


saceem


PROCEDIMIENTO

ARMADO DE ACERO PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES

SA- 25040 – PRO – CNC – 0002

Rev.: 00

Rev.	Fecha	Descripción	Elaborado Por	Revisado por	Aprobado por
00	01/08/2025	Emisión inicial del documento			
		Firmas			

La copia impresa de este documento es una “Copia No Controlada”, excepto cuando lleva el sello de “Copia Controlada”. La versión vigente de este documento está publicada en el Google Drive de la empresa.

CONTENIDO

1	Introducción	5
1.1	Objetivo del plan.....	5
1.2	Alcance	6
2	Referencias Normativas y Documentales	6
3	Términos y Definiciones.....	7
3.1	Términos relativos a la calidad.....	7
3.2	Términos relativos a la gestión	7
3.3	Términos relativos a la organización.....	7
3.4	Términos relativos al proceso y al producto.....	8
3.5	Términos relativos a la conformidad	8
4	Contexto del Proyecto	9
4.1	Ubicación del Proyecto.....	9
4.2	Características Relevantes del Proyecto	10
5	Política de Calidad.....	11
6	Objetivos de Calidad.....	11
7	ORGANIZACIÓN y Responsabilidades	11
7.1	ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE TRABAJO	11
7.2	ROLES Y RESPONSABILIDADES	12
8	Planificación de la Calidad	14
8.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	15
8.2	Metas de calidad	16
8.3	Planificación para la realización del proyecto	17
9	APOYO	18
9.1	Gestión de los recursos	18
9.1.1	Material, productos o servicios	18
9.1.2	ESTRUCTURA OPERACIONAL / PERSONAS	18
9.1.3	INFRAESTRUCTURA	19
9.1.4	AMBIENTE TRABAJO.....	19
9.1.5	RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN.....	19
9.1.6	CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN	20
9.2	Competencias y formación del personal	20
9.2.1	Recursos Humanos	20

9.2.2	FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	21
9.3	COMUNICACIÓN CON LOS CLIENTES Y OTRAS PARTES INTERESADAS	21
9.3.1	COMUNICACIÓN INTERNA.....	22
9.3.2	COMUNICACIÓN EXTERNA	22
9.4	CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA	23
9.4.1	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN (NORMA 9001:2015)	23
9.4.2	PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y OTROS REGISTROS	23
10	OPERACIÓN	25
10.1	Control de calidad de subcontratistas	25
10.2	Procesos relacionados con el cliente	26
10.3	Diseño y desarrollo del producto	26
10.4	Compras.....	27
10.5	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO	28
10.5.1	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y PREVISIÓN DEL SERVICIO.....	28
10.5.2	PLANES DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI).....	29
10.5.3	MÉTODOS DE ENSAYO Y PRUEBAS APLICABLES	29
10.5.4	NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE PRUEBAS	30
10.5.5	IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS.....	30
10.5.6	PROPIEDAD PERTENECIENTE AL CLIENTE O PROVEEDORES EXTERNOS.....	31
10.5.7	PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO	31
10.5.8	LIBERACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	32
10.5.9	PLANOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO	34
10.5.10	CONTROL DE SALIDAS NO CONFORMES	34
10.6	PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE CAMBIOS	35
11	SEGUIMIENTO, MEDICION Y ANÁLISIS.....	36
11.1	AEGURAMIENTO Y CONTROL	36
11.1.1	CONTROL DE CALIDAD EN LOS MATERIALES A INSTALAR.....	37
11.1.2	CONTROL DE SUMINISTROS.....	38
11.1.3	PRUENA DE ENSAYOS Y/O PRUEBAS.....	38
11.1.4	CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD	38
11.2	DEFECTOS DE OBRA	38
11.3	SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.....	39

11.4	AUDITORÍAS.....	39
12	MEJORA	40
12.1	GESTIÓN DE HALALZGOS	40
12.2	ENTREGABLES DE CALIDAD	40
13	TÉRMINO DE OBRA	41
13.1	PUNCH LIST O LISTA DE OBSERVACIONES	41
13.2	PLANOS AS BUILT.....	41
13.3	DOSSIER DE CALIDAD	41
14	REGITROS.....	41
15	ANEXOS.....	42
16	REGISTROS DE REVISIONES	42

1 INTRODUCCIÓN

SACEEM S.A., es una empresa uruguaya fundada en el año 1951 que desarrolla proyectos de ingeniería y construcción en: infraestructura, transporte y logística; arquitectura y renovación urbana; energía; hidráulica y ambiental; y telecomunicaciones. En este caso, **SACEEM S.A. SUCURSAL DEL PERÚ (en adelante SACEEM)**, es una sucursal de la empresa SACEEM S.A., cuyo giro social en el Perú es la construcción de obras de infraestructura pública y privada, así como la prestación de servicios conexos a la construcción.

SACEEM, se encuentra certificada en la norma internacional ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad, por el ente certificador UNIT – Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, cuyo alcance es: *“Diseño y ejecución de obras de: Hidráulica y Ambiental: Plantas de Tratamiento de Efluentes, Plantas Potabilizadoras, Represas, Redes Hidráulicas (agua potable y saneamiento). Energía: Generación, Transmisión y Distribución. Redes de hasta 500kV. Parques Eólicos. Intercambiadores de Calor, Sistemas de Bombeo. Industria: Papelera, Alimentaria, Farmacéutica, Agroindustrial. Eléctrica: Instrumentación y Control. Arquitectura: Hoteles, Shoppings, Edificios de Oficinas, Centros Logísticos, Complejos Deportivos (Villa Olímpica). Telefonía y Comunicaciones: Telefonía Celular, Redes de telecomunicaciones, Fibra Óptica. Infraestructura: Puentes. Obras Marítimas (Puertos y Muelles), Aeropuertos”*.

