país, en concordancia con las políticas de SSOMAC y requisitos legales del Cliente.

Figura 17
Política del SIG

POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD

responsable y comprometida con la construcción de obras civiles y electromecánicas, y con el desarrollo de sus grupos de interés¹, establece esta política única, integrada y alineada a la dirección estratégica de la organización para su Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, asumiendo como compromisos:

- Desarrollar, implementar y mantener un Sistema Integrado de Gestión, basado en los lineamientos establecidos en las Normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.
- Establecer y mantener objetivos medibles, alineados a nuestra misión y a las expectativas de nuestros grupos de interés, logrando su satisfacción y mejorando nuestra competitividad y eficiencia.
- Buscar a través del análisis de riesgos, mejora continua e innovación de nuestros procesos, un mejor desempeño en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad satisfaciendo a nuestros grupos de interés.
- Implementar los medios necesarios para:
 - a) La protección y prevención sostenida para la conservación del medio ambiente en los lugares donde actuamos.
 - b) Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para asegurar la integridad física y prevenir el deterioro de la salud de nuestros trabajadores y terceros mediante la eliminación de los peligros y reducción de riesgos de SST, en consulta y participación de nuestros trabajadores a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir los requisitos legales aplicables en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y los establecidos por el cliente u otros que la organización haya asumido.

La presente política es de cumplimiento obligatorio por parte de todos sus trabajadores, subcontratistas y proveedores principales.

Nota. Elaboración propia

4.3. Objetivos, metas y programas

La compañía define objetivos corporativos para aplicación general en todos los Proyectos, los cuales cuentan con indicadores que alimentan el sistema de mejora continua a través de las herramientas del sistema de gestión.

La Gerencia del Proyecto se asegura que los Objetivos de la Calidad, se establecen en las funciones y niveles pertinentes del Proyecto, incluyendo aquellos que sean necesarios para cumplir los requisitos para el producto, así mismo promover la mejora continua. La Gerencia de Proyecto, comunicara en forma frecuente los resultados y cumplimiento de los objetivos de calidad.

El objetivo del Plan Calidad del proyecto es asegurar que la construcción se lleva a cabo de acuerdo con los planos de diseño, especificaciones técnicas, especificaciones de construcción, normas, códigos, estándares y regulaciones técnicas locales, estatales e internacionales señaladas en el alcance del proyecto. Así mismo, un segundo objetivo del Plan de Calidad del proyecto es proporcionar evidencia documentada que confirma y certifica que el objetivo principal mencionado en el párrafo anterior se ha cumplido.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Figura 18
Objetivos y metas de SSOMAC 2022

OBJETIVOS Y METAS DE SSOMAC 2022							
Nº	Perspectiva	Objetivo	Indicador	Compromiso con la Política de SSOMAC	Meta		Frecuencia de monitoreo
					200'000 HHT	1'000'000 HHT	
1	Calidad	Incrementar la satisfacción del cliente	(Nº de no conformidades u observaciones detectadas por el cliente (*) resueltas en menos de 30 días calendarios / Nº de no conformidades u observaciones detectadas por el cliente) x 100	Establecer y mantener objetivos medibles, alineados a nuestra misión y a las expectativas de nuestros grupos de interés, logrando su satisfacción y mejorando nuestra competitividad y eficiencia.	≥ 85%		Mensual
2	Seguridad y Salud	Reducir los accidentes y evitar las enfermedades ocupacionales en las obras	IF: cálculo anual del índice de frecuencia de ATP [Nº de ATP x HHT estándar / HHT]	Implementar los medios necesarios para: Proporcionar condiciones de trabajos seguras y saludables para asegurar la integridad física y prevenir el deterioro de la salud de nuestros trabajadores y terceros mediante la eliminación de los peligros y la reducción de riesgos de SST, en consulta y participación de nuestros trabajadores a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	≤ 0.45	≤ 2.25	Mensual
			IFEQ: cálculo anual del índice de frecuencia de enfermedades ocupacionales [Nº de enfermedades ocupacionales definitivo confirmado x HHT estándar / HHT]		≤ 0.04	≤ 0.2	
			IG: cálculo anual del índice de gravedad de ATP [Nº de días perdidos por ATP x HHT estándar / HHT]		≤ 9	≤ 45	
		Mantener cero mortalidad en nuestras operaciones	Nº de accidentes mortales en proyectos y/o sedes		= 0		
3	Medio Ambiente	Minimizar los impactos ambientales	IFA: índice de frecuencia ambiental [Nº de derrames moderados y graves x HHT estándar / HHT]	Implementar los medios necesarios para: La protección y prevención sostenida para la conservación del medio ambiente en los lugares donde actuamos.	≤ 0.15	≤ 0.75	Mensual
4	Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Promover la implementación del SIG en las obras	Porcentaje de cumplimiento del SIG (**) [en obras y sedes que apliquen el SIG de JJC]	Desarrollar, implementar y mantener un Sistema Integrado de Gestión, basado en los lineamientos establecidos en las Normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001. Identificar y cumplir los requisitos legales aplicables en Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, los establecidos por el cliente y otros que la organización haya asumido.	≥ 90%		Semestral

IF: Índice de frecuencia
IG: Índice de gravedad
HHT: Horas hombre trabajado
IFEQ: Índice de frecuencia enfermedades ocupacionales
ATP: Accidentes con tiempo perdido
IFA: Índice de frecuencia ambiental

(*) Las no conformidades u observaciones que no sean consideradas en la contabilidad deberán ser sustentadas mediante un informe indicando la imposibilidad de cumplir el plazo de 30 días. Se consideran no conformidades u observaciones detectadas por el cliente aquella enviada por el cliente de manera formal a través de cartas, transmital, registradas en las actas de reunión o cuaderno de obra o que sean de conocimiento del cliente y requieren de una respuesta.
(**) Valido solamente para obras de JJC Contratas Generales (donde aplique su SIG).

Nota. Elaboración propia

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

4.4. Enfoque basado en procesos

El Sistema de Gestión de Calidad, tiene un enfoque basado en procesos el cual permite control continuo sobre los vínculos entre ellos, para una adecuada planificación, análisis y mejora continua en base a mediciones objetivas; para garantizar la satisfacción del Cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. A continuación, se muestra el esquema de un Sistema de Gestión de Calidad basado en procesos.

Figura 19
Objetivos y metas de SSOMAC 2022



Nota. Elaboración propia

4.5. Estructura documental

La estructura documental en la cual se basa nuestro Sistema de Gestión Integrado se encuentra resumida en el siguiente diagrama:

Figura 20
Esquema de documentos del SIG



Nota. Elaboración propia

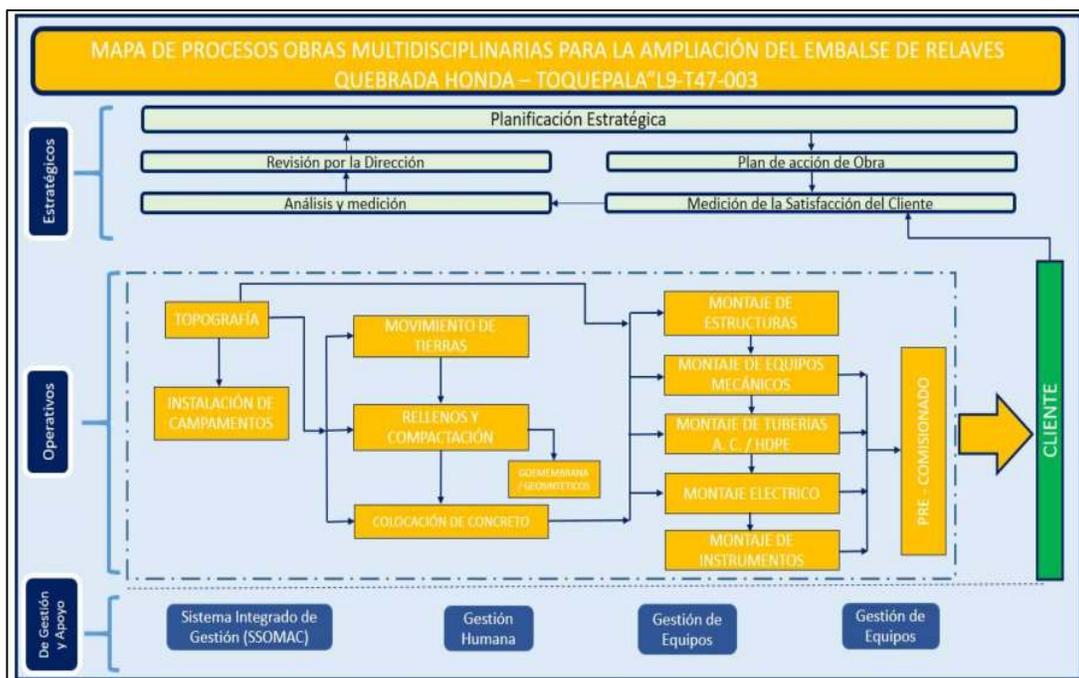
PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

4.6. Mapa de procesos

Se elaboró un Mapa de procesos operativos identificados para este Proyecto y su interacción con los procesos de gestión y apoyo de la organización. Dichos procesos y la estrategia de ejecución están asociada a los siguientes aspectos:

- I. Análisis de espacios, accesos e interferencias.
- II. Determinación de la tecnología y tipos de recursos que se utilizarán.
- III. Definición de los responsables del trabajo.
- IV. Definición del flujo de trabajo para los recursos.
- V. Ordenamiento lógico de actividades, entre otros.

Figura 21
Mapa de procesos



Nota. Elaboración propia

5. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

5.1. Responsabilidades de la Dirección

La Gestión de Calidad del Proyecto, tiene como soporte a la Gerencia General para la implementación y mantenimiento de los procedimientos y estándares corporativos, cumpliendo la Norma ISO 9001:2015.

La responsabilidad de la administración integrada del Proyecto incluyendo la implementación, administración, seguimiento y liderazgo de los sistemas de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente recae en el Gerente de Proyecto quien, para todos los efectos, será la máxima autoridad operativa.

El Gerente del Proyecto designa al responsable de Calidad del Proyecto, asignándole la responsabilidad y delegándole autoridad para implementar, administrar, supervisar el cumplimiento y la efectividad del Sistema de Gestión de Calidad del Proyecto propuesto en el presente Plan.

Bajo la premisa de que la gestión de Calidad es de responsabilidad de toda la organización y no sólo recae en una persona; el jefe QA/QC y su equipo designado, deberá dar soporte y asegurar el cumplimiento de los requisitos comprometidos.

- **Organigrama**

El Gerente de Proyecto es el responsable de definir a los cargos de mayor responsabilidad en el Proyecto que dirige. El organigrama general se presenta en la Figura 5.

Para el proyecto se asignó un equipo con amplia experiencia para ejecutar todas las actividades indicadas en el plan, así como su seguimiento para el logro de sus objetivos en Calidad, este equipo interactúa y cuenta con el soporte de la oficina principal.

5.2. Responsabilidades

La gestión de Calidad es de responsabilidad de toda la organización, donde cada integrante es consciente de su participación. Las responsabilidades generales que deben cumplir todos son:

- I. Asumir que la gestión de Calidad concierne a todos en conjunto, en el desarrollo de sus actividades.
- I. Cumplir con todos los procedimientos y normas establecidas en el Sistema Integrado de Gestión.
- I. Proponer ideas que permitan el mejoramiento de los procesos en todas las actividades de la organización a través de propuestas de mejora.

Las responsabilidades de cada posición están desarrolladas en el Plan de Ejecución presentado con la propuesta, en el presente documento se desarrolla las correspondientes a personal del área de Calidad:

a) Jefe QA/ QC

El responsable de Calidad realiza las tareas de planificación, aseguramiento y control de calidad en el Proyecto a efectos de contribuir al cumplimiento de las normas de la empresa en la materia, las especificaciones técnicas y contractuales. Tiene la facultad de detener, rechazar u ordenar el retiro de un trabajo o material que no cumpla con los requisitos del Proyecto.

Funciones y Responsabilidades

Desarrollar, implementar y mantener el plan de calidad donde se incluyen todas las fases del Proyecto.

Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en el desarrollo del Proyecto.

Identificar, controlar y mantener actualizados la documentación y los datos del propio sector, abarcados por el Sistema de Gestión y relacionados con el desarrollo de la obra.

Apoyar en la selección y aprobación de los proveedores de productos y servicios asegurando que cumplan con los requisitos técnicos y cuando aplique, de las condiciones ambientales y/o de seguridad y salud ocupacional especificados en los respectivos pedidos o contratos.

Desarrollo e implementación del "Plan de inspección de equipos en fábrica".

Mantener los registros definidos por el "Plan de inspección y ensayos" que evidencian la inspección y/o ensayo de los diferentes procesos según lo especificado en el contrato con el Cliente y el Plan de puntos de inspección y ensayos.

Organizar la realización de ensayos previos para aprobación de procesos especiales.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Identificar y mantener un registro de Productos No Conforme y/o No Conformidades al producto de la obra, su corrección y la implementación de acciones correctivas que eliminen sus causas, en caso aplique.

Velar por el cumplimiento de lo planeado y sugerir posibilidades de mejora sobre la base del análisis de las mediciones realizadas.

Mantener una comunicación permanente con los supervisores del Cliente o su Representante acerca del desarrollo de las actividades.

Coordinar con todos los subcontratistas el control y aseguramiento de la calidad de sus trabajos.

Verificar que la calibración de los equipos que se emplearán en esta actividad esté vigente.

b) Supervisor de Calidad

Supervisar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto, planos, así como los requisitos contractuales referentes a aseguramiento y control de calidad.

Funciones y Responsabilidades:

Apoyar en el desarrollo y la implementación del Plan de Calidad de obra.

Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas durante la ejecución de las obras en lo relativo a su especialidad.

Dar apoyo en las coordinaciones con el Cliente o su Representante acerca de los controles especificados a realizar durante el desarrollo de la obra.

Supervisar que los materiales y equipos del Proyecto cumplan con las especificaciones técnicas del proyecto.

Coordinar para que los materiales suministrados sean aprobados por la supervisión antes de su empleo en la obra.

Inspeccionar y controlar la calidad de los elementos y de las actividades ejecutadas.

Elaborar los reportes requeridos de acuerdo al Plan de calidad y analizar los resultados de las mediciones realizadas, de manera que sean empleadas para la mejora continua de la obra.

Realizar seguimiento al tratamiento de los Productos No Conforme y/o No Conformidades al producto de la obra y cierre de los mismos.

Verificar la operatividad y calibración de los equipos de medición y ensayo utilizados en el Proyecto.

Coordinar y desarrollar la capacitación al personal en las actividades identificadas como de alto riesgo de desviación a lo especificado.

Supervisar la elaboración del Dossier de obra para ser entregado al Cliente o a su Representante al término de la misma.

Apoyar en la elaboración de los planes de puntos de inspección y ensayo.

c) Asistente de Calidad/Custodia y Traspaso de Información

Clasificar, revisar, ordenar, archivar y custodiar los Registros de la Calidad, certificados de calidad y preparar el dossier de calidad al final del Proyecto y el traspaso de las carpetas CRP.

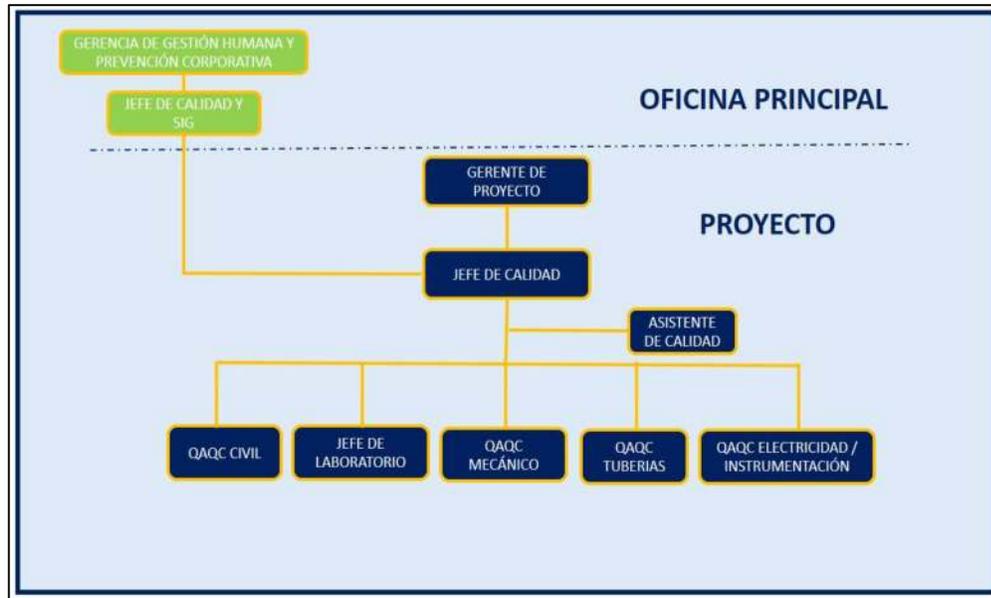
Realizar seguimiento a los documentos del área con la finalidad de obtener los documentos aprobados;

Distribuir los documentos aprobados a las personas de acuerdo a su interés.

Verificar que todos los equipos de inspección, medición y ensayo cuenten con sus certificados de calibración vigentes. Cuando sea necesario.

Hacer seguimiento del tratamiento de No Conformidades e implementación de Acción Correctiva.

Figura 22
Estructura orgánica del proyecto



Nota. Elaboración propia

6. RECURSOS

6.1. Recursos Humanos

La gestión de recursos involucra la correcta asignación de personal, asegurando que sea personal competente e idóneo quien desarrolle el Proyecto en sus diferentes etapas.

Antes de iniciar las actividades, se identificará las necesidades de capacitación del personal que desarrolla actividades de construcción que afectan la Calidad, esto conlleva a un análisis y evaluación de las capacidades del personal contratado y el desarrollo de un programa de capacitación en temas específicos (necesarios) que afectan las actividades críticas de la obra.

- **Programa de capacitación de personal de obra**

El programa básico contempla entrenamiento al personal de acuerdo al siguiente programa, el cual puede ser ampliado como resultado del análisis específico mencionado líneas arriba.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Tabla 10
Programa de capacitación del personal

TEMA	OBJETIVO	RESPONSABLE	ASISTENTES	FRECUENCIA	DURACION
INDUCCION EN CALIDAD	Dar a conocer el SGC del CONTRATISTA	Personal de SSOMAC	Personal nuevo	Antes de ingreso a obra	2 horas
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO	Dar a conocer el Plan de Calidad del Proyecto; con el fin de consolidar un equipo de trabajo comprometido con entregar un producto conforme a los estándares y requerimientos del Cliente. Capacitar y entrenar al personal en los temas principales de gestión de calidad con la finalidad de hacer un análisis del trabajo desarrollado y asumir compromisos para optimizar nuestros recursos y calidad del Proyecto.	Gerente de Proyecto / Jefe QA / QC	Jefes de áreas. Supervisores. Personal de apoyo.	Al inicio del Proyecto	30 min
PROCEDI-MIENTOS DE GESTION DE CALIDAD Y ESTANDARES	Capacitar al personal involucrado en cada uno de los procesos operativos del proyecto. Instrucción en los puntos de control considerado en cada proceso.	Jefe QA/ QC	Jefes de áreas. Personal de apoyo.	Al inicio de cada etapa del Proyecto	30 min
Instructivos PETS, ITT, ITC o Procedimientos específicos de construcción	Capacitar en temas específicos que afectan la calidad tales como: control de compactación, control de concreto, soldadura, etc.	Supervisores	Personal Operativo	Antes de iniciar la actividad.	En forma periódica.
TEMAS POR ESPECIALIDAD	Capacitar en temas específicos que afectan la calidad tales como: control de compactación, control de concreto, soldadura, etc.	Ing. Especialista Control de Calidad	Supervisores Obreros	Antes de iniciar las actividades	Función a la dificultad

Nota. Elaboración propia

6.2. Materiales

Se controlará y verificará que cada uno de los insumos y materiales suministrados y elaborados para la obra (que tengan incidencia directa en el producto constructivo), deberán de contar con los certificados de calidad correspondientes y se velará por que durante todo el proceso mantengan su conformidad hasta la entrega final.

Todos los productos a ser instalados deben ser recibidos, manipulados, almacenados y conservados con métodos y controles adecuados para preservarlos de todo daño o deterioro hasta el momento de su utilización en las construcciones, o hasta la fecha de la Recepción de las tareas, siguiendo los estándares, Especificaciones Técnicas del Proyecto, así como las recomendaciones del fabricante.

6.3. Infraestructura y laboratorios

Los ensayos y las inspecciones de campo requeridas por las especificaciones técnicas serán realizados por personal de calidad (directo), para lo cual se instalará en obra los laboratorios requeridos según las especialidades (suelos, concreto, soldadura, etc.). Todos los laboratorios contarán con las facilidades conforme a los estándares y normas aplicables según el alcance y estarán equipados con equipos calibrados por laboratorios competentes.

7. GESTIÓN DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

7.1. Documentos

El sistema de control de documentos tiene como objetivo organizar la documentación técnica y administrativa generada durante el desarrollo de la obra; asegurando su tenencia, distribución y archivo; evitando la pérdida y el uso indebido de ella.

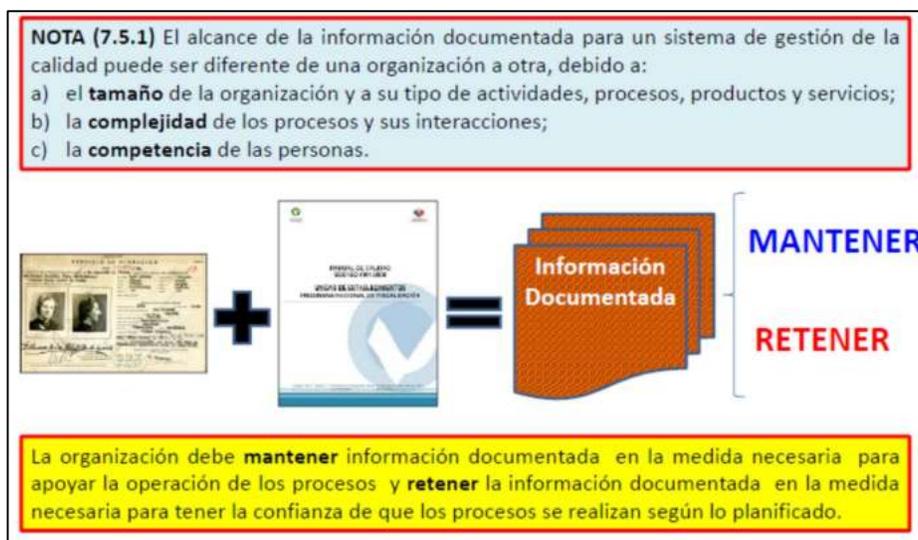
Se tomará como guía el procedimiento: “Información documentada en obra”, el cual define principalmente lo siguiente:

- I. Codificación de documentos y la aprobación antes de su emisión.
- II. La revisión y actualización de los documentos cuando sea necesario, así como su aprobación luego de su revisión.
- III. Identificar los cambios y el estado de la revisión vigente de los documentos.
- IV. Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.
- V. Asegurar que los documentos permanezcan legibles y trazables.
- VI. Asegurar que los documentos obsoletos sean marcados (superados) y eliminados oportunamente.

Los documentos abarcados por el procedimiento mencionado están normalmente en medios electrónicos, que a su vez se encuentran disponibles, asegurando su legibilidad, acceso, identificación y preservación.

Figura 23

Alcance de la información documentada



Nota. Elaboración propia

7.1.1. Envío y recepción de comunicaciones relacionadas al contrato

Toda correspondencia escrita del Contratista y Cliente o su Representante será firmada y entregada por y a sus representantes autorizados.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

El Controlador de Documentos es el nexo entre el Contratista, el Cliente y/o su Representante y es quien recibe y entrega las comunicaciones relacionadas directamente con el contrato (cartas, solicitud de información, respuesta a consultas, órdenes de servicio, etc.).

Envío: Se controla el envío de las comunicaciones relacionadas al contrato enviadas al Cliente o su Representante en la Matriz "Control de Comunicaciones". En caso se requiera enviar documentos por orden del Gerente de Proyecto al Cliente o su Representante se registrará en el campo correspondiente de la Matriz "Control de Comunicaciones". El Controlador de Documentos hará seguimiento a las comunicaciones enviadas que requieran respuesta.

Tabla 11
Matriz de control de comunicaciones

MATRIZ DE CONTROL DE COMUNICACIONES								
PROYECTO:			ENVIADAS		RECIBIDAS			
TIPO DE COMUNICACIONES:					PÁGINA N°			
CÓDIGO	FECHA DE ENVÍO/RECEPCIÓN	ASUNTO	ADJUNTOS A LA COMUNICACIÓN	REQUIERE RESPUESTA	CÓDIGO DE COMUNICACIÓN DE RESPUESTA	FECHA DE RESPUESTA	TIEMPO DE RESPUESTA	OBSERVACIONES

Nota. Elaboración propia

Recepción: Asimismo, las comunicaciones recibidas son identificadas y se controla su recepción en la Matriz de comunicaciones. La distribución de esta se realizará de acuerdo al Formulario de Distribución de Documentos y el Gerente de Proyecto indicará quien debe recibirla.

Los documentos de origen externo que se adjunten a las comunicaciones recibidas serán registrados en el campo correspondiente en la Matriz "Control de Comunicaciones". De tratarse de documentos del expediente técnico del Proyecto se controla necesariamente su estado de revisión y distribución.

El Controlador de Documentos hará seguimiento a las comunicaciones recibidas que requieran respuesta.

7.1.2. Control de la distribución de la documentación

El control de distribución de documentos del sistema de gestión y los documentos de origen externo, se efectúan a través del "Formulario de distribución de documentos: Fo.JJC-SIG-01-03", en el cual se anotan los siguientes datos:

- I. Área o Proyecto
- II. Cliente
- III. Número de documento
- IV. Revisión
- V. Objeto de la distribución
- VI. Descripción del documento a entregar
- VII. Destinatarios
- VIII. Datos del emisor

7.2. Registros

Los registros generados durante la ejecución de la obra serán gestionados conforme a lo estipulado en el alcance contractual y a estándares del Contratista

- Procedimiento de Información documentada en obra – Documentos y Registros (Anexo 7)

Los registros de calidad a entregar al Cliente son documentos que evidencian que la obra ejecutada cumple con los requisitos de las especificaciones técnicas; éstos pueden incluir:

- Informes Semanales
- Informes de Inspección
- Reportes de Ensayos
- Reportes de Producto No Conforme
- Reportes de No Conformidad
- Certificados de calibración de equipos de medición.
- Certificados de calidad de materiales.
- Procedimientos
- Planos as built

Los registros de las inspecciones y pruebas incluirán al menos lo siguiente:

- Fecha
- Nombre del inspector
- Área de inspección
- Tipo de prueba o inspección
- Equipo empleado
- Criterio de aceptación
- Resultado
- Trazabilidad de materiales equipos y mano de obra

Los formatos a utilizar para las inspecciones en campo deberán de ser acordados entre el contratista y el cliente. La utilización de los formatos quedara establecida en los planes de puntos de inspección y ensayo (PPIE) y se asegurara que estos cumplan con los requisitos definidos cliente para nuestro. Los planes de puntos de inspección y ensayo (PPIE) serán elaborados y presentados por el Contratista y aprobados por el Cliente.

El jefe de calidad es responsable de que se mantengan al día los archivos con los registros de las inspecciones y liberaciones ejecutadas en el proyecto, las cuales se realizaran por disciplina, área, sistema y subsistema.

- Los documentos son apropiados
- Los documentos están completos
- Se ha consignado toda la información
- Los datos ingresados son correctos
- Los documentos se encuentran legibles
- Los documentos llevan las firmas de las personas autorizadas
- Se ha adjuntado toda la información de soporte

Los responsables del Proyecto son quienes dan el destino final de los registros del sistema de gestión que se acumulan durante el desarrollo de sus actividades y definen los tiempos de conservación para cada tipo de registro según las disposiciones vigentes en materia legal, contractual y comercial.

8. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE

La comunicación entre el Cliente o su Representante y el Contratista relacionada con aspectos contractuales, se deberá formalizar a través de comunicaciones escritas. Toda la comunicación generada por Contratista, ya sea técnica o administrativa, deberá ser dirigida al responsable designado por el Cliente, con copia a Control Documentario. La gestión de comunicaciones se desarrollará según se coordine con el Cliente/ Supervisión.

8.1. Comunicaciones escritas

Entre las comunicaciones escritas a gestionar se incluye: cartas, informes, instrucciones de terreno, solicitudes de información, documentación técnica.

El Contratista acordará oportunamente con el Cliente o su Representante, la presentación de cada uno de los reportes que debe entregar en las diferentes etapas, en lo referente al tipo y dimensiones del formato, número de copias, códigos, nomenclaturas y todo otro dato o antecedente necesario para la confección de los informes.

Cada uno de los reportes aprobados constituirá un documento básico para la planificación, la programación, el control de avance y el pago, según corresponda, de la ejecución de las obras del contrato. Entre los principales informes se incluye:

- Reportes varios.
- Reporte semanal de Proyecto
- Reporte mensual de Proyecto

8.2. Reuniones de coordinación

Reuniones

El Contratista deberá reunirse al menos semanalmente con el cliente, para discutir y revisar el registro de seguridad, el cronograma de trabajo, el progreso, y los niveles de mano de obra del Contratista a fin de cumplir con los requerimientos del Contrato.

Adicionalmente, como parte del servicio, se deberán realizar otras reuniones de coordinación necesarias las cuales se establecerán en coordinación con el Cliente o su Representante, al inicio de los trabajos. Los días y horarios para estas reuniones se establecerán al inicio de obra. En cada reunión se emitirá minutas de seguimiento a los compromisos y responsables que se definan.

9. ADQUISICIONES Y SERVICIOS

Se deberá realizar todas las gestiones para la adquisición y suministro de todos los equipos e insumos requeridos para materializar el contrato en cantidades suficientes, y de manera oportuna.

9.1. Homologación de subcontratistas y proveedores

El Contratista, establece y acuerda con los subcontratistas y proveedores prácticas que le permitan dar cumplimiento a los requisitos de Calidad aplicables a sus actividades para el Proyecto, para ello se realiza la homologación a proveedores que suministren materiales o servicios y que formen parte significativa en el proceso constructivo de la obra y que afecten el costo, plazo o calidad; a fin de conocer sus recursos, infraestructura, capacidad técnica, económica-financiera y acreditar la experiencia necesaria que respalde un suministro de materiales y servicios con las exigencias y requerimientos que nuestra organización y el Cliente o su Representante exigen; sin descuidar el aspecto medio ambiental.

9.2. Seguimiento de adquisiciones

El seguimiento tiene por objetivo asegurar el cumplimiento de los tiempos de suministro de materiales y equipos, de manera que se cumpla con el Cronograma Maestro del Proyecto, el objetivo es tener contacto regular con el proveedor o sub proveedores para monitorear el progreso e identificar problemas o problemas potenciales que podrían afectar la ejecución o culminación del Proyecto para la fecha requerida, y para resolver dichos problemas.

Se asegura de que los productos y servicios suministrados externamente se mantienen bajo el control de la organización, a través de las respectivas jefaturas, quienes solicitan a logística los requisitos de contratación y los controles que se aplicarán a los productos y/o servicios adquiridos.

10. GESTIÓN DE MATERIALES

Para la gestión de materiales son aplicables los procedimientos del cliente que formen parte del contrato.

10.1. Producción de los materiales

Para los suministros del Proyecto, el Contratista realizara el seguimiento correspondiente (suministro crítico), con la finalidad de asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad del proyecto, en función al tipo de material, lugar y fecha de fabricación. La inspección incluirá: revisión de documentación de orden de compra, certificados de materiales, proceso de fabricación, almacenamiento, carguío y transporte.

Para las fabricaciones externas, el Contratista implementara el procedimiento: **homologación y evaluación de proveedores y subcontratistas** (anexo 8). Es responsabilidad del Contratista que todas las fabricaciones externas cumplan con los requisitos establecidos y aprobados para el proyecto, así mismo deberá de cumplir con los requisitos establecidos en los **Requerimientos de SSOMAC para subcontratistas y proveedores**. La transmisión de la información para el cumplimiento de los requisitos establecidos se remite a cada proveedor a través de las órdenes de compra que se detallan en cada orden de compra.

Los proveedores y subcontratistas adjudicados para estas fabricaciones deberán de presentar sus planes de puntos de inspección y ensayo (suministro crítico), el cual debe identificarse claramente para una correcta trazabilidad. Estos planes deberán detallar en orden cronológico las tareas requeridas para ejecutar el alcance de trabajo, los criterios de aceptación de cada tarea, definir a la persona responsable, hacer referencia a los procedimientos/ especificaciones de control de Calidad aplicables e identificar los registros de calidad que se deberán generar. Los proveedores y subcontratistas deberán de contar con personal competente, la cual será demostrado con una copia de las certificaciones correspondientes y/o constancia de capacitación (para procesos especiales).

Los planos, procedimientos, planes de calidad y registros de calificación de los proveedores deben ser aprobados por el Contratista, antes del inicio de los trabajos.

10.2. Recepción de materiales y equipos

Toda persona que reciba los materiales y/o repuestos deberá firmar y sellar la respectiva guía de remisión en señal de conformidad, caso contrario, se deberán efectuar las observaciones correspondientes que se anotarán en ambos ejemplares de la guía de remisión y se registrara en el formato de recepción de materiales.

Como principio básico, deberán realizar la verificación, tomando en cuenta sus características físicas, que deberán coincidir con las indicadas en las órdenes de compra

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

y en la guía de remisión del proveedor. Esta inspección deberá de quedar registrada en el formato: Recepción de Materiales y Equipos Fo.JJC-SIG-01-03.

En el caso que el proveedor entregue un producto que no se ha solicitado o que el producto no cumpla con los requisitos indicados en la orden de compra, se procederá a devolverlo y se consignará en la guía como faltante. En caso de existir algún faltante, esto se consignará en la misma guía del proveedor para su reposición posterior.

Después de la recepción y verificación de los productos, se deberá proceder al ordenamiento, clasificación, identificación y ubicación de los materiales y repuestos en función al código asignado. También se tomará en consideración el tipo y características del material (peso, volumen, etc.) para su correcta ubicación en los almacenes habilitados por la empresa.

Luego de la aceptación de los materiales y equipos, el personal velará para que todos los productos a ser instalados en el Proyecto sean manipulados y conservados con métodos y controles adecuados para preservarlos de todo daño o deterioro, hasta el momento de su utilización en las construcciones o montajes o hasta la fecha de la recepción de las tareas.

También se considerará las recomendaciones del fabricante.

Gestión de materiales dañados en el envío

Si se ha producido daños durante el envío, los materiales o equipos dañados deberán ser separados de los materiales intactos hasta que la persona encargada del almacén determine la apropiada disposición de éstos.

Durante la inspección de equipos se detectará principalmente los siguientes daños:

- Superficies mecánicas con daño causado por la pérdida de grasa de protección o debido a daños durante el transporte, almacenamiento o manipulación.
- Uniones rotas, deformadas o destruidas.
- Partes móviles del equipo que están atascadas, oxidadas o dañadas.
- Superficies pintadas que muestran corrosión o descamación de la pintura.
- Partes estructurales que han sido dañadas por golpes o están agrietadas.

Si el material es considerado como no utilizable, se procederá a realizar la devolución al proveedor y se implementará las acciones pertinentes para la reposición del material o equipo en el plazo requerido para no atrasar los trabajos.

La recepción de los materiales y/o equipos se registrará en el formato: 001-QAQC-PLAN-JJC-20-07-2020-F01.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Tabla 13
Registro de recepción de materiales y/o equipos

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD						
REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y/O EQUIPOS						
1.- REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS						
¿Que se recepciona?:		Fecha:		N°Reg.:		
Descripción del TAG:		N° de TAG:				
Cliente:		Sistema:				
Contrato:		Sub-sistema:				
Plano de Referencia:		Area:				
2.- INSPECCIÓN						
ÍTE M	DESCRIPCIÓN DE CONDICIONES PARA INSPECCIÓN	SI	NO	NA	REVISO	
					JJC	SP CC
1	Al momento de la recepción se entregó la orden de compra y/o lista de componentes (packing list)?					
2	¿Al momento de la recepción se entregaron Certificados de Calidad?					
3	¿Al momento de la recepción se entregaron los Manuales o Catálogos del equipo?					
4	¿Los equipos recepcionados llegaron con alguna Especificación Técnica?					
5	¿Durante la recepción se identificaron partes faltantes (de acuerdo a packing list)?					
6	¿Durante la recepción se identificaron partes excedentes (de acuerdo a packing list)?					
7	Al momento de la inspección en la recepción el equipo, estructura, tubería, accesorios, cables, etc.; presentaron daños físicos.					
8	El equipo, estructura, tuberías, accesorios, cables, etc.; se encuentra correctamente rotulado y/o codificado?					
9	¿Se evidencia lubricación de los equipos en la recepción (física y documentada)?					
10	¿Se evidencia preservación de los equipos en la recepción (física y documentada)?					
11	Las condiciones del transporte al momento de la recepción del equipo, ¿estructura, tubería, accesorio cables, etc. son las adecuadas?					
12	Las condiciones del embalaje son las adecuadas y se mantienen en condiciones aceptables					
13	Las partes mecanizadas del equipo y/o estructura no muestran raspado a raspones mayores a 1.0 mm.					
14	Las partes mecanizadas del equipo y/o estructura tienen una película de grasa o aceite.					
15	¿Al momento de la recepción de los cables se entregaron registros de pruebas de fabrica?					
16	Los instrumentos (en general) sueltos y/o, como parte de algún equipo llegaron con certificado de calibración?					
17	Otros:					
3.- OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS						
4.- VALIDACION						
CONSTRUCCION		CALIDAD			SUPERVISION	
Nombre:		Nombre:			Nombre:	
Firma:		Firma:			Firma:	
Fecha:		Fecha:			Fecha:	

Nota. Elaboración propia

Devoluciones a proveedores

La devolución a proveedores después de su recepción en el almacén se da ya sea porque no cumple las especificaciones técnicas o porque una vez instalados se deterioran rápidamente y no pasan las pruebas de calidad.

Será el jefe de almacén (que ha sido el receptor inicial y directo con el proveedor) es quien se encargará de iniciar la gestión de devolución.

11. PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La ejecución de los trabajos se realizará conforme al Plan de Ejecución de Obra, el área de Calidad velará porque toda actividad relacionada a la construcción sea debidamente controlada mediante inspecciones o mediciones dependiendo de la naturaleza de la misma. Para el cumplimiento de esta tarea el área de calidad coordinará anticipadamente con el área de construcción las tareas a realizar de tal manera de asignar diariamente los recursos evitando retrasos innecesarios y atendiendo de forma oportuna aquellas actividades críticas.

En el caso de actividades críticas que requieran coordinaciones previas con partidas contratadas directamente por el Cliente o su Representante, se deberá elaborar un programa detallado de las actividades con la debida anticipación.

El mapa de procesos del Proyecto se tomará como referencia para la planificación de inspecciones y mediciones de calidad necesarias para la correcta ejecución de la obra.

Los procesos constructivos deberán ser planificados, implementados y controlados con el fin de asegurar que la obra se desarrolle cumpliendo los requisitos del proyecto. Estos procesos se planifican y ejecutan bajo condiciones controladas, que incluyen:

- Disponer de los requisitos del cliente para construcción aprobado.
- Disponer de un plan de trabajo y cronograma aprobado.
- Controlar los riesgos que atenten contra la salud e integridad física de las personas aplicando los controles necesarios.
- Evaluar los aspectos ambientales y controlar los impactos ambientales adversos estableciendo los criterios operacionales en forma necesaria y oportuna.
- Utilizar el equipo apropiado.
- Disponer y usar equipos de seguimiento y medición controlados.
- Implementar el seguimiento y la medición mediante inspecciones y pruebas
- Implementar las actividades de liberación, entrega.
- Disponer de un plan aprobado para pruebas de terminación.

El seguimiento del área de calidad al proceso constructivo se realizará a través de los planes de puntos de inspección y ensayos (PPIE), tomando como punto de partida el mapa de procesos del proyecto del cual se pueden derivar subprocesos y/o actividades que por su criticidad o importancia deben de ser realizarse inspecciones que serán incluidas dentro de los planes de inspección y ensayo o que por su criticidad se deban elaborar y aprobar un plan de inspección y ensayo (PPIE), específico.

12. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

La identificación de los entregables se realizará principalmente por la identificación dada por el Proyecto a cada sistema y por su localización dentro de la unidad de operación. En lo posible la trazabilidad del mismo se deberá seguir y documentar a través de toda la ejecución de la obra, lo cual se logra a través del control de materiales y equipos empleados en su construcción; así como las inspecciones y controles establecidos en los Planes de Puntos de Inspección y Ensayo.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Las inspecciones y pruebas de cada actividad son formalizadas a través de los registros de calidad (protocolos), que son visados por las personas que participaron en las inspecciones.

La identificación de los registros de calidad deberá ser acordada al inicio de la obra, con el representante del cliente, a fin de que los registros de control sean correctamente codificados y tener oportunamente identificados a qué tipo de registros corresponde. Estos registros serán archivados de acuerdo a los sistemas indicados por el Cliente.

La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios. La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio. La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.

13. CONTROL DE EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Para las actividades de trazabilidad se usará equipos de medición y ensayos, los mismo que estarán debidamente calibrados, con evidencia de su información documentada actualizada.

Los Equipos necesarios para la realización de los diferentes ensayos que se deban efectuar de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, se irán implementando oportunamente en la cantidad necesaria, de acuerdo al desarrollo y requerimiento de las actividades.

Los equipos de medición y control serán tratados según lo indicado en el Procedimiento documentado: "Equipos de Medición y Ensayo"

Todos los equipos deben ingresar a la obra debidamente calibrados y contar con su respectivo certificado de calibración, expedido por un laboratorio competente. Este certificado debe estar vigente en obra y serán enviados por control documentario al Cliente.

Se considera calibración a toda alineación, nivelación y ajuste que pueda requerir un equipo de control para la verificación de parámetros de proyecto. Para su correcto funcionamiento, todos los equipos calibrados deberán recibir el mantenimiento necesario y oportuno. Así mismo como medida de prevención, diariamente antes de iniciar los trabajos correspondientes se deberá verificar el correcto funcionamiento de los equipos a emplear.

Tabla 15

Referencia de periodo máximo de calibración de equipos de medición

EQUIPOS Y PATRONES	PERIODO MÁXIMO DE CALIBRACIÓN
Equipo Topográfico (ET, Nivel, etc.)	1 año
Densímetro Nuclear	1 año
Termómetros	1 año
Balanzas	1 año
Speedy	1 año
Vernier	2 años
Holiday detector	1 año
Medidor de espesor pintura seca	1 año
Medidor de espesor de pintura húmeda	18 meses
Galga Hi-Lo	18 Meses
Galga Bridge-Cam	18 meses
Galga V-Wac	18 meses

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Galga para filete de soldadura	18 meses
Medidor de humedad y temperatura	1 año
Pinza amperimétrica	1 año
Voltímetro	1 año
Meghometro	1 año
Telurómetro	1 año
Fasímetro	1 año
Revelador de Tensión	1 año
Manómetro	1 año
Taquímetro	1 año
Multiplicador de torque	1 año
Micrómetro	2 años
Dosímetro	1 año
Alcoholímetro	1 año
Decibelímetro	1 año
Medidores de mezcla explosiva	1 año
Pistola infrarroja	1 año
Medidor de pH / cl	1 año
Medidor de O2 disuelto en h20	1 año
Medidor de Turbidez	1 año
Dosímetro de ruido	1 año

Nota. Elaboración propia

14. PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO / TRASMISIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se deberá realizar la medición de los procesos y de las características del producto a través de inspecciones y pruebas en las etapas apropiadas de las actividades definidas en el mapa de procesos, para verificar que se cumplan los requisitos técnicos del mismo.

Para definir explícitamente los controles a realizar en forma oportuna y secuencial, se implementarán los Planes de Puntos de Inspección y Ensayo (PPIE), para lo cual se empleará el formato del Contratista o la matriz alcanzada por el Cliente.

El jefe QA/QC tiene como obligación y responsabilidad, implementar los elementos de este Plan para garantizar que la construcción, se realice de conformidad con los planos y las especificaciones técnicas de construcción. Así mismo hará todo esfuerzo necesario para lograr una comunicación eficiente y efectiva con el Cliente en asuntos relacionados con procedimientos de prueba y observación, resultados de los materiales o de las pruebas realizadas durante el proceso constructivo.

14.1. Identificación de actividades

De acuerdo a la estructuración de los trabajos, las principales actividades constructivas identificadas para el presente proyecto se indican en la siguiente tabla:

Tabla 16
Principales actividades constructivas

Obras Civiles
Excavación localizada y masiva en material común
Excavación localizada y masiva en material ripiable
Relleno masivo y estructural

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Relleno masivo y estructural

Suministro y colocación de concreto de $f'c=100$ y 280 kg/cm^2

Habilitado e instalación de encofrado y desencofrado de estructuras de concreto

Suministro y colocación de acero corrugado de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$

Suministro y colocación de Grout cementicio y epóxido

Junta de Construcción, Contracción y Aislamiento

Suministro e Instalación de Geotextil, Geomalla y Geomembrana de HDPE

Demolición de estructuras de concreto armado

Estructuras de Acero

Suministro, habilitación y montaje de estructuras de acero liviana, mediana y pesada

Suministro, habilitación y montaje de cerco perimétrico

Suministro y colocación de bolardos

Suministro e instalación de rejilla de piso, grating, barandas, tapas para buzones

Suministro y colocación de insertos y pernos de anclajes ASTM A36

Suministro e instalación de pernos Hilty

Arenado y pintado de estructura metálica en general

Mecánica

Armado y montaje de nidos de Ciclones

Armado y montaje de baterías móviles de ciclones

Montaje de bombas

Montaje de Compresor de aire, Secador y Tanque Pulmón

Montaje de puente grúa y brazo pescante para mantenimiento

Montaje de tanques

Montaje de espesador (50 mt. diámetro)

Suministro y montaje de compuertas

Tie-In Mecánico

Tuberías

Suministro y montaje de tuberías y accesorios de acero

Suministro y montaje de tuberías y accesorios de HDPE

Suministro y montaje de válvulas

Suministro y montaje de tuberías de hierro dúctil

Suministro y montaje de tuberías PEXAGOL

Arenado y pintado de Tuberías y accesorios

Electricidad

Sistema de puesta a tierra

Equipamiento

Canalizaciones de fuerza, control y alumbrado

Banco de ductos fuerza, control y alumbrado

Cableado de media tensión

Cableado de baja tensión

Desmontaje de equipamiento eléctrico

Instrumentación

Instalación y conexión de Instrumentos y válvulas automatizadas

Suministro, Cableado de Instrumentación, Control y CCTV

Suministro, Tendido, Cableado y Pruebas de Cables de Fibra Óptica

Montaje y conexión de Gabinetes del sistema DCS, RIO's, PLC's Gabinete de comunicación y tablero de distribución

Montaje instalación y conexión de Tableros de Alimentación y Juntion Box para instrumentos

Montaje de Cuartos de Control

Montaje e instalación de Sistema CCTV

Pre-comisionamiento y Puesta en marcha

Pre-comisionamiento

Apoyo para el comisionado de equipos mecánicos, eléctricos, instrumentación y sistemas de control.

Nota. Elaboración propia

14.2. Control de calidad en obra

La función principal del control de calidad es asegurar que los productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad establecidos en el alcance del proyecto y en las especificaciones técnicas aprobadas. Para controlar la calidad de un producto se realizan inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características del mismo sean óptimas.

El Contratista será el encargado de las inspecciones referidas al control de calidad, cumpliendo lo establecido en los planes de inspección y ensayo (PPIE). Los procesos constructivos deberán ser planificados, implementados y controlados con el fin de asegurar que la obra se desarrolle cumpliendo los requisitos del expediente técnico.

Estos procesos se planifican y ejecutan bajo condiciones controladas, que incluyen:

- Disponer de las especificaciones técnicas aprobadas para construcción.
- Disponer de un plan de trabajo y cronograma aprobado.
- Controlar los riesgos que atenten contra la salud e integridad física de las personas aplicando los controles necesarios.
- Evaluar los aspectos ambientales y controlar los impactos ambientales adversos estableciendo los criterios operacionales en forma necesaria y oportuna.
- Utilizar el equipo apropiado.
- Disponer y usar equipos de seguimiento y medición controlados.
- Implementar los planes de puntos de inspección y ensayo (PPIE).
- Implementar las actividades de liberación y entrega.
- Disponer de un plan aprobado para pruebas de terminación.
- Disponer de planos aprobados para construcción en su última Revisión.
- Disponer de manuales de Vendedor.
- Disponer de Guías de buenas prácticas para construcción.
- Otros documentos que aporten a la construcción

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

14.3. Planes de puntos de inspección y ensayo

A continuación, se presenta el formato para los Planes de Puntos de Inspección y Ensayo que se desarrollarán para la obra. En este formato se indica los controles a realizar por cada actividad, los criterios de aceptación, la frecuencia de ejecución y los niveles de aprobación para cada control en particular.

Asimismo, luego de aprobados los diseños de mezcla de concreto por el Cliente o su Representante se indicará mayor referencia acerca de los criterios de aceptación para el concreto.

Figura 24
Alcance de la información documentada

PLANES DE CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DE OBRA													
PLAN DE CALIDAD- PARTE B													
9.2. PLAN DE PUNTOS DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS													
Proyecto:						C.C. N°							
Proceso:						Fov:		0		Fecha:			
1: Construcciones JJC 2: Control de Calidad JJC 3: Supervisión del Cliente 4: Control de Calidad del Cliente V: Verifica M: Monitorea N: Notifica E: Ejecuta NA: No Aplica M: Medición L: Libera													
Item	Tarea	Inspecciones y ensayos a ejecutar			Plano N°	Norma o especificación	Registro de Inspección	Criterio de aceptación o rechazo	Equipo de Prueba	Nivel de aprobación			
		Características a Revisar	Inspecc.	Ensayo						1	2	3	4
Página 1													
JJC						CLIENTE							
		Elaborado		Revisado		Aprobado		Revisado		Aprobado			
Nombre													
Cargo													
Firma													
Fecha													

Nota. Elaboración propia

Los planes de inspección y ensayos que se contemplarán serán:

- Especialidad Civil: (Movimiento de tierras, Concreto, Geotextil y Geomembrana).
- Especialidad Mecánica: (Estructuras, Equipos, Espesador, y Tuberías).
- Especialidad Electricidad & Instrumentación: (Instalación de tableros y Montaje de Instrumentos).

Se identificará la especialidad del proceso constructivo al que aplica el plan de inspección y ensayos en el cajetín de Proceso.

14.4. Conservación y Traspaso de información al cliente

Los trabajos serán entregados en concordancia con lo indicado en planos y especificaciones técnicas del Proyecto. La entrega procederá una vez que se haya realizado todas las pruebas satisfactoriamente y que se haya alcanzado la documentación de Calidad (Planos as built, Dossier de Calidad, etc.) al Cliente. Previamente a la ejecución de pruebas finales se someterá a aprobación del Cliente: procedimientos de prueba, certificados de calibración de equipos a emplear, personal a cargo de la prueba y registros de control a emplear.

Para la recepción parcial o total, se solicitará formalmente la recepción de la obra y se hará entrega de toda la documentación generada durante la ejecución, se realizarán caminatas de entrega donde se registrarán las observaciones si las hubieran y las cuales deben ser levantadas de acuerdo a las fechas pactadas en la caminata; finalmente levantadas estas observaciones a satisfacción del Cliente y de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos; el Cliente y/o su representante aceptará los trabajos quedando bajo la garantía de la obra.

La secuencia a seguir para la entrega de obra al Cliente o su Representante se muestra en el siguiente esquema, en el cual se considera principalmente las siguientes actividades:

- Revisión de condiciones contractuales para la entrega, de los trabajos terminados.
- Caminata de verificación entre el Cliente y/o su Representante y el Contratista. (Caminata de construcción) y generación de lista de pendientes (Punch List o Acta de Observaciones).
- Levantamiento de pendientes u observaciones a satisfacción del Cliente.
- Recepción de obra a completa satisfacción del Cliente
- Entrega de Acta de Recepción por parte del Cliente.
- El Contratista entrega el Acta de recepción a archivo (Área Comercial).