SACEEM en el marco de una política orientada a satisfacer al CLIENTE, ha desarrollado el presente Plan de Control y Aseguramiento de Calidad mediante el estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas, para los trabajos de control y aseguramiento de calidad en el PROYECTO: **“CREACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN EN LAS RIBERAS DEL RÍO HUAURA VULNERABLE ANTE PELIGRO DE INUNDACIONES EN LAS LOCALIDADES DE 5 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE OYÓN Y 6 DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE HUAURA – DEPARTAMENTO DE LIMA”**, en adelante el PROYECTO.

1.1 OBJETIVO DEL PLAN

El presente documento tiene por objetivo describir la planificación, aseguramiento y control del Sistema de Gestión de Calidad aplicado a la gestión a los procesos para la ejecución del PROYECTO, asegurando que todas las actividades se realicen de manera controlada y que el producto final cumpla con las especificaciones técnicas, los requisitos contractuales, las normativas aplicables y las expectativas de las partes interesadas. Este plan se desarrolla conforme a los principios de la norma ISO 10005:2018 (*Directrices para planes de calidad*).

1.2 ALCANCE

Este Plan de Calidad aplica a todas las fases y actividades del PROYECTO desde la planificación inicial hasta la entrega final y la puesta en servicio. Incluye, pero no se limita a, las actividades de diseño, adquisición, construcción, inspección, pruebas y gestión de no conformidades.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS Y DOCUMENTALES

- Reglamento Nacional de Edificaciones (*RNE*) – Capítulo de Obras de Infraestructura Vial (y *estructuras*).
- Manual de Carreteras: Suelos, geología, geotecnia y pavimentos. Sección suelos y pavimentos. RD N°10-2014-MTC/14 (09.04.2014).
- Manual de Puentes (nueva versión aprobada 2018) RD N°19-2018-MTC/14 (27.12.2018)
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras (*RD N° 22-2013-MTC/14*)
- Norma Técnica E0.50 de Suelos y Cimentaciones.
- Norma Técnica de Calidad para Agregados y Concreto (*NTP 400.037, NTP 339.034, etc.*).
- ASTM International – Normas para ensayos de materiales (*concreto, acero, suelos*).
- ACI (*American Concrete Institute*) – Normas para diseño y control de calidad del concreto.
- Norma GE.030 – Calidad en la Construcción.
- AWS D1.1 / D1.5 – Normas de soldadura estructural (*si se usan elementos metálicos*).
- ISO 10005:2018 - Gestión de la Calidad — Directrices para los planes de la calidad.
- ISO 9000:2015 - Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2015 - Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos.
- ISO 10005:2018 - Gestión de la calidad – Directrices para planes de calidad.
- ISO 19011:2018 - Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.
- Especificaciones Técnicas del Proyecto
- Planos Constructivos del Proyecto
- Reglamentos de Construcción Locales y Nacionales aplicables.

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1 TÉRMINOS RELATIVOS A LA CALIDAD

- **Aseguramiento de la Calidad:** Conjunto de acciones planificadas sistemáticas, implementadas en el Sistema de Calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto satisfará los requisitos dados sobre la calidad.
- **Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- **Control de Calidad:** Conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requerimientos relativos a la calidad del producto o servicio.
- **Satisfacción del Cliente:** Percepción del Cliente sobre el grado en que se han cumplido sus Requisitos.

3.2 TÉRMINOS RELATIVOS A LA GESTIÓN

- **Capacitación:** Proceso mediante el cual los trabajadores adquieren los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda.
- **Mejora de la Calidad:** parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
- **Política de Calidad:** intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.
- **Planificación de la Calidad:** parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.
- **Sistema:** conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
- **Sistema de Gestión de Calidad:** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

3.3 TÉRMINOS RELATIVOS A LA ORGANIZACIÓN

- **Cliente:** organización o persona que recibe un producto.
- **Organización:** conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.
- **Proveedor:** organización o persona que proporciona un producto.

3.4 TÉRMINOS RELATIVOS AL PROCESO Y AL PRODUCTO

- **Dossier de calidad:** Es un compendio de toda la documentación que evidencia que un proceso, producto o servicio (*obra o PROYECTO*) se ejecutó cumpliendo con los requisitos de Calidad establecidos.
- **Formato:** Formulario usado para documentar las actividades de un proceso de gestión u operativo.
- **Inspección:** Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.
- **Liberación:** Autorización para seguir con la siguiente etapa de un proceso o el proceso siguiente (*ISO 9000:2015*).
- **Plan de Puntos de Inspección (PPI):** Cuadro que describe secuencialmente las actividades a realizar, los controles pertinentes y los formatos a usar para evidenciar la inspección. Asimismo, en el documento se indican las pruebas y ensayos a realizar.
- **Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- **Producto:** resultado de un proceso.
- **Proyecto:** Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.
- **Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades realizadas.

3.5 TÉRMINOS RELATIVOS A LA CONFORMIDAD

- **Acción Correctiva:** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Auditoría:** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Conformidad:** Cumplimiento de un requisito.
- **Corrección:** Acción tomada para eliminar una No-Conformidad detectada.

- **Defecto:** Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.
- **No Conformidad:** Fallas en procesos críticos que afectan a la calidad final del producto o al servicio entregado al cliente.

4 CONTEXTO DEL PROYECTO

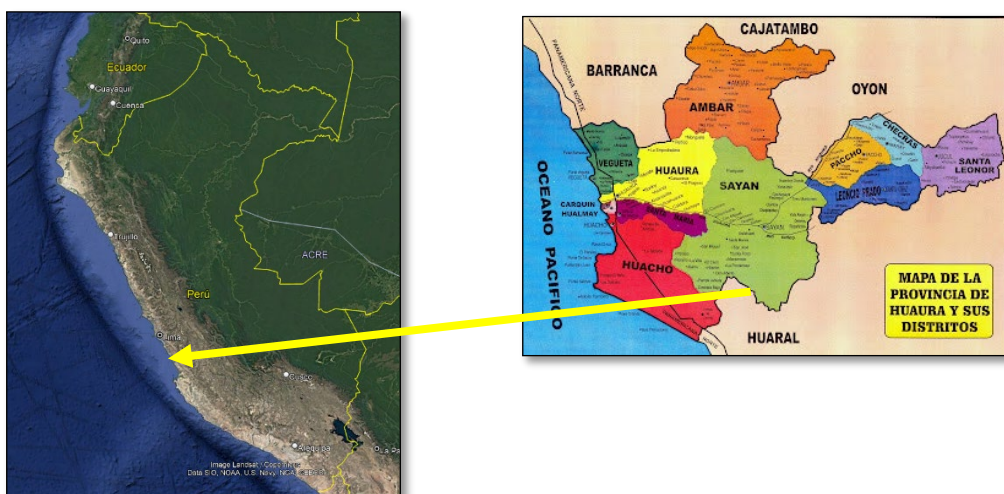
4.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

Políticamente, el Puente Sayán pertenece al distrito de Sayán, de la provincia de Huaura, región Lima.

Geográficamente el puente se ubica en la cuenca media del río Huaura. Este puente reemplazará al antiguo puente Sayán, y servirá como acceso al centro poblado del mismo nombre.

- **Ubicación:** Lima (*Departamento*) – Huaura (*Provincia*) – Sayán (*Distrito*)
- **Cliente:** OBRASCON Huarte Laín S.A. Sucursal Perú (*OHLA*)
- **Magnitud de la ejecución:** Creación del servicio de protección en las riberas del Río Huaura, vulnerable ante peligro de inundaciones en las localidades de 5 Distritos de la Provincia de Oyón y 6 Distritos de la Provincia de Huaura.
- **Plazo:** 552 días calendario, que incluyen periodo de lluvias de enero a abril del 2026.

Ilustración 1: Localización del PROYECTO

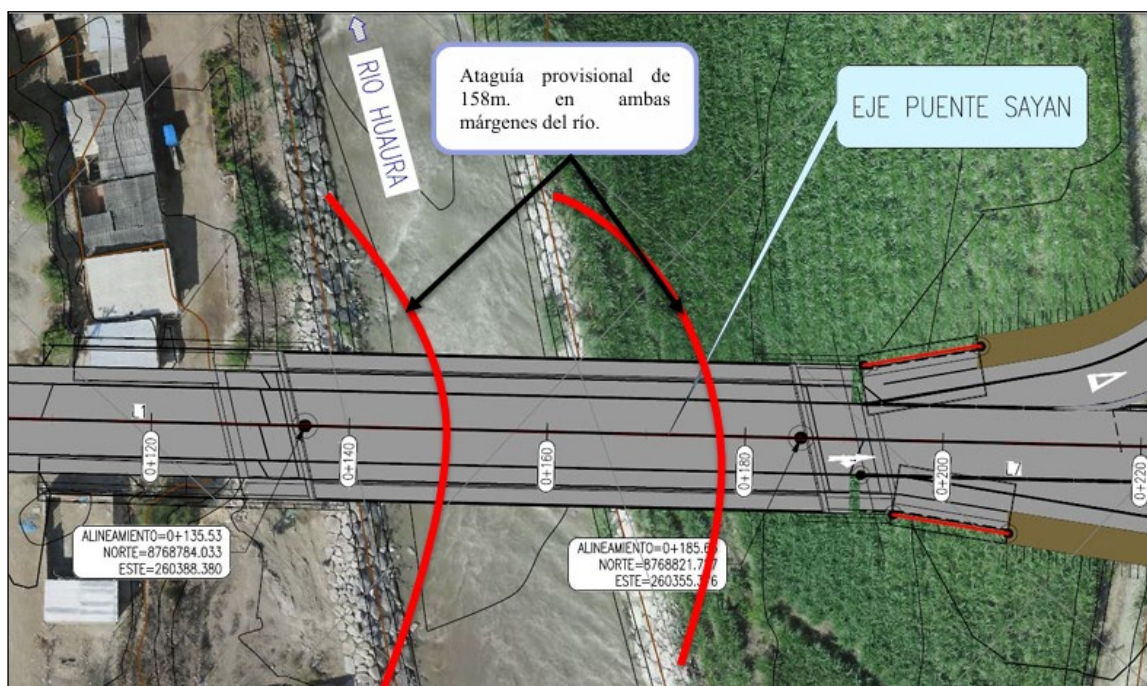


4.2 CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL PROYECTO

El alcance del Proyecto contempla la construcción de puente Sayán y defensas ribereñas al puente. El Proyecto presenta las siguientes características:

- **Longitud Total:** Puente 50 metros (*Mixto – Estructuras Metálicas con Losa de Concreto*).
- **Ancho de Tablero:** 15 metros
- **Ancho de Calzada:** 10.80 metros
- **Espesor de Losa:** 0.25 metros
- **Defensas Ribereñas:** 900 metros
- **Pavimento Mixto:** Rígido en accesos / Flexible en puente

Ilustración 2: Vista en planta del Proyecto



5 POLÍTICA DE CALIDAD

SACEEM, en su permanente compromiso con la satisfacción de sus clientes, ha definido una política de Calidad, para guiar los trabajos en términos de Calidad estableciendo y aplicado las normas y procedimientos necesarios que le garanticen mantenerse entre las mejores empresas del rubro en construcción.