15. PRODUCTO NO CONFORME Y NO CONFORMIDADES

15.1. Producto o salida no conforme

Un Producto no conforme es parte de la obra ejecutada que no cumple con los requisitos especificados, quejas sustentadas del Cliente y aceptadas por parte del Contratista o cualquier otro requisito pactado con el Cliente en el contrato.

Los Productos no conforme pueden ser identificados por cualquier persona que observe el proceso constructivo de la obra o realice seguimiento a los acuerdos contractuales suscritos en el proyecto. Cuando se identifican los Productos no conforme estos son reportados al jefe QA/QC en el formato "Reporte de Producto no conforme".

Los responsables de los procesos involucrados en el Producto no conforme identificado determinan el tipo de tratamiento a considerar, pudiendo ser este reparar, rehacer o aceptar, y al responsable de la corrección, informando al jefe QA/QC dicha determinación se reporta a través del "Reporte de Producto no conforme".

El jefe QA/QC hace seguimiento a la implementación y cierre de las acciones para el tratamiento del Producto no conforme detectado, y a su vez solicita al responsable de costos de la obra la estimación del costo de no calidad asociado al mismo. Los responsables de los procesos involucrados en el Producto no conforme identificado cierran el formato "Reporte de Producto no conforme".

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

Figura 25
Reporte de no conformidad

REPORTE DE NO CONFORMIDAD						N°
Responsable del proceso / Identificador	Queja de Cliente	Obra	Calidad	Seguridad	NC	
	Personal de Obra	UDE	Salud	Medio	SNC	
	Auditoría	Oficina Principal	Ambiente			
	Otros					
	Proyecto:					
	Área:					
	Descripción de la no conformidad (NC)					
	Identificada por			Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)		
	Firma	Nombre	Fecha	Firma	Nombre	Fecha
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye:					
	<input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar					
	Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.					
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada					
	Requiere análisis de causa raíz:		Si requiere		No requiere	
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)					
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)				Resp. de la implementación	Plazo para la implementación
	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva			Conformidad de acción correctiva:		
	Firma	Nombre	Fecha	<input type="checkbox"/> Cliente	<input type="checkbox"/> SSOMAC	<input type="checkbox"/> Otro
				Firma	Nombre	Fecha
Responsable del	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme					
	Fecha	_____			Firma:	_____
	Nombre	_____				
	Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PI.JJC-SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.					

El jefe QA/QC, el responsable del proceso involucrado y/ o Gerente de Proyecto determinan la necesidad de tomar acciones correctivas. Esta determinación se basa principalmente en el impacto del Producto no conforme sobre la ruta crítica del proyecto, la significancia del costo de no calidad, la repetición del incumplimiento, entre otros.

Cuando se genere una producto o salida no conforme se deberá de proponer un lapso de tiempo para el levantamiento de esta desviación el cual será informado al cliente. Este tiempo no deberá de exceder a 30 días calendario. Este tiempo quedara registrado en el formato de producto o salida no conforme.

15.2. No conformidad y acciones correctivas

Una No conformidad es un incumplimiento de un requisito.

Un requisito podría estar establecido en las normas legales, normas de gestión ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, en los procedimientos de gestión, entre otros documentos que forman parte del sistema de gestión de la organización.

Las no conformidades pueden ser identificadas en cualquier momento durante las actividades diarias, siguiendo los lineamientos del Procedimiento No Conformidades en el Anexo 9. Estas podrían originarse por:

- Auditorías internas (Procedimiento "Auditorías internas al Sistema de Gestión").
- Productos no conforme, de acuerdo a lo señalado en los párrafos anteriores.
- Incumplimiento de requisitos legales asociados a la gestión de SSOMA.
- Seguimiento al desempeño de los procesos, incluye el desempeño en SSOMA.
- Revisión por la dirección.
- Otros.

El responsable del proceso asociado a la no conformidad evalúa la posibilidad de aplicar acciones correctivas sobre la no conformidad identificada, de ser el caso, se genera el registro "Reporte de no conformidad". Asimismo, de ser factible, debe asignar a la(s) persona(s) responsable de la corrección a seguir, el mismo que debe llevar a cabo la corrección en el plazo especificado.

Las correcciones a seguir sólo permiten controlar, mitigar y resolver la situación de desvío o potencial desvío producido y los impactos que esta pudo haber generado. Las correcciones no garantizan que la no conformidad no se vuelva a repetir o que la no conformidad potencial no ocurra.

El responsable del proceso asociado a la no conformidad debe realizar el análisis de causa raíz respectiva convocando a los involucrados que considere pertinentes de acuerdo a la gestión de la obra y a los alcances que pueda tener la no conformidad en otros procesos. El análisis de causa raíz podrá ser realizado utilizando los lineamientos del procedimiento "Investigación de Causa Raíz".

La (s) causa (s) asociadas a la NC deben ser registradas en el formato "Reporte de no conformidad".

Luego del análisis de causa, el responsable del proceso asociado a la no conformidad, debe planificar las acciones correctivas o acciones preventivas de acuerdo a las causas identificadas. Asimismo, debe determinar a los responsables de la implementación y los plazos previstos. Se considera:

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

- Las acciones correctivas o acciones preventivas deben eliminar las causas determinadas.
- Las acciones correctivas o preventivas deben ser apropiadas a la magnitud de la no conformidad o potencial no conformidad respectivamente.
- Si se prevé que la corrección y/o las acciones correctivas o preventivas pudiese generar nuevos peligros o aspectos ambientales, se revisarán las matrices IPER y matrices de aspectos impactos ambientales correspondientes.

Las acciones correctivas o preventivas deben ser ejecutadas en los plazos previstos por los responsables asignados. De no cumplirse con el plazo previsto, el responsable del proceso involucrado debe gestionar las medidas necesarias para su ejecución, las que pueden incluir asignación de recursos, revisión de la medida planteada, entre otros.

Una vez implementadas las acciones correctivas o preventivas, se considera que la No Conformidad o potencial No Conformidad puede entrar a un estado de "Cierre". En el cierre de la No Conformidad estará a cargo del Gerente de Proyecto o jefe del área asociada a la NC.

Al cerrar la no conformidad se determina el plazo previsto para la verificación de la eficacia de la acción tomada en BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES. La fecha propuesta para la verificación dependerá de la naturaleza de la No Conformidad y de cuando se repita el proceso donde se podrá comprobar si las acciones tomadas resultaron eficaces o no.

Luego del cierre de la No conformidad y en el plazo previsto para la verificación, se determina la eficacia de las acciones correctivas o preventivas tomadas. La verificación de la eficacia está a cargo del Gerente de Proyecto.

La emisión de las No Conformidades, así como las acciones correctivas y análisis de raíz se informarán al cliente por control documentario.

Si se determina que las acciones no fueron eficaces, el responsable del proceso asociado a la NC gestiona la revisión del análisis de causa realizado y del tratamiento completo de la NC.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

16. AUDITORÍAS INTERNAS

Las auditorías internas del Sistema Integrado de Gestión donde se incluye la gestión de Calidad se planifican desde la oficina principal a través del programa de auditorías el cual se elabora y actualiza considerando la importancia de los procesos involucrados, los cambios que afecten la organización y los resultados de auditorías previas. La frecuencia establecida para las auditorías internas es una vez al año.

Figura 27

Formato del Programa Anual de Auditorías

PROGRAMA ANUAL DE AUDITORÍAS																									
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL										AÑO:						REVISIÓN:									
Auditoría Programada						Auditoría cumplida								Auditoría reprogramada											
Nº	ÁREA u OBRA	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SET.		OCT		NOV.		DIC.	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
Elaboró / Modificó										Revisó										Aprobó					
SSOMAC										Jefe de SSOMAC										Alta Dirección					

El Plan de auditoría se envía vía correo electrónico al Gerente de Proyecto, con una anticipación de 4 días útiles como mínimo antes de la fecha fijada para la auditoría.

Los miembros del equipo auditor realizan la auditoría y recopilan información a través de entrevistas, observación de actividades y revisión de documentos, anotando los hallazgos de auditoría como resultado de la evaluación de las evidencias recopiladas.

Al término de la auditoría; el auditor responsable modera la reunión de cierre, en la cual se presenta al auditado un resumen de los hallazgos y las conclusiones principales del proceso de auditoría.

Figura 28
Formato del Plan de Auditoría

PLAN DE AUDITORIA				
N° Auditoría:	Obra/Área:	Fecha:		
Responsable del área auditada:				
Objetivo de la auditoría:				
Alcance de la auditoría:				
Procesos Auditados:				
Equipo Auditor:				
Documentos de Referencias (criterios de auditoría):				
Evento	Fecha	Hora inicio	Hora fin	Auditados
Reunión de inicio				
Reunión de cierre				
Auditor Responsable:		Firma:		Fecha:

Nota. Elaboración propia

A todas las No conformidades identificadas en la auditoría interna y redactadas en el informe respectivo, se les debe aplicar acciones correctivas, por tanto, estas deben ser registradas por el personal auditado en el formato "Reporte de No conformidad".

Figura 29
Estructura del informe de auditoría

INFORME DE AUDITORÍA	
1. DATOS DEL PROYECTO O ÁREA	
PROYECTO/ ÁREA:	
CENTRO DE COSTOS:	
FECHA:	
RESPONSABLE DEL PROYECTO O ÁREA:	
2. OBJETIVO DE LA AUDITORÍA	
(Ejemplo)	
	Evaluar el grado de conformidad del sistema de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente respecto a las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, así como el cumplimiento y eficacia de los Planes de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental.
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA (criterios de auditoría)	
(Ejemplo)	
	<ul style="list-style-type: none">• Norma ISO 9001:2015• Norma ISO 14001:2015• Norma OHSAS 18001:2007• Manual del sistema integrado de gestión• Requisitos legales aplicables a Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental
4. PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	
5. PERSONAL ENTREVISTADO (Nombre/ Cargo)	
6. FORTALEZAS	
7. OPORTUNIDADES DE MEJORA	
8. NO CONFORMIDADES	
9. OBSERVACIONES	
10. COMENTARIOS FINALES	
11. ANEXO: (EJEMPLO: DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS)	

Nota. Elaboración propia

El sistema de medición del grado de cumplimiento del SIG se realiza completando el formulario "Cuestionario de auditoría interna de obra". El procedimiento que indica a mayor detalle todo lo descrito en este punto es: "**Auditorías internas**" en el Anexo 10.

17. PROCESO DE NOTIFICACIÓN Y MANEJO DE CAMBIOS

17.1. Gestión de cambios

En el caso que la necesidad de cambio (interferencia, modificación) sea detectado, deberá ser notificado al Cliente o su Representante para su evaluación y modificación del alcance y plazo si el caso lo amerita.

Si, al recibir cualquier notificación de una modificación de cambio, que ésta supone una modificación que podría afectar los costos de ejecutar los trabajos o el cronograma de ejecución de los trabajos, se informará de ello al cliente o su Representante y enviará un documento con cálculos de respaldo y el precio del cambio, junto con cualquier ajuste del programa requerido, en base a las especificaciones técnicas y alcance del contrato, salvo que el cambio tenga sus propias especificaciones; el mismo que debe ajustarse a los formatos y acuerdos del contrato.

Esta información será sometida a juicio del Cliente o su Representante. Cualquier aviso de cambio que implique (potencialmente) un impacto en los plazos y/o costos del Proyecto debe ser efectuado de preferencia de manera anticipada.

17.2. Análisis de impacto del cambio

Se analizará el impacto del cambio en el alcance, cronograma y costo del proyecto. El Gerente de Proyecto, en coordinación con el jefe de ingeniería, serán responsables de analizar dichos cambios, que serán presentados al representante del Cliente, con la documentación de sustento que aplique para el contrato, pudiendo ser la siguiente:

- Especificaciones técnicas y Alcance (Contractuales o nuevas).
- Presupuesto adicional.
- Análisis de precios unitarios del presupuesto.
- Cronograma de ejecución.
- Instrucción de cambio aprobada por el Cliente
- Comunicaciones referidas al cambio.
- IO: Instrucciones de Obra.
- Otros.

17.3. Aprobación del cambio

El Cliente o su Representante será el responsable de autorizar los cambios de diseño y desarrollo. Así mismo será quien evaluará si el cambio en el diseño y desarrollo implica una modificación del alcance, plazo y costo; o si amerita una adenda al contrato.

El contratista no deberá realizar cambios hasta que el Cliente o su Representante hayan aprobado por escrito el precio del cambio y cualquier ajuste en el programa de ejecución de los trabajos.

17.4. Control y registro de cambios

El contratista mantendrá el registro de cambios en formato acordado con el Cliente o en el formato de los documentos del Contrato; así mismo se realizará adecuada evaluación de los impactos del mismo en el contrato. Se llevará un registro de cambios que incluyan las solicitudes de cambio aprobadas y no aprobadas. Los documentos con los cambios aprobados serán emitidos con una nueva revisión la cual será consignada en el registro de control de cambios.

18. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

18.1. Dossier de calidad

DESARROLLO

Los documentos que se han aplicado a cada sistema del proyecto formarán parte del dossier de calidad, y deben ser originales. Los documentos que forman parte de éste son los siguientes:

- Certificados de calidad de materiales e insumos.
- Certificados de pruebas y/o ensayos
- Certificados de calibración de equipos.
- Todo documento relacionado con la calidad generada como resultado de los procesos ejecutados.

Para que la preparación del Dossier de calidad sea más rápida, desde el inicio de la obra, los documentos deberán ser archivados de acuerdo a la clasificación acordada con el Cliente o su Representante.

El resguardo del Dossier de Calidad será por cuenta de la Contratista en condiciones libres de humedad para preservar los documentos hasta la entrega final del proyecto.

ORGANIZACIÓN DEL DOSSIER EN FUNCIÓN DE LOS SISTEMAS EJECUTADOS

La organización del Dossier debe guardar relación con la secuencia lógica del desarrollo de las actividades y su estructura estará en función a los objetivos y alcances de los planes de inspección diseñados para la ejecución de la obra.

REVISIÓN DEL DOSSIER

La revisión será llevada a cabo por el Gerente de Proyecto. Esta actividad implica realizar el chequeo de los siguientes alcances:

- Secuencia lógica
- Fases de los trabajos
- Seguimiento de ensayos y/o pruebas aprobadas
- Foliado final, después de la aprobación
- Liberación final de los trabajos ejecutados.

ENTREGA DEL DOSSIER

Una vez que el Gerente de Proyecto revisa el Dossier, lo firma, y dispone la entrega del original al Cliente o su Representante de acuerdo a lo establecido en los términos contractuales y envía una copia al Archivo Central del Contratista.

18.2. Planos As Built

Al final de las obras, el contratista entregará al Cliente una copia dura de los planos en copia electrónica PDF y en archivo nativo en idioma español, de todos los planos y documentos generados para la ejecución del Proyecto, en su última revisión que se denominará "As Built" y que deberán contener en forma completa las obras diseñadas con medidas e indicaciones efectivas y reales de cómo quedaron definitivamente construidas las obras al momento de su recepción por parte del Cliente.

Asimismo, los planos "Red Line" que son preparados por el Contratista, serán revisados por el cliente y/o su Representante para que una vez aprobados, se generen los respectivos planos "As- Built".

Finalmente, se procedió a aplicar nuevamente el checklist de verificación de los requisitos del SGC, con la finalidad de verificar el cumplimiento luego de la implementación del Plan de Calidad en base a la norma ISO 9001:2015. El detalle del checklist se encuentra en el Anexo 11, donde se muestra la puntuación de cumplimiento por cada requisito. A continuación, en la tabla 17 se muestra el resumen del cumplimiento por cada lineamiento:

Tabla 17

Nivel de cumplimiento del SGC final

Lineamientos	Porcentaje
Contexto de la organización	91.38%
Liderazgo	94.64%
Planificación	92.05%
Apoyo	87.12%
Operación	93.62%
Evaluación del desempeño	90.00%
Mejora	90.63%
Promedio	91.35%

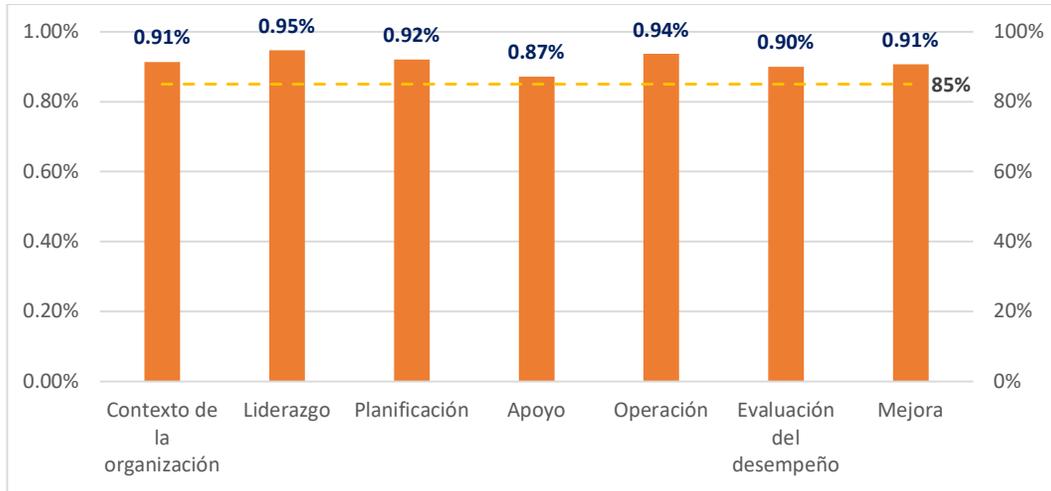
Nota. Elaboración propia

En la Tabla 17 se observa que el nivel de cumplimiento de los requisitos de la gestión de calidad basada en la Norma ISO 9001:2015 fue de 91.35% en promedio, el cual demuestra un cumplimiento óptimo, puesto que todos los lineamientos sobrepasaron el cumplimiento mínimo del 85%, impuesto por la empresa, para ser aceptable.

De acuerdo a la Figura 30, la mayoría de los lineamientos sobrepasan el porcentaje de 90%, teniendo el cumplimiento más alto con un 94.64% el liderazgo, seguido de operación con un 93.62%, planificación con un 92.05%, contexto de la organización con 91.38%, mejora con un 90.63% y evaluación del desempeño con 90.0%; mientras que el lineamiento de apoyo tiene un porcentaje de 87.12%; sin embargo, aún es aceptable por la empresa al sobrepasar el cumplimiento mínimo de 85%.

Figura 30

Nivel de cumplimiento del SGC final



Nota. Elaboración propia

3.2.4. Situación de la variable dependiente con la propuesta

Luego de la implementación del Plan de Calidad, el nivel de servicio interno volvió a ser verificado a través de la medición de las no conformidades subsanadas, las entregas a tiempo en relación a la documentación y los costos de calidad dentro del periodo de julio a diciembre del año 2022.

3.2.4.1. No conformidades subsanadas

En el Anexo 12 se detallan las no conformidades identificadas durante el periodo mencionado mes por mes.

En la Tabla 18 se observa que la cantidad de no conformidades registradas mensualmente eran de 8 aproximadamente, de los cuales alrededor del 91.1% han sido subsanadas. Estos datos se obtuvieron hasta la fecha en que fueron recolectados, es decir hasta los primeros días de enero del año 2023, por lo que se consideraron no subsanados aquellos que no estaban con status cerrado hasta esa fecha.

Tabla 18

No conformidades subsanadas periodo julio - diciembre 2022

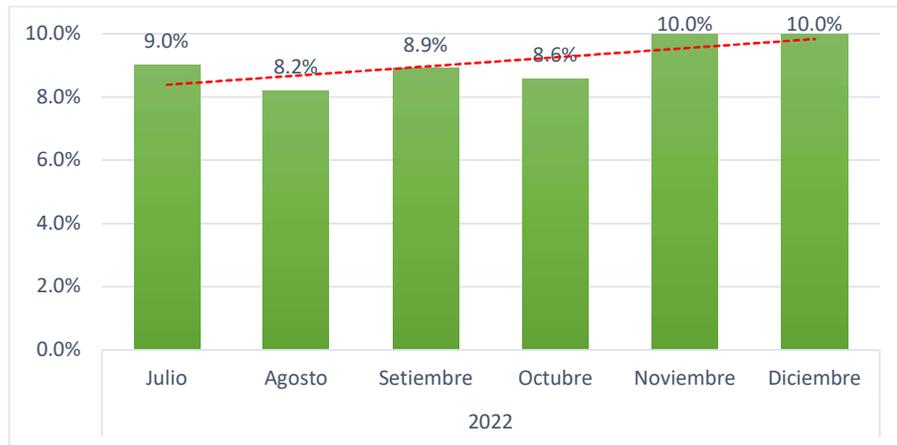
Año	Mes	No conformidades registradas	No conformidades subsanadas	Porcentaje
2022	Julio	10	9	90.0%
	Agosto	11	9	81.8%
	Setiembre	9	8	88.9%
	Octubre	7	6	85.7%
	Noviembre	6	6	100.0%
	Diciembre	3	3	100.0%
	TOTAL		8	7

Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 31, el porcentaje de no conformidades subsanadas ha incrementado al pasar los meses, teniendo en julio del 2022 un 90.0% y en diciembre del 2022 un 100.0%.

Figura 31

No conformidades subsanadas periodo julio-diciembre 2022



Nota. Elaboración propia

3.2.4.2. Entregas a tiempo

En la Tabla 19 se observa el resumen mensual de las entregas a tiempo, donde la cantidad de documentación que se debía entregar al mes era aproximadamente de 64, entre documentos de fabricaciones, CRP, dossier civil y planos, siendo entregadas en la fecha acordada 54, lo cual representa un 84.5% de ellas.

Tabla 19

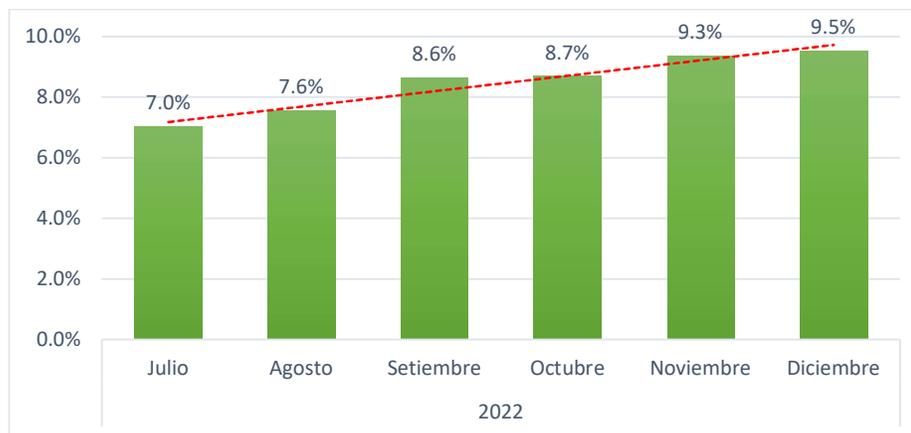
Entregas a tiempo periodo julio - diciembre 2022

Año	Mes	Tipo de documento	Documentación programada	Documentación entregada a tiempo	Porcentaje	
2022	Julio	CRP	38	23	60.5%	
		Dossier Civil	2	1	50.0%	
		Fabricaciones	1	1	100.0%	
	Subtotal			41	25	70.2%
	Agosto	CRP	30	20	66.7%	
		Dossier Civil	2	2	100.0%	
		Planos	10	6	60.0%	
	Subtotal			42	28	75.6%
	Septiembre	CRP	20	18	90.0%	
		Dossier Civil	4	3	75.0%	
		Planos	64	60	93.8%	
	Subtotal			88	81	86.3%
	Octubre	CRP	5	4	80.0%	
		Planos	59	55	93.2%	
	Subtotal			64	59	86.6%
	Noviembre	Dossier Civil	3	3	100.0%	
		Planos	61	53	86.9%	
	Subtotal			64	56	93.4%
	Diciembre	CRP	2	2	100.0%	
		Planos	80	72	90.0%	
Subtotal			82	74	95.0%	
Promedio			64	54	84.5%	

Nota. Elaboración propia

Figura 32

Entregas a tiempo periodo julio- diciembre 2022



Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 32, el porcentaje de entregas a tiempo ha ido incrementando al pasar los meses, teniendo en julio del 2022 un 70.2% y en diciembre del 2022 un 95.0%, lo que sugiere una tendencia a seguir incrementando.

3.2.4.3. Costos de calidad

En la Tabla 20 se observa el resumen mensual de los costos de calidad, donde los costos de obra son de aproximadamente S/ 11,732,031.29 mensuales, siendo que se destinan de ese monto S/ 9,522.32 mensuales a la subsanación de no conformidades, por lo cual alrededor del 99.9% es realmente utilizado en costos propios de la obra; en ese sentido el 0.1% representa los costos de no calidad.

Tabla 20

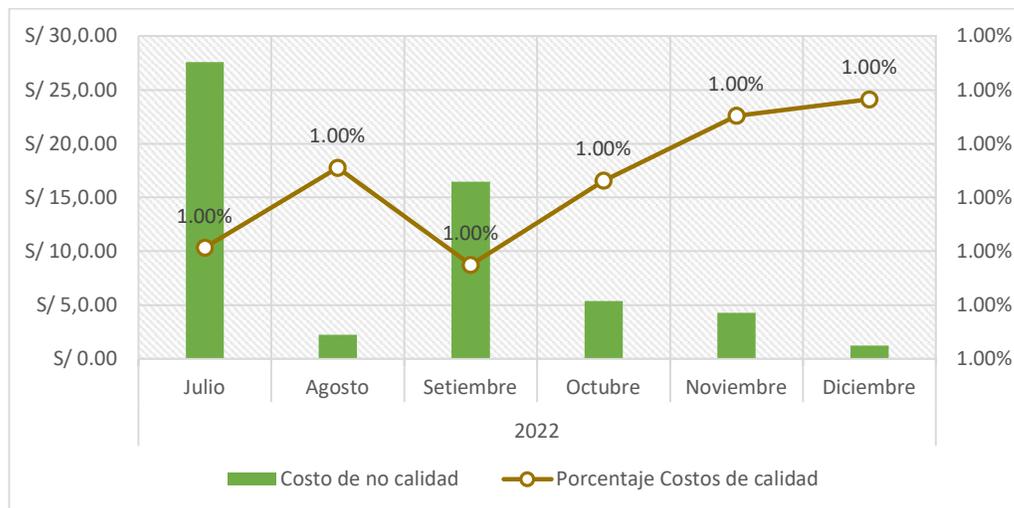
Costos de calidad periodo julio-diciembre 2022

Año	Mes	Costo de obra	Costo de no calidad	Costos de calidad	Porcentaje
2022	Julio	S/ 18,821,087.00	S/ 27,565.76	S/ 18,793,521.24	99.85%
	Agosto	S/ 3,119,718.29	S/ 2,255.25	S/ 3,117,463.04	99.93%
	Setiembre	S/ 10,113,712.76	S/ 16,447.15	S/ 10,097,265.61	99.84%
	Octubre	S/ 6,364,657.55	S/ 5,370.20	S/ 6,359,287.35	99.92%
	Noviembre	S/ 17,708,221.29	S/ 4,270.54	S/ 17,703,950.75	99.98%
	Diciembre	S/ 14,264,790.87	S/ 1,225.00	S/ 14,263,565.87	99.99%
TOTAL		S/ 11,732,031.29	S/ 9,522.32	S/ 11,722,508.98	99.92%

Nota. Elaboración propia

Figura 33

Costos de calidad periodo octubre 2021 – marzo 2022



Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la Figura 33, el porcentaje de costos de calidad ha ido en incremento al pasar los meses, teniendo en julio del 2022 un 99.85% y en diciembre del 2022 un 99.99%.

3.2.4.4. Nivel de servicio interno

Finalmente, la variable dependiente fue medida en base al promedio de los 3 indicadores anteriormente detallados: las no conformidades subsanadas, las entregas a tiempo en relación a la documentación y los costos de calidad dentro del periodo de julio a diciembre del año 2022.

Tabla 21

Nivel de servicio interno periodo julio - diciembre 2022

Año	Mes	No conformidades subsanadas	Entregas a tiempo	Costos de calidad	Porcentaje
2022	Julio	90.0%	70.2%	99.9%	86.7%
	Agosto	81.8%	75.6%	99.9%	85.8%
	Setiembre	88.9%	86.3%	99.8%	91.7%
	Octubre	85.7%	86.6%	99.9%	90.7%
	Noviembre	100.0%	93.4%	100.0%	97.8%
	Diciembre	100.0%	95.0%	100.0%	98.3%
TOTAL		91.1%	84.5%	99.9%	91.8%

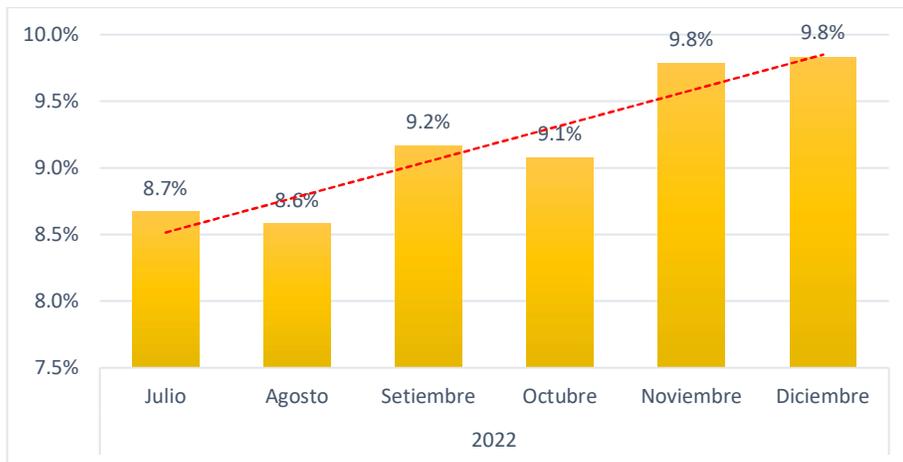
Nota. Elaboración propia

En la Tabla 21 se observa que el nivel de servicio interno en promedio es del 91.8%, un incremento dado por la reducción de los costos de no calidad que ocasionaron que los costos de calidad se incrementen a un 99.9%, seguido de las no conformidades subsanadas con un 91.1% y las entregas a tiempo con un 84.5%.

De acuerdo a la Figura 34, el porcentaje del nivel de servicio interno ha ido en incremento al pasar los meses, teniendo en julio del 2022 un 86.7% y en diciembre del 2022 un 98.3%, lo que sugiere una tendencia a seguir incrementando.

Figura 34

Nivel de servicio interno periodo julio-diciembre 2022



Nota. Elaboración propia

En ese sentido, se muestra el porcentaje de incremento de cada indicador y la variable dependiente, comparando los datos de la situación antes y después de la implementación del Plan de Calidad.

Tabla 22

Resumen de los indicadores pretest y postest de la variable dependiente

INDICADORES	PRETEST	POSTEST	BENEFICIO
No conformidades subsanadas	68.3%	91.1%	33.3%
Entregas a tiempo	47.4%	84.5%	78.4%
Costos de calidad	98.71%	99.92%	1.2%
NIVEL DE SERVICIO INTERNO	71.5%	91.8%	28.5%

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 22, se observa que el incremento de la variable dependiente (nivel de servicio interno) incrementa en un 28.5% a causa de la implementación del Plan de Calidad, pasando de 71.5% a 91.8%; lo que tiene relación directa con el incremento de sus indicadores: no conformidades subsanadas en un 33.3%, entregas a tiempo en un 78.4% y costos de calidad en un 1.2%.

Lo que es validado por el análisis descriptivo realizado en el Programa SPSS, donde en la Tabla 23 muestra que el promedio pretest fue 71.5%, con una desviación estándar de 10.1 y en el postest, el promedio fue de 91.8% con una

desviación estándar de 5.31. Asimismo, se visualizó una asimetría negativa para el pretest, lo que significa que la mayoría de los datos se aglomeran en valores menores que la media señalada y positiva en el postest, donde la los datos mayormente se aglomeran en valores mayores que la media señalada y en cuanto a la curtosis, en el pretest es positiva, lo que indica que hay una mayor concentración de datos en torno a la media, y en el postest es negativa, lo que indica que hay una menor concentración de datos en torno a la media.

Tabla 23

Análisis estadístico descriptivo de la variable dependiente

		Pretest	Postest	
Nivel de servicio interno	Media	71,4500	91,8333	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	60,8117	86,2511
		Límite superior	82,0883	97,4156
	Media recortada al 5%	71,9278	91,8093	
	Mediana	71,7500	91,2000	
	Varianza	102,763	28,295	
	Desviación estándar	10,13721	5,31927	
	Mínimo	53,10	85,80	
	Máximo	81,20	98,30	
	Rango	28,10	12,50	
	Rango intercuartil	14,45	11,45	
	Asimetría	-1,306	,252	
	Curtosis	2,290	-1,846	

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, con la finalidad de validar la hipótesis establecida, se procedió a analizar el comportamiento de los datos de la variable dependiente, donde de acuerdo a los datos analizados los cuales fueron 6, se optó por trabajar con el estadígrafo Shapiro Wilk debido a que son datos menores a 50.

Tabla 24*Prueba de normalidad*

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NSI_Prestest	,296	6	,109	,855	6	,173
NSI_Posttest	,202	6	,200*	,893	6	,335

Nota. Obtenido de Programa SPSS

De acuerdo a la Tabla 24, la significancia pretest y posttest es mayor a 0.05; por lo cual se procedió a usar el estadígrafo T-student, ya que ambas son muestras paramétricas, lo que quiere decir que los datos presentan una distribución normal. Por tanto, se debe tener en cuenta que si la significancia es mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula; y si es menor a 0.05 se acepta la hipótesis alterna.

Ha: La implementación del Plan de Gestión de Calidad incrementa significativamente el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

Ho: La implementación del Plan de Gestión de Calidad no incrementa significativamente el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

Tabla 25*Prueba de T-Student*

	Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
			Inferior	Superior					
Par	NSI_Prestest-	-	14,20724	5,80008	-35,29292	-5,47375	-3,514	5	,017
1	NSI_Posttest	20,38333							

Nota. Obtenido de Programa SPSS

De acuerdo a la Tabla 25, la significancia es de 0,017, es decir menor a 0.05, lo que quiere decir que se acepta la hipótesis alterna establecida.

3.2.5. Análisis beneficio/costo de la propuesta

Para poder analizar en contexto se tiene que tener en cuenta los temas relacionados con la inversión, de forma determina se tiene que realizar para poder verificar de manera sintetizada los beneficios que incurren al aplicar la propuesta en mención.

3.2.5.1. Inversión

En este ítem se valoró temas referentes a Implementos de indumentaria para el personal, Implementación de infraestructura y laboratorio, Materiales de limpieza y desinfección, Personal, Materiales de oficina, Gastos Operativos, Gastos de mantenimiento y el Programa de capacitación, que se establecieron para poder llevar a cabo el plan propuesto. Dentro de la inversión TOTAL que se determina es de s/ 89 887.87, asumiendo los siguientes criterios:

Tabla 26

Inversión de la mano de obra para la aplicación de mejora

PERSONAL			
	cantidad	Costo unitario	Costo total
Jefe de calidad	1	S/ 5 000	S/ 5 000
Supervisor	1	S/ 3 500	S/ 3 500
Personal de rotativo	3	S/ 1 800	S/ 5 400
Supervisor del área de disciplina civil	1	S/ 3 500	S/ 3 500
Asistente del área de disciplina civil	2	S/ 2 200	S/ 4 400
Supervisor del área de disciplina mecánica y tubería	3	S/ 3 500	S/ 10 500
Inspectores del área de disciplina mecánica y tubería	3	S/ 1 800	S/ 5 400
Supervisor del área de disciplina de electricidad y instrumentación	2	S/ 3 500	S/ 7 000
Asistente del área de disciplina de electricidad y instrumentación	1	S/ 2 200	S/ 2 200
Jefe de laboratorio	1	S/ 5 000	S/ 5 000
Técnicos de laboratorio	3	S/ 2 800	S/ 8 400
Operarios	15	S/ 1107	S/ 16 605
Total	36	S/ 34 800	S/ 76 905

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 26 es una inversión que se ve involucrada en función al personal de la empresa, que se ve directamente involucrado en sus conceptualizaciones laborales.

De tal forma, en la Tabla 27 se hace referencia a la inversión que se ve involucrada en función al personal de la empresa, en que abarca desde el operario hasta el jefe de calidad, tal como se puede evidenciar.

Tabla 27
Inversión en indumentaria

IMPLEMENTOS DE INDUMENTARIA PARA EL PERSONAL			
Accesorios	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Ropa de construcción (mono de trabajo, chaleco y pantalones)	36	S/ 145,0	S/ 5 220
Casco de seguridad	36	S/ 155,0	S/ 5 580
Lentes de protección	36	S/ 6,5	S/ 234
Caretas de protección	36	S/ 20,0	S/ 720
Arneses	36	S/ 105,0	S/ 3 780
Guantes	36	S/ 18,5	S/ 666
Zapatos punta de acero	36	S/ 180,0	S/ 6 480
TOTAL			S/ 22 680,0

Nota. Elaboración propia

Así mismo, en la Tabla 28 se asume inversiones que se encuentran reflejadas en función a la implementación que se realizará en la infraestructura y laboratorio de la empresa, donde se tuvo una inversión de s/ 7, 300.00.

Tabla 28
Inversión en infraestructura y laboratorios

IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y LABORATORIOS			
Accesorio	cantidad	Costo unitario	Costo total
Infraestructura (evaluación, falla y implementación)		S/ 4 500	S/ 4 500
Laboratorio (evaluación, falla y implementación)		S/ 2 800	S/ 2 800
TOTAL			S/ 7 300,0

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, en la Tabla 29 se caracteriza por mostrar los materiales de limpieza y desinfección, los cuales serán de uso para mantener las áreas laborales, propiamente dicho “limpias”, donde su inversión es de s/ 134.00.

Tabla 29
Inversión en materiales de limpieza y desinfección

MATERIALES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Desinfectante	2	S/ 15,00	S/ 30,00
Detergentes	2	S/ 7,00	S/ 14,00
Guantes	2	S/ 10,00	S/ 20,00
Esponjas y paños	2	S/ 5,00	S/ 10,00
Otros	3	S/ 20,00	S/ 60,00
Total			S/ 134,00

Nota. Elaboración propia

Además, la Tabla 30 se consideran enfoques relacionados a la programación atribuida para las capacitaciones, hacia cada uno de los relacionados de la empresa en mención, considerando un monto de s/ 2 646,53.

Tabla 30
Inversión en programas de capacitación

PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN					
	Cantidad	Costo unitario	Costo HH	Horas de capacitación	Costo total
Capacitación externa					S/ 262,32
Capacitación externa	2	S/ 43,72	S/ 43,72	3	S/ 262,32
Capacitación interna					S/ 2 384,21
Área calidad (rotativos), jefe y supervisor	5	S/ 10 300	S/ 49,5		S/ 742,79
Área de disciplina civil	3	S/ 5 700	S/ 27,4		S/ 246,63
Área de disciplina mecánica y tubería	6	S/ 5 300	S/ 25,5	3	S/ 458,65
Área de disciplina de electricidad y instrumentación	3	S/ 5 700	S/ 27,4		S/ 246,63
Área de laboratorio	4	S/ 7 800	S/ 37,5		S/ 450,00
Operarios	15	S/ 1 107	S/ 5,3		S/ 239,50
Total					S/ 2 646,53

Nota. Elaboración propia

En contexto, en la Tabla 31 se especifican los materiales que serán de uso para la oficina de cada responsable de la empresa, donde se tuvo una inversión de s/ 1, 160.78.

Tabla 31
Inversión en materiales de oficina

MATERIALES DE OFICINA			
Materiales	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Hojas bond A4	2	S/ 14.90	S/ 29.80
Lapiceros	1	S/ 20.00	S/ 20.00
Folder Manila	2	S/ 9.10	S/ 18.20
Tinta negra	2	S/ 38.90	S/ 77.80
Tinta colores	2	S/ 44.99	S/ 89.98
Archivadores	5	S/ 165.00	S/ 825.00
Otros	0	S/ 100.00	S/ 100.00
Total			S/ 1 160,78

Nota. Elaboración propia

Por otro lado, en la Tabla 32 se detalla los gastos administrativos bajo los conceptos identificados en la tabla mencionada, de ello se obtuvo una inversión de s/ 4, 029.0.

Tabla 32
Inversión en gastos operativos

GASTOS OPERATIVOS			
Servicios	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Agua	1	S/ 160,00	S/ 160,00
Luz	1	S/ 250,00	S/ 250,00
Internet	1	S/ 119,00	S/ 119,00
Otros gastos	1	S/ 3 500,00	S/ 3 500,00
Total			S/ 4 029,00

Nota. Elaboración propia

En la Tabla 33 se considera en las conceptualizaciones los gastos de mantenimiento incurridos en los diferentes equipos, maquinaria, medios de transporte, entre otros. De donde se obtuvo una inversión de s/ 1, 250.00.

Tabla 33
Inversión de gastos de mantenimiento

GASTOS MANTENIMIENTO			
Servicios	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Equipos	1	S/ 250,00	S/ 250,00
Maquinaria	1	S/ 250,00	S/ 250,00
Transporte	1	S/ 250,00	S/ 250,00
Otros	1	S/ 500,00	S/ 500,00
Total			S/ 1 250,00

Nota. Elaboración propia

Así mismo, se tiene en la Tabla 34 como resultado de la inversión total de la propuesta con un monto que asciende a s/ 116, 105.31, respectivamente.

Tabla 34
Inversión Total

INVERSIÓN TOTAL	S/ 116 105,31
Implementos de indumentaria para el personal	S/ 22 680,00
Implementación de infraestructura y laboratorio	S/ 7 300,00
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 134,00
Personal	S/ 76 905,00
Materiales de oficina	S/ 1 160,78
Gastos Operativos	S/ 4 029,00
Gastos de mantenimiento	S/ 1 250,00
Programa de capacitación	S/ 2 646,53

Nota. Elaboración propia

3.2.5.2. Egresos

Considerando que los egresos van relacionados en función al mantenimiento realizado en las diferentes áreas acorde al número de equipos, maquinaria y/ transportes, que se ven involucrados en contexto.

Por otro lado, en la Tabla 35 se atribuye el criterio donde se resume para poder determinar los ingresos mensuales, de los cuales se obtiene un monto de s/ 83, 478.78.

Tabla 35

Egresos mensuales

EGRESOS MENSUALES	S/ 83 478,78
Mantenimiento de equipos	S/ 1 250,00
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 134,00
Personal	S/ 76 905,00
Gastos Operativos	S/ 4 029,00
Materiales de oficina	S/ 1 160,78

Nota. Elaboración propia

3.2.5.3. Beneficio/Costo

En función a los beneficios económicos, se tomó como referencia histórica los datos evidenciados en el año 2022, del que se determina en función a total de proyectos culminados y que se ven determinado en función al promedio del precio cobrado por proyecto.

Así mismo, para poder proyectarse con la demanda para el año 2023, se va a desarrollar en función a l método de regresión lineal, y para ello, se hará uso de las fórmulas determinadas por Cruz [39]:

$$A = \frac{\sum y - B * \sum x}{n}; B = \frac{n \sum x * y - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}; \text{Pronóstico} = A + B * n$$

Donde:

A: Altura en la que el eje y corta la recta

B: Pendiente de la recta

n: Número de periodos

x: Cantidad de elementos en el eje x

y: Cantidad de elementos en el eje y

En foque a lo que se asume en los criterios de la demanda de regresión lineal, se realiza la Tabla 36, donde se toma como referencia los datos del año 2022, además de ello se asume dentro de la demanda en unidades, ya que se analizará desde el punto de vista “proyecto ejecutado y entregado al cliente”, al que se asumirá un precio promedio mínimo del mismo, tal como se puede evidencia en la proyección para el año 2023 en la Tabla 37 y Tabla 38 respectivamente.

Tabla 36
Método de regresión lineal para proyección

Año	N° (X)	Demanda (unidades)	X * Y	X ²
2022	1	0	0,000	1
	2	1	2,000	4
	3	0	0,000	9
	4	0	0,000	16
	5	2	10,000	25
	6	0	0,000	36
	7	1	7,000	49
	8	1	8,000	64
	9	0	0,000	81
	10	1	10,000	100
	11	1	11,000	121
	12	1	12,000	144
SUMATORIA	78	8,00	60,00	650
n	12			
B	0,05594			
A	0,303			

Nota. Elaboración propia

Tabla 37*Proyección en unidades de la demanda para el año 2023*

Año	Periodo (N)	Proyección (unidades)
2023	13	1
	14	1
	15	1
	16	1
	17	1
	18	1
	19	1
	20	1
	21	1
	22	2
	23	2
	24	2

Nota. Elaboración propia

Con la demanda obtenida como resultado en la Tabla 37, en la Tabla 38, se asume el precio promedio del que se brinda para la ejecución de un proyecto de construcción a base de un promedio de precio mínimo de s/ 145 000,00; para poder enfatizar en función a la proyección obtenida para el año propuesto.

Tabla 38*Producción proyectada al 2023*

Producción proyectada		Ventas
1	1	S/ 149 393,94
2	1	S/ 157 505,83
3	1	S/ 165 617,72
4	1	S/ 173 729,60
5	1	S/ 181 841,49
6	1	S/ 189 953,38
7	1	S/ 198 065,27
8	1	S/ 206 177,16
9	1	S/ 214 289,04
10	2	S/ 222 400,93
11	2	S/ 230 512,82
12	2	S/ 238 624,71

Nota. Elaboración propia

3.2.5.4. Flujo de caja

Dentro del contexto de evaluación y análisis del costo de la inversión total, se considera desarrollar los indicadores del proyecto propuesto en función a (VAN, TIR, B/C); asumiendo como parte de sus criterios de evaluación los siguiente:

Tabla 39
Criterios de evaluación del proyecto

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO	
CRITERIOS	S/.
Inversión del proyecto	S/ 116 105,31
Egresos Mensuales	S/ 83 478,78
Beneficios mensuales	S/ 54 050,43
Costo de oportunidad	10%

Nota. Elaboración propia

Así mismo, se realizó el flujo de caja en el que se centra en parámetros de evaluación, para medir los criterios mencionados en la Tabla 39, de donde se obtuvo como resultados: el VAN con un monto de S/ 451 073,06, un TIR de 56%, un B/C de 2.2 y un Payback evaluado en meses de 2.0.

Bajo este contexto, se interpreta lo siguiente: el proyecto propuesto tiene representación viable hablando en una orientación económica, el cual se determina que por cada sol invertido se obtiene 2.2; así mismo, en cuanto al resultado de utilidades se verá reflejado a partir del mes 3 de la implementación con s/ 66 001,23 y para el cuarto mes con un monto de s/ 140 006,91. Tal como se puede evidenciar en la tabla 40.

Tabla 40
Flujo de caja

	MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
INVERSIÓN	S/ 116 105,31												
Implementos de indumentaria para el personal	S/ 22 680,00												
Implementación de infraestructura y laboratorio	S/ 7 300,00												
Materiales de limpieza y desinfección	S/ 134,00												
Personal	S/ 76 905,00												
Materiales de oficina	S/ 1 160,78												
Gastos Operativos	S/ 4 029,00												
Gastos de mantenimiento	S/ 1 250,00												
Programa de capacitación	S/ 2 646,53												
EGRESOS		S/ 83 478,78											
Mantenimiento de equipos		S/ 1 250,00											
Materiales de limpieza y desinfección		S/ 134,00											
Personal		S/ 76 905,00											
Gastos Operativos		S/ 4 029,00											
Materiales de oficina		S/ 1 160,78											
INGRESOS		S/ 149 393,94	S/ 157 505,83	S/ 165 617,72	S/ 173 729,60	S/ 181 841,49	S/ 189 953,38	S/ 198 065,27	S/ 206 177,16	S/ 214 289,04	S/ 222 400,93	S/ 230 512,82	S/ 238 624,71
Ventas		S/ 149 393,94	S/ 157 505,83	S/ 165 617,72	S/ 173 729,60	S/ 181 841,49	S/ 189 953,38	S/ 198 065,27	S/ 206 177,16	S/ 214 289,04	S/ 222 400,93	S/ 230 512,82	S/ 238 624,71
Utilidad antes del impuesto		S/ 65 915,16	S/ 74 027,05	S/ 82 138,94	S/ 90 250,82	S/ 98 362,71	474,60	586,49	698,38	810,26	922,15	034,04	145,93
Utilidad de impuesto IGV 18%		S/ 11 864,73	S/ 13 324,87	S/ 14 785,01	S/ 16 245,15	S/ 17 705,29	S/ 19 165,43	S/ 20 625,57	S/ 22 085,71	S/ 23 545,85	S/ 25 005,99	S/ 26 466,13	S/ 27 926,27
Utilidad después del impuesto	-S/ 11,316 105	S/ 54 050,43	S/ 60 702,18	S/ 67 353,93	S/ 74 005,68	S/ 80 657,42	S/ 87 309,17	S/ 93 960,92	S/ 100 612,67	S/ 107 264,42	S/ 113 916,16	S/ 120 567,91	S/ 127 219,66
Flujo de caja	105,31 -S/ 116	S/ 54 050,43	S/ 60 702,18	S/ 67 353,93	S/ 74 005,68	S/ 80 657,42	S/ 87 309,17	S/ 93 960,92	612,67	S/ 107 264,42	S/ 113 916,16	S/ 120 567,91	219,66
Utilidad acumulada	116,105,31	62,054,88	-S/ 1,352,70	S/ 66,001,23	140,006,91	220,664,33	307,973,50	401,934,42	502,547,09	609,811,51	723,727,67	844,295,58	971,515,25
Cálculos del VAN	S/ 451,073,06												
Costo de Oportunidad	10%												
Cálculo de la TIR	56%												
Cálculo del ratio Costo/Beneficio	2,2												
Payback (meses)	2,0 meses												

Nota. Elaboración propia

De tal forma, en la Tabla 41, se especifica los indicadores que se tomaron en cuenta para el desarrollo del proyecto y evaluación de viabilidad del mismo, mediante el flujo de caja.

Tabla 41

Resumen de los indicadores de viabilidad del proyecto

RESUMEN DE LOS INDICADORES DE VIABILIDAD DEL PROYECTO PROPUESTO	
VAN	S/ 451 073,06
TIR	56%
PAYBACK	2,0 meses
B/C	2,2

Nota. Elaboración propia

3.3. Discusión de resultados

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de esta investigación es Implementar el Plan de Gestión de Calidad para incrementar el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala; se plantearon objetivos específicos para lograr el cumplimiento del objetivo general.

En primer lugar, se realizó el diagnóstico previo a la implementación del SGC en el periodo de octubre del 2021 a marzo del 2022; en este diagnóstico se evidenció que la empresa en estudio solo tenía un nivel de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015 de 29.87% en promedio, con respecto a los siguientes lineamientos: Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del desempeño y Mejora; tal como se puede observar en la Tabla 2. En ese sentido, Coronel y Salazar [15], siguiendo los mismos lineamientos, tuvieron un nivel de cumplimiento inicial de 36.89%; mientras que, Iskandar y Halimah [13], en su diagnóstico inicial solo cumplían un 7.06% de la norma; demostrando entonces, que en este estudio el nivel de cumplimiento inicial fue bajo, tal como lo fue para los autores mencionados. Asimismo, los lineamientos con menor porcentaje de cumplimiento fueron: Planificación, Evaluación del desempeño y Mejora; de igual modo sucedió en las investigaciones mencionadas.

Con respecto a las causas del bajo nivel de servicio interno, se encontró que, la ausencia de procedimientos de calidad es el factor de mayor frecuencia con un 24%, como lo muestra la Tabla 4, y que se encuentra dentro del 20% de causas que generan el 80% de la problemática. En comparación con Tamayo [16], quién determinó que la demora en tiempo de análisis fue el factor que representó el 33.33% de las causas principales de su problemática. A pesar de que la causa más frecuente de esta investigación no es similar a la encontrada por Tamayo, ambas causas son determinantes para definir una correcta Gestión de Calidad.

En cuanto al nivel de servicio interno, fue medido en base a 3 indicadores, que fueron: no conformidades subsanadas, entregas a tiempo de documentación y costos de calidad; el promedio de estos indicadores dio como resultado un nivel de servicio interno de 71.5%, como se puede ver en la Tabla 8. Del mismo modo, Tamayo [16] determinó que la empresa BAYENTAL BPO S.A.C presentaba

inicialmente un nivel de servicio de 79.17%, sin embargo, a diferencia de la presente investigación, el nivel de servicio fue medido en base a la eficacia y fiabilidad; esta diferencia en los indicadores empleados para la medición del nivel de servicio explica entonces la variabilidad de los resultados obtenidos.

De los indicadores que se emplearon para medir el nivel de servicio interno, las entregas a tiempo en base a documentación fue el indicador que obtuvo menor porcentaje, con un 47.4% de cumplimiento. En ese sentido, Arones y Taipe [21] encontraron que la empresa Americorp Group S.A.C. solo cumplía inicialmente con el 74% de entregas a tiempo; mientras que, mediante la aplicación de una encuesta, otros autores como Coronel y Salazar [15], demuestran que el 63% de los encuestados consideraba que la empresa Calera Bendición de Dios E.I.R.L cumplía con el plazo acordado para la entrega de los productos; y López [20] encontró que el 40% de encuestados afirmaba que las empresas de cafetería no tenían una atención rápida y oportuna. Con respecto a estos resultados, se afirma que, las técnicas para medir las entregas a tiempo en una empresa, ya sea en base a documentación o encuestas, influyen en la variación de los mismos.

En base a los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial, se desarrolló una propuesta de mejora que ayude a mitigar las causas raíz identificadas en el Diagrama de Pareto en la Figura 9, las cuales son la ausencia de procedimientos de calidad, el inadecuado control de calidad, la falta de capacitación y el desconocimiento de los parámetros de calidad. Por este motivo, la propuesta se basa en el diseño e implementación de un Plan de Gestión de Calidad basada en la Norma ISO 9001:2015 para garantizar el seguimiento de los procesos para controlar las no conformidades y los costos que provocan, asimismo, tener los requisitos establecidos según los diferentes procedimientos a necesitar.

El diagnóstico posterior a la implementación del SGC se realizó en el periodo de julio a diciembre del 2022; en el que se halló que el nivel de cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 fue de 91.35%, demostrando ser óptimo ya que todos los lineamientos evaluados estuvieron por encima del porcentaje mínimo (85%), como se muestra en la Tabla 17. Del mismo modo, Coronel y Salazar [15], mejoraron el nivel de cumplimiento a un 63.41%; mientras que, Iskandar y Halimah [13], lograron

incrementar el nivel de cumplimiento a 70.64%; en ambas investigaciones se puede observar que no se sobrepasó el cumplimiento mínimo del 85%, debido a que en la presente investigación se desarrolló un plan minucioso para solucionar cada error identificado, realizando seguimientos mediante un plan de mejora continua, tal como recomienda Zumaeta [17]; y como lo realizó Arones y Taipe [21], quienes lograron mejorar el nivel de cumplimiento a un 85.81%.

En cuanto al nivel de servicio interno evaluado después de la implementación del SGC, se obtuvo un resultado de 91.8% en promedio, siendo 28.5% mayor que el porcentaje inicial. Además, de los indicadores del nivel de servicio interno, las entregas a tiempo mejoraron en un 78.4%, tal como se observa en la Tabla 22. Asimismo, Tamayo [16] mejoró el nivel de servicio a un 91.13%, porcentaje similar al obtenido en la presente investigación, sin embargo, a diferencia del resultado de este estudio, el autor mencionado logró cumplir con el 92.21% de entregas a tiempo.

Al realizar la prueba de T-Student del pretest y posttest del SGC, el nivel de servicio interno logró disminuir su desviación estándar de 10,14 a 5,32 con un nivel de significancia de 0,017; por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna, la cual menciona que la implementación del Plan de Gestión de Calidad incrementa significativamente el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda, Toquepala.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Se implementó un Plan de Gestión de Calidad que logró incrementar el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda – Toquepala, siguiendo los lineamientos de la norma ISO 9001:2015.

En el diagnóstico inicial de la Gestión de Calidad en el periodo de octubre del 2021 a marzo del 2022, se determinó que el nivel de cumplimiento fue de 29.87% en promedio, con respecto a los siguientes lineamientos: Contexto de la organización (44.83%), Liderazgo (28.57%), Planificación (19.57%), Apoyo (31.82%), Operación (39.63%), Evaluación del desempeño (22.78%) y Mejora (21.88%); los cuales se encuentran definidos en la norma ISO 9001:2015.

Se identificaron las causas raíz a solucionar de la Gestión de Calidad inicial, las cuales son la ausencia de procedimientos de calidad, el inadecuado control de calidad, la falta de capacitación y el desconocimiento de los parámetros de calidad.

Se determinó que el nivel de servicio interno inicial en promedio fue del 71.5%, debido a un valor bajo en las entregas a tiempo de documentación, el cual tuvo un valor de 47.4%, seguido de las no conformidades subsanadas con 68.3%, y por último, los costos de calidad, que representan un 98.7% del costo de obra.

Se diseñó e implementó el Plan de Gestión de Calidad para el proyecto Quebrada Honda - Toquepala, en la cual se tuvo en cuenta los lineamientos especificados en la norma ISO 9001:2015, y que se realizó en el periodo de abril a junio del año 2022.

En el diagnóstico después de la implementación del Plan de Gestión de Calidad, realizado en el periodo de julio a diciembre del año 2022, se determinó que el nivel de cumplimiento incrementó a un 91.35%, el cual demuestra un cumplimiento óptimo, ya que se sobrepasó el cumplimiento mínimo del 85% en todos los lineamientos: Contexto de la organización (91.38%), Liderazgo (94.64%), Planificación (92.05%), Apoyo (87.12%), Operación (93.62%), Evaluación del desempeño (90.00%) y Mejora (90.63%).

Se determinó que el nivel de servicio interno mejorado fue del 91.8% en promedio, dato que incrementó en un 28.5% en comparación con el nivel de servicio interno inicial, un incremento dado por la reducción de los costos de no calidad que influyeron en el incremento de los costos de calidad a 99.9%, seguido de las no conformidades subsanadas con un 91.1% y las entregas a tiempo con un 84.5%.

Se realizó el análisis de costo/beneficio de la propuesta, en el que se obtuvo un VAN de S/ 451 073,06 y el TIR resultó ser 56%, concluyendo que es viable la implementación del Plan de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para incrementar el nivel de servicio interno del Proyecto Quebrada Honda – Toquepala.

4.2. Recomendaciones

Se recomienda, implementar la norma ISO 9001:2015 junto con otros sistemas de gestión, como la ISO 14001, con la cual es más compatible, para facilitar la integración de sistemas de gestión y su eficiencia.

Asimismo, es recomendable realizar un Mapeo de Procesos para establecer y registrar los procesos actuales con la finalidad de tener una mejor visión y así lograr el funcionamiento óptimo de cada parte del Sistema de Gestión de la Calidad.

Es necesario realizar un análisis FODA para mejorar los puntos débiles, fortalecer las oportunidades, prever acciones para evitar las amenazas y explotar las fortalezas, con el objetivo de buscar una mejora continua enmarcada en los lineamientos de la norma ISO 9001:2015.

Del mismo modo, es recomendado elaborar un Manual de Calidad con todos los procedimientos documentados de la organización en todos los niveles, lo que permitirá resolver las No conformidades desde la causa raíz.

Por último, se recomienda realizar una Auditoría externa para comprobar que los procesos de la empresa se realizan de manera adecuada y cumpliendo los requisitos legales establecidos, ya que es importante tener una opinión externa para evitar resultados subjetivos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. Sarmiento y M. Paredes, "Percepción de la calidad de servicio del usuario interno en una institución pública," *Industrial Data*, vol. 22, nº 1, pp. 95-103, 2019.
- [2] A. Mejías, E. Godoy y R. Piña, "Impacto de la calidad de los servicios sobre la satisfacción de los clientes en una empresa de mantenimiento," *Compendium*, vol. 21, nº 40, pp. 1-9, 2018.
- [3] V. Quijano, "7 Graves problemas que genera un mal servicio al cliente interno en una organización," 6 noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://victorquijano.com/blog/7-graves-problemas-que-genera-un-mal-servicio-al-cliente-interno-en-una-organizacion/>.
- [4] P. Zumaeta, "Diagnóstico de satisfacción de los clientes internos de una empresa de lácteos evaluando la calidad de servicio," [Tesis de titulación, Universidad San Ignacio de Loyola], 2017.
- [5] R. Hernández-Sampieri y C. Mendoza, *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A, 2018.
- [6] H. Ñaupas, J. Palacios, M. Valdivia y H. Romero, *Metodología de la investigación*, Ediciones de la U, 2018.

- [7] J. D. Cañas Roa, "Análisis de la implementación de un sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001 versión 2015 en la empresa Totality Services S.A.S.," 2018.
- [8] M. K. Yadav y A. K. Rai, "An assessment of the mediating effect of customer satisfaction on the relationship between service quality and customer loyalty," *IUP Journal of Marketing Management*, vol. 18, nº 3, pp. 7-23, 2019.
- [9] Y. Pambreni, A. Khatibi y S. M. Azam, "The influence of total quality management toward organization performance," *Management Science Letters*, vol. 9, nº 9, pp. 1397-1406, 2019.
- [10] E. E. Udofia, "Understanding quality management and customer satisfaction: A necessity," *European Journal of Applied Business Management*, vol. 5, nº 4, pp. 1-16, 2019.
- [11] J. D. Espinosa-Espinel y C. Parra-Ferrié, "Gestión de la calidad en los servicios de atención al cliente. Caso Cooperativa Chone Ltda.," *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, vol. 5, nº 8, pp. 42-65, 2020.
- [12] M. R. Moreno Pino, L. F. Nápoles Rojas y R. E. Batista Moreno, "Gestión de la calidad en una obra constructiva hidráulica aportando a la sostenibilidad," *Revista de Desarrollo sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación*, nº 2, 2019.

- [13] R. Iskandar y N. Halimah, "Quality management system implementation of ISO 9000:2015 on robusta coffee processing in Jember regency," IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020.
- [14] G. Assefa Dibaba, "Influence of ISO 9001:2015 QMS on customer satisfaction: the case of Ethiopian Textile Industry Development Institute," 2021.
- [15] J. Coronel y D. Salazar, "Propuesta de un sistema de gestión de calidad basada en la norma ISO 9001:2015 para mejorar el nivel de satisfacción del cliente en el servicio de venta de cal en la empresa Calera Bendición de Dios E.I.R.L," Universidad Privada del Norte, Cajamarca, 2018.
- [16] O. Tamayo Guardamino, "Gestión de calidad enfocado a procesos para mejorar el nivel de servicio de resolución de reclamos en el área de soporte de operaciones de la empresa BAYENTAL BPO S.A.C., San Borja, 2019," 2019.
- [17] D. Zumaeta, "Gestión de calidad y eficacia de los procesos administrativos en las MYPES del sector comercial, cafetería – Callería, 2019," Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Pucallpa, 2019.
- [18] W. E. Esquivel Castro, "Propuesta de mejora del Sistema de Gestión de Calidad de las Partidas de Concreto Armado, en obras de Infraestructura Educativa Pública, ejecutadas por Contrata por la Micro y Pequeña Empresa en Arequipa," 2019.

- [19] K. J. Avalos Alvarado y M. Olivos Acosta, "Sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001: 2015 para aumentar la satisfacción del cliente en el C.E.L Conache S.A.C, 2019," 2020.
- [20] M. López, "Propuesta de mejora de la atención al cliente para la gestión de calidad, en las micro y pequeñas empresas del sector comercio, rubro cafeterías, Callería – Coronel Portillo, 2021.,” Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Pucallpa, 2021.
- [21] K. Arones Peralta y Y. Taipe Gonzales, "Implementación de un sistema de gestión de calidad para mejorar la satisfacción del cliente en la empresa Americorp Group S.A.C., 2021," 2022.
- [22] R. Villanueva López, Procesos de gestión de calidad en hostelería y turismo., IC Editorial, 2022.
- [23] J. Jabaloyes Vivas, J. M. Carot Sierra, C. García y Andrés, Introducción a la gestión de la calidad, Universitat Plitécnica de Valencia, 2020.
- [24] J. Shiva y K. Deepak, "Evaluación of effect of ISO 9001:2008 standard implementation on TQM parameters in manufacturing & production processes perfomance in small enterprises," ScienceDirect, 2021.
- [25] A. Martínez-Zarcuelo, J. Rodríguez-Mantilla y M. J. Fernández-Díaz, "Improvements in climate and satisfaction at schools after applying ISO 9001 Standards," Sciencedirect, 2022.

- [26] N. Rahmat, Zulfadlillah y H. Muhammad, "Relationship between ISO 9001:2015 and operational and business performance of manufacturing industries in a developing country (Indonesia)," Elsevier, 2020.
- [27] M. Tebar, V. Baladrón, N. Bejarano, A. Martínez, J. Rodríguez y F. Redondo, "Quality Management System Implementation Based on Lean Principles and ISO 9001:2015 Standard in an Advanced Simulation Centre. Clinical Simulation in Nursing," *El Sevier*, vol. 51, 2021.
- [28] C. León, A. Menéndez, I. Rodríguez, B. López, M. García y S. Fernández, "Importance of a quality management system at the university of medical sciences," *Revista Archivo Médico de Camaguey*, vol. 22, nº 6, 2018.
- [29] V. Mendoza, B. Pico y E. Cornelio, "Human approach in the quality management system of manufacturing SMEs in Mexico," *Contaduría y Administración*, vol. 58, nº 2, 2018.
- [30] C. Prado, C. Del Castillo, C. Mercado y J. Del Castillo, "The effects of implementing ISO 9001 in the Spanish construction industry," *Cuadernos de Gestión*, vol. 18, nº 1, 2018.
- [31] M. Jarrín y J. Ormaza, "Gestión de calidad para el sector de electrodoméstico," *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 6, nº 12, pp. 1-18, 2021.
- [32] P. Amaya, E. Feliz, S. Rojas y L. Díaz, "Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios," *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, nº 90, pp. 1-11, 2020.

- [33] CEGEP, "Plan de gestión de la calidad," enero 2021. [En línea]. Available: <https://cegepperu.edu.pe/2021/01/31/plan-de-gestion-de-la-calidad/>.
- [34] J. González, "Indicadores de la gestión de calidad en las empresas de fluidos de perforación," *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, vol. 4, n° 15, pp. 185-191, 2020.
- [35] M. R. Andalas, "Influences of Internal Service Quality, Employee Satisfaction, External Service Satisfaction And Customer Satisfaction Toward Customer Loyalty Of Gojek Service Users in Malang," *IPTEK Journal of Proceedings Series*, n° 1, pp. 381-387, 2022.
- [36] OBS Business School, "La importancia del Cliente Interno: el empleado," 5 febrero 2021. [En línea]. Available: <https://www.obsbusiness.school/blog/la-importancia-del-cliente-interno-el-empleado>.
- [37] D. Da Silva, "¿Qué es un cliente interno y cómo mejorar su satisfacción?," 29 marzo 2021. [En línea]. Available: <https://www.zendesk.com.mx/blog/cliente-interno-que-es/#:~:text=%C2%BFCu%C3%A1l%20es%20la%20importancia%20del%20cliente%20interno%3F,eleva%20la%20experiencia%20del%20cliente>.
- [38] J. Ventura, "¿Población o muestra? Una diferencia necesaria," *Revista Cubana de Salud Pública*, vol. 43, n° 4, pp. 1-15, 2017.
- [39] A. Cruz, *Planificación y gestión de la demanda*, Málaga: IC Editorial, 2018.

- [40] I. Mejia, R. Ramirez, H. Jimenez y J. Rosas, "A new method a architecture enterprise," Conference IEEE bussines, pp. 200-215, 2019.
- [41] H. Jimenez, R. Rodriguez y J. Tiparra, Diagnóstico de TEA, Madrid: Latinoamérica SA, 1978.
- [42] P. Sznajdleder, Java a fondo - estudio del lenguaje y desarrollo de aplicaciones - 2a ed., México: Alfaomega, 2012.
- [43] I. Mejia, M. Tuesta y M. Forero, "A new method of enterprise archicture small organizations," Computer Science Techology, pp. 150-170, 2020.
- [44] J. Palma y R. Marín, Inteligencia Artificial, Madrid: McGrawHill, 2008, pp. 3-8.
- [45] K. Rojas, "Identificación de efectos negativos de la TEA en el aprendizaje," IEEE conference Techology children especial, pp. 200-215, 2018.
- [46] N. H. M. Zaidin, M. N. M. Diah, P. H. Yee y S. Sorooshian, "Quality Management in Industry 4.0 Era," Journal of Management and Science, vol. 8, nº 2, pp. 82-91, 2018.
- [47] P. Zumaeta, "Diagnóstico de satisfacción de los clientes internos de una empresa de lácteos evaluando la calidad de servicio," [Tesis de titulación, Universidad San Ignacio de Loyola], 2017.
- [48] R. Hernández-Sampieri y C. Mendoza, Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, McGraw Hill México, 2018.

[49] R. Hernández-Sampieri y C. Mendoza, Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A, 2018.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos, con su respectiva validación de los instrumentos

CHECKLIST PARA ISO 9001: 2015 (SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD)				
N°	REQUERIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	Calificación (0-4)
4. Contexto de la organización				
4.1 Comprender la organización y su contexto				
1	La organización debe determinar los problemas externos e internos, que son relevantes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan su capacidad para lograr el resultado deseado (s) de su sistema de gestión de calidad.			
2	La organización debe actualizar dichas determinaciones cuando sea necesario. Al determinar cuestiones externas e internas pertinentes, la organización debe considerar los derivados de:			
	a) cambios y tendencias que pueden tener un impacto en los objetivos de la organización;			
	b) las relaciones con los y las percepciones y valores de las partes interesadas pertinentes;			
	c) las cuestiones de gobernanza, las prioridades estratégicas, políticas y compromisos internos; y			
	d) la disponibilidad de recursos y las prioridades y el cambio tecnológico.			
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
3	La organización debe determinar:			
	a) las partes interesadas que son relevantes para el sistema de gestión de la calidad, y			
	b) los requisitos de estas partes interesadas			
4	La organización debe actualizar dichas determinaciones a fin de comprender y prever las necesidades o expectativas que afectan a los requisitos del cliente y la satisfacción del cliente.			
5	La organización debe tener en cuenta las siguientes partes interesadas pertinentes:			
	a) Los clientes directos;			
	b) los usuarios finales;			
	c) los proveedores, distribuidores, minoristas u otros involucrados en la cadena de suministro;			
	d) los reguladores; y			
	e) cualesquiera otras partes interesadas pertinentes.			
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad				
6	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para determinar su ámbito de aplicación.			
7	Al determinar este ámbito, la organización debe considerar:			
	a) los problemas externos e internos mencionados en el apartado 4.1, y			

	b) los requisitos indicados en 4.2.			
8	Al afirmar el alcance, la organización debe documentar y justificar cualquier decisión de no aplicar el requisito de esta Norma Internacional y para excluirla del ámbito de aplicación del sistema de gestión de calidad. Dicha exclusión se limitará a la cláusula 7.1. 4 y 8, y no afectará a la organización "s capacidad o responsabilidad de asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, ni una exclusión se justifica sobre la base de la decisión de organizar un proveedor externo para realizar una función o proceso de la organización.			
9	El alcance deberá estar disponible como información documentada.			
4.4 Sistema de gestión de Calidad				
4.4.1 Generalidades				
10	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de conformidad con los requisitos de esta Norma Internacional			
4.4.2 Enfoque basado en procesos				
11	La organización debe aplicar un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión de calidad. La organización debe:			
	a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación en toda la organización;			
	b) determinar los insumos necesarios y los resultados esperados de cada proceso;			
	c) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;			
	d) determinar los riesgos a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, si los productos no deseados son entregados o interacción proceso es ineficaz;			
	e) determinar los criterios, métodos, mediciones e indicadores de desempeño relacionados necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;			
	f) determinar los recursos y asegurar su disponibilidad;			
	g) asignar responsabilidades y autoridades para procesos;			
	h) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos;			
	i) supervisar, analizar y cambiar, si es necesario, estos procesos asegurando que continúan entregando los resultados previstos; y			
j) asegurar la mejora continua de estos procesos.				
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C+D)/(N° de requerimientos x 10 puntos)				
5. Liderazgo				
5.1 Liderazgo y compromiso				
5.1.1 Liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad				
13	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad por:			
	a) garantizar que las políticas de calidad y objetivos de calidad se establecen para el sistema de gestión de calidad y son compatibles con la dirección estratégica de la organización;			
	b) la garantía de la política de calidad se entiende y sigue dentro de la organización;			
	c) velar por la integración de los requisitos del sistema de gestión de calidad en los procesos de negocio de la organización;			

	d) promover el conocimiento del enfoque basado en procesos;			
	e) velar por que los recursos necesarios para el sistema de gestión de calidad están disponibles			
	f) comunicar la importancia de la gestión de calidad eficaz y de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión de calidad y los requerimientos de bienes y servicios;			
	g) garantizar que el sistema de gestión de la calidad cumple sus salidas resultados previstos;			
	h) participar, dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;			
	i) la promoción de la mejora y la innovación continua; y			
	j) el apoyo a otras funciones de gestión pertinentes para demostrar su liderazgo, ya que se aplica a sus áreas de responsabilidad.			
5.1.2 Liderazgo y compromiso con respecto a las necesidades y expectativas de los clientes				
14	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto a la orientación al cliente, asegurando que:			
	a) los riesgos que pueden afectar a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente son identificados y abordados;			
	b) los requisitos del cliente se determinan y se cumplen;			
	c) se mantiene el enfoque en proveer consistentemente productos y servicios que satisfagan al cliente y los legales y reglamentarios aplicables;			
	d) Se mantiene el foco en la mejora de la satisfacción del cliente;			
5.2 Política de Calidad				
15	La alta dirección debe establecer una política de calidad que:			
	a) es apropiada para el propósito de la organización;			
	b) proporciona un marco para establecer objetivos de calidad;			
	c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos aplicables, y			
	d) incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de calidad.			
	La política de calidad debe:			
	a) estar disponible como información documentada;			
	b) ser comunicada dentro de la organización;			
	c) estar a disposición de las partes interesadas, según proceda; y			
	d) ser revisada para su continua adecuación.			
5.3 Roles de la organización, responsabilidades y autoridades				
16	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para las funciones relevantes sean asignadas y comunicadas dentro de la organización.			
17	La alta dirección debe ser responsable de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y asignar la responsabilidad y autoridad para:			
	a) garantizar que el sistema de gestión de calidad conforme a los requisitos de esta norma internacional, y,			
	b) la garantía de que los procesos interactúan y están dando sus resultados previstos,			
	c) informar sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad a la alta dirección y de cualquier necesidad de mejora, y			

	d) garantizar la promoción del conocimiento de las necesidades del cliente en toda la organización.			
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C+D)/(N° de requerimientos x 10 puntos)				
6 Planificación				
6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades				
	Al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones mencionadas en el apartado 4.1 y los requisitos mencionados en el punto 4.2 y determinar los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para:			
18	a) asegurar el sistema de gestión de la calidad puede alcanzar su resultado deseado (s),			
	b) asegurar que la organización pueda lograr de manera consistente la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,			
	c) prevenir o reducir los efectos no deseados, y			
	d) lograr la mejora continua.			
	La organización debe planificar:			
19	a) Acciones para hacer frente a estos riesgos y oportunidades, y			
	b) la forma de			
	1) integrar y poner en práctica las acciones en sus procesos del sistema de gestión de calidad (ver 4.4), y			
	2) evaluar la eficacia de estas acciones.			
6.2 Objetivos de Calidad y Planificación para alcanzarlos				
	La organización debe establecer los objetivos de calidad en las funciones pertinentes, niveles y procesos.			
	Los objetivos de calidad deberán:			
20	a) ser coherente con la política de calidad,			
	b) ser pertinentes para la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,			
	c) ser medibles (si es posible),			
	d) tener en cuenta los requisitos aplicables,			
	e) supervisar,			
	f) comunicarse			
	g) actualizarse según corresponda.			
21	La organización conservará información documentada sobre los objetivos de calidad.			
	Cuando se planifica la forma de lograr sus objetivos de calidad, la organización debe determinar:			
22	a) ¿qué se hará,			
	b) qué recursos serán necesarios (véase 7.1),			
	c) quien será responsable,			
	d) cuando se completará, y			
	e) cómo se evaluarán los resultados.			
6.3 Planificación de los cambios				

23	La organización debe determinar las necesidades y oportunidades de cambio para mantener y mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad.			
	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, la identificación de riesgos y oportunidades, y la revisión de las posibles consecuencias del cambio.			
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)				
7. APOYO				
7.1 Recursos				
7.1.1 Generalidades				
24	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.			
25	La organización debe tener en cuenta			
	a) ¿cuáles son los recursos internos existentes, las capacidades y limitaciones, y			
	b) que los bienes y servicios deben ser de origen externo.			
7.1.2 Infraestructura				
26	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para su funcionamiento y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.			
	Nota: infraestructura puede incluir,			
	a) Los edificios y los servicios públicos asociados,			
	b) equipos, incluyendo hardware y software, y			
	c) Los sistemas de transporte, la comunicación y la información.			
7.1.3 Entorno del Proceso				
27	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el entorno necesario para sus operaciones de proceso y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.			
7.1.4 Los dispositivos de seguimiento y medición				
28	La organización debe determinar, proporcionar y mantener los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para verificar la conformidad con los requisitos del producto y se asegurará de que los dispositivos son aptos para el propósito			
29	La organización conservará información documentada apropiada como prueba de aptitud para el uso de la vigilancia y los dispositivos de medición.			
7.1.5 Conocimiento				
30	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad y sus procesos y asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Se mantendrá Este conocimiento, protegido y puesto a disposición en caso necesario.			
31	La organización debe tener en cuenta su actual base de conocimientos dónde abordar las cambiantes necesidades y tendencias, y determinar la forma de adquirir o acceder a los conocimientos adicionales que sean necesarios. (Véase también 6.3)			
7.2 Competencia				
32	La organización debe:			

	a) determinar la competencia necesaria de la persona (s) que hace el trabajo bajo su control que afecte a su rendimiento de calidad, y			
	b) asegurarse de que estas personas son competentes sobre la base de una educación adecuada, capacitación o experiencia;			
	c) en su caso, tomar las acciones para adquirir la competencia necesaria, y evaluar la eficacia de las acciones tomadas, y			
	d) retener la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.			
7.3 Conciencia				
33	Las personas que realizan un trabajo bajo el control de la organización deben ser conscientes de:			
	a) la política de calidad,			
	b) los objetivos de calidad pertinentes,			
	c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los beneficios de rendimiento de mejora de la calidad, y			
	d) las consecuencias de que no cumplan con los requisitos del sistema de gestión de calidad.			
7.4 Comunicación				
34	La organización debe determinar la necesidad de las comunicaciones internas y externas pertinentes para el sistema de gestión de calidad, incluyendo:			
	a) en lo que se comunicará,			
	b) cuando para comunicarse, y			
	c) con el que comunicarse.			
7.5 Información documentada				
7.5.1 Generalidades				
35	Sistema de gestión de calidad de la organización debe incluir			
	a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional,			
	b) información documentada determinada como necesario por la organización para la eficacia del sistema de gestión de calidad.			
7.5.2 Creación y actualización				
36	Al crear y actualizar la información documentada de la organización debe asegurarse apropiada:			
	a) la identificación y descripción (por ejemplo, un título, fecha, autor, o el número de referencia),			
	b) formato (por ejemplo, el idioma, la versión del software, gráficos) y de los medios de comunicación (por ejemplo, papel, electrónico),			
	c) la revisión y aprobación por la idoneidad y adecuación.			
7.5.3 Control de la Información documentada				
37	Información documentada requerida por el sistema de gestión de calidad y por esta norma internacional se deben controlar para garantizar:			
	a) que está disponible y adecuado para su uso, donde y cuando sea necesario, y			
	b) que esté protegido de forma adecuada (por ejemplo, de pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o la pérdida de la integridad).			

	Para el control de la información documentada, la organización debe responder a las siguientes actividades, según corresponda			
38	a) la distribución, acceso, recuperación y uso,			
	b) el almacenamiento y conservación, incluyendo la preservación de la legibilidad,			
	c) el control de cambios (por ejemplo, control de versiones), y			
	d) la retención y disposición.			
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)				
8 Operacion				
8.1 Planificación y control operacional				
39	La organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y para poner en práctica las acciones determinadas en el punto 6.1, por			
	a) el establecimiento de criterios para los procesos			
	b) la aplicación de control de los procesos de acuerdo con los criterios, y			
	c) mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo previsto.			
	La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no deseados, la adopción de medidas para mitigar los posibles efectos adversos, según sea necesario.			
	La organización debe asegurarse de que la operación de una función o proceso de la organización es controlado por un proveedor externo (véase 8.4).			
8.2 Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes				
8.2.1 Generalidades				
40	La organización debe implementar un proceso de interacción con los clientes para determinar sus requisitos relativos a los bienes y servicios.			
8.2.2 Determinación de los requisitos relacionados con los bienes y servicios				
41	La organización debe determinar en su caso			
	a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para la entrega y las actividades posteriores a la entrega,			
	b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido,			
	c) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los bienes y servicios, y			
	d) cualquier requisito adicional considera necesario por la organización.			
8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los bienes y servicios				
42	La organización debe revisar los requisitos relacionados con los bienes y servicios. Esta revisión se llevará a cabo antes del compromiso de la organización para suministrar bienes y servicios al cliente (por ejemplo, la presentación de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:			
	a) los requisitos de bienes y servicios se definen y se acordaron,			

	b) los requisitos del contrato o pedido que difieran de los expresados previamente se resuelven, y			
	c) la organización es capaz de cumplir los requisitos definidos.			
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la revisión.			
	Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, los requisitos de los clientes serán confirmados por la organización antes de la aceptación.			
	Cuando se cambien los requisitos para bienes y servicios, la organización debe asegurarse de que la información documentada pertinente se modifica y que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.			
8.2.4 Comunicación con el cliente				
43	La organización debe determinar e implementar disposiciones planificadas para la comunicación con los clientes, relativas a:			
	a) información de los bienes y servicios,			
	b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones,			
	c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas (ver 9.1),			
	d) el manejo de la propiedad del cliente, en su caso, y			
	e) los requisitos específicos para las acciones de contingencia, en su caso.			
8.3 Proceso de planificación operacional				
44	En la preparación para la realización de los bienes y servicios, la organización debe implementar un proceso para determinar lo siguiente, según sea apropiado,			
	a) Requisitos para los bienes y servicios, teniendo en cuenta los objetivos de calidad pertinentes;			
	b) las acciones para identificar y abordar los riesgos relacionados con la consecución de la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades;			
	c) los recursos que serán necesarios derivados de los requisitos para los bienes y servicios;			
	d) los criterios para la aceptación de bienes y servicios;			
	e) la verificación requerida, validación, seguimiento, medición, inspección y actividades de ensayo a los bienes y servicios;			
	f) la forma en que se establecerán y comunicarán los datos de rendimiento; y			
	g) los requisitos de trazabilidad, la conservación, los bienes y servicios de entrega y las actividades posteriores a la entrega.			
	El resultado de este proceso de planificación debe presentarse de forma adecuada para las operaciones de la organización.			
8.4 Control de la prestación externa de bienes y servicios				
8.4.1 Generalidades				
45	La organización debe asegurarse siempre que los bienes y servicios externos se ajustan a los requisitos especificados.			
8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa				
46	El tipo y alcance del control aplicado a los proveedores externos y los procesos proporcionados externamente, los bienes y servicios deberán ser dependiente			

	a) los riesgos identificados y los impactos potenciales, ISO / CD 9001			
	b) el grado en que se comparte el control de un proceso de previsión externa entre la organización y el proveedor, y			
	c) la capacidad de los controles potenciales.			
	La organización debe establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección y re-evaluación de los proveedores externos en función de su capacidad de proporcionar bienes y servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.			
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de las evaluaciones.			
8.4.3 Información documentada para los proveedores externos				
	Información documentada se facilitará al proveedor externo describiendo, en su caso:			
	a) los bienes y servicios a ser prestados o el proceso a realizar,			
	b) los requisitos para la aprobación o la liberación de bienes y servicios, procedimientos, procesos o equipos,			
	c) los requisitos para la competencia del personal, incluida la cualificación necesaria,			
	d) los requisitos del sistema de gestión de calidad,			
47	e) el control y seguimiento del rendimiento del proveedor externo que será aplicado por la organización,			
	f) cualquier actividad de verificación que la organización o su cliente, tiene la intención de realizar en los proveedor externos y locales.			
	g) los requisitos para el manejo de la propiedad de proveedores externos proporcionado a la organización.			
	La organización debe asegurarse de la idoneidad de los requisitos especificados antes de comunicárselos al proveedor externo.			
	La organización debe monitorear el desempeño de los proveedores externos. Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la supervisión.			
8.5 Desarrollo de productos y servicios				
8.5.1 Los procesos de desarrollo				
	La organización debe planificar e implementar los procesos para el desarrollo de bienes y servicios consistentes con el enfoque basado en procesos.			
	En la determinación de las etapas y los controles de los procesos de desarrollo, la organización debe tener en cuenta:			
	a) la naturaleza, la duración y la complejidad de las actividades de desarrollo,			
48	b) los clientes, los requisitos legales y reglamentarias que especifiquen las etapas del proceso particulares o controles,			
	c) los requisitos especificados por la organización como algo esencial para el tipo específico de los bienes y servicios que se están desarrollando,			
	d) las normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a poner en práctica,			
	e) los riesgos y oportunidades asociados con determinadas actividades de desarrollo con respecto a:			

	1) la naturaleza de los bienes y servicios que se desarrollarán y las consecuencias potenciales de fracaso			
48	2) el nivel de control de espera del proceso de desarrollo por los clientes y otras partes interesadas pertinentes, y			
	3) el impacto potencial sobre la capacidad de la organización de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción del cliente.			
	f) los recursos internos y externos que necesita para el desarrollo de bienes y servicios,			
	g) la necesidad de claridad con respecto a las responsabilidades y autoridades de los individuos y las partes involucradas en el proceso de desarrollo,			
	h) la necesidad de que la gestión de las interfaces entre los individuos y las partes involucradas en la tarea de desarrollo o la oportunidad,			
	i) la necesidad de participación de los grupos de clientes y grupos de usuarios en el proceso de desarrollo y su interfaz con la gestión del proceso de desarrollo,			
	j) la información documentada necesaria sobre la aplicación de los procesos de desarrollo, los productos y su adecuación, y			
	k) las actividades necesarias para la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicios.			
8.5.2 Controles de Desarrollo				
49	Los controles que se aplican al proceso de desarrollo se asegurarán de que			
	a) los resultados que deben alcanzarse mediante las acciones de desarrollo está claramente definido,			
	b) las entradas están definidas a un nivel suficiente para las actividades de desarrollo emprendidas y no dan lugar a la ambigüedad, conflicto o falta de claridad,			
	c) las salidas están en una forma adecuada para su posterior uso en la producción de bienes y prestación de servicios, y el seguimiento y la medición correspondiente,			
	d) los problemas y cuestiones que surjan durante el proceso de desarrollo se resuelven o manejados de otra manera antes de comprometerse a un trabajo de desarrollo o establecimiento de prioridades para que el trabajo,			
	e) los procesos de desarrollo previstas se han seguido, los resultados son consistentes con las entradas y el objetivo de la actividad de desarrollo se ha cumplido,			
	f) bienes producidos o servicios prestados, como consecuencia del desarrollo emprendido son aptos para el propósito, y			
	g) Control de cambio apropiado y gestión de la configuración se mantiene durante todo el desarrollo de bienes y servicios y cualquier modificación posterior de bienes y servicios.			
8.5.3 Transferencia de Desarrollo				
50	La organización debe asegurarse de que la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicio sólo tiene lugar cuando las acciones en circulación o surgido del desarrollo se han completado o se gestionan de otro modo tal que no hay un impacto negativo en la organización es capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente, legales o los requisitos reglamentarios, o para mejorar la satisfacción del cliente.			
8.6 La producción de bienes y prestación de servicios				

8.6.1 Control de la producción de bienes y prestación de servicios			
51	La organización debe implementar la producción de bienes y prestación de servicios en condiciones controladas.		
	Las condiciones controladas deben incluir, según corresponda:		
	a) la disponibilidad de información documentada que describe las características de los bienes y servicios;		
	b) la aplicación de los controles;		
	c) la disponibilidad de información documentado que describa las actividades a realizar y los resultados obtenidos, según sea necesario;		
	d) el uso de equipo adecuado;		
	e) la disponibilidad, la aplicación y el uso de los dispositivos de seguimiento y medición;		
	f) la competencia del personal o su cualificación;		
	g) la validación y aprobación y revalidación periódica, de cualquier proceso de producción de bienes y prestación de servicios, donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;		
	h) la aplicación de los bienes y servicios de liberación, entrega y posteriores a la entrega; y		
i) la prevención de la no conformidad, debido a un error humano, tales como errores no intencionales y violaciones de reglas intencionales.			
8.6.2 Identificación y trazabilidad			
52	En su caso, la organización debe identificar las salidas de proceso con los medios adecuados.		
	La organización debe identificar el estado de las salidas del proceso con respecto a los requisitos de medición de seguimiento y largo de la realización de los bienes y servicios.		
	Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única de las salidas del proceso, y mantener como información documentada.		
8.6.3 Los bienes pertenecientes a los clientes o proveedores externos.			
53	La organización debe cuidar los bienes de propiedad del cliente o proveedores externos mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la organización. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar el cliente o proveedor externo "s bienes suministrados para su utilización o incorporación en los bienes y servicios.		
	Si cualquier propiedad del cliente o proveedor externo se ha perdido, dañado o de otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente o el proveedor externo y mantener información documentada.		
8.6.4 Preservación de bienes y servicios			
54	La organización debe garantizar la preservación de los bienes y servicios, incluida las salidas del proceso, durante el procesamiento y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos.		
	La preservación debe aplicarse también para procesar las salidas que constituyen partes de los productos o de cualquier salida del proceso físico que se necesita para la prestación del servicio.		
8.6.5 Las actividades posteriores a la entrega			

	En su caso, la organización debe determinar y cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociados con la naturaleza y la vida útil de los bienes y servicios destinados.			
55	El alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren tendrá en cuenta			
	a) los riesgos asociados con los bienes y servicios,			
	b) retroalimentación del cliente, y			
	c) los requisitos legales y reglamentarios.			
8.6.6 Control de los cambios				
56	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, teniendo en cuenta el examen de las posibles consecuencias de los cambios (ver 6.3) y tomar medidas, según sea necesario, para asegurar la integridad de los bienes y servicios se mantienen.			
	Información que describe los resultados de la revisión de los cambios documentados, se mantendrán el personal que autoriza el cambio y de cualquier acción necesaria.			
8.7 Liberación de bienes y servicios				
57	La organización debe implementar las actividades planificadas en etapas apropiadas para verificar que se cumplen los requisitos de bienes y servicios (véase el punto 8.3). Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.			
	El despacho de las mercancías y servicios al cliente no procederá hasta que los planes establecidos para la verificación de la conformidad se han cumplido satisfactoriamente, a menos que sea aprobado por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. Información documentada deberá indicar la persona (s) que autoriza la liberación de los bienes y servicios para su entrega al cliente.			
8.8 Bienes y servicios no conformes				
58	La organización debe asegurarse de que los bienes y servicios que no se ajusten a los requisitos se identifica y controla para prevenir su uso no intencionado o entrega, que tendrá un impacto negativo en el cliente.			
	La organización debe tomar acciones (incluidas las correcciones si es necesario) adecuadas a la naturaleza de la no conformidad y sus efectos. Esto se aplica también a los bienes y servicios detectados después de la entrega de las mercancías o durante la prestación del servicio no conforme.			
	Cuando los bienes y servicios no conformes se han entregado al cliente, la organización tendrá también la corrección apropiada para asegurar que se logra la satisfacción del cliente. Acciones correctivas apropiadas se aplicarán (véase 10.1).			
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)				
9 Evaluación del desempeño				
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación				
9.1.1 Generalidades				
59	La organización deberá tener en cuenta los riesgos y las oportunidades determinadas y deberá:			

	a) determinar lo que necesita ser monitoreado y medido con el fin de:			
	- Demostrar la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades,			
	- Evaluar el desempeño de los procesos (ver 4.4),			
	- Garantizar la conformidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, y			
	- Evaluar la satisfacción del cliente; y			
	b) evaluar el desempeño del proveedor externo (ver 8.4);			
	c) determinar los métodos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación, en su caso, para garantizar la validez de los resultados;			
59	d) determinar cuándo se llevarán a cabo el seguimiento y medición;			
	e) determinar cuándo se analizarán y evaluarán los resultados de seguimiento y medición; y			
	f) determinar lo que se necesitan indicadores de desempeño del sistema de gestión de calidad.			
	La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera que sea consistente con los requisitos de seguimiento y medición.			
	La organización conservará información documentada apropiada como evidencia de los resultados.			
	La organización debe evaluar el desempeño de la calidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad.			
9.1.2 Satisfacción del cliente				
60	La organización debe supervisar los datos relativos a las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen los requisitos.			
	En su caso, la organización debe obtener los datos relativos a:			
	a) la retroalimentación del cliente, y			
	b) las opiniones de los clientes y las percepciones de la organización, sus procesos y sus productos y servicios.			
	Los métodos para obtener y utilizar dicha información se precisarán.			
	La organización debe evaluar los datos obtenidos para determinar las oportunidades para mejorar la satisfacción del cliente.			
9.1.3 Análisis y evaluación de datos				
61	La organización debe analizar y evaluar los datos correspondientes derivadas del monitoreo, la medición (véase 9.1.1 y 9.1.2) y otras fuentes pertinentes. Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables.			
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán para:			
	a) para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia de la gestión de la calidad			
	b) para garantizar que los bienes y servicios pueden satisfacer constantemente las necesidades del cliente,			
	c) para asegurar que la operación y control de procesos es eficaz, y			

	d) identificar las mejoras en el sistema de gestión de calidad.			
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán como insumo para la revisión por la dirección.			
9.2 Auditoría Interna				
	La organización debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información sobre si el sistema de gestión de calidad;			
	a) cumple			
	1) las propias necesidades de la organización para su sistema de gestión de la calidad; y			
	2) los requisitos de esta norma internacional;			
	b) se ha implementado y mantiene de manera eficaz. La organización debe:			
62	a) planificar, establecer, implementar y mantener un programa (s) de auditoría, incluida la periodicidad, los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes. El programa (s) de auditoría deberá tener en cuenta los objetivos de calidad, la importancia de los procesos en cuestión, los riesgos relacionados, así como los resultados de auditorías anteriores;			
	b) definir los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría;			
	c) seleccionar los auditores y las auditorías de conducta para asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría;			
	d) garantizar que los resultados de las auditorías se reportan a la gestión pertinente para la evaluación,			
	e) tomar las medidas adecuadas y sin dilaciones indebidas; y			
	f) conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría.			
9.3 Revisión por la dirección				
	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia.			
	Revisión por la dirección debe ser planeado y llevado a cabo, teniendo en cuenta el entorno cambiante de los negocios y en la alineación de la dirección estratégica de la organización.			
63	La revisión por la dirección debe incluir la consideración de:			
	a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;			
	b) los cambios en los problemas externos e internos que son relevantes para el sistema de gestión de calidad;			
	c) la información sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad, incluyendo las tendencias e indicadores para:			
63	1) las no conformidades y acciones correctivas;			
	2) seguimiento y medición a los resultados;			
	3) resultados de las auditorías;			
	4) la retroalimentación del cliente;			
	5) proveedor y cuestiones de proveedores externos; y			
	6) desempeño de los procesos y conformidad del producto;			

	d) oportunidades para la mejora continua.			
	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir decisiones relacionadas con:			
	a) las oportunidades de mejora continua, y			
	b) cualquier necesidad de cambios en el sistema de gestión de calidad.			
	La organización conservará información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección, incluyendo las acciones tomadas.			
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)				
10. Mejora				
10.1 No conformidad y acciones correctivas				
64	Quando se produce una no conformidad, la organización deberá:			
	a) reaccionar a la no conformidad, y en su caso			
	1) tomar medidas para controlar y corregirlo; y			
	2) hacer frente a las consecuencias;			
	b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir o se producen en otros lugares, por			
	1) la revisión de la no conformidad;			
	2) determinar las causas de la no conformidad, y			
	3) determinar si existen incumplimientos similares o podrían producirse;			
	c) poner en práctica las medidas oportunas;			
	d) revisar la eficacia de las medidas correctivas adoptadas; y			
	e) realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, si es necesario.			
	Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.			
	La organización conservará información documentada como evidencia de			
a) la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente; y				
b) los resultados de cualquier acción correctiva.				
10.2 Mejora				
65	La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad. La organización debe mejorar el sistema de gestión de calidad, los procesos y los productos y servicios, en su caso, a través de la respuesta a:			
	a) Los resultados del análisis de datos;			
	b) los cambios en el contexto de la organización;			
	c) cambios en el riesgo identificados (ver 6.1); y			
	d) nuevas oportunidades.			
La organización debe evaluar, priorizar y determinar la mejora a implementar.				
SUB TOTAL:				
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				N°	
Responsable del proceso / Identificador	Queja de Cliente	Obra	Calidad	Seguridad	NC
	Personal de Obra	UDE	Salud	Medio	SNC
	Auditoría	Oficina Principal	Ambiente		
	Otros				
Proyecto:					
Área:					
Descripción de la no conformidad (NC)					
Identificada por		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)			
Firma	Nombre	Fecha	Firma	Nombre	Fecha
Si es SNC, este tratamiento incluye:					
<input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar					
Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.					
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada					
Requiere análisis de causa raíz: Si requiere No requiere					
Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)					
ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)			Resp. de la implementación	Plazo para la implementación	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro			
Firma	Nombre	Fecha	Firma	Nombre	Fecha
Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme					
Fecha _____		Firma: _____			
Nombre _____					
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PI.JJC-SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.					

Anexo 2. Procedimiento Información documentada en obra.

PLAN DE GESTIÓN CALIDAD

INFORMACIÓN DOCUMENTADA EN OBRA

1.OBJETO

Establecer el método para una adecuada, identificación, descripción, revisión, aprobación, su disponibilidad, protección, distribución, acceso, recuperación, almacenamiento, preservación, control de cambios, su conservación y disposición final de la información documentada del sistema de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiental en sus obras propias y consorcios donde aplique su Sistema de Gestión.

2.ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los documentos relacionados con el sistema de gestión de la calidad, la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente abarca a los documentos de nivel 3 y 4.

3.REFERENCIAS

- Norma Internacional ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de calidad - Requisitos
- Norma Internacional ISO 14001:2015 Sistema de gestión ambiental –Requisitos con orientación para su uso
- Norma Internacional OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
- Fo.JJC-SIG-01-01 Matriz de información documentada

4.DEFINICIONES

4.1. Información documentada

Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene.

La información documentada puede estar en cualquier formato y medio, y puede provenir de cualquier fuente.

La información documentada puede hacer referencia a:

- El sistema de gestión, incluidos los procesos relacionados
- La información generada para que la organización opere (documentación)
- La evidencia de los resultados alcanzados (registros)

Es decir, todo documento o registro del sistema integrado de gestión, que es necesaria para la eficacia del sistema de gestión integrada, reciben el nombre de información documentada.

4.2. Documento

Información y su medio de soporte.

Nota: los documentos incluyen los formatos que puedan generarse como parte de la planificación del sistema integrado de gestión los cuales incluye formularios y planillas.

Por ejemplo, el formato de AST "vacío" sin haberse completado los datos solicitados.

4.3. Registro

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

Por ejemplo, el AST generado el día de trabajo con las respectivas firmas es un registro.

4.4. Estructura documental del Sistema Integrado de Gestión

Es el total de documentos que sustenta la operatividad del sistema integrado de gestión.

El sistema de gestión está sustentado por cuatro niveles de documentos.

4.5. Documento del nivel 3

Son los documentos del sistema de gestión de obra, esta gestión está encabezada por los "Planes de SSOMAC" de obra (Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad), además se generan

- **Instrucción Técnica de Trabajo (ITT)**
Se elabora una ITT para cada proceso de producción identificado en el mapa de procesos de un proyecto.
- **Instrucción Trabajo de Gestión (ITG)**
Documento que describe con mayor detalle un proceso de gestión tomando en cuenta los requerimientos del cliente y la estructura de un ITT.
- **Instrucción Técnica Complementaria (ITC)**
Documento que define las actividades o procesos de control (pruebas, análisis, calificaciones, etc.) o describe con mayor detalle un proceso productivo.
- **Instrucción Trabajo Seguro (ITS)**
Documento que define las medidas de seguridad específicas para una tarea determinada.
- **Instrucción Técnica Medioambiental (ITM)**
Documento que define las medidas medioambientales específicas para una tarea determinada, asegurando la protección del medio ambiente y minimizando los impactos adversos identificados.

Nota: Los documentos para una tarea específica se denominan instrucciones o instructivos, sin embargo, pueden variar a solicitud del cliente.

4.6. Documento del nivel 4

Los registros son documentos que presentan resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

4.7 Copia controlada

Se denomina de esta manera a toda la documentación contenida en soporte magnético a través de intranet, dispositivo de almacenamiento controlado como USB-SIG o mediante enlace fuera de red con usuario y contraseña de la Empresa.

Las copias controladas impresas son de uso excepcional, pudiendo ser utilizado por aquellos proyectos que por su particularidad así lo requieran. Para tal fin, estas copias incluirán un sello de control o similar indicándolo y la entrega se registrará en un FDD (formulario de distribución de documentos).

Nota: La emisión de los documentos de nivel 1 y 2 (detallados en el procedimiento Información Documentada en OP), son enviada por medios físico o digital mencionado líneas arriba, desde oficina principal a las obras / sedes / consorcios.

4.8. Copia no controlada

Es cualquier documento que no se encuentre dentro del servidor de la empresa o que haya sido impreso sin informar al responsable del control de dichos documentos.

Es responsabilidad del usuario de la copia no controlada verificar que estos correspondan a la última revisión vigente del documento, cuando estos sean utilizados para fines de ejecución de actividades. Para tal fin se podrá comparar el mismo con la revisión vigente en intranet o consultando al responsable de control de dichos documentos.

4.9. Documento de origen externo

Es cualquier documento, no elaborado por el contratista o los consorcios donde se aplique el SIG del contratista, relacionados directamente con el sistema de gestión (Por ejemplo: Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, normas legales aplicables) y en la obra (Por ejemplo: Memorias descriptivas, normas técnicas que la obra considere necesarias tener disponibles para los fines de ejecución del proyecto, planos, especificaciones técnicas) y todo otro documento relacionado con el

proyecto que la empresa considere pertinente para la planificación y operación del sistema integrado de gestión.

4.10. Matriz de control de comunicaciones

La Matriz de control de comunicaciones es el formato que se utiliza en las obras, en la que se registra información como: cartas, transmittal, órdenes de cambio, instrucción de cambio, oficio, otros.

4.11. Matriz de control de planos

La Matriz de control de planos es el formato detallado de los planos del proyecto, es de uso obligatorio en las obras.

El encargado de mantener el control actualizado es el jefe de ingeniería a través del “document control” (controlador de documentos).

4.12. Archivo de registros

Medio físico (archivador, carpeta o similar) o informático en el que se mantienen y conservan los registros aplicables al sistema integrado de gestión en forma ordenada y cronológica.

5. EJECUCIÓN

5.1. Creación y actualización

Durante la creación (elaboración) y actualización (modificación, revisión y aprobación) de los documentos, se considera el alineamiento con relación a:

- La Política del Sistema Integrado de Gestión.
- Los requisitos de las normas internacionales aplicables: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.
- Las actividades planificadas para el sistema de gestión de JJC.

Los requisitos legales y otros requisitos que sean aplicables a la actividad y procesos relacionados al documento.

5.1.1. Identificación, formato y descripción

La identificación, formato y descripción de cualquier documento del nivel 3 (ITT, ITC, ITG, ITS, ITM, entre otros), cumplirá la estructura establecida 1 o lo que se haya definido con el cliente.