La Política de Calidad de SACEEM (*anexo 01*), será difundida al personal del PROYECTO en las charlas de inducción, así como a través de paneles informativos con la política ubicados en puntos estratégicos del PROYECTO, según aplique, esto con el fin de concientizar a todo el personal involucrado en las actividades del PROYECTO, ya sea personal propio, o de terceros de SACEEM.

6 OBJETIVOS DE CALIDAD

Los objetivos de calidad para este proyecto son medibles y coherentes con la política de calidad:

- **Cumplimiento de Especificaciones Técnicas:** Garantizar procesos de cumplimiento de las especificaciones técnicas en las distintas fases del proyecto.
- **Reducción de Retrabajos:** Evitar los costos asociados a retrabajos o correcciones de no conformidades en obra.
- **Satisfacción del Cliente:** Obtener una puntuación mayor o igual al 80% (*Bueno*), de satisfacción del cliente, en la escala de evaluación al finalizar el proyecto.
- **Entrega a Tiempo (documentación):** Asegurar el cumplimiento de al menos el 90% de los entregables del proyecto, que correspondan al periodo, dentro del plazo programado, mediante los mecanismos enmarcados en el contrato.
- **Conformidad Regulatoria:** No registrar no conformidades mayores en auditorías externas realizadas por las autoridades de supervisión o entes reguladores.
- **Control de Materiales Críticos:** Asegurar que el 100% de los lotes de los materiales críticos aceptados por el cliente cumplan con los controles, requisitos de diseño y los criterios de aceptación normativos.

Estos objetivos serán medidos y revisados periódicamente en las reuniones de seguimiento del proyecto y en las revisiones por la dirección.

7 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

7.1 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO DE TRABAJO

La estructura organizacional del PROYECTO está diseñada para garantizar una gestión eficaz y coordinada de todas las actividades relacionadas con la construcción. El liderazgo principal recae en el Residente de Obra, quien tiene la

responsabilidad general de supervisar la ejecución del PROYECTO, asegurando que se cumplan los objetivos de calidad, seguridad y plazos establecidos.

El PROYECTO contará con un equipo de apoyo formado por supervisores, técnicos y personal especializado que, bajo la dirección de los jefes mencionados, se encargan de la correcta ejecución de las distintas actividades operativas, administrativas y de control de calidad del PROYECTO.

7.2 ROLES Y RESPONSABILIDADES

Para el desarrollo de este PROYECTO, SACEEM ha dispuesto de una organización la cual tendrá como objetivo desarrollar el PROYECTO con un alto nivel de calidad.

Para la administración y ejecución del Plan de Calidad, SACEEM ha designado a un Residente de Obra quien llevará a cabo todos los controles aplicables a las actividades del proceso, además de organizar la documentación y archivos del Dossier final del PROYECTO. De igual manera SACEEM, brinda un soporte transversal, a través de gerencias de las áreas de apoyo.

SACEEM efectuará los trabajos de control de calidad en concordancia con el Plan de Calidad, de acuerdo a su Sistema de Gestión de la Calidad.

Las siguientes funciones del personal que interviene directamente en la calidad de los trabajos:

a. Gerencia de Operaciones (*Oficina Central*)

- Coordinar con el cliente las prioridades de entrega.
- Coordinar con el departamento de valorizaciones, con gerencia y con el cliente la frecuencia de las valorizaciones.
- Coordina enlaza y ordena a las diferentes áreas organizando y distribuyendo las actividades necesarias para hacer viable su PROYECTO.
- Se encarga de distribuir la información del PROYECTO que necesita cada departamento (*Memoria descriptiva/ACU/Metrados, contrato u orden de servicio del cliente*).
- Elabora la planificación del PROYECTO (*Cronogramas*) coordinando con las diferentes áreas los tiempos necesarios correspondientes.
- Garantiza una correcta ejecución de las obras en los plazos programados y con la calidad especificada.
- Aprueba y monitorea la implementación y mantenimiento del Plan de Calidad del PROYECTO.
- Lidera la toma de acciones preventivas y correctivas necesarias para cumplir las metas del PROYECTO y del presente plan de calidad.

b. Residente de obra

- Recibe y revisa los antecedentes del PROYECTO: especificaciones técnicas, criterios de diseño, documentos administrativos, memorias de cálculo entre otros necesarios para el desarrollo del PROYECTO.
- Organiza las operaciones según requisitos, directrices de trabajo, manejo de presupuestos, realización y seguimiento de planificaciones, control de riesgos.
- Gestiona el control del presupuesto aprobado, las especificaciones técnicas y de proceso, en las etapas del PROYECTO (*ingeniería, adquisiciones de bienes y servicios, ejecución y cierre*).
- Comunica los objetivos, la visión general del PROYECTO, debe informar al cliente, como a la empresa, de los avances
- Analiza los requerimientos para la creación de las aplicaciones/ soluciones que se soliciten.
- Aprueba recursos para el desarrollo del PROYECTO.