Codificación instrucciones técnicas

Para las instrucciones técnicas de obra, se utiliza la siguiente codificación: XXX-ZZZ-NN

Dónde:

- “XXX”: es el centro de costos de la obra
- “ZZZ”: Son tres letras que identifican a la instrucción técnica y quien debe confeccionarla de acuerdo a la matriz de autoridades de aprobación de documentos (PI.JJC-SSOMAC-01.05)

ITT: Instrucción Técnica de Trabajo

ITC: Instrucción Técnica Complementaria

ITG: Instrucción Trabajo de Gestión

ITS: Instrucción Trabajo Seguro

ITM: Instrucción Técnica Medioambiental

- “NN”: Numeración correlativa a partir de 01, por tipo de IT

Los adjuntos para una Instrucción Técnica llevarán la siguiente codificación:

(AA). XXX-ZZZ-NN Rev.:

Dónde:

(AA): Son dos letras que identifican el tipo de adjunto según el siguiente detalle:

Fo = Formulario
PI = Planilla

XXX-ZZZ-NN: Corresponde a la designación de la instrucción técnica de origen. Rev.: Estado de revisión del adjunto que se emite (0, 1, 2, etc.)

Encabezado de páginas subsiguientes

“Pág. _ de _”, cuya ubicación se dispone en la parte superior de la hoja, alineado a la derecha.

Pie de página:

Se indicará en el margen izquierdo del pie de página, el código del archivo, su revisión y nombre del procedimiento. Esto se realiza desde la segunda hasta la última hoja.

Tamaño de la fuente: 8
Formato: normal
Tipo de letra: Arial

Estructura de instrucciones técnicas

Los documentos elaborados por la Empresa contienen una codificación única, resultante de la aplicación de un sistema preestablecido en el presente Procedimiento, que permite una identificación inequívoca.

Los Procedimientos deben ser escritos utilizando una Computadora Personal, con el programa Microsoft Word (o compatible), y con las siguientes características:

Preparación de páginas (Valores recomendados):

a. Márgenes:

Superior 1 cm.
Inferior 1 cm.
Izquierdo 2,5 cm.
Derecho 1 cm.

b. Párrafos:

Alineación: justificada
Distancia desde margen izquierdo hasta comienzo de texto: 1,5 cm.

c. Tamaño y orientación:

Título del Documento:

Fuente: Arial (En mayúscula)
Tamaño de la fuente: 12
Formato: negrita

Títulos principales / Subtítulos:

Fuente: Arial (En mayúscula)
Tamaño de la fuente: 10
Formato: negrita

Párrafos:

Fuente: Arial (Minúscula)

Tamaño de la fuente: 10
Formato: normal

Tamaño hoja: A4 (210 x 297 mm)
Orientación: vertical

Encabezado de la primera página:

Todos los procedimientos tienen el siguiente encabezado, solo en la primera página:

LLLLLLL	Doc.: JJC-SIG-01
	Revisión: 3
	Fecha: 15.01.19
	Página: 9 de 10

- El logo de JJC: Se coloca en el ángulo izquierdo superior del encabezado.
- “LLLLL”: Lugar donde se escribe el título del procedimiento (centrado).
Fuente: Arial (En mayúscula)
Tamaño de la fuente: 12
Formato: negrita
- “Doc.”: Sigla de identificación del procedimiento, donde:
La sigla “JJC” se reemplaza por el número de CENTRO DE COSTO (C.C.) del proyecto.
Fuente: Arial (en mayúscula)
Tamaño de la fuente: 9
Formato: negrita
- “Fecha”: Fecha APROBACIÓN del procedimiento. / “Página”: N° de página del documento y total de páginas del mismo.
Fuente: Arial (En minúscula)
Tamaño de la fuente: 9
Formato: normal

• **Pie de Página**

Elaboró / Modificó	Revisó	Aprobó
--------------------	--------	--------

El pie de página solo se colocará en la primera página del documento.

5.1.2. Revisión y aprobación

Los documentos nivel 3 (ITT, ITC, ITS, ITM, entre otros) son creados, emitidos y aprobados en las obras de acuerdo al siguiente cuadro:

NIVEL	ELABORA / MODIFICA	REVISAR	APRUEBA (Puesta en vigencia)
Documentos de la Obra			
Plan de Calidad	Control de calidad	Jefe de control de calidad	Gerente de obra / Gerente de Proyecto
Plan de Seguridad	SSOMA	Jefe de SSOMA	Gerente de obra / Gerente de Proyecto
Plan de Manejo Ambiental	SSOMA	Jefe de SSOMA	Gerente de obra / Gerente de Proyecto
Planes de Emergencias	SSOMA	Jefe de SSOMA	Gerente de obra / Gerente de Proyecto
Objetivos y metas SSOMAC	SSOMA/ Control de calidad	Jefe de SSOMA / Jefe de control de calidad	Gerente de obra / Gerente de Proyecto
Instrucciones Técnicas de Trabajo ITT / ITC / ITG/ ITS / ITM	Responsable del proceso	Jefe responsable del proceso	Gerente de obra / Gerente de Proyecto
Documentación de Ingeniería	Ingeniería/ Cliente	Responsable del proceso	Gerente de obra / Gerente de Proyecto

En las obras donde el cliente especifique una codificación y estructura propia, se respetará la indicada por el cliente y será indicada en el Plan de Calidad correspondiente.

El documento aprobado es remitido al controlador de documentos a fin de ingresarlo en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA, controlando el estado de revisión del mismo, su conservación, disponibilidad y disposición final.

5.2. Control de documentos

5.2.1. Disponibilidad, distribución y acceso

Una vez aprobados estos documentos son enviados al controlador de documentos a fin de ingresarlo en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA controlando el estado de revisión del mismo.

Nota: La MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA se encuentra dentro del procedimiento JJC-SIG-01 Información documentada de OP.

Los documentos generados en la obra, así como la documentación de origen externo son distribuidos y difundidos por el controlador de documentos a través del correo electrónico.

En caso de que por algún motivo se requiera la distribución de copias físicas controladas, dicha distribución se efectúa a través del FORMATO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS.

La aprobación y distribución de un documento nivel 3 supone su inmediata puesta en vigencia para su utilización por todas las áreas a las que aplique.

5.2.2. Almacenamiento, conservación (recuperación, retención), y disposición final

Se utilizará la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA para establecer el tipo de almacenamiento, disponibilidad, conservación (responsable de la custodia, ubicación y tiempo de retención), así como también la disposición final de los documentos de origen interno y externo aplicables a la obra. Entendiéndose que información documentada es tanto los documentos como los registros.

5.2.3. Control de cambios y distribución

Las modificaciones y actualizaciones de los documentos pueden ser originadas por:

- Cambios en la Política del SIG.

- Revisiones/actualizaciones de requisitos de las normas internacionales o legales aplicables.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Oportunidades de mejora.
- Mejoras o cambios en el proceso.
- Revisión por la dirección.
- Recomendaciones de clientes o grupos específicos, otros que apliquen.

El cambio o actualización en los documentos de obra se registrará a través de su revisión.

5.2.4. Control de documentos obsoletos nivel 3

Las revisiones obsoletas de los documentos del nivel 3 son mantenidas en digital en una carpeta que permite identificarlos como “obsoleto” o similar, a la que tienen accesos restringidos. Las revisiones obsoletas de copias controladas distribuidas en físico, son recuperadas por el controlador de documentos o responsable del control de la información documentada a fin de ser destruidas o, conservadas e identificadas como ‘obsoletos’ o similar.

5.2.5. Control de los documentos de origen externo

Los documentos externos correspondientes a planos por especialidades, el controlador de documentos los incluirá en la MATRIZ DE CONTROL DE PLANOS, para hacer su seguimiento y así garantizar que se maneja los de construcción.

Los documentos externos relacionados a las comunicaciones con el cliente u otros grupos de interés, se incluirán en la MATRIZ DE CONTROL DE COMUNICACIONES, tanto las enviadas como las recibidas.

Los documentos externos de origen legal, relacionados con la gestión de SSOMA, serán controlados según los lineamientos del procedimiento “Identificación y evaluación de requisitos legales y otros compromisos”

5.2.6. Protección y conservación de los documentos

La información digital de las obras, es protegida a través de copias de respaldo periódicas, a fin de evitar su pérdida. Mientras que los documentos generados en físico, la protección y conservación en la obra serán de responsabilidad de cada uno de los usuarios.

5.3. Control de registros

Los registros que se generan como producto de la aplicación del sistema integrado de gestión, seguirán los controles establecidos en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA.

5.3.1. Identificación

Los registros se identifican a través del código del formato. Cuando este no cuente con código, la identificación se dará a través del título del mismo.

Para registros de origen externo se utiliza el código del emisor o se identifica como “S/C” (Sin Código) en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA.

Estos registros pueden estar compuestos por: certificados de calidad, certificados de calibración de equipos de medición y ensayo, registros de competencia del personal (certificados, constancias), otros.

5.3.2. Almacenamiento

Los registros se almacenan de acuerdo a los lineamientos indicados en las columnas “Tipo de almacenamiento” y “ubicación” detalladas en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA.

5.3.3. Tiempo de retención

Los registros serán retenidos por el tiempo especificado en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA de cada obra, esta retención se dará en el lugar de almacenamiento definido para el registro.

En el caso de los proyectos, se considera que el tiempo de retención será equivalente a la “Duración del proyecto” o “Duración de la obra”, que es el tiempo que se administran los registros en las obras.

5.3.4. Disposición final

Los registros son dispuestos siguiendo los lineamientos indicados en la columna “Disposición final” de la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA, después del tiempo de retención especificado. Así por ejemplo en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA de un proyecto se indicará si la disposición final será el envío del registro al archivo central o la eliminación.

5.3.5. Protección

Los registros son protegidos para evitar su pérdida, deterioro y uso por personal no autorizado, esto se conseguirá colocándolos en carpetas o archivadores dentro de la oficina del responsable del registro indicado en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA, con accesos restringidos. En el caso de registros digitales, la protección se dará a través de las copias de seguridad (backup) periódicas a realizar. Cualquier persona que desee acceder a los registros generados deberá solicitar autorización al responsable del registro.

5.3.6. Recuperación

Los registros que se encuentran durante el tiempo de retención vigente, se recuperarán solicitándolo al responsable del registro indicado en la MATRIZ DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA. Si los registros se encuentran en el archivo central se solicita al responsable de esta área.

5.4. Envío, recepción, control y distribución de comunicaciones relacionadas al contrato en proyectos

De acuerdo al contrato de cada obra se determinarán los formatos de comunicaciones relacionadas al proyecto. Estos formatos pueden incluir el uso de transmittal’s, cartas, RFI’s, órdenes de servicio, entre otros.

El controlador de documentos o persona designada para tal fin, es el nexo con el cliente y es quien emite y recibe las comunicaciones relacionadas directamente con el contrato.

5.4.1. Envío, control y distribución de comunicaciones a lo largo del proyecto:

La transferencia de información puede ser enviada a través de transmittal’s o cartas y las consultas sobre información técnica del proyecto puede realizarse a través del uso de RFI’s tomando en cuenta el mecanismo de envío definido con el cliente.

Para el envío de comunicaciones el controlador de documentos o el responsable de la documentación debe llevar una codificación para facilitar su control y correlativo, pudiendo ser esta: JJC/YYY-XXX (Donde: YYY: Centro de Costos y XXX: Número correlativo) o la que se haya establecido con el cliente.

El controlador de documentos o persona designada para tal fin, utilizará matrices que permiten controlar el envío de esta documentación y el tiempo de respuesta, según aplique. Dicho control puede incluir el uso de la MATRIZ DE CONTROL DE COMUNICACIONES.

5.4.2. Recepción, control y distribución de comunicaciones a lo largo del proyecto:

El controlador de documentos recepciona las comunicaciones, las identifica y controla su recepción mediante matrices. Dicho control puede incluir el uso de la MATRIZ DE CONTROL DE COMUNICACIONES.

Las comunicaciones recibidas por el controlador de documentos, son distribuidas a los responsables o interesadas según el contenido de la comunicación.

En caso de encontrar observaciones sobre las comunicaciones recibidas (comunicaciones erradas); éstas serán comunicadas y devueltas al cliente mediante un correo electrónico, para su corrección y/o anulación.

Nota: De recepcionar comunicaciones sobre no conformidades, observaciones o quejas por parte del cliente que requieran una respuesta, el controlador de documentos debe identificarlas y registrarlas en la MATRIZ DE CONTROL DE COMUNICACIONES o similar para realizar el seguimiento al tiempo de respuesta.

5.4.3. Recepción, control y distribución de planos a lo largo del proyecto:

Para garantizar que se trabaje con planos vigentes, los mismos serán recepcionados, controlados y distribuidos únicamente a través del controlador de documentos. La secuencia que se sigue para garantizar ello es la siguiente:

- a) Se recepciona a través del medio de comunicación establecido con el cliente.
- b) Se controla con una marca o sello que indica “documento controlado” o “vigente”.
- c) Se registra y controla en la MATRIZ DE CONTROL DE PLANOS.
- d) Se almacena el plano en la carpeta compartida de planos y se le enlaza a la MATRIZ DE CONTROL DE PLANOS.
- e) Se distribuye y comparte con los responsables según contenido.
 - De forma digital se realiza a través de la MATRIZ DE CONTROL DE PLANOS que contiene el hipervínculo con la carpeta compartida de planos de obra. Cuando se genere un cambio y se emita un nuevo plano, las revisiones obsoletas son selladas en digital con una marca o sello de “superado” para que quede plenamente identificado en las carpetas al momento de su consulta.
 - De forma física la distribución se efectúa a través del FORMATO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS – FDD. Las revisiones obsoletas de copias controladas distribuidas en físico, son recuperadas por el controlador de documentos o responsable del control de la información documentada a fin de ser destruidas o conservadas e identificadas como ‘obsoletos’ o similar.
- f) En caso de encontrar una observación sobre los planos, las consultas se realizan de manera formal a través del uso de RFI o mecanismo definido con el cliente.

En la Matriz de control de comunicaciones y matriz de control de planos es factible considerar otros ítems más o modificar el orden de estos de acuerdo a las necesidades de la propia obra.

En los proyectos, donde las actividades de envío, recepción, distribución y control de comunicaciones con el cliente presentan particularidades que no especifican en el presente procedimiento y requieren un mayor detalle, se podrá generar un ITG, para la aprobación del cliente.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Gerente de Obra / Gerente de Proyecto

- Aplicar este procedimiento en la obra.
- Aprobar las Instrucciones Técnicas de Trabajo, Complementarias o de Gestión del proyecto.
- Designar a las personas que recibirán copia de una comunicación recibida del cliente o su representante.
- Enviar una vez ejecutado el proyecto al archivo central aquellos registros que requieran almacenarse por el periodo indicado según la Matriz de información documentada.
- Velar por el cumplimiento del presente procedimiento.
- Conocer y hacer cumplir este procedimiento dentro del proyecto.

6.2. Jefe de control de calidad

- Revisar las Instrucciones Técnicas de Trabajo, de Gestión o Complementarias del proyecto y dar su V°B° antes de su aprobación por el Gerente de Obra.
- Vigilar que se identifiquen las modificaciones introducidos en los documentos.
- Velar el cumplimiento de este procedimiento a través de inspecciones.
- Dar la inducción correspondiente al controlador de documentos.

6.3. Jefe de ingeniería

- Administrar correctamente el archivo de los documentos relacionados directamente al proyecto.
- Revisar todos los cambios y modificaciones en los planos y otro documento del proyecto antes de su distribución.

6.4. Jefe de SSOMA

- Velar el cumplimiento de este procedimiento a través de inspecciones.
- Revisar todos los documentos correspondientes a seguridad, salud ocupacional y medio ambiente del proyecto y dar su VºBº antes de la aprobación por el Gerente de Obra y posterior distribución.

6.5. Jefe de áreas de obra

- Identificar los registros que serán custodiados en cada una de sus áreas durante la ejecución del proyecto, así como velar por su adecuado mantenimiento durante el tiempo indicado en la “Matriz de control de información documentada”.

6.6. Controlador de documentos

- Es el responsable que la documentación de Obra se encuentre en la última revisión, vigente; debe además administrar los formatos que complementan el presente procedimiento.
- Mantener actualizada la matriz de información documentada
- Utilizar cada uno de los formatos que se explican en el procedimiento.

Anexo 3. Procedimiento Homologación y evaluación de proveedores y subcontratistas

HOMOLOGACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS

1 OBJETO

Establecer la metodología para homologar, seleccionar a los proveedores y subcontratistas incluyendo la evaluación de su desempeño para aquellos que son contratados en las diferentes obras.

2 ALCANCE

Aplica a los proveedores nacionales que suministran materiales y servicios como parte integrante de las obras

3 REFERENCIA

- Norma Internacional ISO 9001: Sistema de Gestión de Calidad
- Procedimiento JJC-LG-01 Compras y Contrataciones de Servicios
- Procedimiento JJC-SIG-03 No Conformidades
- Procedimiento JJC-EC-04 Procedimiento DD para Proveedores

4 DEFINICIONES

4.1 Materiales críticos primarios

Son aquellos materiales que forman parte del producto terminado, es decir, se quedan en la obra. Ejemplo: cemento, acero, agregados, pinturas, tuberías, sanitarios, mayólicas, etc.

4.2 Materiales críticos secundarios

Son aquellos materiales que no forman parte del producto terminado. Ejemplo: Equipos de protección personal (casco, lentes, zapatos de seguridad, uniformes, etc.)

4.3 Servicios críticos primarios

Son aquellos servicios que son efectuados por contratistas o subcontratista que procesan o transforman los materiales en semi productos o productos terminados, que forma parte de la obra. Ejemplo: Carpintería de madera o metálica, estructuras metálicas, etc.

4.4 Servicios críticos secundarios

Son aquellos servicios que son efectuados por proveedores especialistas cuyo trabajo ejecutado no forman parte de la obra. Ejemplo: Transporte de materiales, agregados y/o equipos, alquileres de equipos.

4.5 Material de alta incidencia

Son aquellos materiales y/o servicios cuya utilización por la importancia en su incorporación y/o precios representan un porcentaje significativo en el presupuesto de la obra.

4.6 Proveedor

Persona o empresa que provee o abastece de todo lo necesario para la ejecución de la obra, que puede incluir la contratación de servicios y que no son parte del contrato que rige la ejecución del proyecto.

4.7 Subcontratista

Es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra, con sujeción al contrato principal por el que se rige la ejecución del proyecto.

4.8 Homologación de proveedores

Proceso que consiste en realizar un levantamiento de la información más representativa para de sus proveedores y/o subcontratistas.

4.9 Evaluación del desempeño de proveedores

Proceso técnico realizado de forma integral, sistemática y continua efectuada al(os) proveedor(es) en el desempeño de su trabajo.

4.10 Proveedor elegible

Proveedor calificado para contratar de acuerdo al cumplimiento de los requisitos y procesos establecidos

4.11. Evaluador

Es la persona encargada de realizar todo el proceso de homologación. El Gerente de Logística asignará a una persona encargada para esta labor en OP y/o el representante

de la empresa contratada para realizar el servicio de homologación asignará a su responsable.

4.12. Laboratorio de Ensayos, Calibración y Medición

Es aquel proveedor que cuenta con laboratorios equipados con instrumentos capaces de realizar ensayos destructivos y no destructivos, así como también realizar la calibración de los diferentes equipos de medición utilizados en Obra.

4.13. Equipos de medición y ensayo

Equipos o instrumentos utilizados para medir, inspeccionar y ensayar un elemento. Ejemplos: estación total, nivel topográfico, balanzas, hornos, densímetro nuclear, termómetros, manómetros, prensa hidráulica, etc.

4.14. Calibración

Son las operaciones que permiten establecer bajo condiciones específicas, la relación entre el valor indicado por un instrumento o sistema de medida, y el correspondiente valor conocido de una magnitud patrón.

4.15. Patrón

Es un material, equipo, instrumento o sistema de medida destinado a definir, conservar y reproducir una unidad de medida y valores conocidos de una magnitud, y sirven para contrastar otros equipos o instrumentos análogos de menor precisión.

4.16 Ajuste

Operación de llevar un instrumento de medición a un estado de funcionamiento conveniente para su uso.

4.17. Inspección

Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones

4.18. Ensayo/prueba

Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

5. EJECUCIÓN

5.1. Criterios para la homologación de proveedores y subcontratistas

La homologación de proveedores y subcontratistas se llevará a cabo bajo los siguientes criterios:

- Aquellos proveedores que suministren materiales y servicios críticos primarios incidentes que forman parte del proceso constructivo en base al principio de Pareto.
- La homologación también se realizará a los proveedores que suministren un material que forme parte del proceso constructivo de la obra y que sea de menor cuantía pero sujeto a control de calidad.

5.2. Criterios para la Homologación de Laboratorios de Ensayo Destructivo y no Destructivo, y de Calibración y Medición

Todos los laboratorios que presten servicio a JJC deben ser homologados de acuerdo a lo siguiente:

- Laboratorios aprobados por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL)
- Laboratorios en dependencia o pertenecientes a una universidad o entidad gubernamental.
- Laboratorios independientes con certificado ISO 9001
- Laboratorios de empresas particulares representantes de marca, que sean reconocidos por fabricantes.

- o Laboratorios independientes que no tengan certificación o que no cumplan con los criterios precedentes, Copia de certificados de calibración (vigente) de los equipos que intervienen en los ensayos

Los primeros cuatro laboratorios indicados serán homologados en forma automática, con un puntaje de 66 mediante la homologación a través del formato Fo.JJC-LG-02-03, esto será realizado directamente por el evaluador.

5.3. Selección de proveedores y Sub Contratistas

Los proveedores que estarán sujetos de contratación, subcontratación, para suministros de materiales y servicios serán aquellos que hayan obtenido una calificación aprobatoria. La selección de proveedores se realizará en el momento de la compra de acuerdo a lo indicado en JJC-LOG-01 Compras y contratación de servicios.

En caso de ser proveedor único y tenga puntaje menor al contratable, se evaluará la decisión de contratación o, subcontratación para suministrar materiales o servicios previa autorización del Gerente Corporativo de Operaciones y/o Gerente de Proyecto. Para este caso, los puntos relacionados al tema de calidad deberán ser cubiertos y la persona que autoriza deberá sustentaren la evaluación los controles que se van a realizar para cumplir los requisitos.

5.4. Proceso de Homologación de Proveedores y Sub Contratistas

El procedimiento de Evaluación del Proveedor y Sub Contratista es el siguiente:

El responsable Logístico (en caso la compra se realice en OP) y el Administrador de Obra (si la compra se realizara en obra) se encargará de enviar al proveedor el registro que corresponda para Homologación de Proveedores y Subcontratistas

Los registros a utilizar para la homologación de proveedores y/o Subcontratistas son: Homologación de Proveedores de Materiales (Fo-JJC-LG-02-01) y Subcontratistas (Fo-JJC-LG-02-02). Una vez recibido el registro lleno con la data solicitada, procederá a asignarle el puntaje respectivo de acuerdo a lo indicado en la Tabla.

En el caso de Obra, el Administrador de Obra enviará dicho registro al Responsable Logístico de la obra en OP. El Responsable Logístico mantendrá actualizado el Sistema de Evaluación de Proveedores y Subcontratistas. Sólo podrán ingresar a este Sistema las personas autorizadas por el Gerente de Logística.

5.5. Tabla de Valoración de Homologación de Proveedores y Subcontratistas

ITEM	CRITERIOS DE HOMOLOGACION	MATERIALES	SERVICIOS
		Ponderación	Ponderación
I	CAPACIDAD OPERATIVA	Peso / 35	Peso / 30
	La Capacidad de Producción, inventarios y/o atenciones es acorde a lo requerido por la Obra	3	3
	El tiempo ofrecido para los despachos de materiales se adecúa a los requerimientos de Obra?	2	No aplica
	Cuenta con la disponibilidad de vehículos para realizar el despacho en almacenes de JJC?	1	No aplica
	Cuenta con personal especializado para asesoría técnica y/o producción para la atención de los requerimientos de Obra?	2	2
II	EXPERIENCIA POR ESPECIALIDAD	Peso / 20	Peso / 20
	Permanencia en Mercado >2 años	1	1

III	INFORMACION FINANCIERA Y COMERCIAL	Peso / 15	Peso / 20
	Está en Capacidad de otorgar cartas fianza por adelanto y fiel cumplimiento de contrato?	2	2
	Informe de Central de Riesgo aprobado	1	1

IV	GESTIÓN DE LA CALIDAD	Peso / 20	Peso / 15
	Cuenta con certificado ISO 9001?	3	3
	Cuenta con instrumentos de Medición Calibrados?	No aplica	1
	Cuenta con los certificados de calidad y fichas técnicas demateriales que comercializa?	2	2

V	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Peso / 10	Peso / 15
	Cuenta con las hojas de seguridad (MSDS) de los productos químicos que comercializa?	1	No aplica
	Su personal cuenta con SCTR?	No aplica	2
	Cuenta con certificado OSHAS 18001, ISO 14001?	No aplica	3
	Cuenta con Manual de Gestión de Seguridad?	No aplica	2
	Tiene manejo en la disposición de residuos, emisiones, efluentes?	No aplica	1

Calificación	
0 = No cumple	1= Cumple
0.5 = Cumple a medias	NA = No aplica

El puntaje de las calificaciones de la homologación, se clasifica en los siguientes rangos:

- Excelente: 91 – 100
Cumple con los requisitos y expectativas de la empresa, puede suministrar.
- Bueno: 66 – 90
Cumple satisfactoriamente, puede suministrar.
- Regular: 51 – 65
No Elegible o No Contratable salvo autorización del Gerente de Obra y el Gerente de Logística. Bajo un estricto seguimiento de las condiciones y/o especificaciones pactadas.
- Regular: 0 – 50
No Elegible o No Contratable

Los proveedores que obtengan un puntaje de 66 o mayor serán sujetos de contratación, subcontratación, para suministros de materiales y servicios, a los proveedores que hayan obtenido un puntaje mínimo de 66 puntos se les retroalimentará.

5.6. Evaluación de Desempeño de Proveedores y Sub Contratistas

Para la evaluación del desempeño de proveedores y/o Subcontratistas se utilizará el Registro de Evaluación del Desempeño de Proveedores y Subcontratistas (Fo-JJC-LG-02-02).

El procedimiento de Evaluación del Proveedor es el siguiente:

- La evaluación es responsabilidad del Administrador de Obra
La evaluación de los proveedores de Materiales es con la participación del Jefe del Almacén de Obra y Jefe de calidad. Para la evaluación de los sub contratistas, será el Administrador quien se encargue de llenar el registro, con la participación y evaluación del Gerente de Obra, Jefe de Calidad, Jefe de Seguridad, Jefe de Producción, Jefe de Ingeniería, Jefe de Control de Gestión y Jefe de Almacén cuando

merite. El Administrador de Obra, se encargará de completar la información en el registro del Sistema de Evaluación de desempeño de Proveedores, una vez completa la información imprimirá el registro el cual deberá ser validado con la firma de todos los participantes; éstos registros deberán ser archivados para su auditoría hasta la liquidación de obra.

- Una vez obtenidas las firmas, el Administrador validará el registro en el Sistema, cargándose la información consignada de forma definitiva y sin posibilidad de variación.
- El formulario debidamente lleno se deberá escanear y enviar al Responsable Logístico de la obra en OP.

En todos los casos, las Evaluaciones de Desempeño para proveedores de materiales se deberán realizar anualmente (Diciembre), y para los servicios será semestralmente (Junio-Diciembre) y/o al término de los trabajos contratados. Logística llevará el control de las obras que cumplan con la evaluación semestral. Si alguna obra no hubiera realizado las evaluaciones correspondientes durante la ventana de tiempo de evaluación, el área de Logística emitirá una No Conformidad según JJC-SIG-03 No Conformidades y se informará a las siguientes áreas: Gerencia de Administración y Finanzas, Gerencia de Gestión Humana y Prevención Corporativa, Gerencia de Obra y Gerencia de Logística, para su seguimiento y control.

Tabla de Valorización de Evaluación de Desempeño de Proveedores y Sub-Contratistas

ITEM	CRITERIOS DE EVALUACION	MATERIALES	SERVICIOS
		Ponderación	Ponderación
I	CAPACIDAD OPERATIVA	Peso / 70	Peso / 40
	Cumplimiento con las cantidades requeridas	2	No aplica
	Cumplimiento con los tiempos de entrega	3	5
	Cumplimiento de los requisitos previos al suministro y/o ejecución	No aplica	3
	Capacidad de respuesta ante la ejecución de requerimientos adicionales	No aplica	1
	Disponibilidad de equipos y maquinarias	No aplica	2
	Disponibilidad de personal capacitado y/o especializado	No aplica	2
II	FINANCIERO-COMERCIAL	Peso / 0	Peso / 10
	Entrega de garantías financieras	No aplica	1
III	GESTION DE CALIDAD	Peso / 20	Peso / 30
	Cumplimiento con las especificaciones técnicas del requerimiento	3	3
	Entrega de documentos de calidad (certificados, especificaciones, etc.)	2	2
IV	GESTION DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Peso / 10	Peso / 20
	Entrega de Hoja de Seguridad (MSDS) de productos químicos	1	No aplica
	Cumple con los requisitos de seguridad de JJC	No aplica	1
	Cumple con los requisitos medioambientales de JJC	No aplica	1

Calificación	
0 = Pésimo	3 = Bueno
1 = Malo	4 = Excelente
2 = Regular	NA = No Aplica

El puntaje de las calificaciones de la evaluación de desempeño de los proveedores, se clasifica en los siguientes rangos:

- Excelente: 91 – 100
Cumple con los requisitos y expectativas de la empresa, puede suministrar.
- Bueno: 66 – 90
Cumple satisfactoriamente, puede suministrar.
- Regular: 51 – 65
No Elegible o No Contratable salvo autorización del Gerente de Obra y el Gerente de Logística. Bajo un estricto seguimiento de las condiciones y/o especificaciones pactadas.
- Regular: 0 – 50
No Elegible o No Contratable

Se comunicará a los proveedores los resultados que obtengan en su evaluación de desempeño un puntaje menor a 66 para su conocimiento y retroalimentación. Sólo serán sujeto de contratación, subcontratación, para suministros de materiales y servicios (primarios y secundarios) los proveedores que hayan obtenido un puntaje mínimo de 66 puntos.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Gerente de Logística

Autorizar las contrataciones de suministros y servicios sólo a proveedores elegibles, de acuerdo a los criterios establecidos y los resultados de las calificaciones.

6.2. Gerente Administración y Finanzas

Velar por el cumplimiento del presente procedimiento.

6.3. Responsable Logístico

- Contratar los suministros y servicios a proveedores elegibles (puntaje mínimo de 66)
- Iniciar el proceso de Homologación de Proveedores cuando el proveedor cumple con los Criterios establecidos en este documento.

6.4. Gerente de Obra

Liderar la evaluación de desempeño de los proveedores en obra, de acuerdo al presente procedimiento y autorizar la contratación de suministro y/o servicios sólo a proveedores elegibles.

6.5. Administrador de Obra

- Contratar los suministros y servicios a proveedores elegibles registrados en el sistema; en caso no se encuentre, iniciar el proceso de Homologación de Proveedores.
- Realizar el proceso de Evaluación de desempeño de los Proveedores y sub contratistas de la obra, según lo indicado en el presente procedimiento

6.6. Gerencia de Gestión Humana y Prevención Corporativa

Realizar seguimiento a las No Conformidades detectadas por Logística y enviadas a obra.

Anexo 4. Procedimiento No Conformidades

NO CONFORMIDADES

1. OBJETO

Establecer el método para el tratamiento de las salidas no conformes, así como la atención de aquellas no conformidades que requieren acciones correctivas a fin de evitar la recurrencia u ocurrencia respectivamente.

2. ALCANCE

Aplicable a todos los proyectos de JJC, [oficina principal](#), subcontratistas y consorcios donde se aplique su Sistema de Gestión. Abarca a toda salida no conforme que se genere en el marco contractual de desarrollo de las obras, así como aquellas no conformidades que requieren acciones correctivas. [Este procedimiento también aplica a los productos y servicios no conformes detectados "después de la entrega de los productos", durante o después de la provisión de los servicios.](#)

3. REFERENCIAS

- Norma Internacional ISO 9001, Sistemas de Gestión de Calidad.
- Norma Internacional OHSAS 18001, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Norma Internacional ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental.
- [JJC-SIG-07 Investigación de acontecimientos y atención de la emergencia.](#)

4. DEFINICIONES

4.1 No conformidad (NC)

Incumplimiento de un requisito, [incluida cualquiera originada por quejas del cliente.](#)

Un requisito podría estar establecido en [los requisitos legales](#), normas de gestión ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, en los procedimientos [del sistema de gestión](#), entre otros documentos que forman parte del sistema de gestión de la organización.

[Nota: Las no conformidades que provienen de la gestión de seguridad y salud ocupacional y gestión ambiental se controlan a través del procedimiento JJC-SIG-07 Investigación de acontecimientos.](#)

4.2 Salida no conforme (SNC)

Parte de la obra ejecutada que no cumple con los requisitos especificados o cualquier otro requisito pactado con el cliente en el contrato. Por ejemplo: una salida no conforme también puede ser el incumplimiento de las fechas de entrega de obras acordadas con el cliente.

Cabe resaltar que no se considerará inmediatamente como salida no conforme las imperfecciones lógicas del proceso constructivo tales como: pequeñas cangrejeras, pequeñas segregaciones, micro fisuras de diseño, rebabas, juntas de concreto y otros, los cuales serán evaluados en su momento por el Gerente de obra y/o el Jefe de control de calidad quienes determinarán la existencia de la salida no conforme.

4.3 Corrección

Es la acción para eliminar una no conformidad detectada.

4.4 Tratamiento de la salida no conforme

Acción tomada frente a la detección de una salida no conforme, este tratamiento puede incluir:

4.4.1 Corrección

[La corrección de una salida no conforme puede presentar tres acciones: reparar, rehacer o aceptar.](#)

4.4.1.1. Reparar

Acción que se toma sobre una Salida no conforme y consiste en hacer trabajos de corrección para que la salida no conforme se convierta en aceptable para su utilización. Esta corrección será verificada al menos por el Jefe de control de calidad.

4.4.1.2. Rehacer

Acción que se toma sobre una Salida no conforme que consiste en rehacer el trabajo para que la salida cumpla con los requisitos especificados. Esta acción será verificada al menos por el Jefe de control de calidad (aceptación de las características obtenidas de la Salida).

4.4.1.3. Aceptar

Acción que implica admitir tal como está la Salida no conforme que se haya desviado de los requisitos especificados. Esto implica la obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.

4.4.2. Separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios

Acción que se toma sobre los productos y servicios no conformes detectados. Las acciones consisten en: separarlos, contenerlos (retenerlos), devolverlos o suspender la provisión de productos y servicios (en caso sea necesario). Esta corrección será verificada al menos por el Jefe de control de calidad.

4.4.3. Información al cliente

Acción que se toma sobre las salidas no conformes que requieran ser informadas al cliente para obtener la autorización del tratamiento de la salida no conforme. En caso la acción de corrección de la salida no conforme sea "Aceptar" se debe informar al cliente.

4.4.4. Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión

Acción que se realiza para obtener la autorización para su aceptación bajo concesión por parte del cliente.

4.5. Análisis de causas

Metodología para la identificación de los motivos o razones que originaron una desviación real.

4.6. Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la causa de una conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.

4.7 Cierre de acción correctiva

Actividad de verificar la implementación de la acción o acciones que anulan la causa de una no conformidad o potencial no conformidad esta última aplicable solo al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

4.8. Revisión de acción

Actividad para verificar la eficacia de la acción correctiva tomada, en un lapso de tiempo determinado, en el cual se comprueba que las acciones tomadas permiten evitar la repetición de la no conformidad u ocurrencia de la no conformidad potencial.

4.9. Costo de no calidad

Los costos de no calidad se dividen en costos directos, costos indirectos, costos de oportunidad, costos de acontecimientos, entre otros.

5. EJECUCION

5.1. Registro de la no conformidad

El responsable del proceso asociado a la no conformidad o persona que identifica la no conformidad, genera el REPORTE DE NO CONFORMIDADES. La redacción de la no conformidad debe describir claramente la evidencia detectada y el requisito incumplido.

Cuando se identifican no conformidades en obra estos son reportados al Jefe de control de calidad en el REPORTE DE NO CONFORMIDADES.

5.2. Corrección de las no conformidades

Las correcciones a seguir sólo permiten controlar, mitigar y resolver la situación de desvío y los impactos que esta pudo haber generado. Las correcciones no garantizan que la no conformidad no se vuelva a repetir.

El responsable del proceso asociado a la no conformidad evalúa la posibilidad de aplicar correcciones sobre la no conformidad identificada. De ser factible, debe asignar a la(s) persona(s) de la corrección a seguir, el mismo que debe llevar a cabo la corrección en el plazo especificado.

La corrección a seguir sobre las no conformidades en obra, debe ser reportada al Jefe de control de calidad a través del REPORTE DE NO CONFORMIDADES.

El responsable del proceso hace seguimiento a la implementación y cierre de las acciones para la corrección de la no conformidad identificada.

Nota: En el caso de que hayan sido identificadas en obra el seguimiento lo realiza el Jefe de control de calidad.

Consideraciones para las salidas no conformes en obra:

- El Jefe de control de calidad, el responsable del proceso involucrado y/ o gerente de obra determinan la necesidad de realizar análisis de causa raíz y tomar acciones correctivas. Esta determinación se basa principalmente en el impacto de la salida no conforme sobre el proyecto, la recurrencia del mismo, entre otros.
- Los responsables de los procesos involucrados en la salida no conforme identificada cierran el formato REPORTE DE NO CONFORMIDADES en el campo correspondiente.
- El Jefe de control de calidad mantiene actualizada la BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES.

Consideraciones para las no conformidades:

- Todas las no conformidades identificadas en obra o en auditoría interna, y redactadas en el informe respectivo, se les debe aplicar acciones correctivas, por tanto, estas deben ser registradas por el personal auditado en el formato REPORTE DE NO CONFORMIDADES.

5.3. Análisis de causa raíz

El responsable del proceso asociado a la NC debe realizar el análisis de causa raíz respectiva convocando a los involucrados que considere pertinentes de acuerdo a la gestión de la obra u OP y a los alcances que pueda tener la NC en otros procesos de la organización.

La (s) causa (s) asociadas a la NC deben ser registradas en el REPORTE DE NO CONFORMIDADES.

5.4. Acción correctiva

Luego del análisis de causa, el responsable del proceso asociado a la NC, debe planificar las acciones correctivas de acuerdo a las causas identificadas. Asimismo debe determinar a los responsables de la implementación y los plazos previstos.

Adicionalmente debe considerarse:

- Las acciones correctivas deben eliminar las causas determinadas.
- Las acciones correctivas deben ser apropiadas a la magnitud de la NC.

De acuerdo a la naturaleza de la NC, puede requerirse la conformidad sobre las acciones correctivas planteadas, de parte del cliente, SSOMAC u otro (supervisión, proyectista). Der ser necesario esta conformidad queda registrada en el campo correspondiente del REPORTE DE NO CONFORMIDADES.

El responsable del proceso asociado a la NC debe asegurarse de que se evidencie la implementación de las acciones correctivas.

5.5. Cierre de la no conformidad y revisión de la eficacia

Una vez implementadas las acciones correctivas, se considera que la no conformidad puede entrar a un estado de "Cierre". En obras el cierre de la NC estará a cargo del gerente de obra o jefe de control de calidad, mientras que en el caso de OP el cierre estará a cargo del gerente o jefe del área asociada a la NC.

Al cerrar la no conformidad se determina el plazo previsto para la revisión de la eficacia de la acción tomada en BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES. La fecha propuesta para la revisión dependerá de la naturaleza de la no conformidad y de cuando se repita el proceso donde se podrá comprobar si las acciones tomadas resultaron eficaces o no.

Las acciones tomadas se consideran eficaces en la medida que evitan la recurrencia u ocurrencia de la no conformidad. En obra la revisión de la eficacia está a cargo del jefe de control de calidad, mientras que en el caso de OP estará a cargo de jefe de área asociada a la NC o el área de SSOMAC y se registrará en BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES.

Nota: Cuando las NC provengan de una auditoría interna, el responsable del área auditada o quien este designe, debe comunicar al auditor responsable cuando se hayan completado todas las acciones derivadas de las NC formuladas durante la auditoría. Si el auditor responsable es externo a la organización, esta comunicación será derivada a los miembros del equipo de SSOMAC.

5.6. Seguimiento y archivo del tratamiento de las NC y SNC

El Jefe de control de calidad en obra y área de SSOMAC en OP mantiene actualizada la BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES. El Jefe de control de calidad es el responsable en obra de mantener archivados los reportes de no conformidad y las evidencias respectivas. En OP esta responsabilidad está a cargo del área de SSOMAC.

5.7. Consideraciones generales

Las observaciones recurrentes o quejas de la obra ejecutada, sustentadas por el cliente y aceptadas por JJC serán catalogadas como no conformidades.

Cuando el cliente defina el uso de formatos propios para el tratamiento de no conformidades prevalecerán dichos formatos. En caso el formato del cliente no considerará alguna actividad que se menciona en los ítems 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 y 5.6, se deberá guardar el registro de dicha actividad en la BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES.

El levantamiento de las no conformidades de auditoría interna que incluye correcciones, análisis de causa raíz y por lo menos planteamiento de acciones correctivas, debe realizarse en 30 días calendario, a partir del día de recepción del informe final de auditoría.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Gerente de Obra / Gerente de Proyecto

- Evaluar observaciones de obra para decidir si estas se reportan como salida no conforme, cuando sea necesario.
- Participar en la determinación del tratamiento sobre las salidas no conforme que requieran su opinión.
- Firmar el cierre de las NC, revisando el cumplimiento de las acciones correctivas.

6.2. Gerente de Área / Jefe de área

- Participar en la determinación de tomar acciones correctivas sobre las NC que requieran su opinión.

- Firmar el cierre de las NC, verificando el cumplimiento de las acciones correctivas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas, firmando el registro correspondiente.

6.3. Jefe de Almacén

- Cuando llegue al almacén de obra, materiales o equipos de medición no conformes, determinar el tratamiento, informándole al Jefe de control de calidad.
- Cerrar el formato REPORTE DE NO CONFORMIDADES, en el campo correspondiente.
- Participar en la determinación de tomar acciones correctivas sobre las no conformidades que requieran su opinión.

6.4. Jefe SSOMA del Proyecto

- Mantener archivados los reportes de no conformidad y las evidencias respectivas correspondientes a la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Gestión Ambiental, cuando corresponda.
- Cuando sea responsable de un proceso y este genere una No Conformidad, realizar lo señalado en el ítem 6.6.

6.5. Jefe de control de calidad

- Evaluar observaciones de obra para decidir si estas se reportan como salida no conforme, cuando sea necesario.
- Verificar el tratamiento de la salida no conforme.
- Hacer seguimiento a la implementación y cierre de las acciones para el tratamiento de la salida no conforme y al cierre de las correcciones y acciones correctivas de las no conformidades.
- Gestionar el REPORTE DE NO CONFORMIDADES para que tenga las firmas de acuerdo a este procedimiento, incluyendo las coordinaciones con el representante del cliente en los casos necesarios.
- Mantener actualizada la BASE DE DATOS REGISTRO DE NO CONFORMIDADES
- Participar en la determinación del tratamiento sobre las salidas no conforme que requieran su opinión.
- Firmar el cierre de las NC, verificando el cumplimiento de las acciones correctivas.
- Revisar la eficacia de las acciones correctivas, firmando el registro correspondiente.
- Enviar el cierre de las no conformidades de auditoría interna al área de SSOMAC-OP.

6.6. Responsable del proceso o área involucrada

- Cuando sea responsable de un proceso y este genere una no conformidad, determinar el tratamiento o la corrección, informándole al Jefe de control de calidad.
- Cuando sea responsable de un proceso y este genere una no conformidad, cerrar el formato
- REPORTE DE NO CONFORMIDADES, en el campo correspondiente.
- Participar en la determinación de tomar acciones correctivas sobre las no conformidades que requieran su opinión.

6.7. Jefe de control de gestión

- Calcular el costo de no calidad.

Anexo 5. Procedimiento Auditoría Interna

AUDITORÍA INTERNA

1. OBJETO

Establecer la metodología a utilizar en JJC para planificar y desarrollar auditorías internas al sistema integrado de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

2. ALCANCE

Aplicable a todos los procesos identificados en el Manual del Sistema Integrado de Gestión, [a oficina principal](#), a obras propias, consorcios y empresas asociadas donde aplique su SIG.

3. REFERENCIAS

- Norma Internacional ISO 9001 Sistemas de gestión de calidad - Requisitos
- Norma Internacional ISO 14001 Sistema de gestión ambiental
- Norma OHSAS 18001 Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
- JJC-SIG-03 No conformidades
- D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de SST de la Ley N° 29783

4. DEFINICIONES

4.1. Programa anual de auditorías

Conjunto de auditorías internas planificadas para un año determinado y dirigidas para evaluar la eficacia del sistema integrado de gestión de [calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiental](#).

4.2. Plan de auditoría

Descripción de las actividades para una auditoría específica.

4.3. Auditoría

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar en qué grado se cumplen los criterios de auditoría.

4.4. Alcance de la auditoría

Extensión y límites de una auditoría.

4.5. Criterios de auditoría

Conjunto de políticas, normas, procedimientos, guías o requisitos utilizados como referencia para la auditoría.

4.6. Evidencias de la auditoría

Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información, que son pertinentes para los "criterios de auditoría" y que son verificables.

4.7. Hallazgos de la auditoría

Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría. Para fines de este procedimiento los hallazgos se tipificarán en: [a\) No conformidad](#), [b\) Observación](#), y [c\) Oportunidad de mejora](#).

4.8. Auditor

Persona que aprueba el curso Auditores internos de JJC o de forma externa. El auditor también puede ser contratado de forma externa, los requerimientos de su competencia se describen en el punto 5.3 de este procedimiento.

4.9. Equipo auditor

Uno o más auditores designados para llevar a cabo la auditoría.

4.10. Auditor Responsable

Auditor que está cargo de liderar la auditoría.

4.11. Auditado

Gerencia, departamento u obra que es auditada. El auditado es representado por el gerente de área, jefe de departamento o gerente de obra.

4.12. No conformidad

Incumplimiento de un requisito.

Un requisito podría estar establecido en las normas legales, normas de gestión ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, en los procedimientos de gestión, entre otros documentos que forman parte del sistema de gestión de la organización.

4.13. Observación

Un área de preocupación, proceso, documento o actividad que es actualmente conforme, que requeriría ser atendida a fin de evitar que se genere una desviación.

4.14. Oportunidad de mejora

Son situaciones que no representan incumplimiento pero pueden ser revisadas por el responsable de cierta área o proceso, cuando lo estime conveniente para mejorar la eficacia del proceso.

4.15. Conclusiones de la auditoría

Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar el alcance de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.

5. EJECUCIÓN

5.1. Programa de Auditorías

El área de SSOMAC de oficina principal elabora el programa anual de auditorías al inicio de año y lo envía a las obras y áreas involucradas, previa aprobación por la Alta Dirección.

5.1.1. Consideraciones para el programa de Auditorías

Para la elaboración, revisión y actualización del Programa de Auditorías, se toma en cuenta:

- El resultado de auditorías anteriores.
- La importancia de los procesos y áreas a auditar.
- Los cambios que afecten a la organización.
- La importancia ambiental de las operaciones implicadas.
- Los resultados de la evaluación del riesgo ocupacional de las actividades.
- La incorporación de nuevos proyectos a la cartera de la Empresa.
- Las obras cuya duración sea menor a un año, recibirán al menos una auditoría al SIG. Si la duración es mayor a un año, se realizarán auditorías anuales de seguimiento.

5.2. Plan de auditoría

El auditor responsable, elabora el Plan de auditoría con la información necesaria para el equipo auditor y el / los auditado(s).

El Plan de auditoría se realiza en el formato PLAN DE AUDITORIA.

Este Plan se envía vía correo electrónico al (los) responsable del (de los) procesos a auditar (gerente de área, jefe de departamento y/o gerente de obra), con una anticipación de 7 días útiles como mínimo antes de la fecha fijada para la auditoría.

5.3. Auditor responsable y equipo auditor

El equipo auditor estará integrado por uno o más auditores.

Requisitos que debe reunir un auditor:

- No tener responsabilidad directa con el área a auditar.
- Haber recibido capacitación y entrenamiento necesarios en los siguientes puntos:
 - ✓ Conocimiento y comprensión de las Normas ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.
 - ✓ Formación en auditorías internas.

De tratarse de uno o más auditores externos, contratados para realizar auditorías internas, estos también deben tener conocimiento y comprensión de las Normas ISO 9001, ISO

14001, OHSAS 18001, además de contar con 2 años de experiencia en servicios de auditoría y/o consultoría en sistemas de gestión.

5.4. Realización de Auditoría

5.4.1. Apertura

El auditor responsable comienza la auditoría con la Reunión de inicio, con la asistencia de los miembros del equipo auditor y con los responsables de las funciones o procesos que se van a auditar.

La reunión de apertura se inicia con una explicación a los responsables de las funciones o procesos que se van a auditar.

5.4.2. Recolección de evidencias

Los miembros del equipo auditor realizan la auditoría y recopilando información a través de entrevistas, observación de actividades y revisión de documentos, anotando los hallazgos de auditoría como resultado de la evaluación de las evidencias recopiladas relacionadas con los criterios de la auditoría.

Antes de retirarse del área auditada, el equipo auditor hará una retroalimentación a los auditados con respecto a los hallazgos encontrados.

5.4.3. Reunión de cierre

Al término de la auditoría; el auditor responsable modera la reunión de cierre, en la cual se presenta al auditado un resumen de los hallazgos y las conclusiones principales del proceso de auditoría. Durante esta reunión se busca el entendimiento y comprensión de los hallazgos por parte de los auditados. Asimismo, se menciona la necesidad de tomar acciones correctivas frente a las no conformidades que se pudieran haber detectado.

5.4.4. Informe de Auditoría y su contenido

Debe ser preparado por el auditor responsable y el informe debe ser preciso, claro y completo. El mismo consta de un resumen ejecutivo y el detalle de la auditoría según se indica en el formato INFORME DE AUDITORÍA INTERNA.

Contenido del resumen ejecutivo:

- Datos del proyecto o área auditada.
- Objetivo de la auditoría.
- Documentos de referencia (criterios de auditoría).
- Porcentaje de cumplimiento del SIG.
- Personal entrevistado y el cargo que ocupa.
- Fortalezas.
- Oportunidades de mejora.
- Detalle de las no conformidades detectadas.
- Observaciones.
- Comentarios finales.

En caso la auditoría sea realizada por un auditor externo, el informe puede ser presentado en el formato que el área de SSOMAC- OP considere y coordine con los auditores externos. Asimismo la revisión de la acción correctiva sobre las NC identificadas en esta auditoría, serán aprobadas por el auditor externo o el área de SSOMAC- OP.

No se aceptarán evidencias sobre información solicitada oportunamente, al momento de dar inicio la reunión de auditores para la preparación de la reunión de cierre de la auditoría.

El Informe de auditoría es enviado en forma oficial vía correo electrónico al responsable del área auditada.

5.4.5. Fin de la Auditoría

La auditoría termina una vez realizada la distribución del informe de auditoría.

5.5. Método de medición del porcentaje de aplicación del SIG

El sistema de medición del grado de cumplimiento del SIG se realiza a través de un "Cuestionario de auditoría interna", según aplique. Para poder llegar al valor de aplicación del SIG, se han ponderado los requisitos exigidos en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y la legislación aplicable.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Alta Dirección / Gerente de gestión humana y prevención corporativa

- Aprueba el programa anual de auditorías

6.2. Área de SSOMAC- OP

- Elaborar o designar la elaboración del Programa anual de auditorías.
- Actualizar el Programa anual de auditoría de acuerdo al contexto de los procesos de la organización.
- Designar al equipo auditor y al auditor responsable de cada auditoría.
- Hacer el seguimiento del programa anual de auditorías y la revisión del mismo.
- Mantener los registros pertinentes de las auditorías realizadas.

6.3. Auditor Responsable

- Preparar el Plan de Auditoría.
- Llevar a cabo la auditoría dentro del mes especificado en el programa anual.
- Presentar oportunamente al auditado el Informe de auditoría.
- Realizar seguimiento al cierre de las No Conformidades de las auditorías donde participó.

6.4. Auditado

- Colaborar y dar las facilidades al equipo auditor.
- Informar a su personal involucrado el objetivo y el alcance de la auditoría a recibir.
- Designar miembros responsables de su personal para acompañar al auditor, y asistirlo en las verificaciones, ubicar documentación archivada, etc.
- Poner a disposición del auditor todos los medios necesarios para asegurar un efectivo y eficiente proceso de auditoría.
- Permitir al auditor el acceso a las instalaciones y a todos los elementos de juicio, que éste solicite para sus comprobaciones.

6.5. Jefe de control de calidad del proyecto

- Hacer seguimiento al cierre de las no conformidades y enviar las evidencias del levantamiento al auditor responsable o al área de SSOMAC – OP, según aplique, en el tiempo establecido.

6.6. Jefe de SSOMA

- Acompañar al equipo auditor en su recorrido por el campo, según sea conveniente como guía u observador como miembro de la parte auditada (en caso que el proyecto requiera de un acompañante de SSOMA para el recorrido en campo).

6.7. Administrador

- Brindar los recursos necesarios para la ejecución de la auditoría (hospedaje, alimentación, permiso, movilidad, área de trabajo, etc.).

Anexo 6. Checklist de verificación inicial de los requisitos del SGC

N°	REQUERIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	Calificación (0-4)
4. Contexto de la organización				
4.1 Comprender la organización y su contexto				
1	La organización debe determinar los problemas externos e internos, que son relevantes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan su capacidad para lograr el resultado deseado (s) de su sistema de gestión de calidad.	x		3
2	La organización debe actualizar dichas determinaciones cuando sea necesario. Al determinar cuestiones externas e internas pertinentes, la organización debe considerar los derivados de:			
	a) cambios y tendencias que pueden tener un impacto en los objetivos de la organización;	x		3
	b) las relaciones con los y las percepciones y valores de las partes interesadas pertinentes;	x		3
	c) las cuestiones de gobernanza, las prioridades estratégicas, políticas y compromisos internos; y	x		3
	d) la disponibilidad de recursos y las prioridades y el cambio tecnológico.	x		3
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
3	La organización debe determinar:			
	a) las partes interesadas que son relevantes para el sistema de gestión de la calidad, y	x		3
	b) los requisitos de estas partes interesadas	x		3
4	La organización debe actualizar dichas determinaciones a fin de comprender y prever las necesidades o expectativas que afectan a los requisitos del cliente y la satisfacción del cliente.	x		3
5	La organización debe tener en cuenta las siguientes partes interesadas pertinentes:			
	a) Los clientes directos;	x		3
	b) los usuarios finales;	x		3
	c) los proveedores, distribuidores, minoristas u otros involucrados en la cadena de suministro;	x		3
	d) los reguladores; y	x		3
	e) cualesquiera otras partes interesadas pertinentes.	x		3
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad				
6	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para determinar su ámbito de aplicación.	x		1
7	Al determinar este ámbito, la organización debe considerar:			
	a) los problemas externos e internos mencionados en el apartado 4.1, y	x		1
	b) los requisitos indicados en 4.2.	x		1
8	Al afirmar el alcance, la organización debe documentar y justificar cualquier decisión de no aplicar el requisito de esta Norma Internacional y para excluirla del ámbito de aplicación del sistema de gestión de calidad. Dicha exclusión se limitará a la cláusula 7.1. 4 y 8, y no afectará a la organización "s capacidad o responsabilidad de asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, ni una exclusión se justifica sobre la base de la decisión de organizar un proveedor externo para realizar una función o proceso de la organización.		x	0
9	El alcance deberá estar disponible como información documentada.		x	0

4.4 Sistema de gestión de Calidad				
4.4.1 Generalidades				
10	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de conformidad con los requisitos de esta Norma Internacional	x		1
4.4.2 Enfoque basado en procesos				
11	La organización debe aplicar un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión de calidad. La organización debe:			
	a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación en toda la organización;		x	0
	b) determinar los insumos necesarios y los resultados esperados de cada proceso;	x		1
	c) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;	x		1
	d) determinar los riesgos a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, si los productos no deseados son entregados o interacción proceso es ineficaz;		x	0
	e) determinar los criterios, métodos, mediciones e indicadores de desempeño relacionados necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;	x		1
	f) determinar los recursos y asegurar su disponibilidad;	x		2
	g) asignar responsabilidades y autoridades para procesos;	x		2
	h) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos;	x		1
	i) supervisar, analizar y cambiar, si es necesario, estos procesos asegurando que continúen entregando los resultados previstos; y	x		1
	j) asegurar la mejora continua de estos procesos.		x	0
SUB TOTAL:		24	5	52
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C+D)/(N° de requerimientos x 10 puntos)		44.83%		
5. Liderazgo				
5.1 Liderazgo y compromiso				
5.1.1 Liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad				
13	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad por:			
	a) garantizar que las políticas de calidad y objetivos de calidad se establecen para el sistema de gestión de calidad y son compatibles con la dirección estratégica de la organización;	x		1
	b) la garantía de la política de calidad se entiende y sigue dentro de la organización;		x	0
	c) velar por la integración de los requisitos del sistema de gestión de calidad en los procesos de negocio de la organización;	x		1
	d) promover el conocimiento del enfoque basado en procesos;	x		1
	e) velar por que los recursos necesarios para el sistema de gestión de calidad están disponibles	x		1
	f) comunicar la importancia de la gestión de calidad eficaz y de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión de calidad y los requerimientos de bienes y servicios;		x	0
	g) garantizar que el sistema de gestión de la calidad cumple sus salidas resultados previstos;		x	0
	h) participar, dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;		x	0
	i) la promoción de la mejora y la innovación continua; y	x		1
	j) el apoyo a otras funciones de gestión pertinentes para demostrar su liderazgo, ya que se aplica a sus áreas de responsabilidad.	x		3
5.1.2 Liderazgo y compromiso con respecto a las necesidades y expectativas de los clientes				
	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto a la orientación al cliente, asegurando que:			

14	a) los riesgos que pueden afectar a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente son identificados y abordados;	x		1
	b) los requisitos del cliente se determinan y se cumplen;	x		3
	c) se mantiene el enfoque en proveer consistentemente productos y servicios que satisfagan al cliente y los legales y reglamentarios aplicables;	x		3
	d) Se mantiene el foco en la mejora de la satisfacción del cliente;	x		2
5.2 Política de Calidad				
15	La alta dirección debe establecer una política de calidad que:			
	a) es apropiada para el propósito de la organización;	x		1
	b) proporciona un marco para establecer objetivos de calidad;		x	0
	c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos aplicables, y	x		3
	d) incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de calidad.		x	0
	La política de calidad debe:			
	a) estar disponible como información documentada;	x		2
	b) ser comunicada dentro de la organización;		x	0
c) estar a disposición de las partes interesadas, según proceda; y		x	0	
d) ser revisada para su continua adecuación.	x		1	
5.3 Roles de la organización, responsabilidades y autoridades				
16	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para las funciones relevantes sean asignadas y comunicadas dentro de la organización.	x		3
	La alta dirección debe ser responsable de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y asignar la responsabilidad y autoridad para:	x		2
17	La alta dirección debe ser responsable de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y asignar la responsabilidad y autoridad para:	x		2
	a) garantizar que el sistema de gestión de calidad conforme a los requisitos de esta norma internacional, y,		x	0
	b) la garantía de que los procesos interactúan y están dando sus resultados previstos,	x		1
	c) informar sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad a la alta dirección y de cualquier necesidad de mejora, y		x	0
	d) garantizar la promoción del conocimiento de las necesidades del cliente en toda la organización.	x		2
SUB TOTAL:		18	10	32
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C+D)/(N° de requerimientos x 10 puntos		28.57%		
6 Planificación				
6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades				
18	Al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones mencionadas en el apartado 4.1 y los requisitos mencionados en el punto 4.2 y determinar los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para:			
	a) asegurar el sistema de gestión de la calidad puede alcanzar su resultado deseado (s).		x	0
	b) asegurar que la organización pueda lograr de manera consistente la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,	x		1
	c) prevenir o reducir los efectos no deseados, y	x		1
	d) lograr la mejora continua.	x		1

19	La organización debe planificar:			
	a) Acciones para hacer frente a estos riesgos y oportunidades, y	x		1
	b) la forma de			
	1) integrar y poner en práctica las acciones en sus procesos del sistema de gestión de calidad (ver 4.4), y	x		1
	2) evaluar la eficacia de estas acciones.	x		1
6.2 Objetivos de Calidad y Planificación para alcanzarlos				
20	La organización debe establecer los objetivos de calidad en las funciones pertinentes, niveles y procesos.	x		1
	Los objetivos de calidad deberán:			
	a) ser coherente con la política de calidad,		x	0
	b) ser pertinentes para la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,	x		1
	c) ser medibles (si es posible),	x		2
	d) tener en cuenta los requisitos aplicables,		x	0
	e) supervisar,	x		1
	f) comunicarse		x	0
	g) actualizarse según corresponda.		x	0
21	La organización conservará información documentada sobre los objetivos de calidad.	x		1
22	Cuando se planifica la forma de lograr sus objetivos de calidad, la organización debe determinar:			
	a) ¿qué se hará,		x	0
	b) qué recursos serán necesarios (véase 7.1),	x		2
	c) quien será responsable,	x		2
	d) cuando se completará, y		x	0
	e) cómo se evaluarán los resultados.		x	0
6.3 Planificación de los cambios				
23	La organización debe determinar las necesidades y oportunidades de cambio para mantener y mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad.	x		1
	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, la identificación de riesgos y oportunidades, y la revisión de las posibles consecuencias del cambio.	x		1
SUB TOTAL:		15	8	18
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		19.57%		
7. APOYO				
7.1 Recursos				
7.1.1 Generalidades				
24	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.	x		1
25	La organización debe tener en cuenta			
	a) ¿cuáles son los recursos internos existentes, las capacidades y limitaciones, y	x		1
	b) que los bienes y servicios deben ser de origen externo.		x	0
7.1.2 Infraestructura				
26	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para su funcionamiento y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.			

	Nota: infraestructura puede incluir,			
26	a) Los edificios y los servicios públicos asociados,	x		3
	b) equipos, incluyendo hardware y software, y	x		3
	c) Los sistemas de transporte, la comunicación y la información.	x		3
7.1.3 Entorno del Proceso				
27	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el entorno necesario para sus operaciones de proceso y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.	x		3
7.1.4 Los dispositivos de seguimiento y medición				
28	La organización debe determinar, proporcionar y mantener los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para verificar la conformidad con los requisitos del producto y asegurar que los dispositivos son aptos para el propósito.	x		3
29	La organización conservará información documentada apropiada como prueba de aptitud para el uso de la vigilancia y los dispositivos de medición.	x		3
7.1.5 Conocimiento				
30	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad y sus procesos y asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Se mantendrá Este conocimiento, protegido y puesto a disposición en caso necesario.	x		2
31	La organización debe tener en cuenta su actual base de conocimientos dónde abordar las cambiantes necesidades y tendencias, y determinar la forma de adquirir o acceder a los conocimientos adicionales que sean necesarios. (Véase también 6.3)	x		1
7.2 Competencia				
	La organización debe:			
32	a) determinar la competencia necesaria de la persona (s) que hace el trabajo bajo su control que afecte a su rendimiento de calidad, y	x		2
	b) asegurarse de que estas personas son competentes sobre la base de una educación adecuada, capacitación o experiencia;	x		2
	c) en su caso, tomar las acciones para adquirir la competencia necesaria, y evaluar la eficacia de las acciones tomadas, y	x		3
	d) retener la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.	x		3
7.3 Conciencia				
	Las personas que realizan un trabajo bajo el control de la organización deben ser conscientes de:			
33	a) la política de calidad,		x	0
	b) los objetivos de calidad pertinentes,	x		1
	c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los beneficios de rendimiento de mejora de la calidad, y		x	0
	d) las consecuencias de que no cumplan con los requisitos del sistema de gestión de calidad.		x	0
7.4 Comunicación				
	La organización debe determinar la necesidad de las comunicaciones internas y externas pertinentes para el sistema de gestión de calidad, incluyendo:			
34	a) en lo que se comunicará,		x	0
	b) cuando para comunicarse, y		x	0
	c) con el que comunicarse.		x	0

7.5 Información documentada			
7.5.1 Generalidades			
35	Sistema de gestión de calidad de la organización debe incluir		
	a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional,	x	1
	b) información documentada determinada como necesario por la organización para la eficacia del sistema de gestión de calidad.		0
7.5.2 Creación y actualización			
36	Al crear y actualizar la información documentada de la organización debe asegurarse apropiada:		
	a) la identificación y descripción (por ejemplo, un título, fecha, autor, o el número de referencia),	x	1
	b) formato (por ejemplo, el idioma, la versión del software, gráficos) y de los medios de comunicación (por ejemplo, papel, electrónico),		0
	c) la revisión y aprobación por la idoneidad y adecuación.	x	4
7.5.3 Control de la información documentada			
37	Información documentada requerida por el sistema de gestión de calidad y por esta norma internacional se deben controlar para garantizar:		
	a) que está disponible y adecuado para su uso, donde y cuando sea necesario, y		0
	b) que esté protegido de forma adecuada (por ejemplo, de pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o la pérdida de la integridad).		0
38	Para el control de la información documentada, la organización debe responder a las siguientes actividades, según corresponda		
	a) la distribución, acceso, recuperación y uso,		0
	b) el almacenamiento y conservación, incluyendo la preservación de la legibilidad,	x	2
	c) el control de cambios (por ejemplo, control de versiones), y		0
	d) la retención y disposición.		0
SUB TOTAL:		19	42
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		31.82%	
8 Operación			
8.1 Planificación y control operacional			
39	La organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y para poner en práctica las acciones determinadas en el punto 6.1, por		
	a) el establecimiento de criterios para los procesos	x	2
	b) la aplicación de control de los procesos de acuerdo con los criterios, y	x	2
	c) mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo previsto.	x	1
	La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no deseados, la adopción de medidas para mitigar los posibles efectos adversos, según sea necesario.		0
	La organización debe asegurarse de que la operación de una función o proceso de la organización es controlado por un proveedor externo (véase 8.4).		0
8.2 Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes			
8.2.1 Generalidades			
40	La organización debe implementar un proceso de interacción con los clientes para determinar sus requisitos relativos a los bienes y servicios.	x	2

8.2.2 Determinación de los requisitos relacionados con los bienes y servicios				
41	La organización debe determinar en su caso			
	a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para la entrega y las actividades posteriores a la entrega.	x	2	
	b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido.	x	2	
	c) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los bienes y servicios, y	x	4	
d) cualquier requisito adicional considerado necesario por la organización.	x	1		
8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los bienes y servicios				
42	La organización debe revisar los requisitos relacionados con los bienes y servicios. Esta revisión se llevará a cabo antes del compromiso de la organización para suministrar bienes y servicios al cliente (por ejemplo, la presentación de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:			
	a) los requisitos de bienes y servicios se definen y se acordaron,	x	4	
	b) los requisitos del contrato o pedido que difieran de los expresados previamente se resuelven, y	x	2	
	c) la organización es capaz de cumplir los requisitos definidos.	x	2	
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la revisión.		x	0
	Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, los requisitos de los clientes serán confirmados por la organización antes de la aceptación.	x		2
Cuando se cambien los requisitos para bienes y servicios, la organización debe asegurarse de que la información documentada pertinente se modifica y que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.	x		1	
8.2.4 Comunicación con el cliente				
43	La organización debe determinar e implementar disposiciones planificadas para la comunicación con los clientes, relativas a:			
	a) información de los bienes y servicios,	x	4	
	b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones,	x	2	
	c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas (ver 9.1),	x	1	
	d) el manejo de la propiedad del cliente, en su caso, y		x	0
e) los requisitos específicos para las acciones de contingencia, en su caso.		x	0	
8.3 Proceso de planificación operacional				
44	En la preparación para la realización de los bienes y servicios, la organización debe implementar un proceso para determinar lo siguiente, según sea apropiado,			
	a) Requisitos para los bienes y servicios, teniendo en cuenta los objetivos de calidad pertinentes;	x	1	
	b) las acciones para identificar y abordar los riesgos relacionados con la consecución de la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades;	x	2	
	c) los recursos que serán necesarios derivados de los requisitos para los bienes y servicios;	x	3	
	d) los criterios para la aceptación de bienes y servicios;	x	3	
	e) la verificación requerida, validación, seguimiento, medición, inspección y actividades de ensayo a los bienes y servicios;	x	2	
	f) la forma en que se establecerán y comunicarán los datos de rendimiento; y	x	2	
	g) los requisitos de trazabilidad, la conservación, los bienes y servicios de entrega y las actividades posteriores a la entrega.	x	1	

44	El resultado de este proceso de planificación debe presentarse de forma adecuada para las operaciones de la organización.	x		1
8.4 Control de la prestación externa de bienes y servicios				
8.4.1 Generalidades				
45	La organización debe asegurarse siempre que los bienes y servicios externos se ajustan a los requisitos especificados.	x		3
8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa				
46	El tipo y alcance del control aplicado a los proveedores externos y los procesos proporcionados externamente, los bienes y servicios deberán ser dependiente			
	a) los riesgos identificados y los impactos potenciales, ISO / CD 9001	x		1
	b) el grado en que se comparte el control de un proceso de provisión externa entre la organización y el proveedor, y		x	0
	c) la capacidad de los controles potenciales.		x	0
	La organización debe establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección y re-evaluación de los proveedores externos en función de su capacidad de proporcionar bienes y servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.		x	0
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de las evaluaciones.		x	0
8.4.3 Información documentada para los proveedores externos				
47	Información documentada se facilitará al proveedor externo describiendo, en su caso:			
	a) los bienes y servicios a ser prestados o el proceso a realizar,	x		2
	b) los requisitos para la aprobación o la liberación de bienes y servicios, procedimientos, procesos o equipos,	x		1
	c) los requisitos para la competencia del personal, incluida la cualificación necesaria,	x		4
	d) los requisitos del sistema de gestión de calidad,		x	0
	e) el control y seguimiento del rendimiento del proveedor externo que será aplicado por la organización,		x	0
	f) cualquier actividad de verificación que la organización o su cliente, tiene la intención de realizar en los proveedor externos y locales.		x	0
	g) los requisitos para el manejo de la propiedad de proveedores externos proporcionado a la organización.	x		3
	La organización debe asegurarse de la idoneidad de los requisitos especificados antes de comunicárselos al proveedor externo.		x	0
	La organización debe monitorear el desempeño de los proveedores externos. Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la supervisión.		x	0
8.5 Desarrollo de productos y servicios				
8.5.1 Los procesos de desarrollo				
48	La organización debe planificar e implementar los procesos para el desarrollo de bienes y servicios consistentes con el enfoque basado en procesos.	x		2
	En la determinación de las etapas y los controles de los procesos de desarrollo, la organización debe tener en cuenta:			
	a) la naturaleza, la duración y la complejidad de las actividades de desarrollo,	x		1
	b) los clientes, los requisitos legales y regulatorias que especifiquen las etapas del proceso particulares o controles,	x		2
	c) los requisitos especificados por la organización como algo esencial para el tipo específico de los bienes y servicios que se están desarrollando,	x		2
	d) las normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a poner en práctica,	x		1

	e) los riesgos y oportunidades asociados con determinadas actividades de desarrollo con respecto a:			
	1) la naturaleza de los bienes y servicios que se desarrollarán y las consecuencias potenciales de fracaso	x		1
	2) el nivel de control de espera del proceso de desarrollo por los clientes y otras partes interesadas pertinentes, y		x	0
	3) el impacto potencial sobre la capacidad de la organización de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción del cliente.	x		1
48	f) los recursos internos y externos que necesita para el desarrollo de bienes y servicios,	x		3
	g) la necesidad de claridad con respecto a las responsabilidades y autoridades de los individuos y las partes involucradas en el proceso de desarrollo,	x		2
	h) la necesidad de que la gestión de las interfaces entre los individuos y las partes involucradas en la tarea de desarrollo o la oportunidad,	x		2
	i) la necesidad de participación de los grupos de clientes y grupos de usuarios en el proceso de desarrollo y su interfaz con la gestión del proceso de desarrollo,	x		2
	j) la información documentada necesaria sobre la aplicación de los procesos de desarrollo, los productos y su adecuación, y	x		3
	k) las actividades necesarias para la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicios.	x		2
8.5.2 Controles de Desarrollo				
	Los controles que se aplican al proceso de desarrollo se asegurarán de que			
49	a) los resultados que deben alcanzarse mediante las acciones de desarrollo está claramente definido,	x		2
	b) las entradas están definidas a un nivel suficiente para las actividades de desarrollo emprendidas y no dan lugar a la ambigüedad, conflicto o falta de claridad,	x		1
	c) las salidas están en una forma adecuada para su posterior uso en la producción de bienes y prestación de servicios, y el seguimiento y la medición correspondiente,	x		2
	d) los problemas y cuestiones que surjan durante el proceso de desarrollo se resuelven o manejados de otra manera antes de comprometerse a un trabajo de desarrollo o establecimiento de prioridades para que el trabajo,	x		1
49	e) los procesos de desarrollo previstas se han seguido, los resultados son consistentes con las entradas y el objetivo de la actividad de desarrollo se ha cumplido,	x		1
	f) bienes producidos o servicios prestados, como consecuencia del desarrollo emprendido son aptos para el propósito, y	x		2
	g) Control de cambio apropiado y gestión de la configuración se mantiene durante todo el desarrollo de bienes y servicios y cualquier modificación posterior de bienes y servicios.		x	0
8.5.3 Transferencia de Desarrollo				
50	La organización debe asegurarse de que la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicio sólo tiene lugar cuando las acciones en circulación o surgido del desarrollo se han completado o se gestionan de otro modo tal que no hay un impacto negativo en la organización es capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente, legales o los requisitos reglamentarios, o para mejorar la satisfacción del cliente.	x		3

8.6 La producción de bienes y prestación de servicios			
8.6.1 Control de la producción de bienes y prestación de servicios			
51	La organización debe implementar la producción de bienes y prestación de servicios en condiciones controladas.	x	2
	Las condiciones controladas deben incluir, según corresponda:		
	a) la disponibilidad de información documentada que describe las características de los bienes y servicios;	x	2
	b) la aplicación de los controles;	x	2
	c) la disponibilidad de información documentada que describa las actividades a realizar y los resultados obtenidos, según sea necesario;	x	1
	d) el uso de equipo adecuado;	x	2
	e) la disponibilidad, la aplicación y el uso de los dispositivos de seguimiento y medición;	x	1
	f) la competencia del personal o su cualificación;	x	3
	g) la validación y aprobación y revalidación periódica, de cualquier proceso de producción de bienes y prestación de servicios, donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;	x	1
	h) la aplicación de los bienes y servicios de liberación, entrega y posteriores a la entrega; y	x	2
i) la prevención de la no conformidad, debido a un error humano, tales como errores no intencionales y violaciones de reglas intencionales.		x	0
8.6.2 Identificación y trazabilidad			
52	En su caso, la organización debe identificar las salidas de proceso con los medios adecuados.	x	2
	La organización debe identificar el estado de las salidas del proceso con respecto a los requisitos de medición de seguimiento y largo de la realización de los bienes y servicios.	x	2
	Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única de las salidas del proceso, y mantener como información documentada.	x	2
8.6.3 Los bienes pertenecientes a los clientes o proveedores externos.			
53	La organización debe cuidar los bienes de propiedad del cliente o proveedores externos mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la organización. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar el cliente o proveedor externo's bienes suministrados para su utilización o incorporación en los bienes y servicios.	x	4
	Si cualquier propiedad del cliente o proveedor externo se ha perdido, dañado o de otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente o el proveedor externo y mantener información documentada.	x	4
8.6.4 Preservación de bienes y servicios			
54	La organización debe garantizar la preservación de los bienes y servicios, incluida las salidas del proceso, durante el procesamiento y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos.	x	2
	La preservación debe aplicarse también para procesar las salidas que constituyen partes de los productos o de cualquier salida del proceso físico que se necesita para la prestación del servicio.	x	2
8.6.5 Las actividades posteriores a la entrega			
55	En su caso, la organización debe determinar y cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociados con la naturaleza y la vida útil de los bienes y servicios destinados.	x	2
	El alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren tendrá en cuenta		
	a) los riesgos asociados con los bienes y servicios,	x	2
b) retroalimentación del cliente, y		x	0

55	c) los requisitos legales y reglamentarios.	x		3
8.6.6 Control de los cambios				
56	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, teniendo en cuenta el examen de las posibles consecuencias de los cambios (ver 6.3) y tomar medidas, según sea necesario, para asegurar la integridad de los bienes y servicios se mantienen.		x	0
	Información que describe los resultados de la revisión de los cambios documentados, se mantendrá el personal que autoriza el cambio y de cualquier acción necesaria.		x	0
8.7 Liberación de bienes y servicios				
57	La organización debe implementar las actividades planificadas en etapas apropiadas para verificar que se cumplen los requisitos de bienes y servicios (véase el punto 8.3). Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	x		2
	El despacho de las mercancías y servicios al cliente no procederá hasta que los planes establecidos para la verificación de la conformidad se han cumplido satisfactoriamente, a menos que sea aprobado por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. Información documentada deberá indicar la persona (s) que autoriza la liberación de los bienes y servicios para su entrega al cliente.	x		3
8.8 Bienes y servicios no conformes				
58	La organización debe asegurarse de que los bienes y servicios que no se ajusten a los requisitos se identifica y controla para prevenir su uso no intencionado o entrega, que tendrá un impacto negativo en el cliente.	x		1
	La organización debe tomar acciones (incluidas las correcciones si es necesario) adecuadas a la naturaleza de la no conformidad y sus efectos. Esto se aplica también a los bienes y servicios detectados después de la entrega de las mercancías o durante la prestación del servicio no conforme.	x		1
	Cuando los bienes y servicios no conformes se han entregado al cliente, la organización tendrá también la corrección apropiada para asegurar que se logra la satisfacción del cliente. Acciones correctivas apropiadas se aplicarán (véase 10.1).	x		2
SUB TOTAL:		74	20	149
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		39.63%		
9 Evaluación del desempeño				
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación				
9.1.1 Generalidades				
59	La organización deberá tener en cuenta los riesgos y las oportunidades determinadas y deberá:			
	a) determinar lo que necesita ser monitoreado y medido con el fin de:			
	- Demostrar la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades,	x		3
	- Evaluar el desempeño de los procesos (ver 4.4),	x		2
	- Garantizar la conformidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, y		x	0
	- Evaluar la satisfacción del cliente; y		x	0
	b) evaluar el desempeño del proveedor externo (ver 8.4);		x	0
c) determinar los métodos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación, en su caso, para garantizar la validez de los resultados;	x		2	

59	d) determinar cuándo se llevarán a cabo el seguimiento y medición;	x		2
	e) determinar cuándo se analizarán y evaluarán los resultados de seguimiento y medición; y	x		1
	f) determinar lo que se necesitan indicadores de desempeño del sistema de gestión de calidad.		x	0
	La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera que sea consistente con los requisitos de seguimiento y medición.	x		1
	La organización conservará información documentada apropiada como evidencia de los resultados.	x		2
	La organización debe evaluar el desempeño de la calidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad.		x	0
9.1.2 Satisfacción del cliente				
60	La organización debe supervisar los datos relativos a las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen los requisitos.		x	0
	En su caso, la organización debe obtener los datos relativos a:			
	a) la retroalimentación del cliente, y		x	0
	b) las opiniones de los clientes y las percepciones de la organización, sus procesos y sus productos y servicios.		x	0
	Los métodos para obtener y utilizar dicha información se precisarán.		x	0
	La organización debe evaluar los datos obtenidos para determinar las oportunidades para mejorar la satisfacción del cliente.		x	0
9.1.3 Análisis y evaluación de datos				
61	La organización debe analizar y evaluar los datos correspondientes derivadas del monitoreo, la medición (véase 9.1.1 y 9.1.2) y otras fuentes pertinentes. Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables.	x		1
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán para:			
	a) para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia de la gestión de la calidad		x	0
	b) para garantizar que los bienes y servicios pueden satisfacer constantemente las necesidades del cliente,	x		3
	c) para asegurar que la operación y control de procesos es eficaz y	x		2
	d) identificar las mejoras en el sistema de gestión de calidad.		x	0
Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán como insumo para la revisión por la dirección.	x		2	
9.2 Auditoría Interna				
62	La organización debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información sobre si el sistema de gestión de calidad:			
	a) cumple			
	1) las propias necesidades de la organización para su sistema de gestión de la calidad; y	x		2
	2) los requisitos de esta norma internacional;		x	0
	b) se ha implementado y mantiene de manera eficaz. La organización debe:			
	a) planificar, establecer, implementar y mantener un programa (s) de auditoría, incluida la periodicidad, los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes. El programa (s) de auditoría deberá tener en cuenta los objetivos de calidad, la importancia de los procesos en cuestión, los riesgos relacionados, así como los resultados de auditorías anteriores;	x		1

62	b) definir los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría;	x		1
	c) seleccionar los auditores y las auditorías de conducta para asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría;	x		2
	d) garantizar que los resultados de las auditorías se reportan a la gestión pertinente para la evaluación,	x		3
	e) tomar las medidas adecuadas y sin dilaciones indebidas; y	x		2
	f) conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría.	x		3
	9.3 Revisión por la dirección			
63	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia.		x	0
	Revisión por la dirección debe ser planeado y llevado a cabo, teniendo en cuenta el entorno cambiante de los negocios y en la alineación de la dirección estratégica de la organización.	x		1
	La revisión por la dirección debe incluir la consideración de:			
	a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;	x		2
	b) los cambios en los problemas externos e internos que son relevantes para el sistema de gestión de calidad;		x	0
	c) la información sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad, incluyendo las tendencias e indicadores para:			
63	1) las no conformidades y acciones correctivas;		x	0
	2) seguimiento y medición a los resultados;	x		2
	3) resultados de las auditorías;		x	0
	4) la retroalimentación del cliente;		x	0
	5) proveedor y cuestiones de proveedores externos; y		x	0
	6) desempeño de los procesos y conformidad del producto;		x	0
	d) oportunidades para la mejora continua.		x	0
	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir decisiones relacionadas con:			
	a) las oportunidades de mejora continua, y		x	0
	b) cualquier necesidad de cambios en el sistema de gestión de calidad.		x	0
	La organización conservará información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección, incluyendo las acciones tomadas.	x		1
	SUB TOTAL:		22	23
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		22.78%		
10. Mejora				
10.1 No conformidad y acciones correctivas				
64	Cuando se produce una no conformidad, la organización deberá:			
	a) reaccionar a la no conformidad, y en su caso			
	1) tomar medidas para controlar y corregir; y	x		2
	2) hacer frente a las consecuencias;	x		2
	b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir o se producen en otros lugares, por			
	1) la revisión de la no conformidad;	x		2
2) determinar las causas de la no conformidad, y	x		1	

	3) determinar si existen incumplimientos similares o podrían producirse;		x	0
	c) poner en práctica las medidas oportunas;	x		2
	d) revisar la eficacia de las medidas correctivas adoptadas; y	x		1
	e) realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, si es necesario.		x	0
64	Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades en contradas.	x		1
	La organización conservará información documentada como evidencia de			
	a) la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente; y	x		1
	b) los resultados de cualquier acción correctiva.	x		1
10.2 Mejora				
	La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad. La organización debe mejorar el sistema de gestión de calidad, los procesos y los productos y servicios, en su caso, a través de la respuesta a:			
65	a) Los resultados del análisis de datos;		x	0
	b) los cambios en el contexto de la organización;		x	0
	c) cambios en el riesgo identificados (ver 6.1); y		x	0
	d) nuevas oportunidades.	x		1
	La organización debe evaluar, priorizar y determinar la mejora a implementar.		x	0
SUB TOTAL:		10	6	14
Valor Estructura: %Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		21.88%		

Anexo 7. Detalle de las no conformidades y sus costos

MES	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA DE CIERRE	FECHA REAL DE CIERRE	COSTO DE NO CALIDAD
Oct-21	RNF0001	Descripción de Hallazgo 01: Los trabajos de movimiento de tierras y excavaciones en el área 2101-Espesador de lammas, registra un avance real del 44% respecto al 80% programado con base al cronograma aprobado por la supervisión de CPP, representado un retraso del 36%. Descripción de Hallazgo 2: Motoniveladora y rodillo de 15 toneladas inoperativos en el área 2100; un tractor D6 inoperativo por daño en el Aire acondicionado de la cabina del operador en el área 2101, una excavadora 336 inoperativa por daño en uña de bote en el área 2820.	3/10/2021	14/06/2022		S/ 0.00
	RNF0002	En el recorrido diario al área del espesador de lammas, se encontró realizando trabajos de perforación en un área no liberada, sin diseño de malla y sin autorización de acuerdo a lo indicado en el PETS	17/10/2021	20/01/2022	20/01/2022	S/ 3,200.00
	RNF0003	En el recorrido diario al área del espesador de lammas, se encontró trabajos de perforación de un área no liberada, sin diseño de malla y sin autorizaciones de acuerdo a lo indicado en el PETS.	21/10/2021	20/01/2022	20/01/2022	S/ 2,570.00
	RNF0004	Se realizó el carguío de las capsulas de plasma en el espesador de Lammas sin contar con la autorización de la supervisión ni contar con los protocolos de fragmentación firmados.	23/10/2021	20/01/2022	20/01/2022	S/ 3,000.00
	RNC-001	Durante la inspección de campo de los trabajos de soldadura exotérmica, se evidenció uso equivocado de moldes. Con ello se incumplió con el plano T47-DA-292101-07-LY-003 (cuadro de uniones termofusión - Moldes). Como consecuencia se tuvo una soldadura rechazada.	26/10/2021	18/11/2021	18/11/2021	S/ 689.50
	RNC-002	Durante la inspección de campo de los trabajos de instalación de Sistema puesta a tierra Área 2102. Los trabajos no se realizaron siguiendo lo indicado en el procedimiento aprobado. Ninguna soldadura fue realizada y se tapó los puntos de derivaciones con tierra de chacra y material de relleno.	28/10/2021	25/03/2022	25/03/2022	S/ 585.40
Nov-21	RNF005	En el recorrido diario al área de la poza 03 se encontró realizando trabajos de perforación en un área no autorizada, con un material ripearle el cual no es considerado para fragmentar con plasma, señalando los incumplimientos al Procedimiento.	13/11/2021	20/01/2022	20/01/2022	S/ 3,000.00
	RNF006	En el área 2101 (ESPESADOR DE LAMAS), se evidencia las siguientes desviaciones: 1.- Se ha instalado encofrado en el primer tramo de vaciado, sin contar con un plano autorizado correspondiente a la ubicación y dimensiones 2.- Se ha detectado al personal de construcción utilizando planos sin un sello de copia controlada	20/11/2021	27/03/2022		S/ 250.00
	RNF007	En el Área 2101 - Espesador de Lammas, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el armado del acero de refuerzo correspondiente al pedestal central del espesador, con una menor separación y mayor cantidad de los aceros verticales y estribos, dando un total de 17 estribos, por lo que este exceso de acero de refuerzo instalado ha generado interferencias al momento de colocar los pernos de anclaje de la columna central.	20/11/2021	12/01/2022	12/01/2022	S/ 2,750.00
	RNF008	En el Área 2102 - Sala Eléctrica de la Estación de Bombeo, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el vaciado de concreto correspondiente al solado del pedestal para las celdas de media tensión, sin realizar la liberación del protocolo de pre vaciado con todas las disciplinas correspondientes, obviando la instalación de tuberías de PVC del banco Ducto, como acometidas a las Celdas de Media Tensión 2102-SG-001.	27/11/2021	18/01/2022	18/01/2022	S/ 3,500.00
	RNF0009	En el Área 2102 - Estación de Bombeo, se evidencia la siguiente desviación: Se viene realizando trabajos de la disciplina civil sin contar con planos en última revisión, como sucedió en la liberación del vaciado de bases de bombas 2102-PP-004 y 2102-PP-005, en el cual no contaban con planos mecánicos y civiles en sitio, sin embargo, presentaron el plano T47-DA-292102-05-LY-003 en revisión 0, el cual no es la última revisión.	29/11/2021	24/03/2022		S/ 250.00

	RNC-003	Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero proveniente de la contratista, se detectó que el habilitado y pre-armado en la distribución de los estribos de los pedestales P4, P3 y P2 en la parte inferior de los pedestales no se encuentra conforme al plano de proyecto aprobados	10/11/2021	30/11/2021	30/11/2021	S/ 1,245.00
	RNC-004	Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero de refuerzo, se identificó mechas de malla a tierra enrolladas dentro de los aceros. Esto podría causar desgaste y posterior rotura del cable desnudo.	13/11/2021	18/11/2021	18/11/2021	S/ 659.04
	RNC-006	Durante el proceso de liberación de las bases de la estación de bombeo para colocación de concreto, la inspección del pre-vaciado de concreto fue liberada por construcción como disciplina civil, mecánica y eléctrica por el mismo supervisor de construcción, siendo esta una desviación en el correcto proceso de liberación, ya que cada disciplina debe ser liberada por el responsable de la misma.	30/11/2021	7/12/2021	7/12/2021	S/ 97.00
	RNC-007	En el área 2101 - Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el armado del acero de refuerzo correspondiente al pedestal central del espesador, con una menor separación y mayor cantidad de los aceros verticales y estribos, dando un total de 17 estribos, por lo que este exceso de acero de refuerzo instalado ha generado interferencias al momento de colocar los pernos de anclaje de la columna central.	20/11/2021	27/11/2021	27/11/2021	S/ 825.40
Dic-21	RNF0010	En el Área 2101 - Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente desviación: Al verificar la recepción de los pernos de anclaje, se evidencia que las medidas de las longitudes roscadas no corresponden con el plano T47-CO-292101-03-DD-202_0, donde se indica por cada tipo de pedestal en las notas de encofrados, la longitud de proyección y la longitud roscada. Por ejemplo en el pedestal tipo 4, conforme al plano se requiere una longitud proyectada y longitud roscada de 250 mm, sin embargo, en el perno recepcionado solo tiene 150 mm de longitud roscada y proyectada.	1/12/2022	22/01/2022	22/01/2022	S/ 3,000.00
	RNF0011	En el recorrido diario al área 2102 - Estación de Bombeo, se evidencia que el muro de contención M1, el cual fue vaciado y desencofrado, presenta una inclinación. Por lo que se solicita a la supervisión de topografía RODASER realizar una verificación de verticalidad del muro en mención dando como resultado una desviación máxima de 38 mm	3/12/2022	10/01/2022	10/01/2022	S/ 3,020.00
	RNF0012	En el área 2101, donde se viene realizando los trabajos de pre ensamble del espesador, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el soldeo de orejas de izaje en la cara de la unión bridada del sole plate correspondiente a la columna central del Espesador de Lamas, sin contar con una autorización por parte de "PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CONFORMACIÓN Y MONTAJE DE ESPESADOR" aprobado en revisión 0.	11/12/2022	17/01/2022	17/01/2022	S/ 2,500.00
	RNF0001	Se detecta la siguiente desviación al Plan de Calidad: En Informe de Calidad emitido, se realizan ensayos a la compresión de probetas de concreto en Laboratorio externo sin haber enviado antes (a la supervisión) para su revisión / aprobación el currículo de la empresa, obviando calibraciones de equipos y personal calificado. Lo anterior incumple lo establecido en el Plan de Calidad	10/12/2022	27/03/2022		S/ 390.00
	RNF0002	Se detectan diferentes fisuras en la superficie de la cimentación de Espesador de Lamas 2101 las cuales presentan un ancho de entre 0.03 - 0.09mm en el segmento correspondiente al 1er y 2o vaciado de concreto. Se deberá realizar las acciones correctivas y garantizar la calidad de los trabajos en el Espesador de Lamas 2101.	16/12/2021	19/01/2022	19/01/2022	S/ 4,275.00

RNF0003	<p>En el Espesador de Lamas 2101 se vienen realizando los trabajos de soldadura en la columna central, encontrándose la siguiente desviación:</p> <p>Se observa la falta de personal (supervisor de construcción), ya que durante los trabajos de soldadura sólo se contaba con un (01) inspector de soldaduras (del área de calidad), siendo este último el único personal en sitio lidereando, vigilando y monitoreando los trabajos de soldadura (secuencia de soldadura adecuada), incumpliendo con el personal mínimo necesario del área de construcción, debido a que no se contaba con supervisor de soldaduras de construcción atendiendo desde el inicio hasta la conclusión de los trabajos de soldaduras y vigilando la verticalidad / nivelación en el upper column.</p> <p>Como consecuencia de lo anterior se realizaron los trabajos de soldaduras de las últimas capas sin controlar la distorsión de nivelación en la parte superior del Upper Column, quedando hasta -3mm.</p>	23/12/2021	21/02/2022	21/02/2022	S/ 7,800.00
RNF0013	<p>En el almacén 1, donde se viene almacenando los equipos suministrados, se evidencia la siguiente desviación:</p> <p>Respecto a la preservación de las bombas centrífugas recepcionadas desde el mes de noviembre, no se viene realizando el giro de las bombas, incumpliendo con los siguientes documentos:</p> <p>1.- PETS de preservación de Equipos 2.- Manual de almacenamiento de METSO</p> <p>Se deberá realizar las acciones correctivas realizando la preservación conforme a los manuales, presentando un cronograma de preservación y garantizando la operatividad de los equipos en la etapa de pre comisionado y puesta en marcha.</p>	16/12/2022	23/01/2022	23/01/2022	S/ 2,000.00
RNC-005	<p>Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero de refuerzo proveniente de la contratista, se detectó que el habilitado de los estribos del anillo central del Espesador tiene un dimensionado de 43 cm interior aproximadamente y el plano indica dimensiones de 49.6 cm interior, lo que provoca retrabajos en el habilitado y armado de acero del cono central del Espesador.</p>	1/12/2022	5/12/2021	5/12/2021	S/ 500.00
RNC-008	<p>Durante el proceso de liberación del pedestal central del espesador 2101-THK-001, se pudo apreciar una incongruencia entre el plano civil Rev. 1 (Red line: 12) y plano estándar Rev. 1: El plano civil indica longitud de perno de 1 3/4" x 695 mm, el plano estándar indica un perno de 1 3/4" x 800 mm de longitud, los pernos llegados a terreno son de 620 mm de longitud.</p>	8/12/2022	3/03/2021		S/ 325.00
RNC-009	<p>Durante la inspección en campo del sistema de puesta a tierra se detectó que el cable de aterramiento de 2/0 y el tubo de PVC 1" que protege ha dicho cable están dañados producto de un golpe o aplastamiento.</p>	14/12/2022	3/01/2021	3/01/2021	S/ 185.00
RNC-010	<p>En el Área 2100 - Dado de Anclaje, se evidencia la siguiente desviación:</p> <p>" Dado de anclaje tubería de 30", posterior a ello a las 5:50 pm la base del encofrado del lado interno del dado perdió estabilidad, haciendo que el concreto escurra fuera del encofrado. Este suceso originó que el dado pierda concreto y la aparición de junta fría.</p> <p>La acción correctiva deberá ser ejecutada de acuerdo al Procedimiento indicado.</p>	16/12/2022	22/01/2022	22/01/2022	S/ 425.00
RNC-011	<p>En el Área 2102 - Sala Eléctrica - Banco Ducto:</p> <p>se ejecutó la instalación del Banco ducto en la sala eléctrica; teniendo a cuenta las dimensiones y profundidades de excavaciones indicadas en el Plano, previamente se han venido ejecutando en la semana las actividades de habilitado de acero, instalación de tuberías y excavación.</p> <p>Posterior a ello en el mismo día el área de OT emite el Plano donde se puede apreciar la modificación de dimensiones del banco ducto y la profundidad de excavación</p>	19/12/2022	17/04/2022		S/ 291.09
RNC-012	<p>En el Área 2101 - Espesador Lamas se evidencia los siguientes hallazgos en el frente de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PETS que no se encuentran aprobados por el cliente y/o se tienen revisiones que no están vigentes. - Planos de proyecto que no cuentan con su respectivo sello de "Documento controlado" y/o se no se encuentran vigentes. 	27/12/2022	16/01/2022	16/01/2022	S/ 315.83

Ene-22	RNC-013	En el Área 2102 -Estación de Bombas: Se ejecutó el vaciado de concreto del cajón de bombas, previo a esta actividad se ejecutó la verificación de las boquillas de 42", 24" y 12" las cuales se encuentran embebidas en el muro; para ello se realizó la verificación en Eje y Nivel, los valores obtenidos se encuentran reflejados en el registro topográfico "Liberación de Boquillas" las cuales presentan valores de (-0.002 a +0.002 en diferentes coordenadas)	2/01/2022	12/02/2022	12/02/2022	S/ 275.00
	RNC-014	En el Área 2101 - Espesador Lamas Se identifica deformaciones en planchas de fondo. - Durante el movimiento y/o traslado de planchas de fondo se identifica deformaciones en los extremos de las planchas estas deformaciones son de hasta 20mm, se identifican en tres segmentos de las planchas.	2/01/2022	24/03/2022		S/ 810.68
	RNC-015	En el Área 2102 - Sala de Bombeo Se identifico fisuras en el tanque 2102-TK-001 en la superficie fisuras continuas en el 60% del área de la base.	10/01/2022	12/02/2022	12/02/2022	S/ 700.00
	RNC-016	En la poza y dren 01, se ha realizado la colocación de geotextil en las progresivas 0+051 @ 0+080, sin contar con todos los recursos y materiales necesarios para el trabajo (máquina de lasteo, cancamos de fijación, material de filtro y arena en punto de trabajo), que están en nivel de requerimiento y aprobación respectiva. Lo anterior descrito pone en riesgo la integridad del geotextil	7/01/2022	10/02/2022	10/02/2022	S/ 0.00
	RNC-017	En los vaciados del espesador de lamas se ha realizado la construcción de base para bombas "B3", las cuales, debido a cambio en dimensiones por nueva revisión de plano, se ha producido un desfase entre dimensiones construidas y dimensiones necesarias para soporte de bomba de 50 cm.	17/01/2022	28/01/2022	28/01/2022	S/ 4,150.00
	RNC-018	Se verificó que la sección de la ventana del manhole Tipo 1 "2102-MH-002" no coincidía con la proyección del banco ducto de la Sección A, la cual se intersecta en la parte inferior debido a que el banco ducto se encuentra 10cm por debajo de la cota proyectada, haciendo que la tubería pose directamente a la ventana del Manhole, sin tener el recubrimiento indicado en la Sección A del Plano.	15/01/2022	10/04/2022		S/ 1,750.00
Feb-22	RNF0014	Se realiza la gestión para el ingreso al Almacén ubicado en Toquepala (Almacén de Proyectos Totoral), para el retiro de los instrumentos, válvulas y accesorios: Lo cual de acuerdo a la minuta indica que no pudo ingresar debido a la falta de recursos. Incumpliendo lo indicado en el Alcance - Inciso 1.3.	3/02/2022	24/03/2022	24/03/2022	S/ 0.00
	RNF0015	En el desencofrado de los pedestales del Tanque de arenas del Área 2800, se observa que el concreto colocado en los pedestales presenta segregación (nidios de piedra y/o cangrejeras) incumpliendo en lo indicado en el procedimiento y normas en referencia.	5/02/2022	24/02/2022	24/02/2022	S/ 5,150.00
	RNF0016	En el desencofrado de los SLIPER para la línea de agua Área 2400, se observa que el concreto colocado en los sliper presenta segregación (nidios de piedra y/o cangrejeras) por más de 10 unidades, incumpliendo en lo indicado en el procedimiento y normas en referencia	6/02/2022	4/08/2022		S/ 3,800.00
	RNF0017	En el Área 2101, donde se viene realizando los trabajos de montaje del Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente inconformidad: Se realiza el apuntalamiento de la plancha de fondo entre los ejes de 90° y 110.46°, quedando los gajos más cortos que las vigas radiales debido al corte inferior con el cilindro central y la parte superior montada al diámetro teórico del Espesador y no a la medida del extremo de la viga radial, sin realizar la liberación.	3/02/2022	26/04/2022		S/ 5,850.00
	RNF0018	En las actividades de montajes de durmientes o pedestales de concreto para tubería de acero y accesorios, se detectaron 29 durmientes ya instalados en la tubería de 24" Ø de acero al carbono 2102-24"-RW-CB7-2022C, que no tienen la nivelación correcta y como consecuencia, la tubería no se encuentra asentada en los mismos, perdiendo la función para lo que fueron instalados, "soportar la tubería", dejando claros libres que no aseguran la integridad mecánica de la misma. También se evidencia 15 durmientes dañados por proceso constructivo.	26/02/2022	17/03/2022	17/03/2022	S/ 4,754.00

	RNC-019	En el desencofrado de los pedestales del Tanque de arenas del Área 2800 y los pedestales de la Sala eléctrica del área 3100, se observó que el concreto se encontraba segregado (nidros de piedra y/o cangrejeras)	5/02/2022	12/02/2022	12/02/2022	S/ 5,150.00
	RNC-020	En una inspección realizada a los documentos de gestión del proyecto se evidencio que había documentos, sin firma, desactualizados, mal conservados y no actualizados (revisión vigente).	27/02/2022	19/03/2022	19/03/2022	S/ 205.00
	RNC-021	Durante la inspección en el montaje del fondo JS12 (86, 4°-94, 1°), JS5 (94, 1°-102, 3°) y JS3 (102, 3°-110, 5°) que se encuentra apuntalado en el Espesador de Lamas 2101-THK-001, se observó que la junta entre el interior del fondo y cilindro central tiene abertura entre 5mm a 9 mm en el cual según plano de montaje indica tipo de soldadura Filete y junta en esquina. En el exterior del fondo se aprecia que no está al filo de la viga radial, tiene un promedio de 10 mm y según plano de montaje indica que el fondo y el casco debe tener tipo de junta en esquina y soldadura en filete.	4/02/2022	27/05/2022	27/05/2022	S/ 193.10
	RNC-022	En el desencofrado de los pedestales de la Sala Eléctrica del Área 2800 se observó que la plancha embebida que se encuentra en la parte superior, no se encontraba debidamente embebida en el concreto apreciándose espacios vacíos entre el nivel tope de concreto y la parte inferior de la plancha.	10/02/2022	22/04/2022		S/ 1,550.00
	RNC-023	Durante el proceso de torqueo, se pudo identificar que la tabla de torque entregada por el vendor en el RFI L9T47003-JJC-CPP-RFI-049 Rev. 0. indica que el valor de torque para pernos de 1" A325 es de 790 Lbs.Pie. También en la sección notas de la tabla, se indica que el valor debe ser multiplicado por la constante 0.80 cuando los pernos y tuercas son galvanizadas (referido a nuestro caso). Luego de multiplicar el valor de torque final sería de 632 Lbs.Pie. En obra se apretó los pernos con el valor de 790 Lbs.Pie., estos fueron identificados con una X de color azul.	19/02/2022	24/03/2022	24/03/2022	S/ 193.10
	RNC-024	Se pudo visualizar que las 8 zapatas Z1 de la Planta Floculante cuyas dimensiones son de 1.80 m X 1.80 m X 0.60 m presentan fisuras continuas longitudinales en toda la superficie de la zapata.	22/02/2022	10/04/2022		S/ 325.00
	RNC-025	Se pudo visualizar que los aterramientos del equipo 2102-RPT-001 (Resistor) son de cable desnudo de 2/0AWG, cuando en el documento PATCT-DA-297100-07-LY-107_3, indica que debe ser de 4/0 AWG.	25/02/2022	24/03/2022	24/03/2022	S/ 198.50
Mar-22	RNF0022	Se observó en campo que las estructuras de concreto vaciadas presentan un acabado no acorde con el alcance, pésimo acabado en los biselados, observando rebabas en los pedestales, mal frotachado de las superficies, fisuras en la cimentación del espesador.	6/03/2022	19/09/2022		S/ 8,430.00
	RNF0023	En el área 2800 se realiza vaciado de concreto fresco $f'c=280\text{kg/cm}^2$ en tapas para las canaletas en zona de acceso vehicular, incumpliendo el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra, Punto	5/03/2022	11/06/2022		S/ 1,760.00
	RNF0024	En el área 2800 se realiza vaciado de concreto fresco $f'c=280\text{kg/cm}^2$ en el banco de ductos tramo del Manhole 2800-MH-002 a la bandeja porta cables existentes sin la liberación por la supervisión, incumpliendo Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra.	05/03/202	17/04/2022		S/ 185.00
	RNF0025	Se observó en campo que el tramo de muro vaciado con concreto se encontraba desencofrado como indico el personal de campo y se colocó el curado químico, por lo que no cumple con el minino tiempo de 24 horas de contar con encofrado como indica la especificación, así mismo se observó fisuras en los muros posiblemente por el desencofrado antes de tiempo y por no contar con el curador químico después del desencofrado.	7/03/2022	29/06/2022		S/ 590.00
	RNF0027	En el Área 2101 y 2800, se evidencia las siguientes desviaciones en los trabajos de instalación de soportes de tuberías: 1.-Se han colocado anclajes post vaciado para los soportes de tuberías, sin contar con un plano o sketch aprobado para su validación y sin realizar la liberación topográfica respecto a la boquilla del Espesador y la bomba. 2.- Se ha instalado el soporte sin previamente escarificar la base de concreto 3.- Las barras instaladas no cumplen con el material y la profundidad especificada en el manual del proveedor HILTI como se indica en el RFI 137, quedando la proyección sin uniformidad.	22/03/2022	29/06/2022		S/ 5,800.00