c. Ingeniero de Calidad

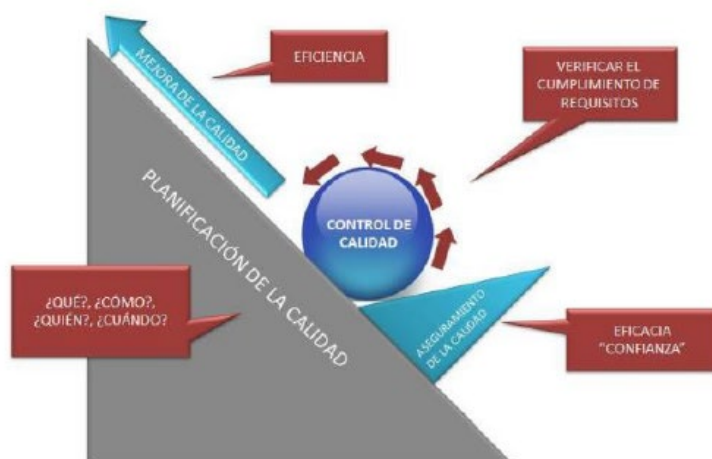
- Es el principal responsable de la Calidad del PROYECTO, reporta al Residente de Obra y a la Oficina Central de SACEEM.
- Coordina con el Área de Construcción las labores diarias para planificar las liberaciones.
- Identifica las restricciones que pueden presentarse dentro de su área de trabajo.
- Conoce al detalle las pruebas exigidas en el PROYECTO según la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo con lo requerido en las especificaciones técnicas, (*RFI*) por el Cliente, además de los alcances consignados en los documentos o futura documentación aprobada por el Cliente.
- Conoce al detalle los procedimientos y generación de documentación exigidas en el Contrato del presente PROYECTO según la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo con lo requerido en las especificaciones técnicas, (*RFI*) por el Cliente.
- Brinda detalladamente el Plan de Gestión de Calidad al personal a su cargo.
- Da conformidad a la documentación en forma conjunta con la supervisión del Cliente.
- Elabora el Plan de Inspección y Pruebas, en coordinación con el Área de Construcción.
- Coordina e informa al Residente de Obra para tomar acciones correctivas ante cualquier observación.
- Exige y monitorea el cumplimiento de la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo con lo requerido en las especificaciones técnicas, (*RFI*) por el Cliente del PROYECTO, por parte del personal de Laboratorio del contratista.
- Elabora informes sobre las actividades realizadas en campo.
- Revisa diariamente los ensayos tanto de laboratorio como de campo.
- Supervisa las pruebas de campo cumplan las Normas establecidas.

- Supervisa que se realicen los muestreos en el PROYECTO correctamente.
- Asegura el correcto registro en campo de los formatos de liberación en el PROYECTO.
- Asegura los equipos de medición y ensayo que son utilizados en el PROYECTO, se encuentren en condiciones óptimas y con su Certificado de Calibración vigente.

8 PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD

SACEEM ha implementado su Sistema de Gestión de Calidad el cual se basa en los siguientes procesos de: Planificación, Aseguramiento, Control y Mejora de la Calidad. A través de estos procesos se asegurará la implementación oportuna de los planes, procedimientos y acciones en todas las etapas del PROYECTO (*Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre*), incluyendo la realización de auditorías y el control de notificaciones de defectos.

Ilustración 3: Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad



Asimismo, en la etapa de planificación se prepararán los recursos necesarios para asegurar la Calidad del PROYECTO, para llevar a cabo esto, se realizarán las siguientes acciones:

- Se programa una reunión inicial de coordinación y de inicio de los trabajos en la cual se analizará la información básica en la zona del PROYECTO tal como:
 - Planos topográficos.
 - Memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo con lo requerido según diseño del cliente.
 - Ubicación de las zonas de trabajo.
 - Planificación de trabajos (*según cronograma*).

- Se revisa y evalúa la información proporcionada por el Cliente y complementando con información recopilada en campo (*observaciones*), se define nuevos alcances no contemplados en PROYECTO.
- Se define el proceso de liberación de las actividades en base a los procesos aplicables al PROYECTO.
- Se realiza la programación con tiempos determinados para los trabajos que se van a desarrollar.
- Elaborar la documentación operativa aplicada para este PROYECTO y presentarla al Cliente para que sea aprobada.
- Se difundirá los documentos que sean aplicables al PROYECTO.

8.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

Desde la Oficina Corporativa se brinda el soporte para realizar el mapeo del contexto del PROYECTO (*fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas*) y los requisitos de las partes interesadas. Con esta información se identificarán y complementarán, los riesgos y oportunidades del PROYECTO, mapeados desde la fase de licitación, valorando la probabilidad y el impacto.

La valoración final del riesgo y oportunidad permitirá la definición de las acciones necesarias para abordarlos. Las acciones incluyen al responsable y los plazos para su implementación con el fin de prevenir o reducir efectos no deseados y logra la mejora.

Para identificar, analizar, evaluar y establecer acciones para abordar riesgos y oportunidades en los procesos y áreas del PROYECTO, se implementa una gestión de riesgos que es vital para tener una planificación acorde con la realidad y contribuir con el éxito del PROYECTO.

Esta identificación temprana permite priorizar los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia e impacto, lo que facilita la planificación de medidas preventivas y correctivas.