RNF0028	En el área 2101, se evidencia la siguiente desviación: El equipo 2101-PLC-102 fue revisado cuando fue recepcionado por JJC sin presentar daños físicos, sin embargo, después de realizar el montaje del mismo se observa dos abolladuras por golpe en la superficie externa.	2/03/2022	17/11/2022	17/11/2022	S/ 9,672.00
RNC-031	Se ha realizado la instalación de bandejas porta cables a la salida del banco de ducto hacia el espesador sin tener plano redline aprobado.	7/03/2022	16/04/2022		S/ 585.40
RNC-032	Según inspección de campo, Área 3100, en actividades de relleno y densidades, se evidencia material de relleno acopiado y colocado, fuera de especificación. No es el aprobado para relleno estructural. Se informa al responsable del área. incumplimiento de EETT: Movimiento de Tierras.	7/03/2022	14/04/2022	14/04/2022	S/ 153.24
RNC-033	Según inspección de campo, Área 3100, en actividades de excavación y actividades previas para refuerzo del muro de contención, se evidencia la realización de perforaciones para anclaje de dowells considerados en el detalle de refuerzos, según procedimiento PETS 13. Así mismo este procedimiento se encuentra en estado pendiente de aprobación por lo cual no se puede efectuar su realización. Se informa al responsable del área para las acciones respectivas.	7/03/2022	15/04/2022	15/04/2022	S/ 184.25
RNC-034	Según inspección de campo, se observó que existe un desnivel aprox. de 15 mm entre los equipos, de la estación Unitaria con Tag 2101-SU-002 con el Transformador con Tag 2101-TL-001, a lo cual se procedió a revisar los protocolos de Post Vaciado de control topográfico de las bases de concreto respectivas encontrándose las variaciones de -0.003 a -0.006 (base de estación unitaria) y -0.004 a 0.003 (base de transformador). Viendo esto se observa que los datos tomados y puestos en los protocolos de post vaciados correspondientes no son reales, ya que se encuentra el desnivel antes mencionado entre equipos, al mismo tiempo se evidencio que se viene realizando el desbaste, en las bases de concreto. Finalmente se puede concluir que los datos que se evidencian en los protocolos de post vaciado presentados por el área de topografía no fueron correctamente tomados y plasmados en los documentos de liberación correspondientes, el área de topografía debe de tomar las medidas correctivas necesarias, para que los datos plasmados en los protocolos no generen incongruencias con lo visto en campo.	8/03/2022	1/07/2022		S/ 0.00
RNC-035	Se solicita a almacén de obra el certificado de calidad del producto epóxido Hilti RE500 lote # 2123404, lo cual no se materializo hasta dos días después de lo solicitado, quedando pendiente los lotes # 2125719, 2125582. Así mismo, se tuvo la misma situación con la solicitud del producto puente adherente SikaDur 32Gel lotes# 307028, 305399. Esta observación es en función al incumplimiento de lo descrito en el PETS: JJC-ALM-01 Almacenes de obra Rev.00, ítem 6.2, 7 e importante para las liberaciones en campo y mejoras en nuestro sistema de gestión.	16/03/2022	16/04/2022		S/ 185.00
RNC-036	En inspección de campo, se detecta proceso de trabajo de relleno y compactación (5 capas) en la estructura MH-001 muros, sin considerar la edad del concreto y su tratamiento de curado, así mismo no comunican de manera formal el avance de los trabajos.	16/03/2022	14/04/2022	14/04/2022	S/ 352.48
RNC-037	se realizó el vaciado de concreto de 2 banco ductos (Cajón Multipropósito MH 05 y Estación de Válvulas MH 02), sin informar al área de calidad sobre dicho vaciado y no teniendo un control de concreto fresco en campo por parte de laboratorio, incumpliendo el ítem 7.6 del PETS 014 (Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra). Sumado el impedimento de cierre del protocolo de calidad de dichas estructuras, haciendo falta el control de concreto fresco para el llenado de la tarjeta de vaciado de concreto, los cuales son firmados y validados por las áreas de construcción y calidad.	27/03/2022	15/04/2022	15/04/2022	S/ 184.25

MES	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	FECHA DE IDENTIFICACIÓN	FECHA DE CIERRE	FECHA REAL DE CIERRE	COSTO DE NO CALIDAD
Jul-22	RNF0029	En el área 2101 se evidencian las siguientes desviaciones en los trabajos de instalación de bandejas eléctricas: 1.- Se ha instalado soportes para las bandejas en voladizo sin cumplir lo indicado en los detalles típicos de los planos PAT-DA-298200-07-RD-209_1 y T47-DA-290000-07-LY-001_0 y al L9T47003-JJC-CPP-RFI-003. 2.- Se ha tendido los cables sobre las bandejas eléctricas sin realizar la liberación de estas previamente, inclusive se ha detectado deformaciones en las varillas roscadas, incumpliendo con lo indicado en el PETS L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-049_0, punto 2. 3.- Se ha instalado los soportes de canal unistrut realizando perforaciones a las alas inferiores de las vigas radiales del equipo del Espesador de Lamas, incumpliendo con lo indicado por el Vendor	5/07/2022	2/12/2022	2/12/2022	S/ 2,850.00
	RNF-0030	En los trabajos de reforzamiento de la base de concreto del tanque de agua de rebose 2101-TK-101 se evidencia la colocación de Dowells con anclaje químico (Hilti) con una profundidad de 220 mm, los cuales no cumplen con lo indicado en los siguientes documentos: Plano T47-DA-292101-03-DD-003-REV 01 en el SKETCH 292101-03-DD-003-SK-002 RED LINE 04, Plano: T47-DA-290000-03-RD-001-REV 0, Punto 2.4.6.	10/07/2022	21/09/2022	21/09/2022	S/ 8,790.00
	RNF0031	En los trabajos de montaje de tuberías de HDPE y PEXGOL en las áreas 2102, 1230 y 2800, se evidencian las siguientes desviaciones: 1.- En el área 2102, la tubería de la línea de relaves 2102-24"-TL-H9-1025, no se ha instalado en el eje correcto, quedando a menos de un metro al lomo del talud del dique principal, incumpliendo con el Plano T47-DA-292102-06-PD-003_2 RD02-11MAR21, en la sección A. 2.- En el área 1230, se viene tendiendo varillones de tuberías de HDPE de la línea 1230-20"-RW-H3-2012 sobre piedras y fuera de sus ejes, invadiendo los accesos que restringen el tránsito vehicular, incumpliendo con lo indicado en el Alcance 3.5.2 Suministro y montaje de tuberías y accesorios de HDPE. 3.- En el área 2800, se ha instalado la tubería PEXGOL correspondiente a las líneas 3100-18-TL-PEX-1014 y 3100-18-TL-PEX-1003, sin alinear la tubería conforme a los planos T47-CO-293100-06-SK-001_0, quedando las tuberías en diferentes ejes e inclusive invadiendo los accesos. 4.- En el área 2800, se ha instalado la tubería de HDPE de 3" correspondientes a las líneas de las pozas al Espesador de Lamas apoyadas sobre piedras, sin estar alineadas y en varios tramos colgadas sobre el talud existente, incumpliendo con el Alcance del Proyecto, 3.5.2 Suministro y montaje de tuberías y accesorios de HDPE.	10/07/2022	8/12/2022	8/12/2022	S/ 12,650.00
	RNF0032	En los trabajos de post montaje de estructuras metálicas (soportería de tuberías), se evidencio una grieta estructural (mayor a 0.2 mm) el cual origino un desprendimiento del concreto en el pedestal SP6 ubicado al costado de la bomba centrífuga número B2 en el eje radial de 245° aproximadamente entre los pedestales P1 y P2	18/07/2022	4/09/2022	4/09/2022	S/ 789.00
	RNF0033	En el área 2102, se ha realizado un destaje para el cruce de tubería en el muro de concreto de la canaleta de drenaje, encontrándose la siguiente desviación: La proyección del destaje realizado en el muro se encuentra desfasada a 750 mm respecto al eje de la bomba centrífuga 2102-PP-003 y la tubería, los cuales se encuentran montados en su posición conforme a planos.	23/07/2022	11/09/2022	11/09/2022	S/ 555.70

	RNF0034	En los montajes de equipos, estructuras y tuberías en el área 2101, se ha encontrado las siguientes desviaciones por la falta de integración entre las diferentes disciplinas y manuales o planos Vendor: 1.- La proyección de apertura de puerta del compresor de aire 2101-CO-101 del lado izquierdo, interfiere con los accesorios de alimentación del tanque pulmón 101-TK-103 (ver plano T47-DA-292101-05-LY-008 Rev 1). Por lo tanto, no es compatible con lo indicado en el manual del Vendor (301KDX804 Hoja 2 de 2). 2.- La Ubicación de equipos de acuerdo al plano: T47-DA-292101-05-LY-008_1 No es compatible con el manual de instalación del vendor (18-3-625 Dryer DGH Series Manual) y con el plano P&ID T47-DA-290000-09-PI-002. 3.- En el edificio Torre de Escaleras está pendiente instalar un arrioste el cual interfiere con una bandeja eléctrica, Incumpliendo con el plano Mecánico T47-DA-292101-04-ST-006_0.	23/07/2022	11/12/2022		S/ 1,655.40
	RNC-038	Se realizó la modificación y montaje de soportería de la plataforma de válvulas sin previa aplicación de NDT (tintes penetrantes) en las juntas soldadas, estas a su vez fueron pintadas sin previa evaluación del cordón de soldadura.	10/07/2022	14/07/2022	14/07/2022	S/ 275.66
	RNC-039	Se realizó la instalación de cables en tuberías conduit RGS que no están liberadas, no cuentan con rosca, no cuentan con bushing y los hilos presentan corrosión.	14/07/2022	22/07/2022	22/07/2022	S/ 0.00
	RNC-040	Durante el recorrido de inspección diaria en el espesador 2101 se visualizó fractura en el pedestal SP6, naciendo desde el perno embebido para el soporte de tubería, tomando en consideración las características de extensión, ubicación y naturaleza del defecto (zona fracturada), se determina fuera de tolerancia en vista que el perno embebido pierde área efectiva de sujeción y se cataloga el daño del pedestal como producto no conforme, a continuación se presenta imágenes del soporte facturado	20/07/2022	10/09/2022	10/09/2022	S/ 0.00
	RNC-041	Durante la instalación del tramo de tubería vertical de relave (2101-24"-TL-CB7R2-1011) entre el soporte SP4 y Pipe Rack principal del espesador, se identificó desfase de cota del pedestal (SP4), impidiendo el asentamiento del tramo indicado, se verifico el protocolo del trazo y replanteo topográfico, validado su liberación según plano: T47-DA-292101-03-DD-010_3 RD04 / Skch: 292101-03-DD-010-SK-004, donde se realizó el cambio de cota de +1203.745 a +1203.775, evidenciando desviaciones en la integración de la ingeniería.	20/07/2022	21/07/2022	21/07/2022	S/ 0.00
Ago-22	RNF0035	En el almacén 1, se evidencia la siguiente desviación: El Interruptor principal con TAG: 2400-SG-001, se encuentra mal preservado lleno de polvo y con presencia de humedad, por lo que se incumple con el documento: Alcance de Trabajo ANEXO 4.	9/08/2022	27/10/2022		S/ 0.00
	RNF0036	En el área 3100 se detectan conductores de cobre instalados sin retirar la protección de plástico temporal, incumpliendo con lo indicado en la especificación 1036-3200-EL-ETE-101_0 13. En el área 2101 se evidencia conductores para malla a tierra cubiertos con material sin compactar, incumpliendo con el PETS L9T47003-JJCCO-SSO-PETS-020_1.	9/08/2022	4/09/2022	4/09/2022	S/ 1,245.00
	RNF0037	En el área 2102 se ha detectado la instalación de cable de comunicación y alimentación de las válvulas motorizadas por tubería rígida no liberadas y sin la tuerca bushing, el cual sirve de protección al cable en la instalación, Incumpliendo con el procedimiento No. L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-032_4,	24/08/2022	22/10/2022	22/20/2022	S/ 315.25
	RNC-042	La disciplina civil al realizar trabajos de excavación ha dañado un pozo a tierra de la disciplina Electricidad que ya se encontraba medido y liberado por el cliente, motivo por el cual se cataloga este daño como producto no conforme.	5/08/2022	18/10/2022	18/10/2022	S/ 97.00
	RNC-043	Al realizar la caminata Green Tag se pudo apreciar que el componente eléctrico 2800-SG-003 se encontraba al exterior de la Estación Unitaria 2800-SU-001 dentro de una caja mal cerrada, la cual estaba expuesta al polvo del medio ambiente sin protección, motivo por el cual se cataloga esta acción como preservación no conforme.	8/08/2022	26/08/2022	26/08/2022	S/ 215.00
	RNC-044	El interruptor de Media Tensión perteneciente al equipo 2400-SG-003, estaba almacenado sin su caja de fábrica, cubierto por un toldo que no garantiza que la humedad no ingrese a dicho equipo.	9/08/2022	17/10/2022	17/10/2022	S/ 0.00

	RNC-045	Al realizar inspección visual de las pruebas VLF, se verifica que las terminaciones cuentan con cortes producto del impacto con objeto metálico.	12/08/2022	27/08/2022	27/08/2022	S/ 0.00
	RNC-046	Las bandejas porta-cables no están alineadas, no cuentan con grapas de fijación y no están liberadas, de acuerdo a documento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-032_2 Bandejas y Tubería conduit	24/08/2022	17/10/2022	17/10/2022	S/ 115.00
	RNC-050	Muros del canal principal, ejes 6, 7, 8, 9, 10 parte externa, en etapa de conformación de relleno estructural, pedestales del espesador, mal reparados sin el acabado superficial requerido (selo de orificios, solaqueo de rebabas, corte de alambres, amolados, etc.).	29/08/2022	27/10/2022	27/10/2022	S/ 268.00
	RNC-051	Losas de espesador, pedestales, muros de canal, soportes, con poco tiempo de curado húmedo, sin protección de los rayos solares, del viento (elemento específico zapata Z1A, en planta existente), sin considerar lo descrito en el procedimiento aprobado.	29/08/2022	3/09/2022	30/09/2022	S/ 0.00
	RNC-052	En el área del generador eléctrico se evidencia cable de cobre desnudo dañado, sulfatado, así también en el área de floculante el aterramiento de 2/0 AWG se encuentra deteriorado, de acuerdo al Plan de Inspección y ensayo el cable de cobre no debe tener ningún tipo de daño, motivo por el cual esto se cataloga como producto no conforme.	30/08/2022	1/11/2022		S/ 0.00
	RNF0038	En los trabajos de la disciplina de Instrumentación se ha suministrado e instalado un cable profibus PA de diferentes características a lo especificado en los documentos contractuales.	13/09/2022	27/10/2022	27/10/2022	S/ 1,890.77
	RNF0039	En las Áreas 2101, 2800 y 3100 se ha instalado materiales que no cumplen con las especificaciones técnicas de suministro de materiales para la instalación de los pozos a tierra, en las cuales se ha instalado varillas copperweld en vez de las varillas de cobre puro incumpliendo en los documentos de referencia: 1.- ALCANCE DE TRABAJO: L9-T 4 7-003-ALCANC E-001_3, 2.- T47-DA-292101-07-MC-001_0, MEMORIA DE CÁLCULO DE MALLA A TIERRA Y PROTECCIÓN ATMOSFERICA-ÁREA 2101 3.- T47-DA-292101-07-ML-001_2, LISTADO DE MATERIALES, LUMINARIAS Y MALLAS DE TIERRA -ÁREA 2101 ESPESADOR 4.- Plano T47-DA-290000-07-LY-006_0, DETALLE DE MONTAJE ELÉCTRICO - MALLA A TIERRA (2 DE 2), Detalle 20A se anexa Plano	13/09/2022	22/01/2023		S/ 6,387.50
Set-22	RNF0040	En el área 2820 donde se viene instalando las tuberías de HDPE de 3" y 6" correspondiente a las líneas de agua recuperada, se evidencia la siguiente desviación: Se han cubierto con material propio las líneas de tuberías de HDPE de 3" y 6" en varios tramos sin completar la liberación como instalación de tuberías y en varios tramos descubiertos se evidencia la tubería cubiertas o apoyadas con piedras de bordes filosos.	15/09/2022	26/12/2022	26/12/2022	S/ 2,832.78
	RNF0041	En el área 2820, donde se viene instalando la línea 2800-6"-TL-D2R8-1014 de Hierro Dúctil - 6", se evidencia la siguiente desviación: Se realizó la prueba hidrostática a la línea de hierro dúctil de 6" a una presión de prueba de 990 PSI (clase 600 Lb) conforme al listado de líneas T47-DA-292800-06-EL-001_0, fallando la prueba en una junta bridada por presentar fuga, esta fuga fue ocasionada porque se instaló empaques de clase 150 y de material de Nitrilo, donde su máxima presión de trabajo es de 300 PSI, incumpliendo con los documentos contractuales.	23/09/2022	23/12/2022	23/12/2022	S/ 1,235.00
	RNF0042	En el área 2400, donde se viene instalando la línea de tubería de acero al carbono 2102-24-RW-CD21R5-2022, se evidencia la siguiente desviación: Se ha instalado 2 codos tipo 3D en el bloque de anclaje #2, en lugar de codos tipo de radio largo como indica en los planos, ocasionando que la tubería no calce sobre los soportes quedando estos desfasados respecto al eje de la tubería (ver registros fotográficos), incumpliendo con los documentos contractuales.	22/09/2022	11/12/2022	11/12/2022	S/ 3,425.65

	RNF0056	En el área 2102 se realiza vaciado de concreto fresco $f'c=280\text{kg/cm}^2$ en el cajón de paso del canal de relaves, entre el tramo del cajón de partículas al cajón de relaves de la estación de bombeo, incumpliendo en el procedimiento. L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-014_3, Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra, Punto 7.13 Acabado de las Superficies de Concreto.	29/09/2022	17/11/2022	17/11/2022	S/ 675.45
	RNC-056	En Campamento Principal se realizó una verificación en compañía del Gerente del Área de Calidad de los Documentos del Proyecto a la responsable del Control Documentario, se detecta el siguiente desvío: - Matriz de Control de Comunicaciones	5/09/2022	16/10/2022	16/10/2022	S/ 0.00
	RNC-057	En el recorrido por el área 3100, en compañía del Gerente de calidad, se encontró al Equipo de Topografía y al ser consultados por la documentación respectiva a los trabajos que estaban realizando, se observó que el PETS de Trazo y Replanteo Topográfico, se encontraban superados y sin uso en el proyecto, esto Registros son: Registro N° 001-SSO-PETS-JJC-18-07-2020- F01 Control Topográfico y Registro de Contrastación de Calibración de Equipo Topográfico.	5/09/2022	1/11/2022	1/11/2022	S/ 0.00
	RNC-058	En la inspección visual la junta soldada (J-13) ubicada en el cruce N°2 aguas abajo de la línea 2102-24"-RW-CB7-2022A, se observó zonas de corrosión localizadas, ya que no se puede realizar el soldeo cuando se tenga zonas corroídas, también podría disminuir el espesor y afectar la integridad de diseño de junta.	15/09/2022	7/11/2022	7/11/2022	S/ 0.00
Oct-22	RNF0057	La supervisión observó en campo que la estructura vaciada con grout en el cilindro central del espesador presentan un acabado no acorde con el alcance, pésimo acabado en las intercepciones, fracturas del grout, fisuras en la base, no hay un correcto contacto del grout con la plancha base y un mal frotachado de las superficies.	9/10/2022	17/11/2022	17/11/2022	S/ 345.65
	RNF0058	Durante el tendido de la fibra óptica de 48 fibras SPAN 800 del tramo P01-P10 del área 3200, se observa cable dañado en la longitud 935m, 1130m a 1134m dentro de la bobina. #104 quedando expuesto la fibra de aramid, incumpliendo en el procedimiento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-058_1.	9/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	S/ 4,678.90
	RNF0059	En la reparación de Grout de los pedestales P4 del Espesador de lamas no se está realizando como indica el Instructivo de reparación de fisuras en Grout (Inyección a Presión). Las reparaciones del Pedestal P4 se están reparando con una jeringa en forma manual el cual no cumplen los parámetros de presión y garantizan la correcta inyección de la resina. Por lo que incumple lo indicado en el Instructivo de reparación de Grout.	11/10/2022	17/11/2022	17/11/2022	S/ 345.65
	RNC-096	Se ha detectado que los Gabinetes de comunicaciones 2102-RIO-003 / 2102-RIO-004, están descubiertos sin protección, el cual no concuerda con lo indicado en el documento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-054_0 Montaje de Instrumentos.	7/10/2022	16/10/2022	16/10/2022	S/ 0.00
	RNC-099	En el área de espesador se evidencia que no se realiza la distribución de los equipos de tomacorrientes de acuerdo a lo indicado en el plano PAT-DA-298200-07-RD-210_1 Estándar Iluminación Fuerza y Control En el soporte de 1mt se ha instalado 4 equipos, Tablero de conexiones, tomacorriente de 460v, tomacorriente 120, tomacorriente 208v cuando el plano indica solo 3 equipos.	17/10/2022	27/10/2022	27/10/2022	S/ 0.00
	RNC-100	Descripción de la no conformidad, durante inspección de buzones eléctrico 3100-MH-002 y 3100-MH-003 para limpieza de ductos e iniciar el tendido de cables se evidencio que las salidas de las 6 tuberías PVC se encuentran desalineadas y no cumplen con la distancia de separación indicados en la sección B del plano T47-CO-293100-07-LY-201.	17/10/2022	25/10/2022	25/10/2022	S/ 0.00
	RNC-106	Se realizo la prueba de reflectometria de la línea de fibra óptica TAG (2102IDF103/2102COM001-FO). Al analizar los resultados del cable de FO-6H de 160m se concluyo que en la abscisa 120m se evidencia un daño por exceso de curvatura. Se informa que por indicación de supervisión de campo se dejo la reserva de fibra óptica en el manhole debido a la falta de canalización correspondiente al IDF-103 / IDF-104. Se observa que	28/10/2022	18/01/2023		S/ 0.00

		se ejecutó actividades dentro de Manhole en fechas previas a la fusión de la fibra óptica de la línea observada.				
Nov-22	RNF0060	En el área 2800 se evidencian las siguientes desviaciones correspondiente a la disciplina eléctrica: 1.- Se evidencia extremos de tuberías conduit con cables energizados con sellos corta fuegos mal instalados y en otros casos sin sellos, incumpliendo con el alcance del proyecto 2.- Se evidencia cables en bandejas solo sujetos con drizas, incumpliendo con el procedimiento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-049. 3.- Se evidencia rellenos en pozo a tierra con material propio (ver registro fotográfico), incumpliendo con el procedimiento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-020. 4.- Se evidencia soportes de canales unistrut sin resanar el recubrimiento, incumpliendo con el procedimiento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-032.	4/11/2022	23/11/2022	21/11/2022	S/ 325.00
	RNF0061	En el área 2101 Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente desviación en los Man Hole: En el interior de los ManHole falta completar las siguientes actividades; Peinado y arreglo de cables de Media y Baja Tensión, Culminación del sistema de tierras, Sellado de tubería con fire stop, Fijación de escalera de gato, dichas actividades se consideran de alto riesgo potencial para la protección del personal y equipos de instalación permanente, debido a que el área se encuentra energizada, incumpliendo con los documentos contractuales.	4/11/2022	23/11/2022	21/11/2022	S/ 445.54
	RNF0062	Respecto a los trabajos de la realización de los planos As Built, se evidencia la siguiente desviación: Los planos recibidos en diferentes transmittals, no se encuentran bien estructurados, difieren a lo que se encuentra construido en obra y carece de revisión previa por OTJJC antes de su emisión. Frente a lo mencionado se viene incumpliendo con los documentos contractuales.	11/11/2022	2/12/2022	2/12/2022	S/ 3,500.00
	RNC-107	1. El número de curvas entre cajas en la canalización de tubería PVC subterránea para los circuitos de alumbrado en postes supera lo establecido según las longitudes de sus tramos. 2. La cinta de advertencia se encontraba a profundidad de 45 cm, cuando según detalles de sección para banco ductos en planos de proyecto debería estar una profundidad de 30 cm respecto a NTP.Plano de referencia: T47-DA-292400-07-LY-002	8/11/2022	18/12/2022	18/12/2022	S/ 0.00
	RNC-108	De acuerdo al documento 001-SSO-PETS-JJC Trazo y replanteo topográfico Rev.1 En poza pulmón, se realizó la colocación del concreto para bases de cerco perimétrico sin registros topográficos de liberación ni planos redline aprobados.	8/11/2022	20/12/2022	20/12/2022	S/ 0.00
	RNC-109	Se realizó el vaciado de concreto en un bancoducto (salida del MH 003) sin registros topográficos de liberación incumpliendo el ítem 10 del "PETS 001-SSO-PETS-JJC Trazo y replanteo topográfico. Asimismo, no se informó al área de calidad ni laboratorio para el control de concreto fresco incumpliendo los ítems 7.6 del PETS 14 "Muestreo, colocación, compactación y curado de concreto en obra.	17/11/2022	27/12/2022	27/12/2022	S/ 0.00
Dic-22	RNF0065	Durante la configuración y enlace de la válvula FV-2061 ubicada en el cajón de control de partículas 2102-CA-003 hacia la sala de control 2102, se observa que el vástago de la válvula se encuentra doblado, así como la soldadura de la cartela de refuerzo de la base de soporte del actuador fisurada, lo cual es consecuencia de una mala maniobra durante la configuración y/o instalación de la válvula.	4/12/2022	28/12/2022	28/12/2022	S/ 1,225.00
	RNC-110	Se pudo visualizar que los postes de cerco perimétrico no presentan el alineamiento correspondiente, área 3100.	2/12/2022	17/12/2022	17/12/2022	S/ 0.00
	RNC-111	Se realizó el vaciado de concreto en bancoductos y un dado de empalme de una tubería de 16" sin ser liberado por el área de calidad ni informar a laboratorio para el control de concreto fresco incumpliendo los ítems 7.6 del PETS 14	5/12/2022	22/12/2022	22/12/2022	S/ 0.00

Anexo 8. Matriz de no conformidades con sus acciones correctivas.

Mes	Denominación	Descripción de la no conformidad o salida no conforme	Acción Correctiva (SI / NO)	Descripción de la acción correctiva
Oct-21	RNF0001	<p>Descripción de Hallazgo 01: Los trabajos de movimiento de tierras y excavaciones en el área 2101- Espesador de lamas, registra un avance real del 44% respecto al 80% programado con base al cronograma aprobado por la supervisión de CPP, representado un retraso del 36%.</p> <p>Descripción de Hallazgo 2: Motoniveladora y rodillo de 15 toneladas inoperativos en el área 2100; un tractor D6 inoperativo por daño en el Aire acondicionado de la cabina del operador en el área 2101, una excavadora 336 inoperativa por daño en uña de bote en el área 2820.</p>	SI	<p>(1) Se aprueba cronograma línea base N°01 (2) La actividad se ejecuta de acuerdo con el cronograma aprobado.</p>
	RNF0002	En el recorrido diario al área del espesador de lamas, se encontró realizando trabajos de perforación en un área no liberada, sin diseño de malla y sin autorización de acuerdo a lo indicado en el PETS	SI	<p>(1) Implementación de un reporte de liberaciones (reporte diario) y emisión diaria a la supervisión. (2) Reinducción al personal de campo (línea de mando) del flujo de liberaciones del proceso constructivo. (3) Campaña de concientización a todo el personal para el proceso de liberaciones.</p>
	RNF0003	En el recorrido diario al área del espesador de lamas, se encontró trabajos de perforación de un área no liberada, sin diseño de malla y sin autorizaciones de acuerdo a lo indicado en el PETS.	SI	<p>(1) Implementación de un reporte de liberaciones (reporte diario) y emisión diaria a la supervisión. (2) Reinducción al personal de campo (línea de mando) del flujo de liberaciones del proceso constructivo. (3) Campaña de concientización a todo el personal para el proceso de liberación. (4) Implementar notificaciones al personal de línea de mando del proceso en la toma de decisiones que afectan o incumplan los lineamientos del proyecto (procedimientos, ETT, etc.) directamente ligados al proceso constructivo.</p>
	RNF0004	Se realizó el carguío de las capsulas de plasma en el espesador de Lamas sin contar con la autorización de la supervisión ni contar con los protocolos de fragmentación firmados.	SI	<p>(1) Implementación de un reporte de liberaciones (reporte diario) y emisión diaria a la supervisión. (2) Reinducción al personal de campo (línea de mando) del flujo de liberaciones del proceso constructivo. (3) Campaña de concientización a todo el personal para el proceso de liberación. (4) Implementar notificaciones al personal de línea de mando del proceso en la toma de decisiones que afectan o incumplan los lineamientos del proyecto (procedimientos, ETT, etc.) directamente ligados al proceso constructivo. (5) Fomentar el compromiso de los encargados de las jefaturas de las áreas para el cumplimiento en lineamientos establecidos en el proyecto.</p>

	RNC-001	Durante la inspección de campo de los trabajos de soldadura exotérmica, se evidenció uso equivocado de moldes. Con ello se incumplió con el plano T47-DA-292101-07-LY-003 (cuadro de uniones termofusión - Moldes). Como consecuencia se tuvo una soldadura rechazada.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Se procede a sensibilizar a los trabajadores sobre el uso correcto de los moldes de soldadura exotérmica. (2) Se procede a capacitar el personal para que sepa diferenciar los distintos tipos de moldes también, así como es el uso de los moldes XAC - 2Q2Q / TAC-2Q2Q / TAC - 2Q2G. (3) Se procede a realizar constantes revisiones de los moldes antes de proceder con la soldadura exotérmica así mismo revisar cuadro de uniones de termofusión todo esto acompañado de la supervisión.
	RNC-002	Durante la inspección de campo de los trabajos de instalación de Sistema puesta a tierra Área 2102. Los trabajos no se realizaron siguiendo lo indicado en el procedimiento aprobado. Ninguna soldadura fue realizada y se tapó los puntos de derivaciones con tierra de chacra y material de relleno.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Reubicar las mechas en ese tramo del sistema de malla a tierra y generar el plano red line. (2) Se verifico el soldeo de las mechas en la nueva ubicación. (3) Se elaboro el registro de liberación de soldadura de estos puntos con las modificaciones realizadas.
Nov-21	RNF005	En el recorrido diario al área de la poza 03 se encontró realizando trabajos de perforación en un área no autorizada, con un material ripearle el cual no es considerado para fragmentar con plasma, señalando los incumplimientos al Procedimiento.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Reinducción a la línea de mando del flujo de liberaciones del proceso constructivo. (2) Campaña de concientización todo el personal para el proceso de liberación. (3) Implementar notificaciones al personal de línea de mando del proceso en la toma de decisiones que afectan o incumplan los lineamientos del proyecto (procedimientos, ETT, etc.) directamente ligados al proceso constructivo.
	RNF006	En el área 2101 (ESPESADOR DE LAMAS), se evidencia las siguientes desviaciones: 1.- Se ha instalado encofrado en el primer tramo de vaciado, sin contar con un plano autorizado correspondiente a la ubicación y dimensiones. 2.- Se ha detectado al personal de construcción utilizando planos sin un sello de copia controlada.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Reinducción al personal del procedimiento SIG-02 Información documentada - revisión de documentos en campo. (2) Elaboración de log de planos aprobados para el proyecto. (3) Entrega de formato FDD de acuerdo a lo establecido en el procedimiento JJC-SIG-02 información documentada en obra a los responsables del proceso constructivo. Aprobación del diseño de junta. (4) Control de planos en log actualizados, se adjunta con corte al 03/05/21.
	RNF007	En el Área 2101 - Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el armado del acero de refuerzo correspondiente al pedestal central del espesador, con una menor separación y mayor cantidad de los aceros verticales y estribos, dando un total de 17 estribos, por lo que este exceso de acero de refuerzo instalado ha generado interferencias al momento de colocar los pernos de anclaje de la columna central.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Revisión de los aceros habilitados llegados al proyecto. (2) Liberación de estructura para vaciado (pre vaciado) (3) Implementar flujograma de liberaciones para la convocatoria a la supervisión a liberar. (4) Capacitación al personal referente a la jerarquía de documentos.
	RNF008	En el Área 2102 - Sala Eléctrica de la Estación de Bombeo, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el vaciado de concreto correspondiente al solado del pedestal para las celdas de media tensión, sin realizar la liberación del protocolo de pre vaciado con todas las disciplinas correspondientes, obviando la instalación de tuberías de PVC del banco Ducto, como acometidas a las Celdas de Media Tensión 2102-SG-001.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Se retiró concreto en zona afectada. (2) Todos los planos serán emitidos con cargo FDD. (3) Reforzar el área de oficina técnica para soportar proyecto. (3) Reforzar proceso de liberación / participación de todos los especialistas. (4) Difusión del flujo de liberaciones aplicadas al proyecto.

	RNF0009	En el Área 2102 - Estación de Bombeo, se evidencia la siguiente desviación: Se viene realizando trabajos de la disciplina civil sin contar con planos en última revisión, como sucedió en la liberación del vaciado de bases de bombas 2102-PP-004 y 2102-PP-005, en el cual no contaban con planos mecánicos y civiles en sitio, sin embargo, presentaron el plano T47-DA-292102-05-LY-003 en revisión 0, el cual no es la última revisión.	SI	(1) Actualización de log de planos, envió por control documentario a CPP. (2) Evidencia integración multidisciplinaria para liberaciones en campo. (3) Entrega de documentos implementado formulario distribución de documentos (FDD) Fo-JJC-SIG-01-03. (4) Envío de log de planos, RFI, PETS a línea de mando. (5) Revisión en cada frente de trabajo de actualizaciones.
	RNC-003	Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero proveniente de la contratista, se detectó que el habilitado y pre-armado en la distribución de los estribos de los pedestales P4, P3 y P2 en la parte inferior de los pedestales no se encuentra conforme al plano de proyecto aprobados	SI	(1) Se procedió a corregir el armado de los estribos de los pedestales. (2) Se identificó que pedestales se encontraban mal armados. (3) Se retiro y/o se reacomodo el acero de los estribos en los pedestales. (4) Se reviso de manera interna para posterior verificación del armado con el cliente.
	RNC-004	Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero de refuerzo, se identificó mechas de malla a tierra enrolladas dentro de los aceros. Esto podría causar desgaste y posterior rotura del cable desnudo.	SI	(1) Se retiran el acero de refuerzo permitiendo extraer las mechas de la malla y cuidando su integridad, se inspeccionan las mechas desde la salida del tubo hasta el fin, extendiéndolas y verificando se encuentre libre de dobles, golpes y mordeduras, se instala la tubería de PVC, pasando las mecha y sujetando el tubo. (2) Se procede a sensibilizar al personal sobre la importancia de la comunicación, transmitir el mensaje y delegar actividades, importancia de puesta a tierra (cuidado e inspección de malla y mechas en zonas de trabajos).
	RNC-006	Durante el proceso de liberación de las bases de la estación de bombeo para colocación de concreto, la inspección del pre-vaciado de concreto fue liberada por construcción como disciplina civil, mecánica y eléctrica por el mismo supervisor de construcción, siendo esta una desviación en el correcto proceso de liberación, ya que cada disciplina debe ser liberada por el responsable de la misma.	SI	(1) Se procedió a la validación del registro con la firma de la supervisión. (2) Se realizó la retroalimentación de concientización y sensibilización, en cuanto a la responsabilidad que conlleva firmar un registro de liberación de calidad.
	RNC-007	En el área 2101 - Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el armado del acero de refuerzo correspondiente al pedestal central del espesador, con una menor separación y mayor cantidad de los aceros verticales y estribos, dando un total de 17 estribos, por lo que este exceso de acero de refuerzo instalado ha generado interferencias al momento de colocar los pernos de anclaje de la columna central.	SI	(1) Se realizó el retiro y se hizo la colocación de refuerzo en el centro del espesador. (2) Se retiro los aceros que estaban en sobre cuantía. (3) Se habilitó los aceros de estribos para estar acorde a la cuantía reflejada en plano. (4) Se verificó con la supervisión la distribución de aceros para liberación del espesador de lamas. (5) Se realizó capacitación acerca de la jerarquía de documentos del proyecto.
Dic-21	RNF0010	En el Área 2101 - Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente desviación: Al verificar la recepción de los pernos de anclaje, se evidencia que las medidas de las longitudes roscadas no corresponden con el plano T47-CO-292101-03-DD-202_0, donde se indica por cada tipo de pedestal en las notas de encofrados, la longitud de proyección y la longitud roscada. Por ejemplo, en el pedestal tipo 4, conforme al plano se requiere una longitud proyectada y longitud roscada de 250 mm, sin embargo, en el perno recepcionado solo tiene 150 mm de longitud roscada y proyectada.	SI	(1) Se cambió pernos observados y se verificó diámetro, longitud del perno y longitud del hilo de pernos observados. (2) Se realizó liberación de la estructura con totalidad de insertos (incluidos insertos observados). (3) Se contrató personal para hacer seguimiento de las fabricaciones en Lima y Arequipa.

RNF0011	En el recorrido diario al área 2102 - Estación de Bombeo, se evidencia que el muro de contención M1, el cual fue vaciado y desencofrado, presenta una inclinación. Por lo que se solicita a la supervisión de topografía RODASER realizar una verificación de verticalidad del muro en mención dando como resultado una desviación máxima de 38 mm.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Se ejecuta el levantamiento topográfico del muro de contención M1, se verifica variaciones de verticalidad muy por encima de las tolerancias admisibles. (2) Se ejecutó el desgaste de las áreas que presentaban las desviaciones indicadas, buscando uniformidad. (3) Se verificó con Rodaser la uniformidad del muro, los resultados obtenidos se encuentran plasmados en el registro topográfico con fecha 13.02.21.
RNF0012	En el área 2101, donde se viene realizando los trabajos de pre ensamble del espesador, se evidencia la siguiente desviación: Se realiza el soldeo de orejas de izaje en la cara de la unión bridada del sole plate correspondiente a la columna central del Espesador de Lamas, sin contar con una autorización por parte de "PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO CONFORMACIÓN Y MONTAJE DE ESPESADOR" aprobado en revisión 0.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Revisión visual estado de Sole Plate, se da conformidad a pieza y se garantiza integridad. (2) Aprobación PETS de espesador L9T47003-JJC-SSO-PETS-0027. (3) Difusión de PETS de espesador L9T47003-JJC-SSO-PETS-0027. (4) Implementación línea de mando (organigrama) para ejecución de trabajos. (5) Asegurar verticalidad y nivelación de columna central.
RNF0001	Se detecta la siguiente desviación al Plan de Calidad: En Informe de Calidad emitido, se realizan ensayos a la compresión de probetas de concreto en Laboratorio externo sin haber enviado antes (a la supervisión) para su revisión / aprobación el currículo de la empresa, obviando calibraciones de equipos y personal calificado. Lo anterior incumple lo establecido en el Plan de Calidad.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Difusión del procedimiento de homologación y evaluación del desempeño de proveedores y subcontratistas. (2) Difusión del plan de calidad. (3) Envío de documentos de calidad del subcontratista para aprobación. (4) Envío de certificado de homologación del laboratorio SERGEO.
RNF0002	Se detectan diferentes fisuras en la superficie de la cimentación de Espesador de Lamas 2101 las cuales presentan un ancho de entre 0.03 - 0.09mm en el segmento correspondiente al 1er y 2o vaciado de concreto. Se deberá realizar las acciones correctivas y garantizar la calidad de los trabajos en el Espesador de Lamas 2101.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Se realizo mapeo de fisuras en la superficie de la cimentación de Espesador de Lamas 2101. (2) Se adjunta registros de mapeo de fisuras en concreto validadas por CPP. (3) Se realizo la reparación de las fisuras según mapeo, para la reparación se utilizó adhesivo epóxico (4) Sikadur 35 Hi-Mod LV, se adjunta hoja de datos de adhesivo epóxico y certificado de calidad. (5) Asimismo, se adjunta registros de reparación de concreto validadas por CPP y panel fotográfico.
RNF0003	En el Espesador de Lamas 2101 se vienen realizando los trabajos de soldadura en la columna central, encontrándose la siguiente desviación: Se observa la falta de personal (supervisor de construcción), ya que durante los trabajos de soldadura sólo se contaba con un (01) inspector de soldaduras (del área de calidad), siendo este último el único personal en sitio lidereando, vigilando y monitoreando los trabajos de soldadura (secuencia de soldadura adecuada), incumpliendo con el personal mínimo necesario del área de construcción, debido a que no se contaba con supervisor de soldaduras de construcción atendiendo desde el inicio hasta la conclusión de los trabajos de soldaduras y vigilando la verticalidad / nivelación en el upper column. Como consecuencia de lo anterior se realizaron los trabajos de soldaduras de las ultimas capas sin controlar la distorsión de nivelación en la parte superior del Upper Column, quedando hasta -3mm.	SI	<ul style="list-style-type: none"> (1) Habilitación de supervisor de soldadura para el área de construcción. (2) Elaboración de la secuencia de soldadura para el espesador.

RNF0013	<p>En el almacén 1, donde se viene almacenando los equipos suministrados, se evidencia la siguiente desviación: Respecto a la preservación de las bombas centrífugas recepcionadas desde el mes de noviembre, no se viene realizando el giro de las bombas, incumpliendo con los siguientes documentos: 1.- PETS de preservación de Equipos 2.- Manual de almacenamiento de METSO Se deberá realizar las acciones correctivas realizando la preservación conforme a los manuales, presentando un cronograma de preservación y garantizando la operatividad de los equipos en la etapa de pre comisionado y puesta en marcha.</p>	SI	<p>(1) Se realizó la preservación de acuerdo al plan de preservación. (2) Se incrementó el personal específico e independiente para la realización de la preservación de equipos (ver organigrama). (3) Se implementó programa preservación de equipos para el proyecto (mensual).</p>
RNC-005	<p>Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero de refuerzo proveniente de la contratista, se detectó que el habilitado de los estribos del anillo central del Espesador tiene un dimensionado de 43 cm interior aproximadamente y el plano indica dimensiones de 49.6 cm interior, lo que provoca retrabajos en el habilitado y armado de acero del cono central del Espesador.</p>	SI	<p>(1) Se retiro los aceros que estaban en sobre cuantía. (2) Se habilitó los aceros de estribos para estar acorde a la cuantía reflejada en plano.</p>
RNC-008	<p>Durante el proceso de liberación del pedestal central del espesador 2101-THK-001, se pudo apreciar una incongruencia entre el plano civil Rev. 1 (Red line: 12) y plano estándar Rev. 1: El plano civil indica longitud de perno de 1 3/4" x 695 mm, el plano estándar indica un perno de 1 3/4" x 800 mm de longitud, los pernos llegados a terreno son de 620 mm de longitud.</p>	SI	<p>(1) Se realizo la revisión la actualización del plano civil (T47-CO-292101-03-DD-203 Rev. 1RD13) y se procedió a realizar la liberación del pedestal central del espesador de acuerdo al plan de inspección y ensayo. (2) Se aumenta personal de oficina técnica y se retoma la revisión de las órdenes de compra y la contrastación de los planos entre las disciplinas.</p>
RNC-009	<p>Durante la inspección en campo del sistema de puesta a tierra se detectó que el cable de aterramiento de 2/0 y el tubo de PVC 1" que protege ha dicho cable están dañados producto de un golpe o aplastamiento.</p>	SI	<p>(1) Se procedió a cambiar la tubería de PVC. (2) Se pico el área de concreto y se procedió a instalar nuevo tubo de PVC y se hizo la acometida hasta el punto del afloramiento del cable de 2/0 AWG.</p>
RNC-010	<p>En el Área 2100 - Dado de Anclaje, se evidencia la siguiente desviación: "Dado de anclaje tubería de 30", posterior a ello a las 5:50 pm la base del encofrado del lado interno del dado perdió estabilidad, haciendo que el concreto escurra fuera del encofrado. Este suceso originó que el dado pierda concreto y la aparición de junta fría. La acción correctiva deberá ser ejecutada de acuerdo al Procedimiento indicado.</p>	SI	<p>(1) Se reparó con adhesivo epóxico Sikadur 35 Hi-Mod LV, se adjunta hoja de datos de adhesivo epóxico y certificado de calidad. (2) Se realizó retroalimentación del PETS-014 al personal involucrado en la actividad.</p>
RNC-011	<p>En el Área 2102 - Sala Eléctrica - Banco Ducto: se ejecutó la instalación del Banco ducto en la sala eléctrica; teniendo a cuenta las dimensiones y profundidades de excavaciones indicadas en el Plano, previamente se han venido ejecutando en la semana las actividades de habilitado de acero, instalación de tuberías y excavación. Posterior a ello en el mismo día el área de OT emite el Plano donde se puede apreciar la modificación de dimensiones del banco ducto y la profundidad de excavación.</p>	SI	<p>(1) Se emitió la última modificación y se procedió a limitar el área y trabajar con la sección inicial, la cual estaba contemplada en el Plano N°T47-CO-292101-07-LY-201. (2) Se emitió plano actualizado para ejecución.</p>

	RNC-012	<p>En el Área 2101 - Espesador Lamas se evidencia los siguientes hallazgos en el frente de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PETS que no se encuentran aprobados por el cliente y/o se tienen revisiones que no están vigentes. - Planos de proyecto que no cuentan con su respectivo sello de "Documento controlado" y/o se no se encuentran vigentes. 	SI	<p>(1) Se retirar de los frentes de trabajo los planos y PETS que no cuentan con sello de "documento controlado" y documentos que tienen revisión desfazada.</p> <p>(2) Se reemplaza los PETS y planos sin sello de copia controlada y en revisión desfazada.</p> <p>(3) Se distribuye a todos los frentes de trabajo el listado actualizado de PETS.</p> <p>(4) Control documentario al término de la jornada enviará por correo log actualizado de PETS y planos a línea de mando.</p> <p>(5) Capacitación a supervisores y capataces.</p>
Ene-22	RNC-013	<p>En el Área 2102 -Estación de Bombas:</p> <p>Se ejecutó el vaciado de concreto del cajón de bombas, previo a esta actividad se ejecutó la verificación de las boquillas de 42", 24" y 12" las cuales se encuentran embebidas en el muro; para ello se realizó la verificación en Eje y Nivel, los valores obtenidos se encuentran reflejados en el registro topográfico "Liberación de Boquillas" las cuales presentan valores de (-0.002 a +0.002 en diferentes coordenadas).</p>	SI	<p>(1) Se hizo la verificación correspondiente en alineamientos y niveles de la brida que presento mayor desviación (Brida N° 4), en él se puede observar que la brida se encuentra ligeramente salida "Eje Y"; en cuestión de nivel y alineamiento se encuentra dentro del eje, la desviación en el "Eje Y" va a hacer absorbida por la reducción (los datos se encuentran adjuntos en el registro mecánico).</p>
	RNC-014	<p>En el Área 2101 - Espesador Lamas Se Identifica deformaciones en planchas de fondo. - Durante el movimiento y/o traslado de planchas de fondo se identifica deformaciones en los extremos de las planchas estas deformaciones son de hasta 20mm, se identifican en tres segmentos de las planchas.</p>	SI	<p>(1) Se procede con el emplantillado en frio.</p> <p>(2) Se implementa que para la carga, descarga y traslado de planchas de fondo se colocaran ángulos y orejas de izaje y así minimizar la deformación, mientras que para las planchas deformadas se emplantillo en frio.</p>
	RNC-015	<p>En el Área 2102 - Sala de Bombeo</p> <p>Se identifico fisuras en el tanque 2102-TK-001 en la superficie fisuras continuas en el 60% del área de la base.</p>	SI	<p>(1) Se ejecutó el resane de las fisuras mediante el procedimiento en el PETS L9T 4 7003-JJC-CO-SSO-PETS-046.</p> <p>(2) Se ejecutó el mapeo de las fisuras o grietas de la base de concreto (Tanque TK-001) limpia de polvo, pintura y libre de grasas; después del mapeo de las fisuras y grietas se realiza el picado de cada una de ellas para posteriormente colocarle una inyección por gravedad del Sikadur 32 directamente al área picada. Para rellenar el área picada se colocó el mortero Sikarep en la sección, la cual tiene una profundidad no mayor de 2cm.</p> <p>(3) Se adjunta registro de Reparación de Concreto del Tanque TK-001.</p> <p>(4) Se verificó la junta fría del muro de concreto, se pudo evaluar que el cambio de color presente en el muro se debió a la dosificación de la mezcla de concreto.</p> <p>(5) Se adjunta registro de capacitación al personal de campo de la correcta colocación y compactación de concreto.</p>
	RNC-016	<p>En la poza y dren 01, se ha realizado la colocación de geotextil en las progresivas 0+051 @ 0+080, sin contar con todos los recursos y materiales necesarios para el trabajo (máquina de lasteo, cáncamos de fijación, material de filtro y arena en punto de trabajo), que están en nivel de requerimiento y aprobación respectiva.4</p> <p>Lo anterior descrito pone en riesgo la integridad del geotextil.</p>	SI	<p>(1) Cubrir el geotextil instalado con mantas para protegerlo del sol.</p> <p>(2) Colocar material dren y tuberías.</p> <p>(3) Se aceleró la procura de los materiales a instalar y aprobación de los mismos para continuar con los trabajos y no se tenga geotextil expuesto (se adjunta aprobación).</p>
	RNC-017	<p>En los vaciados del espesador de lamas se ha realizado la construcción de base para bombas "B3", las cuales, debido a cambio en dimensiones por nueva revisión de plano, se ha producido un desfase entre dimensiones construidas y dimensiones necesarias para soporte de bomba de 50 cm.</p>	SI	<p>(1) Se amplía la longitud de la base de bomba B3 en 500 mm. Para un adecuado montaje de equipo.</p> <p>(2) Se anclo acero de refuerzo (Hilty) y unión de concretos con Sikadur 32.</p> <p>(3) Ver red line 6 de plano T47-DA-292101-03-DD-002_1.</p>

	RNC-018	Se verificó que la sección de la ventana del manhole Tipo 1 "2102-MH-002" no coincidía con la proyección del banco ducto de la Sección A, la cual se intercepta en la parte inferior debido a que el banco ducto se encuentra 10cm por debajo de la cota proyectada, haciendo que la tubería pose directamente a la ventana del Manhole, sin tener el recubrimiento indicado en la Sección A del Plano.	SI	<p>(1) Se procedió a cortar el acero para bajar el nivel de la ventana y que el banco ducto descansase sobre la ventana.</p> <p>(2) Se procedió a verificar la cota más baja del banco ducto y posterior a ello se proyectó a la ventana, esto con la finalidad de verificar la que el banco ducto descansase sobre la ventana del manhole 2, manteniendo el recubrimiento indicado en la en el Plano N° T47-CO-292102-07-LY-201_REV1.</p> <p>(3) Cabe precisar que se realizó el corte del acero 7cm por debajo del nivel proyectado.</p> <p>(4) Se realizó la reinducción al personal de topografía, para evitar las posibles desviaciones.</p>
Feb-22	RNF0014	Se realiza la gestión para el ingreso al Almacén ubicado en Toquepala (Almacén de Proyectos Totoral), para el retiro de los instrumentos, válvulas y accesorios: Lo cual de acuerdo a la minuta indica que no pudo ingresar debido a la falta de recursos. Incumpliendo lo indicado en el Alcance - Inciso 1.3.	SI	<p>(1) Asignación de un recurso: Camión plataforma habilitado para el retiro de materiales de almacenes del cliente.</p> <p>(2) Realizar un programa de retiro de materiales de los almacenes del cliente.</p> <p>(3) Cumplimiento del programa del programa del retiro de materiales de almacenes.</p>
	RNF0015	En el desencofrado de los pedestales del Tanque de arenas del Área 2800, se observa que el concreto colocado en los pedestales presenta segregación (nidos de piedra y/o cangrejeras) incumpliendo en lo indicado en el procedimiento y normas en referencia.	SI	<p>(1) Demolición de pedestales afectados y nuevo colado de concreto con puente de adherencia.</p> <p>(2) Capacitación al personal de campo sobre el correcto colado y vibrado de concreto.</p>
	RNF0016	En el desencofrado de los SLIPER para la línea de agua Área 2400, se observa que el concreto colocado en los sliper presenta segregación (nidos de piedra y/o cangrejeras) por más de 10 unidades, incumpliendo en lo indicado en el procedimiento y normas en referencia	SI	<p>(1) Se realizó el resane de 30 sleepers según el procedimiento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-046, ítem 7.6, 7.7</p> <p>(2) Reinducción al personal involucrado en trabajos de vaciado de concreto (basado en el PETS L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-014, ítem 7.6 - 7.14)</p>
	RNF0017 RNF0004	En el Área 2101, donde se viene realizando los trabajos de montaje del Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente inconformidad: Se realiza el apuntalamiento de la plancha de fondo entre los ejes de 90° y 110.46°, quedando los gajos más cortos que las vigas radiales debido al corte inferior con el cilindro central y la parte superior montada al diámetro teórico del Espesador y no a la medida del extremo de la viga radial, sin realizar la liberación.	SI	<p>(1) Se reemplazo las planchas afectadas.</p> <p>(2) Se realizó ensayos no destructivos (inspección visual de soldadura e inspección por tintes penetrantes).</p>
	RNF0018	En las actividades de montajes de durmientes o pedestales de concreto para tubería de acero y accesorios, se detectaron 29 durmientes ya instalados en la tubería de 24" Ø de acero al carbono 2102-24"-RW-CB7-2022C, que no tienen la nivelación correcta y como consecuencia, la tubería no se encuentra asentada en los mismos, perdiendo la función para lo que fueron instalados, "soportar la tubería", dejando claros libres que no aseguran la integridad mecánica de la misma. También se evidencia 15 durmientes dañados por proceso constructivo.	SI	<p>(1) Se hace la inspección de las observaciones indicadas; se procede a reparar las durmientes dañadas por proceso constructivo, a su vez se sellaron los orificios de 250 durmientes indicadas por la supervisión y se mejoró el acabado de todas las durmientes de la línea 2102-24"-RW-CB7-2022C.</p> <p>(2) Se adjunta registro de reparación de concreto con panel fotográfico con el levantamiento de las observaciones.</p>
	RNC-019	En el desencofrado de los pedestales del Tanque de arenas del Área 2800 y los pedestales de la Sala eléctrica del área 3100, se observó que el concreto se encontraba segregado (nidos de piedra y/o cangrejeras).	SI	<p>(1) Se demolió los pedestales afectados.</p> <p>(2) Se procede a volver a colocar concreto de resistencia $f_c=280$ kg/cm², se aplica un puente de adherencia Sikadur 32.</p> <p>(3) Se capacita al personal sobre el uso del vibrador de concreto.</p>
	RNC-020	En una inspección realizada a los documentos de gestión del proyecto se evidencio que había documentos, sin firma, desactualizados, mal conservados y no actualizados (revisión vigente).	SI	<p>(1) Se realiza campaña de revisión de documentos en campo.</p> <p>(2) Se retiran los documentos observados.</p>

	RNC-021	Durante la inspección en el montaje del fondo JS12 (86, 4°-94, 1°), JS5 (94, 1°-102,3°) y JS3 (102,3°-110,5°) que se encuentra apuntalado en el Espesador de Lamas 2101-THK-001, se observó que la junta entre el interior del fondo y cilindro central tiene abertura entre 5mm a 9 mm en el cual según plano de montaje indica tipo de soldadura Filete y junta en esquina. En el exterior del fondo se aprecia que no está al filo de la viga radial, tiene un promedio de 10 mm y según plano de montaje indica que el fondo y el casco debe tener tipo de junta en esquina y soldadura en filete.	SI	(1) Se realizó el reemplazo de las planchas observadas. (2) Se realizó una sensibilización acerca del montaje correcto del espesador. (3) Se realizó ensayos no destructivos (inspección visual de soldadura y tintes penetrantes).
	RNC-022	En el desencofrado de los pedestales de la Sala Eléctrica del Área 2800 se observó que la plancha embebida que se encuentra en la parte superior, no se encontraba debidamente embebida en el concreto apreciándose espacios vacíos entre el nivel tope de concreto y la parte inferior de la plancha.	SI	(1) Se colocó Sikadur 42 CL entre la plancha y el pedestal. (2) Se moldearon muestras para determinar resistencia a la compresión. (3) Se adjuntan resultados de resistencia a la compresión de Sikadur 42 CL.
	RNC-023	Durante el proceso de torqueo, se pudo identificar que la tabla de torque entregada por el vendor en el RFI L9T47003-JJC-CPP-RFI-049 Rev. 0. indica que el valor de torque para pernos de 1" A325 es de 790 Lbs.Pie. También en la sección notas de la tabla, se indica que el valor debe ser multiplicado por la constante 0.80 cuando los pernos y tuercas son galvanizadas (referido a nuestro caso). Luego de multiplicar el valor de torque final sería de 632 Lbs.Pie. En obra se apretó los pernos con el valor de 790 Lbs.Pie., estos fueron identificados con una X de color azul.	SI	(1) Se retiran los pernos afectados. (2) Se aprieta los pernos a 635 Lbs.Pie. (3) Se adjuntan registros de control de torque en uniones apernadas.
	RNC-024	Se pudo visualizar que las 8 zapatas Z1 de la Planta Floculante cuyas dimensiones son de 1.80 m X 1.80 m X 0.60 m presentan fisuras continuas longitudinales en toda la superficie de la zapata.	SI	(1) Se evaluó y determinó el tipo de fisura de acuerdo con ACI 224.1 R-93. (2) Se verificó que la superficie previa a la ejecución de la reparación deberá encontrarse limpia, libre de polvo, partes sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de grasa o cualquier material que afecte la adherencia. (3) Se perfiló todas las fisuras con un ancho máximo de la grieta a tratar de 5mm. (4) Se procedió a la aplicación de Sikadur 52 y a la generación del registro correspondiente.
	RNC-025	Se pudo visualizar que los aterramientos del equipo 2102-RPT-001 (Resistor) son de cable desnudo de 2/0AWG, cuando en el documento PATCT-DA-297100-07-LY-107_3, indica que debe ser de 4/0 AWG.	SI	(1) Difusión de la especificación técnica del cliente. (2) Se hizo el cambio del calibre del cable.
Mar-22	RNF0022	Se observó en campo que las estructuras de concreto vaciadas presentan un acabado no acorde con el alcance, pésimo acabado en los biselados, observando rebabas en los pedestales, mal frochado de las superficies, fisuras en la cimentación del espesador.	SI	(1) Retiro del exceso de concreto en estructuras que presentan mal acabado y rebabas del área 2101; se procede a dar el acabo de las superficies de concreto observadas como se indica en el PETS-014 Item 7.13. Se adjunta registro fotográfico. (2) Se realizó el mapeo de fisuras en la cimentación del espesador y se reparó con adhesivo epóxico Sikadur 35 Hi-Mod LV, se adjunta hoja de datos de adhesivo epóxico y certificado de calidad. Asimismo, se adjunta registros de reparación de fisuras. (3) Se realizó retroalimentación del PETS-014 al personal involucrado en la actividad.