Paralelamente, se gestionan oportunidades de mejora a lo largo del PROYECTO, enfocándose en aumentar la eficiencia operativa, optimizar el uso de materiales y reducir costos. La adopción de tecnologías y prácticas más eficientes, junto con la capacitación continua del personal, permite introducir innovaciones que mejoran tanto la productividad como la calidad. Además, la evaluación constante de proveedores y subcontratistas garantiza una mejor relación costo-beneficio, mientras que la implementación de procesos más sostenibles contribuye a una ejecución más eficiente y responsable desde el punto de vista ambiental.

SACEEM planificará la manera de evaluar la eficacia de las acciones implementadas, y la metodología que se desarrolla, dentro del marco contractual,

esta metodología será conversada y consensuada con el Cliente, en reuniones de coordinación.

8.2 METAS DE CALIDAD

De acuerdo con la Política de Calidad del Sistema Integrado de Gestión, la organización ha determinado principios que forman parte del sistema de gestión de calidad. Los objetivos son medibles y coherentes con los compromisos de la Política de Calidad. El Residente de Obra e Ingeniero de Calidad del PROYECTO son los responsables de medir y hacer seguimiento a los resultados de los indicadores, además asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del PROYECTO, así como las normativas legales vigentes.

Los objetivos de calidad se basan en satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, contar con los recursos necesarios y mejorar continuamente el Sistema de Gestión de Calidad. El seguimiento de la implementación de las acciones e iniciativas para alcanzar las metas y el cumplimiento de los objetivos de calidad será de forma trimestral.

Tabla 1: Objetivos y Metas de Calidad

ITEM	OBJETIVO	INDICADOR	MEMORIA DE CÁLCULO	META
01	Mantener el grado de satisfacción del cliente	% de Satisfacción del cliente	Promedio de puntaje obtenido en la encuesta de satisfacción finalizado el servicio	≥80%
02	Mejorar el % de cierre de No Conformidades	% de No Conformidades Cerradas	$\frac{\text{Nº NC cerrada}}{\text{Total NC}} \times 100$	≥85%
03	Mantener el Control de Materiales críticos	% de Materiales Críticos Controlados	$\frac{\text{Nº Materiales Críticos Controlados}}{\text{Total Materiales Críticos}} \times 100$	100%
04	Cumplir con los entregables en el periodo	% de cumplimiento de entregables en el periodo	$\frac{\text{Nº Entregables Enviados}}{\text{Total Entregables}} \times 100$	≥90%

Los objetivos podrán ser alineados a los acuerdos contractuales del cliente y demás partes interesadas con la finalidad de lograr la satisfacción de las mismas.

8.3 PLANIFICACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

Durante el planeamiento del Proyecto, SACEEM realizará lo siguiente:

- Identificará los procesos que afecten la calidad del producto, y verificará que estos procesos sean capaces de producir productos que se ciñan a los requerimientos de calidad.
- Documentará procedimientos constructivos y de gestión para:
 - Garantizar que todos los recursos se adecuan a los requerimientos del Cliente antes que se usen en la ejecución del proyecto.
 - Probar y verificar tanto las características en el proceso como las del producto final (*Proyecto terminado*).
 - Identificar y realizar seguimiento a los entregables de los procesos.
 - Manipular y preservar los entregables parciales para evitar las deficiencias del proceso.
 - Asegurar la entrega oportuna de la documentación final.

Entre los Procedimientos y Formatos de Control y Operación a aplicar en el desarrollo de los trabajos, se incluyen los siguientes:

Tabla 2: Procedimientos constructivos

ITEM	ACTIVIDAD	CODIFICACIÓN		
		PROCEDIMIENTO	PPI	FORMATO
01	Movimiento de Tierras	SA-25040-PRO-CNC-0004	SA-25040-PPI-CAL-0002	SA-25040-FOR-CNC-0010 SA-25040-FOR-CNC-0011
02	Topografía	SA-25040-PRO-TOP-0001	SA-25040-PPI-CAL-0001	SA-25040-FOR-CNC-0001 SA-25040-FOR-CNC-0002 SA-25040-FOR-CNC-0003 SA-25040-FOR-CNC-0004
03	Habilitado y colocación de encofrado	SA-25040-PRO-CNC-0003	SA-25040-PPI-CAL-0003	SA-25040-FOR-CNC-0009
04	Armado de Acero	SA-25040-PRO-CNC-0002	SA-25040-PPI-CAL-0003	SA-25040-FOR-CNC-0008
05	Colocación de Concreto	SA-25040-PRO-CNC-0001	SA-25040-PPI-CAL-0003	SA-25040-FOR-CNC-0005 SA-25040-FOR-CNC-0006 SA-25040-FOR-CNC-0007
06	Colocado de Carpeta Asfáltica en frío	SA-25040-PRO-CNC-0005	SA-25040-PPI-CAL-0004	SA-25040-FOR-CNC-0012
07	Colocado de Carpeta Asfáltica en caliente	SA-25040-PRO-CNC-0006	SA-25040-PPI-CAL-0004	SA-25040-FOR-CNC-0012

9 APOYO

9.1 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

La gerencia de operaciones es responsable de asegurar que el proyecto cuente con todos los recursos necesarios para su éxito. Para ello, se implementan procesos clave para identificar, adquirir y gestionar de manera eficiente los recursos, asegurando que estén disponibles en el momento y lugar adecuados.

Estos recursos incluyen:

- **Humanos:** El equipo de colaboradores, con habilidades y competencias diferenciadas.
- **Físicos:** Infraestructura, equipamiento, materiales y servicios (*internos y externos*).
- **Conocimiento:** Experiencia y conocimientos especializados para la operación, seguimiento y medición del proyecto.

Nuestro equipo cuenta con las competencias necesarias para gestionar tanto los recursos humanos como los físicos de manera efectiva, garantizando una administración integral para la correcta ejecución del proyecto.