RNF0023	En el área 2800 se realiza vaciado de concreto fresco $f'c=280\text{kg/cm}^2$ en tapas para las canaletas en zona de acceso vehicular, incumpliendo el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra, Punto	SI	(1) Reparación de los acabados de las superficies de concreto observadas según el PETS-046 "Reparación de Fisuras y sellado de juntas", Ítem 7.7.1 Cangrejas, reparaciones menores y fisuras no estructuradas. (2) Se adjunta protocolos de reparación de tapas prefabricadas observadas. (3) Retroalimentación al personal albañil según PETS-014 "Procedimiento de muestreo, colocación, compactación y curado de concreto en obra".
RNF0024	En el área 2800 se realiza vaciado de concreto fresco $f'c=280\text{kg/cm}^2$ en el banco de ductos tramo del Manhole 2800-MH-002 a la bandeja porta cables existentes sin la liberación por la supervisión, incumpliendo Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra.	SI	(1) El supervisor de calidad comunicará a la supervisión sobre las liberaciones programadas. (2) Retroalimentación de personal de construcción y calidad. (3) Coordinación y programación entre las áreas de construcción y calidad para poder estar en todas las liberaciones del área civil.
RNF0025	Se observó en campo que el tramo de muro vaciado con concreto se encontraba desencofrado como indico el personal de campo y se colocó el curado químico, por lo que no cumple con el minino tiempo de 24 horas de contar con encofrado como indica la especificación, así mismo se observó fisuras en los muros posiblemente por el desencofrado antes de tiempo y por no contar con el curador químico después del desencofrado.	SI	(1) Se evaluó los daños en el muro de canal de relaves observado siguiendo los criterios indicados en el PETS 046, Ítem 7.5 "Evaluación de los daños en la superficie". Asimismo, se evaluó las fisuras de acuerdo con el ACI 224.1 R-93 - Tabla 4.1 "Guide to reasonable crack widths, reinforced concrete under service loads". (2) Haciendo uso de un medido de fisuras se registra con fotografías la inspección visual de fisuras en el muro de canal de relaves observado. (3) Se repararon las fisuras encontradas en el muro de canal de relaves, siguiendo los establecido en el PETS 046, Ítem 7.6.2 "reparación de fisuras". Se registra la reparación en el formato 002-QAQC-PPIE-JJC-Fo-07 "Reparación de concreto" en el canal de relave, valida CPP. (4) Después de la reparación, la supervisión CPP valida la actividad, se adjunta registro 002-QAQC-PPIE-JJC-Fo-05 "Inspección después del vaciado", firmado por la supervisión CPP. (5) Se realiza la retroalimentación al personal encargado de la actividad con el fin de cumplir el PETS-0116 - "Habilitación, encofrado y desencofrado tradicional y modular en estructuras".
RNF0027	En el Área 2101 y 2800, se evidencia las siguientes desviaciones en los trabajos de instalación de soportes de tuberías: 1.-Se han colocado anclajes post vaciado para los soportes de tuberías, sin contar con un plano o sketch aprobado para su validación y sin realizar la liberación topográfica respecto a la boquilla del Espesador y la bomba. 2.- Se ha instalado el soporte sin previamente escarificar la base de concreto 3.- Las barras instaladas no cumplen con el material y la profundidad especificada en el manual del proveedor HILTI como se indica en el RFI 137, quedando la proyección sin uniformidad.	SI	(1) Se liberó trazo de eje y nivel de la boquilla a bomba 2101-PP-120. (2) Se reforzó al personal en los procesos constructivos incidiendo en la importancia de tener la documentación correspondiente aprobada. (3) Difusión del flujograma de liberación con el fin de mejorar la comunicación con el área civil para las liberaciones del escarificado y así poder montar la parte mecánica. (4) Antes de colocar los anclajes el área de calidad debe liberar y verificar que la longitud de Anclaje sea la correcta, difusión de "las reglas de oro de la calidad". (5) Se reformuló el RFI referente a los anclajes post vaciado con epóxico Hilti RE-500, siendo aprobado el material de los pernos (L9T47003-JJC-CPP-RFI-170_0 Respuesta). (6) Escarificado de bases de concreto. (7) Se adjuntan registros de liberación de niveles de pernos y certificados de calidad de materiales.

RNF0028	<p>En el área 2101, se evidencia la siguiente desviación: El equipo 2101-PLC-102 fue revisado cuando fue recepcionado por JJC sin presentar daños físicos, sin embargo, después de realizar el montaje del mismo se observa dos abolladuras por golpe en la superficie externa.</p>	SI	<p>(1) Se evidencia que la abolladura del equipo 2101-PLC-102 ha sido subsanada con el cambio de la carcasa, se adjunta registro fotográfico y guía de remisión de la carcasa. Además de ello, adjuntamos correo del vendor en el que indica que el equipo se encuentra sin daños en algún componente.</p> <p>(2) Con respecto a la segunda observación relacionada al daño del radiador, adjuntamos evaluación y conformidad del vendor, donde indica que el radiador no está dañado pues no hay impactos en los tubos de refrigeración, ni fugas del refrigerante. Asimismo, señala que las abolladuras de las aletas disipadoras de calor son leves, lo cual es un problema visual. Adjuntamos correo del vendor.</p>
RNC-031	<p>Se ha realizado la instalación de bandejas porta cables a la salida del banco de ducto hacia el espesador sin tener plano red line aprobado.</p>	SI	<p>(1) Se modifico la instalación de bandejas portacables según plano red line aprobado. (2) Se realizo la modificación (red-line) y se aprobó con supervisión. (3) Se modifico la construcción de bandejas según plano red line. (4) Se verifico y se liberó la construcción de dichas bandejas eléctricas.</p>
RNC-032	<p>Según inspección de campo, Área 3100, en actividades de relleno y densidades, se evidencia material de relleno acopiado y colocado, fuera de especificación. No es el aprobado para relleno estructural. Se informa al responsable del área. incumplimiento de EETT: Movimiento de Tierras.</p>	SI	<p>(1) Paralización de las actividades de relleno en el Área 3100. (2) Retroalimentación al personal de movimiento de tierras, PETS 010 Rellenos, Conformación y Compactación. (3) Se adjunta: CV de personal calificado para la actividad, análisis granulométrico del material de relleno y procedimiento L9T47003-JJC-CO-SSO-PETS-010_2.</p>
RNC-033	<p>Según inspección de campo, Área 3100, en actividades de excavación y actividades previas para refuerzo del muro de contención, se evidencia la realización de perforaciones para anclaje de dowells considerados en el detalle de refuerzos, según procedimiento PETS 13. Así mismo este procedimiento se encuentra en estado pendiente de aprobación por lo cual no se puede efectuar su realización. Se informa al responsable del área para las acciones respectivas.</p>	SI	<p>(1) Actualización del PETS 13 Habilitado, Traslado y Colocado de Acero de Refuerzo, y difusión del mismo.</p>
RNC-034	<p>Según inspección de campo, se observó que existe un desnivel aprox. de 15 mm entre los equipos, de la estación Unitaria con Tag 2101-SU-002 con el Transformador con Tag 2101-TL-001, a lo cual se procedió a revisar los protocolos de Post Vaciado de control topográfico de las bases de concreto respectivas encontrándose las variaciones de -0.003 a -0.006 (base de estación unitaria) y -0.004 a 0.003 (base de transformador). Viendo esto se observa que los datos tomados y puestos en los protocolos de post vaciados correspondientes no son reales, ya que se encuentra el desnivel antes mencionado entre equipos, al mismo tiempo se evidencio que se viene realizando el desbaste, en las bases de concreto. Finalmente se puede concluir que los datos que se evidencian en los protocolos de post vaciado presentados por el área de topografía no fueron correctamente tomados y plasmados en los documentos de liberación correspondientes, el área de topografía debe de tomar las medidas correctivas necesarias, para que los datos plasmados en los protocolos no generen incongruencias con lo visto en campo.</p>	SI	<p>(1) Se procedió a realizar la verificación topográfica del equipo (Estación Unitaria con Tag 2101-SU-002), con respecto a la base de concreto, para compatibilizar las cotas necesarias que necesitan los equipos para que su montaje sea el adecuado. (2) Posterior a ello se procedió a realizar el desbaste de la base de concreto, para su liberación por parte de la supervisión de topografía y su validación correspondiente. (3) Se tomaron los puntos adecuados para liberación topográfica haciendo el match con los equipos a montar (se generó registro de verificación topográfica).</p>

RNC-035	Se solicita a almacén de obra el certificado de calidad del producto epóxido Hilti RE500 lote # 2123404, lo cual no se materializo hasta dos días después de lo solicitado, quedando pendiente los lotes # 2125719, 2125582. Así mismo, se tuvo la misma situación con la solicitud del producto puente adherente SikaDur 32Gel lotes# 307028, 305399. Esta observación es en función al incumplimiento de lo descrito en el PETS: JJC-ALM-01 Almacenes de obra Rev.00, ítem 6.2, 7 e importante para las liberaciones en campo y mejoras en nuestro sistema de gestión.	SI	(1) Se pidió al proveedor Sika y Hilti los certificados de calidad de los productos como son: Epóxico Hilti RE500 lotes # 2123404, 2125719 y 2125582, además del puente adherente SikaDur 32Gel lotes# 307028 y 305399. (2) Reinducción al personal de almacén - Plan de calidad de obra y Procedimiento JJC-ALM-01. (3) Se implementó log de seguimiento de certificados de calidad de materiales.
RNC-036	En inspección de campo, se detecta proceso de trabajo de relleno y compactación (5 capas) en la estructura MH-001 muros, sin considerar la edad del concreto y su tratamiento de curado, así mismo no comunican de manera formal el avance de los trabajos.	SI	(1) Retroalimentación al personal de movimiento de tierras respecto a las programaciones, especificaciones técnicas del proyecto y cumplimiento de los PETS 010 y 014. (2) Programación Semanal de vaciado de concreto - Semana 45.
RNC-037	Se realizó el vaciado de concreto de 2 banco ductos (Cajón Multipropósito MH 05 y Estación de Válvulas MH 02), sin informar al área de calidad sobre dicho vaciado y no teniendo un control de concreto fresco en campo por parte de laboratorio, incumpliendo el Ítem 7.6 del PETS 014 (Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra). Sumado el impedimento de cierre del protocolo de calidad de dichas estructuras, haciendo falta el control de concreto fresco para el llenado de la tarjeta de vaciado de concreto, los cuales son firmados y validados por las áreas de construcción y calidad.	SI	(1) Reunión interna del área de construcción con calidad para mejorar la comunicación de acuerdo al flujograma de liberaciones. (2) Se realizan la compresión de testigos de concreto y se registran los resultados, se procede a firmar el registro por la supervisión.

Anexo 9. Instrumento de seguimiento y análisis de No Conformidades y sus acciones correctivas.

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				CAL-RNF0002		
Responsable del proceso / Verificar	Identificada por		Lugar de Origen		Origen de la NC	
	<input type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros		<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UOE <input type="checkbox"/> Oficina Principal		<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	
	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC		Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL DIBALDE DE RELAVES GUERRADA HONDA – TOGUEPALA Área: CIVIL - 2101 Espesador de Lamas			
	Descripción de la no conformidad (NC) Se detectan diferentes fisuras en la superficie de la cimentación de Espesador de Lamas 2101 las cuales presentan un ancho de entre 0.3 - 0.8mm en el sacramento correspondiente al 1er y 2o vaciado de concreto. En la ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CONCRETO ESTRUCTURAL (T47-CO-29000-03-TS-001 REV. 0) Inciso 6.8.3 Preparación de Superficies de Concreto indica: "c) Fisuras Si después de terminada la preparación de la superficie, ésta mostrara grietas o fisuras producidas o no por el trabajo de preparación, se deberán inyectar todas las grietas superiores a 0,5 mm de ancho con el procedimiento descrito anteriormente, a fin de que la resistencia de la unión sea igual o superior a la resistencia del concreto reparado." En ACI 224.1R-03 Causas, Evaluación y Reparación de Fisuras en Estructuras de Hormigón - CAPÍTULO 2 EVALUACIÓN DE LA FISURACIÓN, indica: "Antes de reparar las fisuras del hormigón, es importante identificar primero su ubicación y extensión. Se debería determinar si las fisuras observadas indican problemas estructurales actuales o futuros, considerando las condiciones actuales y las condiciones de carga anticipadas para el futuro. Antes de especificar las reparaciones es necesario establecer las causas de la fisuración. Se deberían revisar los planos, especificaciones y registros de construcción y mantenimiento. Si estos documentos, junto con las observaciones recogidas in situ, no proporcionan la información necesaria, antes de proceder con las reparaciones se debería efectuar una investigación in situ y un análisis estructural completo." Se deberá realizar las acciones correctivas y garantizar la calidad de los trabajos en el Espesador de Lamas 2101.					
Identificada por		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)				
Firma: Cristian Reyes Nombre: Cristian Reyes Fecha: 16/02/2021		Firma: Daniel Tallerico Nombre: Daniel Tallerico Fecha: 30/11/2021				
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Retracar <input type="checkbox"/> Separar / Cortar / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.					
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada Se realizó el mapeo de fisuras. Se realizó la reparación de las fisuras en la superficie de la cimentación del Espesador de Lamas 2102.					
	Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere					
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RÁIZ (de requerir causa raíz, detallar) Falta de monitoreo y control permanente en el proceso de curado del concreto. Concreto abastecido con 2 plantas con diferentes diseños de mezcla y temperatura. Diferencia de cuantías en elementos de cimentación (losa-vigas)					
	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar) 1. Se realizó mapeo de fisuras en la superficie de la cimentación de Espesador de Lamas 2101. Se adjunta registros de mapeo de fisuras en concreto validadas por la supervisión. 2. Se realizó la reparación de las fisuras según mapeo, para la reparación se utilizó adhesivo epóxico Siltadur 35 HI-Mod LV, se adjunta hoja de datos de adhesivo epóxico y certificado de calidad. Asimismo, se adjunta registros de reparación de concreto validadas por la supervisión y panel fotográfico.			Resp. de la implementación J. Fernandez D. Tallerico	Plazo para la implementación 30/11/2021 30/11/2021 30/11/2021 30/11/2021	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Firma:  Nombre: Cristian Reyes Fecha: 16/01/2022		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSCMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma:  Nombre: Daniel Tallerico Fecha: 16/01/2022				
Genera o Registra el caso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme Fecha: Daniel Tallerico Nombre: Daniel Tallerico Fecha: 16/01/2022					
	Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PL-SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.					

REPORTE DE NO CONFORMIDAD			N° CAL-RNF-003	
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por <input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros _____	Lugar de Origen <input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	Origen de la NC <input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA			
	Área: AREA: 2101 - Espesador de Lamas.			
Descripción de la no conformidad (NC) En el Espesador de Lamas 2101 se vienen realizando los trabajos de soldadura en la columna central, encontrándose la siguiente desviación. Se observa la falta de personal (supervisor de construcción), ya que durante los trabajos de soldadura sólo se contaba con un (01) inspector de soldaduras (del área de calidad), siendo este último el único personal en sitio liderando, vigilando y monitoreando los trabajos de soldadura (secuencia de soldadura adecuada), incumpliendo con el personal mínimo necesario del área de construcción, debido a que no se contaba con supervisor de soldaduras de construcción atendiendo desde el inicio hasta la conclusión de los trabajos de soldaduras y vigilando la verticalidad / nivelación en el upper column. Como consecuencia de lo anterior se realizaron los trabajos de soldaduras de las últimas capas sin controlar la distorsión de nivelación en la parte superior del Upper Column, quedando hasta -3mm, incumpliendo con los siguientes documentos: 1.- LST47003- -CO-SSO-PETS-027_0. El cual indica en el punto 7.5.8.2 Armado de torre central: "Aplicación de soldadura: Culminado el proceso de armado se coordina con el área de Calidad para poder realizar la liberación correspondiente y posteriormente dar inicio a la etapa de soldadura empleando los WPS aprobados y la secuencia de soldadura adecuada". 2.- Manual de montaje del espesador del Vendor, en el punto 5.6.2 Lifting Device Installation, "11: When the adjustments are complete, weld the stub column and lower column together using an alternating welding pattern (100-150 mm [4-6 in]) to minimize heat distortion; seam to be completely sealed". deberá realizar las acciones correctivas garantizando en todo momento la calidad de los trabajos y vigilar los controles y secuencia de soldadura adecuada en el espesador de Lamas 2101.				
Identificada por Juan Nina A. Firma Nombre Fecha		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) James Velasquez C. Firma Nombre Fecha		
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devalver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar			Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada Se realizó el reclutamiento del personal para la labor de supervisor de soldadura.			
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar) Falta de especialista para control de proceso de soldadura / construcción. Falta de secuencia de Soldadura para el soldeo del espesador de lamas.			
	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar) Habilitación de un supervisor de soldadura para el área de construcción. Elaboración de la secuencia de soldadura para el espesador.		Resp. de la implementación James Velasquez / Jimmy Mora Dany Gutiérrez	Plazo para la implementación 12/Mar/21 24/Feb/21
Firma o Responsable del proceso	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva. Daniel Silva Firma Nombre Fecha 17 Mar 21		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro	
	Cierre de la No Conformidad o Acción Correctiva Conforme Fecha Nombre Daniel Silva		Firma Daniel Silva	

REPORTE DE NO CONFORMIDAD			RNF-0010
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por <input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	Lugar de Origen <input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> JUE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	Origen de la NC <input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente
	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC		
Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUIBRADA HONDA - TOQUEPALA		Área: 2101 - ESPESADOR DE LAMAS	
Descripción de la no conformidad (NC) En el Área 2101 - Espesador de Lamas, se evidencia la siguiente observación: Al verificar la recepción de los pernos de anclaje suministrados por , se evidencia que las medidas de las longitudes roscadas no corresponde con el plano T47-CO-292101-03-DD-202_0, donde se indica por cada tipo de pedestal en las notas de encofrados, la longitud de proyección y la longitud roscada. Por ejemplo en el pedestal tipo4, conforme al plano se requiere una longitud proyectada y longitud roscada de 250 mm, sin embargo, en el perno recepcionado solo tiene 150 mm de longitud roscada y proyectada (Ver registros fotograficos). deberá realizar las acciones correctivas definitivas y cumplir con los documentos contractuales como planos y especificaciones.			
Identificada por Rene Cconislla Firma Nombre		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Dany Gutiérrez Firma Nombre Fecha	
Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar		Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.	
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada Se cambio los pernos observados y se procedio a realizar la liberación de la estructura de concreto de acuerdo a lo indicado al plan de inspección y ensayos. De acuerdo al plan de calidad: 9. Adquisiciones y Servicios; 9.2 Seguimiento de adquisiciones. JJC tomara las acciones correspondientes para garantizar y resguardar la "PROPIEDAD DEL CLIENTE"			
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detalar) Falta de personal asignado para el control de la producción y control de calidad en taller Deficiencia en la integración de ingeniería falta de revisión de planos del proyecto.			
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detalar)		Resp. de la implementación
	Se cambio los pernos observados y se verificación del diametro longitud del perno y longitud del hilo de los pernos observados		Junior M.
	Se realizo la liberacion de la estructura con la totalidad de los insertos (incluido los insertos observados)		Miguel Aguilar
Se contrato personal para hacer el seguimiento de las fabricaciones y control de calidad tanto para las fabricaciones en taller de Lima como de Arequipa		Luis Ojeda / Jimmy Mora	Plazo para la implementación 15/02/2021 11/02/2021 15/02/2021
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Dany Gutiérrez Firma Nombre Fecha		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SCSMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma Nombre Fecha	
Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad a Salida No Conforme Fecha: 18 Mar 2021 Nombre: Dany Gutiérrez		

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				N° 011
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo
	<input type="checkbox"/> Jefe de Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> JDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto:	OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA		
	Área:	ESTACIÓN DE BOMBEO (2102)		
Responsable del Proceso	Descripción de la no conformidad (NC)			
	<p>Con fecha 30 de enero de 2021 en horas de la tarde, en el recorrido diario de la supervisión de CPP al área 2102 - Estación de Bombeo, se evidencia que el muro de contención M1, el cual fue vaciado 28-01-2021 y desencofrado el 30-01-2021, presenta una inclinación. Por lo que se solicita a la supervisión de topografía RODASER realizar una verificación de verticalidad del muro en mención dando como resultado una desviación máxima de 38 mm (Ver esquema adjunto), incumpliendo con los siguientes documentos:</p> <p>1.- Con la especificación T47-CO-290000-03-TS-001 SPCC, el cual indica en el punto 7.1 Tolerancias: - "Las dimensiones especificadas para el elemento de concreto deberán cumplir con las tolerancias límites: a) Variación en la verticalidad - En 3 m de altura: 0,6 cm - En 6 m de altura: 1,0 cm - Sobre 12 m de altura: 2,0 cm"</p>			
	Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Firma:  Nombre: <u>Guliza Aguirre</u> Fecha: <u>17-02-21</u>		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Firma: _____ Nombre: _____ Fecha: _____	
Si es SNC, este tratamiento incluye: <input checked="" type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input checked="" type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este				
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada: Se procedió a desgastar el área que presentaba las observaciones indicadas.				
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar): ¿Por qué, el muro de contención M1 presentó una inclinación? Porque, el empuje al que fue sometido los paneles producto de la altura de caída del concreto, han hecho que el encofrado se desplace.			
	¿Por qué, el muro de contención M1 presentó desviaciones en varios puntos de la pantalla, siendo la máxima de 38 mm? Porque, la longitud de los paneles y altura han hecho que presente desviaciones en diferentes puntos, haciendo que este presente una mayor desviación en el centro. ¿Por qué, los encofrados se desplazaron? Porque, no se ejecutó un adecuado ajuste a los paneles de encofrado haciendo que este se desplace. Causa Raíz: El encofrado en la pantalla del muro no se encontraba adecuadamente ajustado, haciendo que este se desplace con el empuje del concreto.			
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar): Con fecha 10 de febrero del presente año, se ejecuto el levantamiento topografico del muro de contención M1, donde se pudo verificar que el muro presentaba variaciones de verticalidad muy por encima de las tolerancias admisibles.		Resp. de la implementación	Plazo para la implementación
	Los días 11 y 12 de febrero del presente año, se ejecuto al desgaste (amoladora) de las áreas que presentaban las desviaciones indicadas, a fin buscar la uniformidad de la pantalla del muro. El día 13 de febrero se verificó en conjunto con Rodaser (Supervisión) la uniformidad del muro, los resultados obtenidos se encuentran plasmados en el Registro Topografico con fecha 13-02-20.		Sergio Q. Arnaldo G. Yohira A. Rodasax.	10/02/21 11/02/21 12/02/21 13/02/21
Gerente o Responsable del proceso	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Firma:  Nombre: _____ Fecha: <u>17/02/21</u>		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> BSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: _____ Nombre: _____ Fecha: _____	
	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme Fecha: <u>17-02-21</u> Firma:  Nombre: <u>Guliza Aguirre Fernández</u>			
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PI. SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD			N° 015		
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC		Tipo
	<input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad		<input checked="" type="checkbox"/> NC
	<input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente		<input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA	Área: Estación de bombeo - Area 2800			
Descripción de la no conformidad (NC)					
El día 05/04/21, en el desencofrado de los pedestales del Tanque de arenas del Area 2800 y los pedestales de la Sala electrica del area 3100, se observo que el concreto se encontraba segregado (nidios de piedra y/o cangrejeras)					
					
Pedestal de Tanque de arenas area 2800		Pedestal de sala electrica area 3100			
Firma _____ Nombre _____ Fecha _____			Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)		
Firma _____ Nombre _____ Fecha _____			Firma _____ Nombre _____ Fecha _____		
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye:				
	<input type="checkbox"/> Reparar <input checked="" type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar				
	Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.				
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada					
Demolición de pedestales afectados y nuevo colado de concreto con puente de adherencia.					
Requiere análisis de causa raíz : <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere					
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)				
	Personal asignado al trabajo no siguió el procedimiento correcto de vibrado.				
	Falta de verificación del correcto vibrado al momento de la colocación del concreto.				
No se consideró el procedimiento correcto de vibrado para evitar segregación del concreto.					
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)		Resp. de la implementación	Plazo para la implementación	
	a) Demolición de pedestales afectados y nuevo colado de concreto con puente de adherencia.		Julio Ferreira	11/04/2021	
	b) Capacitación del personal de campo sobre el correcto colocado y vibrado de concreto.		Walter Suárez Yulza Aguirre	11/04/2021 21/04/2021	
	c) Asegurar que se ejecute correctamente el proceso de colado y vibrado de concreto en campo.		Arnaldo Gomez Yulza Aguirre	21/04/2021	
	d) Previo al vaciado se evaluará el procedimiento correcto de vibrado para evitar segregación del concreto, asimismo éste será comunicado al personal que ejecutará la tarea.		Arnaldo Gomez Yulza Aguirre	21/04/2021	
Responsable del Proceso	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de acción correctiva:		
	Firma  Nombre Yulza Aguirre Fecha 21.04.21		<input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro		
Firma _____ Nombre _____ Fecha _____		Firma _____ Nombre _____ Fecha _____			
Gerente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme				
	Fecha _____				
	Nombre _____				
Firma: _____					
Nota: La revisión de la eficacia se realiza a través del sistema SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.					

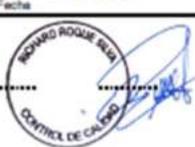
REPORTE DE NO CONFORMIDAD			RNF°017	
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por <input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	Lugar de Origen <input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	Origen de la NC <input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA			
	Área: 2101 Espesador de Lamas			
Descripción de la no conformidad (NC) La supervisión observó en campo sobre excavaciones en promedio de 40 cm las cuales fueron verificadas por topografía de Rodasur quien presentó plano anexo en el que se aprecian sobre excavaciones realizadas por JJC en toda la plataforma del espesador de lamas con un volumen aproximado de 2,300 m3.				
Identificada por Firma: _____ Nombre: Ronal Alvarez Fecha: _____		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Firma: _____ Nombre: Javier Fernandez Fecha: _____		
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.			
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada Se dejó de utilizar el explosivo Una vez terminada las actividades civiles se aprobó material de relleno.			
	Requiere análisis de causa raíz : <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar) El método de excavación por fragmentación que se empleó, ocasionó la sobreexcavación. Inadecuado tipo de explosivo empleado para el área a excavar. Falta de control en niveles de carga para fraccionamiento por voladura.			
	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)			
Responsable del Proceso	1. Se aprueba el material de relleno (Se adjunta Reg. N° LAB-RE-2101-2400-001)		Resp. de la implementación: Javier Fernandez Plazo para la implementación: 9-Nov	
	2. Se colocar material de relleno aprobado en la plataforma y/o lugares identificados con sobre excavación. (Se adjunta registro de relleno y compactación; y registro de densidad de campo).		Resp. de la implementación: Javier Fernandez Plazo para la implementación: 3-Dic	
	3. Se verificó los niveles finales de la plataforma y/o lugares identificados con sobre excavación. (Se adjunta registro topográfico)		Resp. de la implementación: Javier Fernandez Plazo para la implementación: 1-Dic	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Firma: _____ Nombre: Javer Fernandez Fecha: 12.12.21		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: _____ Nombre: Tollerio Daniel Fecha: 13-DIC-21		
Gerente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme Fecha: 13-DIC-2021 Nombre: Tollerio Daniel			
	Firma: _____ 			
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PL. SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD			RNF-0018
Responsable del proceso / de revisión	Identificada por <input type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros: _____	Lugar de Origen <input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	Origen de la NC <input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente
	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC		
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL ENBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA		
	Área: Gestión de la calidad, aseguramiento de la calidad.		
Descripción de la no conformidad (NC)			
<p>Descripción de Hallazgo 01:</p> <p>En las actividades de montajes de durmientes o pedestales de concreto para tubería de acero y accesorios, se detectaron 20 durmientes ya instalados en la tubería de 24" Ø de acero al carbono 2102-24"-RW-CB7-2022C, que no tienen la nivelación correcta y como consecuencia, la tubería no se encuentra asentada en los mismos, perdiendo la función para lo que fueron instalados, "soportar la tubería", dejando claros libres que no aseguran la integridad mecánica de la misma. También se evidencia 15 durmientes dañados por proceso constructivo (Ver registros fotográficos).</p> <p>Incumpliendo lo indicado en los siguientes documentos:</p> <p>1.- 1036-0000-ME-ETE-101_0_31_0, el cual menciona en el punto 6. Soportes de tubería de acero y HDPE: "El Contratista deberá fabricar, suministrar e instalar todos los soportes de tubería, los que por definición incluyen colgadores rígidos, colgadores trapecio, apoyos, guías, sujeciones, escuadras, columnas, brazos y todas las disposiciones estructurales suplementarias para soportar la tubería desde estructuras u otras instalaciones, según corresponda". "El soporte debe ser capaz de restringir los movimientos laterales y longitudinales de la tubería. Si la línea ha sido diseñada para moverse durante la expansión, los soportes deslizantes deben proporcionar una guía sin restricciones en la dirección del movimiento".</p> <p>2.- T47-DA-290000-06-SK-001_0 - Detalle de apoyos para tuberías - durmientes.</p> <p>Se solicita a la contratista realizar las acciones correctivas, garantizar el cumplimiento del alcance del proyecto y suministro de recursos para la ejecución de las actividades.</p>			
Identificada por Firma: _____ Nombre: David Morales Fecha: 26/04/2021		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Firma: _____ Nombre: Danny Corzo Fecha: 30/04/2021	
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehaer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.		
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada		
	Se verificó e identificó las durmientes dañadas. Se identificó los tramos de tubería que no asentaban en las durmientes para proceder a corregir el desvío.		
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)		
	Falta de supervisión en campo e incumplimiento de la especificación técnica 1036-0000-ME-ETE-101_0_31_0 y plano T47-DA-290000-06-SK-001_0 - Detalle de apoyos para tuberías - durmientes.		
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)		Resp. de la implementación
	1. Se hace la inspección de las observaciones indicadas; se procede a reparar las durmientes dañadas por proceso constructivo, a su vez se sellaron los orificios de 250 durmientes indicadas por la supervisión y se mejoró el acabado de todas las durmientes de la línea 2102-24"-RW-CB7-2022C. Se adjunta registro de reparación de concreto con panel fotográfico con el levantamiento de las observaciones.		Danny Corzo
Plazo para la implementación		15/03/2022	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Firma: _____ Nombre: Danny Corzo Fecha: 15/03/2022		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: _____ Nombre: Richard Roque S. Fecha: 15/03/2022	
Cliente o Responsable del proceso	Cierreglé la No Conformidad o Salida No Conforme		
	Fecha: 16/03/2022	Firma: _____	
	Nombre: Richard Roque Silva		
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PI-SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.			

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				RNF0022
Identificada por	<input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente	<input type="checkbox"/> Personal de Obra	Lugar de Origen	Origen de la NC
	<input type="checkbox"/> Auditoría	<input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra	<input type="checkbox"/> UDE
		<input type="checkbox"/> Oficinas Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad	<input type="checkbox"/> Seguridad
			<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Medio Ambiente
			<input type="checkbox"/> NC	<input type="checkbox"/> SNC
Proyecto:	OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA			
Área:	2101 - Espesador de Lamas y Planta Floculante			
Responsable del proceso / Identificador	Descripción de la no conformidad (NC)			
	La supervisión observó en campo que las estructuras de concreto vaciadas presentan un acabado no acorde con el alcance, pésimo acabado en los biselados, observando rebabas en los pedestales, mal frotchado de las superficies, fisuras en la cimentación del espesador.			
	LST47003-JJC-CO-SSO-PETS-014 Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra			
	7.0 Procedimiento. 7.13 Acabado de las Superficies de Concreto. Una vez se termine el proceso de colocación de concreto se retirará el exceso de concreto hasta el nivel de proyecto para que la superficie tenga un perfil correcto, luego se procederá a eliminar las marcas que generalmente deja, para lo cual se utilizara una llana grande de madera. Las tolerancias para los acabados de las superficies de concreto serán las indicadas en las especificaciones técnicas de concreto estructural T47-DA-290000-03-TS-001_0. Anexo 04 Alcance de Trabajo 3.2.15 HABILITADO E INSTALACION DE ENCOFRADO Y DESCENCOFRADO DE ESTRUCTURA DE CONCRETO. OBSERVACIONES EL CONTRATISTA debe considerar lo siguiente: Acabado Caravista. La sup. por el hallazgo descrito, solicita que al realizar la reparación y dar acabado de las estructuras de concreto y grout en la obras de concreto en el proyecto			
Identificada por	Ronal Alvarez	6/07/2021	Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)	
Firma	Nombre	Fecha	Firma	Nombre
				Javier Fernández
				10/07/2021
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye:			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar			
	Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.			
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada				
Se reparó las superficies de concreto que quedaron con mal acabado y fisuras.				
Requiere análisis de causa raíz : <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAZ (de requerir causa raíz, detallar)			
	* Incumplimiento del pets L9T47003-CO-SSO-PETS-014 Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro Muestreo, Colocación, Compactación y Curado de Concreto en Obra, 7.0 Procedimiento. 7.13 Acabado de las Superficies de Concreto. * Incumplimiento de tolerancias para los acabados de las superficies de concreto serán las indicadas en las especificaciones técnicas de concreto estructural T47-DA-290000-03-TS-001_0.			
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)		Resp. de la Implementación	Plazo para la Implementación
	1. Retiro del exceso de concreto en estructuras que presentan mal acabado y rebabas del área 2101; se procede a dar el acabo de las superficies de concreto observadas como se indica en el PETS-014 Item 7.13. Se adjunta registro fotográfico.		J. Fernandez	15/11/2021
	2. Se realizó el mapeo de fisuras en la cimentación del espesador y se reparó con adhesivo epóxico Sikadur 35 Hi-Mod LV, se adjunta hoja de datos de adhesivo epóxico y certificado de calidad. Asimismo, se adjunta registros de reparación de fisuras.		J. Fernandez D. Tallerico	20/11/2021 20/11/2021
	3. Se realizó retroalimentación del PETS-014 al personal involucrado en la actividad.		J. Fernandez	15/09/2021
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de acción correctiva:		
		<input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro		
Firma Nombre Fecha		Firma Nombre Fecha		
		Daniel Tallerico 16/01/2022		
Cliente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme			
	Fecha	Firma: 		
	16/01/2022			
Nombre	Daniel Tallerico			
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PL-01G-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.				

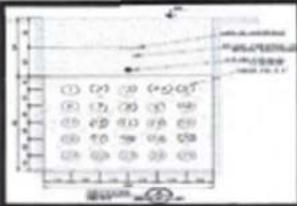
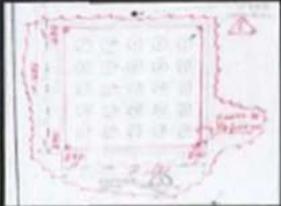
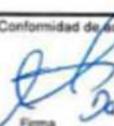
REPORTE DE NO CONFORMIDAD				RNF°028
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo
	<input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Casa <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA Área: 2101			
Responsable del Proceso	En el área 2101, se evidencia la siguiente desviación:			
	El equipo 2101-PLC-102 fue revisado cuando fue recepcionado sin presentar daños físicos, sin embargo, después de realizar el montaje del mismo se observa dos abolladuras por golpe en la superficie externa (ver registro fotográfico), incumpliendo con lo indicado en los siguientes documentos:			
	1.- Alcance de Trabajo, punto 3.7.4 Montaje y conexión de Gabinetes del sistema DCS, RIO's, PLC's Gabinete de comunicación y tablero de distribución: "También incluye su revisión detallada para comprobar la existencia, el estado de conservación y operación de cada uno de los componentes de los equipos y materiales de instrumentación entregados". 2.- Especificación, punto 5. ACTIVIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: "Una vez recepcionados serán de su exclusiva responsabilidad, incluido el transporte hasta la obra, embalaje y desembalaje, almacenamiento, manipulación y estiba o desestiba. Cualquier daño o pérdida que sufran durante las etapas mencionadas, deberá ser reparado o reemplazado sin costo para el Propietario". Deberá realizar las acciones correctivas garantizando la correcta integridad y operatividad del tablero 2101-PLC-102.			
Identificada por:		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)		
Firma: _____ Nombre: Emilio Mamani Fecha: 2/08/2021		Firma: _____ Nombre: Juan Azañedo Fecha: 5/08/2021		
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye:			
	<input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.			
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada Se revisa el equipo en su totalidad y se presenta el informe L947003- CO-QAQC-INF-145 con los hallazgos encontrados. Se traslada el equipo a las instalaciones de ProMinet para que el vendor verifique los daños y emita informe.			
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)			
	Deficiente manipulación del equipo al hacer el montaje.			
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)			Resp. de la implementación
	1. Se evidencia que la abolladura del equipo 2101-PLC-102 ha sido subsanada con el cambio de la carcasa, se adjunta registro fotográfico y guía de remisión de la carcasa. Además de ello, adjuntamos correo del vendor en el que indica que el equipo se encuentra sin daños en algún componente.			Alexander Cufre Miguel Alva
	2. Con respecto a la segunda observación relacionada al daño del radiador, adjuntamos evaluación y conformidad del vendor, donde indica que el radiador no está dañado pues no hay impactos en los tubos de refrigeración, ni fugas del refrigerante. Asimismo, señala que las abolladuras de las aletas discipladoras de calor son leves, lo cual es un problema visual. Adjuntamos correo del vendor.			Alexander Cufre Miguel Alva
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de acción correctiva:		
Firma: _____ Nombre: Miguel Alva Fecha: 17/02/22		<input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: _____ Nombre: Kevin Chavez Fecha: 02/03/22		
Cliente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme			
	Fecha: 02/03/22		Firma: _____	
	Nombre: Richard Roque			
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PI, SIG-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				RNF°030
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo
	<input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA			
	Área: 2101 TANQUE DE AGUA DE REBOSE ESPESADOR DE LAMAS			
Descripción de la no conformidad (NC)				
<p>En los trabajos de reforzamiento de la base de concreto del tanque de agua de rebose 2101-TK-101 se evidencia la colocación de Dowells con anclaje químico (Hit) con una profundidad de 220 mm (ver registros fotográficos), los cuales no cumplen con lo indicado en los siguientes documentos: Plano T47-DA-292101-03-DD-003-REV 01 en el SKETCH 292101-03-DD-003-SK-002 RED LINE 04; El cual indica que es de 300mm para Dowells de 5/8".</p> <p>L9T47003-CO-SSO-PETS-013 HABILITADO, TRASLADO Y COLOCADO DE ACERO DE REFUERZO, 7.7 Desencofrado: "La Instalación de barras de acero (Dowells) para reforzamiento de estructura o anclajes del acero entre concreto nuevo y antiguo (existentes) se utilizará anclajes adhesivos Hit RE-500 o similar aprobado por la supervisión. Para ello, se deben hacer las perforaciones en el concreto de un diámetro 5/8" y 300mm de longitud de perforación".</p> <p>Plano: T47-DA-290000-03-RD-001-REV 0, Punto 2.4.6. Anclajes y empalmes para barras de refuerzo de concreto: "Los anclajes y empalmes mínimos deben disponerse según los planos de diseño o los valores mínimos indicados en es estándar, pero en ningún caso será inferior a 300mm".</p> <p>Se deberá realizar las acciones correctivas garantizando la integridad de la estructura cumpliendo con el reforzamiento conforme al diseño y Planos aprobados.</p>				
Identificada por		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)		
Firma: Ronal Álvarez Fecha: 10/08/2021		Firma: Hugo Miranda Fecha: 29/09/2021		
Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar				
Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.				
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada				
* Se paraliza actividad hasta corroboración de profundidad de anclaje. * Se presenta solicitud de información sobre la profundidad de varillas o espárragos de anclaje post vaciado				
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Análisis de CAUSA RAZ (de requerir causa raíz, detallar)				
1. Falta de revisión de PETS antes de realizar actividad. 2. No se solicita información antes de la realización de trabajos en campo. 3. Falta de comunicación entre el área de Construcción, Oficina Técnica y Calidad. 4. Falta de actualización de información en los planos.				
ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)				
		Resp. de la Implementación	Plazo para la Implementación	
1. Memoria de cálculo emitido por Zegarra & Yeckle Ingenieros S.A.C.		Javier Fernandez	4/10/2021	
2. Ficha técnica HIT-RE 500 V3 (pag. 69 Empotramiento efectivo de barra corrugada instalada con adhesivo HIT-RE 500 V3).		Hugo Miranda	4/10/2021	
3. Actualización de plano T47-DA-292101-03-DD-003-REV 02 en el SKETCH 292101-03-DD-003-SK-002 RED LINE 04.		Javier Fernandez	30/09/2021	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de acción correctiva:		
Firma:  Nombre: Daniel Tallero Fecha: 9/10/2021		<input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma:  Nombre: Daniel Tallero Fecha: 9/10/2021		
Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme				
Fecha		Firma:		
9/10/2021				
Nombre				
Daniel Tallero				
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en el PI.010-03-02 Base de datos de registro de no conformidades.				

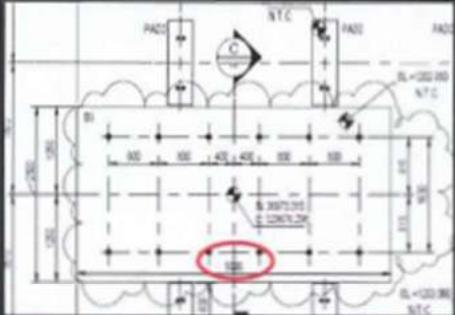
REPORTE DE NO CONFORMIDAD			RNF-031	
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por <input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	Lugar de Origen <input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	Origen de la NC <input type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA Área: 2102, 1230, 2800			
	Descripción de la no conformidad (NC) En los trabajos de montaje de tuberías de HDPE y PEXGOL en las áreas 2102, 1230 y 2800, se evidencian las siguientes desviaciones: 1.- En el área 2102, la tubería de la línea de relevos 2102-24"-TL-H3-1025, no se ha instalado en el eje correcto, quedando a menos de un metro al lado del talud del dique principal (ver registros fotográficos), incumpliendo con el Plano T47-DA-292103-06-PO-003_2 RDO0-11MARG21, en la sección A, indica que el eje de la tubería debe quedar a 3 metros del lomo del talud. 2.- En el área 1230, se viene tendiendo verifones de tuberías de HDPE de la línea 1230-20"-RW-H3-2012 sobre piedras y fuera de sus ejes, invadiendo los accesos que restringen al tránsito vehicular (ver registros fotográficos), incumpliendo con lo indicado en el Alcance 3.5.2 Suministro y montaje de tuberías y accesorios de HDPE. La verificación de todos los trazados y/o rubeo de tuberías en terreno, y plantear proposiciones de modificaciones para evitar interferencias o mejorar trazados. Es responsabilidad del CONTRATISTA verificar e identificar interferencias y desviaciones de las buenas prácticas de tuberías previo a proceder con la construcción para evitar costos y tiempos adicionales" y el Plano T47-DA-291230-06-PO-004_1. 3.- En el área 2800, se ha instalado la tubería PEXGOL correspondiente a las líneas 3100-18-TL-PEX-1014 y 3100-18-TL-PEX-1003, sin alinear la tubería conforme a los planos T47-DO-293100-06-SK-001_0, quedando las tuberías en diferentes ejes e inclusive invadiendo los accesos (ver registros fotográficos). 4.- En el área 2800, se ha instalado la tubería de HDPE de 3" correspondientes a las líneas de las pozas al Espeador de Lamas apoyadas sobre piedras, sin estar alineadas y en varios tramos colgadas sobre el talud existente (ver registros fotográficos), incumpliendo con el Alcance del Proyecto, 3.5.2 Suministro y montaje de tuberías y accesorios de HDPE. Se deberá realizar las acciones correctivas garantizando la integridad de todas las líneas de tuberías y realizando la instalación de estas conforme a los ejes aprobados en los planos contractuales.			
Identificada por Firma: Juan Nina Nombre: Juan Nina Fecha: 10/08/21	Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Firma: Miguel Alva Nombre: Miguel Alva Fecha: 12/08/21			
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input checked="" type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.			
	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada Se validó con la posición final de la tubería de la línea 2102-24"-TL-H3-1025 y se genera registro de verificación final de tubería. Se retiran las piedras a lo largo de la ruta de la línea 1230-20"-RW-H3-2012. Se evalúa la posición de las líneas 3100-18-TL-PEX-1014 y 3100-18-TL-PEX-1003 y se alinea en su posición final. Se verificó que la tubería HDPE de 3" no esté apoyada sobre piedras antes de tapan.			
	Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Sí requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
Responsable del proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar) Falta de supervisión permanente en campo. Incumplimiento a lo indicado en los Planos y o EETT involucradas en la actividad.			
	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)	Resp. de la implementación	Plazo para la implementación	
1. En la tubería de HDPE de la línea 2102-24"-TL-H3-1025, se reubica la descarga por pedido de SPOC, dicha descarga estaba al inicio del dique principal en la coordenada 1+450 según red line Sketch T47-JJC-CO-292102-SK-020 donde se indica la nueva ubicación del disparo; este cambio disminuyó en 3 tubos el radio por el retro de la "T". Se adjunta registro de verificación final de tubería con registro fotográfico que muestra la posición final de la tubería validada por la supervisión.		Miguel Alva	17/01/2022	
2. Se retira las piedras en la línea 1230-20"-RW-H3-2012 y se coloca en su posición final de tal manera que no invada los accesos que restringen el tránsito vehicular. Se adjunta registro de verificación final de tubería con registro fotográfico, se adjunta también registro topográfico de Alineamiento de la tubería.		Miguel Alva	29/01/2022	
3. Se coloca la tubería PEXGOL correspondiente a las líneas 3100-18-TL-PEX-1014 y 3100-18-TL-PEX-1003 en su posición final. Se adjunta registro de verificación final de tubería con registro fotográfico mostrando posición final.		Miguel Alva	29/01/2022	
4. Se limpia las piedras en toda la ruta de las tuberías de HDPE de 3" observadas (2820-3"-RW-H3-2002, 2820-3"-RW-H3-2004, 2820-3"-RW-H3-2006, 2820-3"-RW-H3-2008, 2820-6"-RW-H3-2019) y se coloca en su posición final de acuerdo a los planos aprobados. Se adjunta registro de verificación final de tubería con registro fotográfico evidenciando las observaciones levantadas.		Miguel Alva	20/12/2021	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Firma: Miguel Alva Nombre: Miguel Alva Fecha: 02/02/2022	Conformidad de la acción correctiva: <input checked="" type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: Richard Roque Silva Nombre: Richard Roque Silva Fecha: 04/02/2022			
Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme Fecha: 04/02/22 Nombre: Richard Roque Silva	Firma:  			

REPORTE DE NO CONFORMIDAD			N° 058	
Identificada por	<input type="checkbox"/> Queja de Cliente <input type="checkbox"/> Personal de Obra <input checked="" type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	Lugar de Origen <input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UOE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	Origen de la NC <input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	Tipo <input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA Área: 3200			
Descripción de la no conformidad (NC) Durante el tendido de la fibra óptica de 48 fibras SPAN 800 del tramo P01-P10 del área 3200, se observa cable dañado en la longitud 935m, 1130m a 1134m dentro de la bobina #104 quedando expuesta la fibra de aramid, incumpliendo en el procedimiento L9T47003- CO-SSO-PETS-058_2, Procedimiento Escritos de Trabajo Seguro Tendido de Fibra óptica tipo ADSS en postes de madera y Torres metálicas - Quebrada Honda, se anexa reporte L9T47003- CO-QAQC-INF-190_0, Bobina Fibra Óptica. Se solicita, deberá realizar las acciones correctivas inmediatas y garantizar la fibra óptica de 48 fibras SPAN 800, cumpliendo acuerdo a los documentos contractuales en referencia.				
Identificada por Firma Nombre Fecha		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)  Christian Rosas 15/11/2021 Firma Nombre Fecha		
Si es SNC, este tratamiento incluye: <input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Destruir <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.				
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada 1.- Se retiró el cable dañado. 2.- Se realizó el pedido de compra, de un nuevo carrete que cumpla con la especificación técnica. 3.- Se realizó las pruebas MATT con el OTDR para verificar el buen estado del cable. 4.- Se realizó una capacitación con el alcance del PET's L9T47003- CO-SSO-PETS-058_2				
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Análisis de CAUSA RAZÓN (de requerir causa raíz, detallar) 1.- Omisión del PETS No. L9T47003-LJC-CO-SSO-PETS-058_2. 2.- Omisión de llenado de registro de recepción de materiales y/o equipos. 3.- Cable en mal estado por el proveedor de fibra óptica de 48 fibras SPAN 800 4.- La mala manipulación del material durante el transporte				
ACCIÓN CORRECTIVA (detallar) 1.- Se realizó el retrado de cable dañado y se realizó la compra la fibra óptica de 48 fibras SPAN800 de acuerdo al alcance de trabajo. 2.- Se realizó el registro de recepción de materiales y/o equipos del cable nuevo. 3.- Se realizó el registro de pruebas de fibra Óptica del cable nuevo. 4.- Se realizó la reintroducción del procedimiento PET's L9T47003- CO-SSO-PETS-058_2.		Resp. de la implementación Nils Valerio Ali Baari Nils Valerio Ali Baari Nils Valerio Ali Baari Tolomeo Ramos Mario Márquez	Plazo para la implementación 18/11/2021 19/11/2021 20/11/2021 17/11/2021	
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva  Ali Baari 21/11/21 Firma Nombre Fecha		Confirmación de acción correctiva <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SICOMAC <input type="checkbox"/> Otro  Tolomeo Ramos 21-11-21 Firma Nombre Fecha		
Cliente o Responsable del proceso  Tolomeo Ramos 21-NOV-21				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				N° 004
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo
	<input type="checkbox"/> Queja de Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto:	OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA		
Área:	Espesador de Lamas - Área 2101			
Responsable del proceso / Identificador	Descripción de la no conformidad (NC)			
	Durante la inspección en campo de la colocación del armado de acero de refuerzo, se identificó mechas de malla a tierra enrolladas dentro de los aceros. Esto podría causar desgaste y posterior rotura del cable desnudo.			
Responsable del proceso	Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Ymer Gallego Cervantes SUPERVISOR NORMALIDAD Fecha: 13/01/21		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Omar Tolón V. Nombre: Omar Tolón V. Fecha: 13/01/21	
	Si es SNC, este tratamiento incluye:			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.			
Responsable del proceso	Detalle de la CORRECCIÓN adoptada			
	Se retiran el acero de refuerzo permitiendo extraer las mechas de la malla y cuidando su integridad, se inspeccionan las mechas desde la salida del tubo hasta el fin, extendiéndolas y verificando se encuentre libre de dobles, golpes y mordeduras, se instala la tubería de PVC, pasando las mecha y sujetando el tubo.			
	Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
Responsable del proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)			
	Método los 5 ¿Por qué? Resultado del análisis: Falta de comunicación, no designación de personal y exceso de confianza. ¿Por qué estaban las mechas de malla a tierra enrolladas dentro de los aceros? Porque no se concluyó el trabajo. ¿Por qué no se concluyó el trabajo? Porque el personal salió en rotación de bajada y no delego las actividades. ¿Por qué no delego las actividades? Porque desconocía la continuidad de las actividades civiles. ¿Por qué no desconocía la continuidad de las actividades civiles? Porque no se comunico con la especialidad civil. ¿Por qué no se comunico con la especialidad civil? Por exceso de confianza.			
	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)		Resp. de la implementación	Plazo para la implementación
Responsable del proceso	Se procede a sensibilizar al personal sobre la importancia de la comunicación, transmitir el mensaje y delegar actividades, importancia de puesta a tierra (cuidado e inspección de malla y mechas en zonas de trabajos).		Aceptada	18/01/2021
	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de acción correctiva:	
	Omar Tolón V. 18/01/21 Firma: Omar Tolón V. Nombre: Omar Tolón V. Fecha: 18/01/21		<input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: [Signature] Nombre: [Name] Fecha: [Date]	
Gerente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme			
	Fecha		Firma:	
	Nombre		Nombre	
Nota: La revisión de la eficacia se realiza en Base de datos de registro de no conformidades.				

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				Nº 011
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo
	<input type="checkbox"/> Queja de Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto:	OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA – TOQUEPALA		
	Área:	Sala Eléctrica - Área 2102		
Descripción de la no conformidad (NC)				
En el Área 2102 - Sala Eléctrica - Banco Ducto:				
<p>Con fecha 19.02.2021 se ejecuto la instalación del Banco ducto en la sala eléctrica (Imagen N°2); teniendo a cuenta las dimensiones y profundidades de excavaciones indicadas en el Plano N° T47-CO-292101-07-LY-201_REV1, previamente se han venido ejecutando en la semana las actividades de habilitado de acero, instalación de tuberías y excavación.</p> <p>Posterior a ello a las 11:30 am del mismo día el área de OT emite el Plano N° T47-CO-292101-07-LY-201_REV1 donde se puede apreciar la modificación de dimensiones del banco ducto y la profundidad de excavación (Imagen N° 3).</p>				
				
<p>Imagen N°1: Plano N° T47-CO-292101-07-LY-201_REV1 emitido para construcción.</p>		<p>Imagen N°2: Se puede apreciar que el banco ducto se encuentra instalado; las dimensiones de acero y la distancia entre tuberías se encuentran indicadas en el Plano N° T47-CO-292101-07-LY-201_REV1. (foto tomada en campo a las 11:00 am)</p>		<p>Imagen N°3: Plano N° T47-CO-292101-07-LY-201_REV1 (red line) con las modificaciones en las dimensiones y profundidad de excavación, emitido a campo a las 11:30 am de 19.02.2021.</p>
Firma			Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)	
Nombre			Firma	
Fecha			Nombre	
			Fecha	
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye:			
	<input type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input checked="" type="checkbox"/> Aceptar			
	<p>Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.</p>			
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada				
Se omitió la modificación última y se procedió a limitar el área y trabajar con la sección inicial, la cual estaba contemplada en el Plano N° T47-CO-292101-07-LY-201_REV1.				
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere				
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAZ (de requerir causa raíz, detallar)			
	Falta de comunicación, coordinación con el área de construcción y oficina técnica, la cual no tenía conocimiento que el banco ducto ya había sido habilitado e instalado en campo.			
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)		Resp. de la implementación	Plazo para la implementación
	Se omitió plano actualizado para ejecución.		J.M	-
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva			Conformidad de acción correctiva:	
 Daniels Alvarez 17/06/21			<input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro  Daniels Alvarez 17/06/21	
Firma			Firma	
Nombre			Nombre	
Fecha			Fecha	
Serente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme			
	Fecha: 17/06/21 Nombre: Daniels Alvarez			

REPORTE DE NO CONFORMIDAD			N° 015
Identificada por	<input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente	<input type="checkbox"/> Personal de Obra	Lugar de Origen
	<input type="checkbox"/> Auditorio	<input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE
Origen de la NC		Tipo	
<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad		<input checked="" type="checkbox"/> NC	
<input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente		<input type="checkbox"/> SNC	
Proyecto:	OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA		
Área:	Estación de Bombeo - Área 2102		
Descripción de la no conformidad (NC)			
<p>En el Área 2102 - Estación de Bombeo</p> <p>Se identificó fisuras en el tanque 2102-TK-001.</p> <p>Con fecha 10-03-2021, se verificó en campo la base de concreto del tanque TK-001 la cual presentaba en la superficie fisuras continuas que abarcaban el 80% del área de la base (Imagen 01).</p> <p>En la imagen inferior (Imagen N° 02) se puede que la pared del cajón de bombeo presenta una junta fría, la cual se extiende horizontalmente de forma irregular en todo lado de la superficie e intersecta a las bridas.</p>			
			
<p>Imagen N° 01</p> <p>Firma: <i>[Firma]</i> Nombre: <i>Julio Aguirre</i> Fecha: <i>11.03.21</i></p>		<p>Imagen N° 02</p> <p>Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC)</p> <p>Firma: <i>[Firma]</i> Nombre: <i>Arenaldo Gomez</i> Fecha:</p>	
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye:		
	<input checked="" type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar		
	<p>Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.</p> <p>Detalle de la CORRECCIÓN adoptada</p> <p>Se ejecutó el resane de las fisuras mediante lo indicado en el PETS L9T 4 7003-SSO-PETS-046:</p> <p>Se ejecutó el mapeo de las fisuras o grietas de la base de concreto (Tanque TK-001), para después proceder a la reparación de la base de concreto, teniendo en cuenta su profundidad y espesor.</p>		
Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
Responsable del Proceso	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar)		
	<p>- No se ejecutó un adecuado cuidado del la estructura de concreto (Base de Tanque TK-001)</p>		
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)		Resp. de la implementación
	<p>Se ejecutó el resane de las fisuras mediante el procedimiento en el PETS L9T 4 7003-CO-SSO-PETS-046:</p> <p>Se ejecutó el mapeo de las fisuras o grietas de la base de concreto (Tanque TK-001) limpia de polvo, pintura y libre de grasas; después del mapeo de las fisuras y grietas se realiza el picado de cada una de ellas para posteriormente colocarse una inyección por gravedad del Skadur 32 directamente al área picada.</p> <p>Para rellena el área picada se colocó el mortero Skarep en la sección, la cual tiene una profundidad no mayor de 2cm.</p> <p>Se adjunta registro de Reparación de Concreto del Tanque TK-001.</p> <p>Se verificó la junta junta fría del muro de concreto, se pudo evaluar que el cambio de color presente en el muro se debió a la dosificación de la mezcla de concreto y no por una junta fría en el muro.</p> <p>Se adjunta registro de capacitación al personal de campo de la correcta colocación y compactación de concreto.</p>		<p><i>Arenaldo Gomez</i></p> <p>12-04-21</p>
Responsable del Proceso	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva		Conformidad de la acción correctiva:
	<p>Firma: <i>Arenaldo Gomez</i> Nombre: <i>Arenaldo Gomez</i> Fecha: <i>12.04.21</i></p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Cierre <input type="checkbox"/> SSO/C <input type="checkbox"/> Otro</p> <p>Firma: <i>[Firma]</i> Nombre: <i>[Nombre]</i> Fecha:</p>
Gerente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme		
	<p>Fecha: <i>12-04-21</i></p> <p>Nombre: <i>Julio Aguirre</i></p>		<p>Firma: <i>[Firma]</i></p>

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				N° 017
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo
	<input type="checkbox"/> Queja de Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoría <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> LDC <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC
	Proyecto: OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA Área: Espesador de lamas - 2101	Descripción de la no conformidad (NC) El día 02/03/21 y 05/03/21, en los vaciados del espesador de lamas se ha realizado la construcción de base para bombas "B3", las cuales debido a cambio en dimensiones por nueva revisión de plano "T47-DA-292101-03-DD-001 Rv 01", se ha producido un desfase entre dimensiones construidas y dimensiones necesarias para soporte de bomba de 50 cm.		
 <p>T47-DA-292101-03-DD-001 Rv 0</p>		 <p>T47-DA-292101-03-DD-001 Rv 01_Rd01</p>		
Firma: <i>[Signature]</i> Nombre: <i>J. Luján</i> Fecha: <i>15/3/21</i>		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Firma: <i>[Signature]</i> Nombre: <i>H. Aguilar</i> Fecha: <i>15/3/21</i>		
Responsable del Proceso	Si es SNC, este tratamiento incluye: <input checked="" type="checkbox"/> Reparar <input type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Separar / Destruir / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar			
	Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este. Detalle de la CORRECCIÓN adoptada: SE AMPLIA LA LONGITUD DE LA BASE DE BOMBAS B3 EN 500 mm. PARA ADECUADO MONTAJE DE EQUIPO.			
Responsable del Proceso	Requiere análisis de causa raíz: <input checked="" type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere			
	Análisis de CAUSA RAÍZ (de requerir causa raíz, detallar) VER ANALISIS DE CAUSA RAÍZ ADJUNTO.			
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar) - SE AMPLIO LA LONGITUD DE LA BASE BOMBAS B3 EN 500 mm. - SE ANCLIO ACERO DE REFUERZO (HILTY) Y UNIÓN DE CONCRETOS CON STABLOC 32 - VER RED LINE 6 DE PLANO T47-DA-292101-03-DD-001 CONSTRUCCION		Resp. de la implementación HUGO R. AGUILAR	Plazo para la implementación 16/03/2021
	Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva Firma: <i>[Signature]</i> Nombre: <i>H. Aguilar</i> Fecha: <i>16/3/21</i>		Conformidad de acción correctiva: <input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro Firma: <i>[Signature]</i> Nombre: WALTER SUAREZ ROJAS Cargo: SUPERVISOR DE CALIDAD	
Gerente o Responsable del proceso	Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme			
	Fecha: <i>28.03.2021</i> Nombre: <i>WALTER SUAREZ R.</i>		Firma: <i>[Signature]</i> WALTER SUAREZ ROJAS SUPERVISOR DE CALIDAD	

REPORTE DE NO CONFORMIDAD				N° 019	
Responsable del proceso / Identificador	Identificada por	Lugar de Origen	Origen de la NC	Tipo	
	<input checked="" type="checkbox"/> Queja de Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Personal de Obra <input type="checkbox"/> Auditoria <input type="checkbox"/> Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> UDE <input type="checkbox"/> Oficina Principal	<input checked="" type="checkbox"/> Calidad <input type="checkbox"/> Seguridad <input type="checkbox"/> Salud <input type="checkbox"/> Medio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/> NC <input type="checkbox"/> SNC	
	Proyecto:	OBRAS MULTIDISCIPLINARIAS PARA AMPLIACIÓN DEL EMBALSE DE RELAVES QUEBRADA HONDA - TOQUEPALA			
	Área:	Estacion de bombeo - Area 2800			
Responsable del Proceso	Descripción de la no conformidad (NC)				
	El día 05/04/21, en el desencofrado de los pedestales del Tanque de arenas del Area 2800 y los pedestales de la Sala eléctrica del area 3100, se observó que el concreto se encontraba segregado (nidós de piedra y/o canchales)				
	Pedestal de Tanque de arenas area 2800		Pedestal de sala eléctrica area 3100		
..... WALTER SUAREZ ROJAS <small>Responsable de CALIDAD</small> Fecha: 05/04/21		Responsable de la CORRECCIÓN (NC) o TRATAMIENTO (SNC) Carlos Calderón <small>Nombre</small> Fecha: 05/04/21			
Si es SNC, este procedimiento incluye:					
<input type="checkbox"/> Reparar <input checked="" type="checkbox"/> Rehacer <input type="checkbox"/> Segurar / Contener / Devolver <input type="checkbox"/> Aceptar Nota: De ACEPTAR la SNC, se debe informar al cliente y obtener una aceptación de la SNC bajo concesión de este.					
Detalle de la CORRECCIÓN adoptada					
* SE DETALLÓ LOS PEDESTALES AFECTADOS.					
Requiere análisis de causa raíz: <input type="checkbox"/> Si requiere <input type="checkbox"/> No requiere					
Análisis de CAUSA RAÍZ (Si requiere causa raíz, detallar)					
* SE ADJUNTA ANALISIS DE CAUSA RAÍZ.					
Responsable del Proceso	ACCIÓN CORRECTIVA (detallar)			Resp. de la implementación	Plazo para la implementación
	* UNA VEZ DETALLADOS LOS PEDESTALES, SE PROCEDE A VOLTAR A COLOCAR CONCRETO DE RESISTENCIA $f'_{ck} = 280 \text{ kg/cm}^2$ APLICANDO UN PUENTE DE ADHERENCIA SIKADUR 32, CAPACIMCÓN O PARANIC PARA VIBRADO EXTERNO			Julio TELAYEA	10 D
Responsable del análisis de causa raíz y la acción correctiva			Conformidad de acción correctiva:		
..... José Ferreras <small>Nombre</small> Fecha: 11/04/21			<input type="checkbox"/> Cliente <input checked="" type="checkbox"/> SSOMAC <input type="checkbox"/> Otro W. Suarez <small>Nombre</small> Fecha: 11/04/21		
Cierre de la No Conformidad o Salida No Conforme					
Fecha: 12/04/2021 Nombre: WALTER SUAREZ R. Firma:					

Anexo 10. Checklist de verificación final de los requisitos del SGC

N°	REQUERIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	Calificación (0-4)
4. Contexto de la organización				
4.1 Comprender la organización y su contexto				
1	La organización debe determinar los problemas externos e internos, que son relevantes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan su capacidad para lograr el resultado deseado (s) de su sistema de gestión de calidad.	x		3
2	La organización debe actualizar dichas determinaciones cuando sea necesario. Al determinar cuestiones externas e internas pertinentes, la organización debe considerar los derivados de:			
	a) cambios y tendencias que pueden tener un impacto en los objetivos de la organización;	x		3
	b) las relaciones con los clientes y las percepciones y valores de las partes interesadas pertinentes;	x		4
	c) las cuestiones de gobernanza, las prioridades estratégicas, políticas y compromisos internos; y	x		4
	d) la disponibilidad de recursos y las prioridades y el cambio tecnológico.	x		4
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas				
3	La organización debe determinar:			
	a) las partes interesadas que son relevantes para el sistema de gestión de la calidad, y	x		4
	b) los requisitos de estas partes interesadas	x		3
4	La organización debe actualizar dichas determinaciones a fin de comprender y prever las necesidades o expectativas que afectan a los requisitos del cliente y la satisfacción del cliente.	x		3
5	La organización debe tener en cuenta las siguientes partes interesadas pertinentes:			
	a) Los clientes directos;	x		4
	b) los usuarios finales;	x		4
	c) los proveedores, distribuidores, minoristas u otros involucrados en la cadena de suministro;	x		4
	d) los reguladores; y	x		4
	e) cualesquiera otras partes interesadas pertinentes.	x		4
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad				
6	La organización debe determinar los límites y aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para determinar su ámbito de aplicación.	x		4
7	Al determinar este ámbito, la organización debe considerar:			
	a) los problemas externos e internos mencionados en el apartado 4.1, y	x		3
	b) los requisitos indicados en 4.2.	x		4
8	Al afirmar el alcance, la organización debe documentar y justificar cualquier decisión de no aplicar el requisito de esta Norma Internacional y para excluirla del ámbito de aplicación del sistema de gestión de calidad. Dicha exclusión se limitará a la cláusula 7.1. 4 y 8, y no afectará a la organización "s capacidad o responsabilidad de asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, ni una exclusión se justifica sobre la base de la decisión de organizar un proveedor externo para realizar una función o proceso de la organización.	x		4

9	El alcance deberá estar disponible como información documentada.	x		4
4.4 Sistema de gestión de Calidad				
4.4.1 Generalidades				
10	La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de calidad, incluyendo los procesos necesarios y sus interacciones, de conformidad con los requisitos de esta Norma Internacional	x		3
4.4.2 Enfoque basado en procesos				
11	La organización debe aplicar un enfoque basado en procesos a su sistema de gestión de calidad. La organización debe:			
	a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad y su aplicación en toda la organización;	x		4
	b) determinar los insumos necesarios y los resultados esperados de cada proceso;	x		3
	c) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;	x		4
	d) determinar los riesgos a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente, si los productos no deseados son entregados o interacción proceso es ineficaz;	x		3
	e) determinar los criterios, métodos, mediciones e indicadores de desempeño relacionados necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;	x		3
	f) determinar los recursos y asegurar su disponibilidad;	x		4
	g) asignar responsabilidades y autoridades para procesos;	x		4
	h) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos;	x		4
	i) supervisar, analizar y cambiar, si es necesario, estos procesos asegurando que continúan entregando los resultados previstos; y	x		4
	j) asegurar la mejora continua de estos procesos.	x		3
SUB TOTAL:		29	0	106
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C+D)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		91.38%		
5. Liderazgo				
5.1 Liderazgo y compromiso				
5.1.1 Liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad				
13	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de calidad por:			
	a) garantizar que las políticas de calidad y objetivos de calidad se establecen para el sistema de gestión de calidad y son compatibles con la dirección estratégica de la organización;	x		4
	b) la garantía de la política de calidad se entiende y sigue dentro de la organización;	x		4
	c) velar por la integración de los requisitos del sistema de gestión de calidad en los procesos de negocio de la organización;	x		3
	d) promover el conocimiento del enfoque basado en procesos;	x		3
	e) velar por que los recursos necesarios para el sistema de gestión de calidad están disponibles	x		4
	f) comunicar la importancia de la gestión de calidad eficaz y de acuerdo con los requisitos del sistema de gestión de calidad y los requerimientos de bienes y servicios;	x		4
	g) garantizar que el sistema de gestión de la calidad cumple sus salidas resultados previstos;	x		4
	h) participar, dirigir y apoyar a las personas para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;	x		4
	i) la promoción de la mejora y la innovación continua; y	x		3
	j) el apoyo a otras funciones de gestión pertinentes para demostrar su liderazgo, ya que se aplica a sus áreas de responsabilidad.	x		4

5.1.2 Liderazgo y compromiso con respecto a las necesidades y expectativas de los clientes				
14	La alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto a la orientación al cliente, asegurando que:			
14	a) los riesgos que pueden afectar a la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente son identificados y abordados;	x	4	
	b) los requisitos del cliente se determinan y se cumplen;	x	4	
	c) se mantiene el enfoque en proveer consistentemente productos y servicios que satisfagan al cliente y los legales y reglamentarios aplicables;	x	4	
	d) Se mantiene el foco en la mejora de la satisfacción del cliente;	x	4	
5.2 Política de Calidad				
15	La alta dirección debe establecer una política de calidad que:			
	a) es apropiada para el propósito de la organización;	x	4	
	b) proporciona un marco para establecer objetivos de calidad;	x	4	
	c) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos aplicables, y	x	4	
	d) incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de calidad.	x	2	
	La política de calidad debe:			
	a) estar disponible como información documentada;	x	4	
	b) ser comunicada dentro de la organización;	x	4	
	c) estar a disposición de las partes interesadas, según proceda; y	x	4	
	d) ser revisada para su continua adecuación.	x	3	
5.3 Roles de la organización, responsabilidades y autoridades				
16	La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para las funciones relevantes sean asignadas y comunicadas dentro de la organización.	x	4	
17	La alta dirección debe ser responsable de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y asignar la responsabilidad y autoridad para:	x	4	
	a) garantizar que el sistema de gestión de calidad conforme a los requisitos de esta norma internacional, y,	x	4	
	b) la garantía de que los procesos interactúan y están dando sus resultados previstos,	x	4	
	c) informar sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad a la alta dirección y de cualquier necesidad de mejora, y	x	4	
	d) garantizar la promoción del conocimiento de las necesidades del cliente en toda la organización.	x	4	
SUB TOTAL:		28	0	106
Valor Estructura: % Obtenido (A+B+C+D)/(N° de requerimientos x 10 puntos)				94.64%
6 Planificación				
6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades				
18	Al planificar el sistema de gestión de calidad, la organización debe considerar las cuestiones mencionadas en el apartado 4.1 y los requisitos mencionados en el punto 4.2 y determinar los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para:			
	a) asegurar el sistema de gestión de la calidad puede alcanzar su resultado deseado (s),	x	3	
	b) asegurar que la organización pueda lograr de manera consistente la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,	x	4	

18	c) prevenir o reducir los efectos no deseados, y	x		4
	d) lograr la mejora continua.	x		3
19	La organización debe planificar:			
	a) Acciones para hacer frente a estos riesgos y oportunidades, y	x		3
	b) la forma de:			
	1) integrar y poner en práctica las acciones en sus procesos del sistema de gestión de calidad (ver 4.4), y	x		4
	2) evaluar la eficacia de estas acciones.	x		4
6.2 Objetivos de Calidad y Planificación para alcanzarlos				
20	La organización debe establecer los objetivos de calidad en las funciones pertinentes, niveles y procesos.	x		4
	Los objetivos de calidad deberán:			
	a) ser coherente con la política de calidad,	x		4
	b) ser pertinentes para la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente,	x		4
	c) ser medibles (si es posible),	x		4
	d) tener en cuenta los requisitos aplicables,	x		4
	e) supervisar,	x		4
	f) comunicarse			4
	g) actualizarse según corresponda.	x		4
21	La organización conservará información documentada sobre los objetivos de calidad.	x		4
22	Cuando se planifica la forma de lograr sus objetivos de calidad, la organización debe determinar:			
	a) ¿qué se hará,	x		2
	b) qué recursos serán necesarios (véase 7.1),	x		2
	c) quien será responsable,	x		2
	d) cuando se completará, y	x		4
	e) cómo se evaluarán los resultados.	x		4
6.3 Planificación de los cambios				
23	La organización debe determinar las necesidades y oportunidades de cambio para mantener y mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad.	x		3
	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, la identificación de riesgos y oportunidades, y la revisión de las posibles consecuencias del cambio.	x		3
SUB TOTAL:		22	0	81
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		92.05%		
7. APOYO				
7.1 Recursos				
7.1.1 Generalidades				
24	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de calidad.	x		3
25	La organización debe tener en cuenta			
	a) ¿cuáles son los recursos internos existentes, las capacidades y limitaciones, y	x		4
	b) que los bienes y servicios deben ser de origen externo.	x		4

7.1.2 Infraestructura				
26	La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para su funcionamiento y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.			
26	Nota: infraestructura puede incluir,			
	a) Los edificios y los servicios públicos asociados,	x		3
	b) equipos, incluyendo hardware y software, y	x		4
	c) Los sistemas de transporte, la comunicación y la información.	x		4
7.1.3 Entorno del Proceso				
27	La organización debe determinar, proporcionar y mantener el entorno necesario para sus operaciones de proceso y para asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente.	x		3
7.1.4 Los dispositivos de seguimiento y medición				
28	La organización debe determinar, proporcionar y mantener los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para verificar la conformidad con los requisitos del producto y se asegurará de que los dispositivos son aptos para el propósito.	x		4
29	La organización conservará información documentada apropiada como prueba de aptitud para el uso de la vigilancia y los dispositivos de medición.	x		4
7.1.5 Conocimiento				
30	La organización debe determinar los conocimientos necesarios para el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad y sus procesos y asegurar la conformidad de los bienes y servicios y la satisfacción del cliente. Se mantendrá Este conocimiento, protegido y puesto a disposición en caso necesario.	x		4
31	La organización debe tener en cuenta su actual base de conocimientos dónde abordar las cambiantes necesidades y tendencias, y determinar la forma de adquirir o acceder a los conocimientos adicionales que sean necesarios. (Véase también 6.3)	x		4
7.2 Competencia				
32	La organización debe:			
	a) determinar la competencia necesaria de la persona (s) que hace el trabajo bajo su control que afecte a su rendimiento de calidad, y	x		2
	b) asegurarse de que estas personas son competentes sobre la base de una educación adecuada, capacitación o experiencia;	x		2
	c) en su caso, tomar las acciones para adquirir la competencia necesaria, y evaluar la eficacia de las acciones tomadas, y	x		3
	d) retener la información documentada apropiada como evidencia de la competencia.	x		3
7.3 Conciencia				
33	Las personas que realizan un trabajo bajo el control de la organización deben ser conscientes de:			
	a) la política de calidad,	x		4
	b) los objetivos de calidad pertinentes,	x		4
	c) su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los beneficios de rendimiento de mejora de la calidad, y	x		4
	d) las consecuencias de que no cumplan con los requisitos del sistema de gestión de calidad.	x		4

7.4 Comunicación			
34	La organización debe determinar la necesidad de las comunicaciones internas y externas pertinentes para el sistema de gestión de calidad, incluyendo:		
	a) en lo que se comunicará,	x	4
	b) cuando para comunicarse, y	x	4
	c) con el que comunicarse.	x	4
7.5 Información documentada			
7.5.1 Generalidades			
35	Sistema de gestión de calidad de la organización debe incluir		
	a) la información documentada requerida por esta Norma Internacional,	x	3
	b) información documentada determinada como necesario por la organización para la eficacia del sistema de gestión de calidad.	x	3
7.5.2 Creación y actualización			
36	Al crear y actualizar la información documentada de la organización debe asegurarse apropiada:		
	a) la identificación y descripción (por ejemplo, un título, fecha, autor, o el número de referencia),	x	3
	b) formato (por ejemplo, el idioma, la versión del software, gráficos) y de los medios de comunicación (por ejemplo, papel, electrónico),	x	3
	c) la revisión y aprobación por la idoneidad y adecuación.	x	4
7.5.3 Control de la información documentada			
37	Información documentada requerida por el sistema de gestión de calidad y por esta norma internacional se deben controlar para garantizar:		
	a) que está disponible y adecuado para su uso, donde y cuando sea necesario, y	x	4
	b) que esté protegido de forma adecuada (por ejemplo, de pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o la pérdida de la integridad).	x	3
38	Para el control de la información documentada, la organización debe responder a las siguientes actividades, según corresponda		
	a) la distribución, acceso, recuperación y uso,	x	3
	b) el almacenamiento y conservación, incluyendo la preservación de la legibilidad,	x	3
	c) el control de cambios (por ejemplo, control de versiones), y	x	3
	d) la retención y disposición.	x	4
SUB TOTAL:		33	0
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		87.12%	
8 Operación			
8.1 Planificación y control operacional			
39	La organización debe planificar, ejecutar y controlar los procesos necesarios para cumplir con los requisitos y para poner en práctica las acciones determinadas en el punto 6.1, por:		
	a) el establecimiento de criterios para los procesos	x	3
	b) la aplicación de control de los procesos de acuerdo con los criterios, y	x	3
	c) mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo previsto.	x	4

39	La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no deseados, la adopción de medidas para mitigar los posibles efectos adversos, según sea necesario.	x		3
	La organización debe asegurarse de que la operación de una función o proceso de la organización es controlado por un proveedor externo (véase 8.4).	x		4
8.2 Determinación de las necesidades del mercado y de las interacciones con los clientes				
8.2.1 Generalidades				
40	La organización debe implementar un proceso de interacción con los clientes para determinar sus requisitos relativos a los bienes y servicios.	x		3
8.2.2 Determinación de los requisitos relacionados con los bienes y servicios				
41	La organización debe determinar en su caso			
	a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para la entrega y las actividades posteriores a la entrega,	x		4
	b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido,	x		4
	c) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los bienes y servicios, y	x		4
	d) cualquier requisito adicional considera necesario por la organización.	x		4
8.2.3 Revisión de los requisitos relacionados con los bienes y servicios				
42	La organización debe revisar los requisitos relacionados con los bienes y servicios. Esta revisión se llevará a cabo antes del compromiso de la organización para suministrar bienes y servicios al cliente (por ejemplo, la presentación de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, aceptación de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:			
	a) los requisitos de bienes y servicios se definen y se acordaron,	x		4
	b) los requisitos del contrato o pedido que difieran de los expresados previamente se resuelven, y	x		4
	c) la organización es capaz de cumplir los requisitos definidos.	x		4
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la revisión.		x	4
	Cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos, los requisitos de los clientes serán confirmados por la organización antes de la aceptación.	x		4
	Cuando se cambien los requisitos para bienes y servicios, la organización debe asegurarse de que la información documentada pertinente se modifica y que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.	x		3
8.2.4 Comunicación con el cliente				
43	La organización debe determinar e implementar disposiciones planificadas para la comunicación con los clientes, relativas a:			
	a) información de los bienes y servicios,	x		4
	b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones,	x		4
	c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas (ver 9.1),	x		3
	d) el manejo de la propiedad del cliente, en su caso, y	x		3
	e) los requisitos específicos para las acciones de contingencia, en su caso.	x		3

8.3 Proceso de planificación operacional			
	En la preparación para la realización de los bienes y servicios, la organización debe implementar un proceso para determinar lo siguiente, según sea apropiado,		
44	a) Requisitos para los bienes y servicios, teniendo en cuenta los objetivos de calidad pertinentes;	x	4
	b) las acciones para identificar y abordar los riesgos relacionados con la consecución de la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades;	x	3
	c) los recursos que serán necesarios derivados de los requisitos para los bienes y servicios;	x	4
	d) los criterios para la aceptación de bienes y servicios;	x	4
	e) la verificación requerida, validación, seguimiento, medición, inspección y actividades de ensayo a los bienes y servicios;	x	4
	f) la forma en que se establecerán y comunicarán los datos de rendimiento; y	x	4
	g) los requisitos de trazabilidad, la conservación, los bienes y servicios de entrega y las actividades posteriores a la entrega.	x	3
44	El resultado de este proceso de planificación debe presentarse de forma adecuada para las operaciones de la organización.	x	4
8.4 Control de la prestación externa de bienes y servicios			
8.4.1 Generalidades			
45	La organización debe asegurarse siempre que los bienes y servicios externos se ajustan a los requisitos especificados.	x	4
8.4.2 Tipo y alcance del control de la provisión externa			
	El tipo y alcance del control aplicado a los proveedores externos y los procesos proporcionados externamente, los bienes y servicios deberán ser dependiente		
46	a) los riesgos identificados y los impactos potenciales, ISO / CD 9001	x	2
	b) el grado en que se comparte el control de un proceso de provisión externa entre la organización y el proveedor, y	x	4
	c) la capacidad de los controles potenciales.	x	3
	La organización debe establecer y aplicar criterios para la evaluación, selección y re-evaluación de los proveedores externos en función de su capacidad de proporcionar bienes y servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.	x	4
	Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de las evaluaciones.	x	4
8.4.3 Información documentada para los proveedores externos			
	Información documentada se facilitará al proveedor externo describiendo, en su caso:		
47	a) los bienes y servicios a ser prestados o el proceso a realizar,	x	4
	b) los requisitos para la aprobación o la liberación de bienes y servicios, procedimientos, procesos o equipos,	x	4
	c) los requisitos para la competencia del personal, incluida la cualificación necesaria,	x	4
	d) los requisitos del sistema de gestión de calidad,	x	4
	e) el control y seguimiento del rendimiento del proveedor externo que será aplicado por la organización,	x	4
	f) cualquier actividad de verificación que la organización o su cliente, tiene la intención de realizar en los proveedor externos y locales.	x	4
	g) los requisitos para el manejo de la propiedad de proveedores externos proporcionado a la organización.	x	4

47	La organización debe asegurarse de la idoneidad de los requisitos especificados antes de comunicárselos al proveedor externo.	x		4
	La organización debe monitorear el desempeño de los proveedores externos. Se mantendrá la información documentada que describe los resultados de la supervisión.	x		4
8.5 Desarrollo de productos y servicios				
8.5.1 Los procesos de desarrollo				
48	La organización debe planificar e implementar los procesos para el desarrollo de bienes y servicios consistentes con el enfoque basado en procesos.	x		4
	En la determinación de las etapas y los controles de los procesos de desarrollo, la organización debe tener en cuenta:			
48	a) la naturaleza, la duración y la complejidad de las actividades de desarrollo,	x		4
	b) los clientes, los requisitos legales y reglamentarias que especifiquen las etapas del proceso particulares o controles,	x		4
	c) los requisitos especificados por la organización como algo esencial para el tipo específico de los bienes y servicios que se están desarrollando,	x		4
	d) las normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a poner en práctica,	x		3
48	e) los riesgos y oportunidades asociados con determinadas actividades de desarrollo con respecto a:			
	1) la naturaleza de los bienes y servicios que se desarrollarán y las consecuencias potenciales de fracaso	x		4
	2) el nivel de control de espera del proceso de desarrollo por los clientes y otras partes interesadas pertinentes, y	x		3
	3) el impacto potencial sobre la capacidad de la organización de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente y mejorar la satisfacción del cliente.	x		3
	f) los recursos internos y externos que necesita para el desarrollo de bienes y servicios,	x		4
	g) la necesidad de claridad con respecto a las responsabilidades y autoridades de los individuos y las partes involucradas en el proceso de desarrollo,	x		4
	h) la necesidad de que la gestión de las interfaces entre los individuos y las partes involucradas en la tarea de desarrollo o la oportunidad,	x		4
	i) la necesidad de participación de los grupos de clientes y grupos de usuarios en el proceso de desarrollo y su interfaz con la gestión del proceso de desarrollo,	x		4
	j) la información documentada necesaria sobre la aplicación de los procesos de desarrollo, los productos y su adecuación, y	x		4
	k) las actividades necesarias para la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicios.	x		3
8.5.2 Controles de Desarrollo				
49	Los controles que se aplican al proceso de desarrollo se asegurarán de que			
	a) los resultados que deben alcanzarse mediante las acciones de desarrollo está claramente definido,	x		4
	b) las entradas están definidas a un nivel suficiente para las actividades de desarrollo emprendidas y no dan lugar a la ambigüedad, conflicto o falta de claridad,	x		3
	c) las salidas están en una forma adecuada para su posterior uso en la producción de bienes y prestación de servicios, y el seguimiento y la medición correspondiente,	x		4

49	d) los problemas y cuestiones que surjan durante el proceso de desarrollo se resuelven o manejados de otra manera antes de comprometerse a un trabajo de desarrollo o establecimiento de prioridades para que el trabajo,	x		4
	e) los procesos de desarrollo previstas se han seguido, los resultados son consistentes con las entradas y el objetivo de la actividad de desarrollo se ha cumplido,	x		4
	f) bienes producidos o servicios prestados, como consecuencia del desarrollo emprendido son aptos para el propósito, y	x		4
	g) Control de cambio apropiado y gestión de la configuración se mantiene durante todo el desarrollo de bienes y servicios y cualquier modificación posterior de bienes y servicios.	x		3
8.5.3 Transferencia de Desarrollo				
50	La organización debe asegurarse de que la transferencia del desarrollo a la producción o prestación de servicio sólo tiene lugar cuando las acciones en circulación o surgido del desarrollo se han completado o se gestionan de otro modo tal que no hay un impacto negativo en la organización es capacidad de cumplir sistemáticamente con los requisitos del cliente, legales o los requisitos reglamentarios, o para mejorar la satisfacción del cliente.	x		3
8.6 La producción de bienes y prestación de servicios				
8.6.1 Control de la producción de bienes y prestación de servicios				
51	La organización debe implementar la producción de bienes y prestación de servicios en condiciones controladas.	x		4
	Las condiciones controladas deben incluir, según corresponda:			
	a) la disponibilidad de información documentada que describe las características de los bienes y servicios;	x		4
	b) la aplicación de los controles;	x		4
	c) la disponibilidad de información documentado que describa las actividades a realizar y los resultados obtenidos, según sea necesario;	x		3
	d) el uso de equipo adecuado;	x		4
	e) la disponibilidad, la aplicación y el uso de los dispositivos de seguimiento y medición;	x		4
	f) la competencia del personal o su cualificación;	x		4
	g) la validación y aprobación y revalidación periódica, de cualquier proceso de producción de bienes y prestación de servicios, donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;	x		4
	h) la aplicación de los bienes y servicios de liberación, entrega y posteriores a la entrega; y	x		4
i) la prevención de la no conformidad, debido a un error humano, tales como errores no intencionales y violaciones de reglas intencionales.	x		4	
8.6.2 Identificación y trazabilidad				
52	En su caso, la organización debe identificar las salidas de proceso con los medios adecuados.	x		4
	La organización debe identificar el estado de las salidas del proceso con respecto a los requisitos de medición de seguimiento y largo de la realización de los bienes y servicios.	x		4
	Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar la identificación única de las salidas del proceso, y mantener como información documentada.	x		4

8.6.3 Los bienes pertenecientes a los clientes o proveedores externos.			
53	La organización debe cuidar los bienes de propiedad del cliente o proveedores externos mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la organización. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar el cliente o proveedor externo "s bienes suministrados para su utilización o incorporación en los bienes y servicios.	x	4
	Si cualquier propiedad del cliente o proveedor externo se ha perdido, dañado o de otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente o el proveedor externo y mantener información documentada.	x	4
8.6.4 Preservación de bienes y servicios			
54	La organización debe garantizar la preservación de los bienes y servicios, incluida las salidas del proceso, durante el procesamiento y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos.	x	4
	La preservación debe aplicarse también para procesar las salidas que constituyen partes de los productos o de cualquier salida del proceso físico que se necesita para la prestación del servicio.	x	4
8.6.5 Las actividades posteriores a la entrega			
55	En su caso, la organización debe determinar y cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociados con la naturaleza y la vida útil de los bienes y servicios destinados..	x	4
	El alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren tendrá en cuenta		
	a) los riesgos asociados con los bienes y servicios,	x	4
	b) retroalimentación del cliente, y	x	3
55	c) los requisitos legales y reglamentarios.	x	4
8.6.6 Control de los cambios			
56	La organización debe llevar a cabo el cambio de una manera planificada y sistemática, teniendo en cuenta el examen de las posibles consecuencias de los cambios (ver 6.3) y tomar medidas, según sea necesario, para asegurar la integridad de los bienes y servicios se mantienen.	x	3
	Información que describe los resultados de la revisión de los cambios documentados, se mantendrán el personal que autoriza el cambio y de cualquier acción necesaria.	x	3
8.7 Liberación de bienes y servicios			
57	La organización debe implementar las actividades planificadas en etapas apropiadas para verificar que se cumplen los requisitos de bienes y servicios (véase el punto 8.3). Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	x	4
	El despacho de las mercancías y servicios al cliente no procederá hasta que los planes establecidos para la verificación de la conformidad se han cumplido satisfactoriamente, a menos que sea aprobado por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente. Información documentada deberá indicar la persona (s) que autoriza la liberación de los bienes y servicios para su entrega al cliente.	x	4

8.8 Bienes y servicios no conformes			
58	La organización debe asegurarse de que los bienes y servicios que no se ajusten a los requisitos se identifica y controla para prevenir su uso no intencionado o entrega, que tendrá un impacto negativo en el cliente.	x	4
	La organización debe tomar acciones (incluidas las correcciones si es necesario) adecuadas a la naturaleza de la no conformidad y sus efectos. Esto se aplica también a los bienes y servicios detectados después de la entrega de las mercancías o durante la prestación del servicio no conforme.	x	4
	Cuando los bienes y servicios no conformes se han entregado al cliente, la organización tendrá también la corrección apropiada para asegurar que se logra la satisfacción del cliente. Acciones correctivas apropiadas se aplicarán (véase 10.1).	x	4
SUB TOTAL:		93	352
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		93.62%	
9 Evaluación del desempeño			
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación			
9.1.1 Generalidades			
59	La organización deberá tener en cuenta los riesgos y las oportunidades determinadas y deberá:		
	a) determinar lo que necesita ser monitoreado y medido con el fin de:		
	- Demostrar la conformidad de los bienes y servicios a las necesidades,	x	4
	- Evaluar el desempeño de los procesos (ver 4.4),	x	4
	- Garantizar la conformidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, y	x	4
	- Evaluar la satisfacción del cliente; y	x	3
	b) evaluar el desempeño del proveedor externo (ver 8.4);	x	3
59	c) determinar los métodos para el seguimiento, medición, análisis y evaluación, en su caso, para garantizar la validez de los resultados;	x	4
	d) determinar cuándo se llevarán a cabo el seguimiento y medición;	x	4
	e) determinar cuándo se analizarán y evaluarán los resultados de seguimiento y medición; y	x	4
	f) determinar lo que se necesitan indicadores de desempeño del sistema de gestión de calidad.	x	4
	La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera que sea consistente con los requisitos de seguimiento y medición.	x	3
	La organización conservará información documentada apropiada como evidencia de los resultados.	x	4
	La organización debe evaluar el desempeño de la calidad y la eficacia del sistema de gestión de calidad.	x	3
9.1.2 Satisfacción del cliente			
60	La organización debe supervisar los datos relativos a las percepciones de los clientes sobre el grado en que se cumplen los requisitos.	x	3
	En su caso, la organización debe obtener los datos relativos a:		
	a) la retroalimentación del cliente, y	x	3
	b) las opiniones de los clientes y las percepciones de la organización, sus procesos y sus productos y servicios.	x	3

60	Los métodos para obtener y utilizar dicha información se precisarán.	x		4
	La organización debe evaluar los datos obtenidos para determinar las oportunidades para mejorar la satisfacción del cliente.	x		3
9.1.3 Análisis y evaluación de datos				
61	La organización debe analizar y evaluar los datos correspondientes derivadas del monitoreo, la medición (véase 9.1.1 y 9.1.2) y otras fuentes pertinentes. Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables.	x		4
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán para:			
	a) para determinar la conveniencia, adecuación y eficacia de la gestión de la calidad	x		3
	b) para garantizar que los bienes y servicios pueden satisfacer constantemente las necesidades del cliente,	x		4
	c) para asegurar que la operación y control de procesos es eficaz y	x		4
	d) identificar las mejoras en el sistema de gestión de calidad.	x		3
	Los resultados del análisis y la evaluación se utilizarán como insumo para la revisión por la dirección.	x		4
9.2 Auditoría Interna				
62	La organización debe realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información sobre si el sistema de gestión de calidad;			
	a) cumple			
	1) las propias necesidades de la organización para su sistema de gestión de la calidad; y	x		4
	2) los requisitos de esta norma internacional;	x		3
	b) se ha implementado y mantiene de manera eficaz. La organización debe:			
	a) planificar, establecer, implementar y mantener un programa (s) de auditoría, incluida la periodicidad, los métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y presentación de informes. El programa (s) de auditoría deberá tener en cuenta los objetivos de calidad, la importancia de los procesos en cuestión, los riesgos relacionados, así como los resultados de auditorías anteriores;	x		4
	b) definir los criterios de auditoría y el alcance de cada auditoría;	x		4
	c) seleccionar los auditores y las auditorías de conducta para asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría;	x		4
d) garantizar que los resultados de las auditorías se reportan a la gestión pertinente para la evaluación,	x		4	
e) tomar las medidas adecuadas y sin dilaciones indebidas; y	x		4	
f) conservar la información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados de la auditoría.	x		4	
9.3 Revisión por la dirección				
63	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia.	x		4
	Revisión por la dirección debe ser planeado y llevado a cabo, teniendo en cuenta el entorno cambiante de los negocios y en la alineación de la dirección estratégica de la organización.	x		3
	La revisión por la dirección debe incluir la consideración de:			
	a) el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas;	x		4

63	b) los cambios en los problemas externos e internos que son relevantes para el sistema de gestión de calidad;	x		2
	c) la información sobre el desempeño del sistema de gestión de calidad, incluyendo las tendencias e indicadores para:			
	1) las no conformidades y acciones correctivas;	x		4
	2) seguimiento y medición a los resultados;	x		4
	3) resultados de las auditorías;	x		4
	4) la retroalimentación del cliente;	x		3
	5) proveedor y cuestiones de proveedores externos; y	x		4
	6) desempeño de los procesos y conformidad del producto;	x		4
	d) oportunidades para la mejora continua.	x		3
	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir decisiones relacionadas con:			
	a) las oportunidades de mejora continua, y	x		3
	b) cualquier necesidad de cambios en el sistema de gestión de calidad.	x		3
	La organización conservará información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección, incluyendo las acciones tomadas.	x		4
	SUB TOTAL:		45	0
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		90.00%		
10. Mejora				
10.1 No conformidad y acciones correctivas				
64	Cuando se produce una no conformidad, la organización deberá:			
	a) reaccionar a la no conformidad, y en su caso			
	1) tomar medidas para controlarla y corregirla; y	x		4
	2) hacer frente a las consecuencias;	x		4
	b) evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir o se producen en otros lugares, por			
	1) la revisión de la no conformidad;	x		4
	2) determinar las causas de la no conformidad, y	x		4
	3) determinar si existen incumplimientos similares o podrían producirse;	x		3
	c) poner en práctica las medidas oportunas;	x		4
	d) revisar la eficacia de las medidas correctivas adoptadas; y	x		4
	e) realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, si es necesario.	x		3
	Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.	x		4
	La organización conservará información documentada como evidencia de			
	a) la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente; y	x		4
b) los resultados de cualquier acción correctiva.	x		4	

10.2 Mejora				
65	La organización debe mejorar continuamente la idoneidad, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad. La organización debe mejorar el sistema de gestión de calidad, los procesos y los productos y servicios, en su caso, a través de la respuesta a:			
	a) Los resultados del análisis de datos;	x		3
	b) los cambios en el contexto de la organización;	x		3
	c) cambios en el riesgo identificados (ver 6.1); y	x		3
	d) nuevas oportunidades.	x		3
	La organización debe evaluar, priorizar y determinar la mejora a implementar.	x		4
SUB TOTAL:		16	0	58
Valor Estructura: % Obtenido (SI)/(N° de requerimientos x 4 puntos)		90.63%		

Anexo 11. Carta de aceptación de la institución para la recolección de datos.

AUTORIZACIÓN PARA EL RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tacna, 22 de diciembre de 2022

Quien suscribe:

Sr.

Jimmy Edward Mora Atencio – Gerente de Proyecto

AUTORIZA: Permiso para el recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado "PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO INTERNO DEL PROYECTO QUEBRADA HONDA, TOQUEPALA, 2022".

Por el presente, el que suscribe, Jimmy Edward Mora Atencio – Gerente de Proyecto. AUTORIZO al estudiante Richard Henry Roque Silva, identificado con DNI N°434348759, egresado del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial y autor del trabajo de investigación denominado "Plan de Gestión de Calidad para incrementar el nivel de servicio interno del proyecto Quebrada Honda, Toquepala, 2022" al uso de dicha información que conforma las gestión de calidad, el Plan de calidad y documentos relacionados para efectos exclusivamente académicos para la elaboración de tesis, enunciada líneas arriba de quien solicita se garantice la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente,



The image shows a handwritten signature in blue ink that reads "Jimmy Edward Mora Atencio". To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text "VºBº" at the top, "JICA" in the center, and "GERENTE DE PROYECTO" at the bottom. The stamp also features a small logo of a person holding a scale.

DNI N° 40329099