9.1.1 MATERIAL, PRODUCTOS O SERVICIOS

Cuando existan características específicas para los materiales, productos y servicios requeridos, las especificaciones o normas con las que necesitan cumplir estos recursos deberán estar establecidas o referenciadas en algún documento aprobado por el cliente, para su uso en la fase operacional.

9.1.2 ESTRUCTURA OPERACIONAL / PERSONAS

La empresa cuenta con métodos adecuados para la contratación de personal altamente calificado, que respondan a los requerimientos de nuestros clientes a fin de llevar a cabo y con éxito los objetivos planteados en el presente plan.

Para ello, se estructura un organigrama acorde a los requerimientos del servicio, asignándole responsabilidades según sus competencias y lineamientos de nuestro sistema de gestión.

9.1.3 INFRAESTRUCTURA

La empresa ha determinado, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios.

Nuestra infraestructura para el servicio incluye según corresponda lo siguiente:

- Edificios y servicios asociados;
- Equipos, incluyendo hardware y software;
- Recursos de transporte;
- Tecnologías de la información y la comunicación.

Las comunicaciones se llevarán a cabo con recursos tecnológicos controlados y necesarios para el servicio como: internet, equipos de comunicación entre otros.

9.1.4 AMBIENTE TRABAJO

La dirección en su firme compromiso con nuestras partes interesadas asigna los medios adecuados para el desarrollo de los servicios.

La empresa proporciona y mantendrá un ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios.

Se mantiene énfasis en los factores humanos y físicos, tales como:

- Sociales (*por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos*)
- Psicológicos (*por ejemplo, reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones*)
- Físicos (*por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene, ruido*).

Nuestro sistema de gestión asegura un ambiente libre de factores que influyan en el desempeño de nuestros trabajadores, para ello contamos con políticas y métodos de trabajo acorde las necesidades del servicio.

9.1.5 RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

SACEEM proporciona los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios pactados.

Los recursos proporcionados son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas; se mantienen para asegurarse de la idoneidad continua para su propósito.

Se conserva la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.

9.1.6 CONTROL DE CALIDAD DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN

Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente. Este certificado debe estar vigente.

Para su correcto funcionamiento, todos los equipos calibrados deberán recibir el mantenimiento necesario y oportuno.

Todos los equipos de medición de precisión serán presentados previamente al cliente para su aprobación, antes de su uso en el PROYECTO.

9.2 COMPETENCIAS Y FORMACIÓN DEL PERSONAL

9.2.1 RECURSOS HUMANOS

El personal asignado al PROYECTO ha sido seleccionado por su idoneidad y experiencia en proyectos de construcciones similares. Todos los miembros del equipo, incluyendo trabajadores, técnicos y supervisores, cuentan con la formación adecuada y la experiencia necesaria para llevar a cabo las actividades específicas que les han sido asignadas.

El equipo tiene competencias sólidas en el manejo de equipos pesados, la ejecución de construcciones complejas, y el uso de materiales de alta resistencia como rocas y concreto. Cada miembro ha recibido la capacitación necesaria para realizar su labor de manera eficiente y segura, lo que asegura la correcta ejecución de las tareas y contribuye al éxito del PROYECTO.

Este enfoque garantiza que el equipo humano encargado de la ejecución del PROYECTO esté plenamente capacitado para cumplir con las exigencias del PROYECTO, lo que asegura la calidad y el cumplimiento de los plazos establecidos.

Para el proceso de reclutamiento y selección de personal staff, evaluación de desempeño y capacitación y desarrollo se seguirá el modelo de gestión por competencia de la empresa de acuerdo con los procedimientos establecidos:

- PR-18-001-PE Capacitación y entrenamiento
- PR-18-003-PE Reclutamiento, selección e inducción del personal
- PR-18-005-PE Evaluación de desempeño

Es importante mencionar que el personal del área de Calidad, que participará en el PROYECTO debe contar de preferencia con sólidos conocimientos en ISO 9001:2015, y actividades multidisciplinarias, así como gestión de calidad y dirección de personal.

9.2.2 FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal del PROYECTO recibirá capacitaciones donde se divulgará la metodología y los documentos de soporte del Sistema de Gestión de Calidad con la finalidad de reforzar la importancia en la ejecución de sus actividades y de cómo éstos contribuyen al logro de los objetivos de calidad. A continuación, se detalla los siguientes temas que se tendrán como mínimo:

- Inducción al Sistema de Gestión de Calidad
- Plan de Calidad
- Plan de Puntos de Inspección (*PPI*)
- Control de documentos (*procedimientos y registros*)
- Gestión de hallazgos
- Control de Calidad

Las charlas de inducción al personal nuevo y las capacitaciones específicas se realizan de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de *Capacitación y entrenamiento (PR-18-001-PE)*, y *Reclutamiento, selección e inducción del personal (PR-18-003-PE)*.

9.3 COMUNICACIÓN CON LOS CLIENTES Y OTRAS PARTES INTERESADAS

SACEEM ha establecido procedimientos detallados para gestionar las comunicaciones internas y externas, asegurando una adecuada recepción, registro, análisis y respuesta a las comunicaciones, quejas y reclamaciones. Estos procesos se gestionan conforme al procedimiento *Comunicación interna y externa (PR-01-004-PE)*, que describe los criterios y las responsabilidades para asegurar una comunicación efectiva entre los niveles de la organización y las partes interesadas.

Se registrarán los tipos de comunicaciones en la matriz de comunicaciones específica para el PROYECTO (*FO-01-018-PE Formato Matriz de Comunicaciones*).

9.3.1 COMUNICACIÓN INTERNA

La comunicación interna en el PROYECTO se efectúa a través de diversos medios para garantizar que toda la información fluya de manera oportuna entre los equipos operativos, de supervisión y dirección. Se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Tablones de anuncios:** Para la difusión de actualizaciones clave sobre el PROYECTO.
- **Reuniones periódicas:** A nivel operativo y directivo, para coordinar el avance de las actividades y resolver cualquier problema.
- **Circulares, folletos y correos electrónicos:** Para la comunicación formal entre los equipos de trabajo, asegurando la distribución de información clave de manera rápida.
- **Mensajería instantánea y teléfono:** Para la comunicación inmediata entre los supervisores y el personal de campo, facilitando la resolución de asuntos urgentes.

9.3.2 COMUNICACIÓN EXTERNA

La comunicación externa con el cliente, proveedores y otras partes interesadas se gestiona de manera formal, principalmente a través de la web de SACEEM <https://saceem.com/denuncias-consultas/>, garantizando la trazabilidad y el control de todas las interacciones relacionadas con el PROYECTO. Además de la plataforma, se establecen las siguientes prácticas:

- **Proporcionar información relativa a los productos y servicios ejecutados:** El cliente recibirá informes detallados sobre el progreso del PROYECTO, incluyendo especificaciones técnicas, avances de obra y la calidad de los servicios entregados.
- **Gestionar consultas, contratos, solicitudes o pedidos, incluidos los cambios:** Toda consulta técnica, modificación en el alcance del contrato, solicitud de información, cambios se atenderán formalmente a través de los canales establecidos, documentando y registrando cada modificación o acuerdo.
- **Obtener retroalimentación de los clientes:** Se gestionará de manera proactiva la retroalimentación del cliente respecto a los productos y servicios proporcionados, incluyendo el manejo de quejas y sugerencias, con el fin de mejorar continuamente la calidad de las entregas.
- **Manipulación y control de la propiedad del cliente:** Toda propiedad del cliente, como materiales, equipos o información sensible, será gestionada y protegida adecuadamente. Se establecerán protocolos

claros para el manejo y control de la propiedad del cliente dentro del PROYECTO.

- **Establecer requisitos específicos para las acciones de contingencia:** En caso de ser necesario, se definirán acciones de contingencia específicas para gestionar cualquier situación de riesgo que pueda comprometer los productos, servicios o la propiedad del cliente, garantizando así la continuidad y seguridad de las operaciones.

9.4 CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA

9.4.1 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN (NORMA 9001:2015)

Los siguientes controles documentarios se aplicarán durante el desarrollo del PROYECTO:

- Control de Documentos.
- Control de Registros.
- Control de No conformidad.
- Acciones Correctivas (*cuando corresponda*).
- Capacitaciones.

9.4.2 PROCEDIMIENTOS, INSTRUCTIVOS Y OTROS REGISTROS

Los documentos del Sistema Integrado de Gestión de SACEEM necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de las actividades del PROYECTO están clasificados según la estructura general que se muestra en el grafico siguiente:

Ilustración 4: Pirámide Documentaria



Los documentos del Sistema de Gestión de Calidad (SGCA) (*procedimientos, planes, instructivos, formatos, protocolos, etc.*) serán elaborados, revisados, aprobados y distribuidos de acuerdo a lo establecido en el procedimiento *Generación y Control de Documentos (PR-01-001-PE)*. Por lo tanto, este procedimiento define los controles necesarios para la:

- Aprobación de los documentos del PROYECTO antes de su emisión.
- Revisión y actualización de los documentos del PROYECTO cuando sea necesario y su nueva aprobación.
- Identificación de los cambios y el estado de la revisión vigente de los documentos (*Planes, procedimientos, formatos, etc.*).
- Codificación de Documentos.
- Disponibilidad de las versiones pertinentes de los planos, modelos y procedimientos aplicables en los puntos de uso.
- Legibilidad y facilidad de identificación de los documentos del PROYECTO.
- La información documentada de origen externo, que SACEEM determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de la calidad del PROYECTO, se identifica en el formato *FO-01-001-PE Listado de documentos vigentes del SIG*.
- Prevención del uso no intencionado de documentos obsoletos, aplicando una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Los registros establecidos que proporcionen la evidencia de la conformidad con los requisitos; así como, de la operación eficaz del sistema de gestión de calidad deberán controlarse de acuerdo a lo indicado en el procedimiento *Generación y Control de Documentos (PR-01-001-PE)*.

Los documentos como planes, procedimientos, formatos, entre otros deben ser presentados para la aprobación del cliente. Se llevará un control de estos documentos vigentes en el formato *FO-01-001-PE Listado de documentos vigentes del SIG*.

De contemplarlo en el proyecto así, la elaboración de los protocolos de liberación se realizará mediante el uso del software Autodesk Construction Cloud (ACC).

En cualquiera de los casos, se deberá llevar el control de la entrega de los protocolos de los procesos de construcción, documentos que formarán parte del dossier de calidad para la entrega al cliente.

Asimismo, SACEEM mantendrá en el sitio de trabajo, las versiones recientes y validadas de todos los planos, especificaciones y otros documentos y datos complementarios, completos con sus últimas revisiones.

Además, mantendrá un registro continuo de todos los cambios en el sitio, y al término del Trabajo, incorpora y garantiza que la información y modelo *“AS BUILT” (tal cual está construido)* pueda utilizarse para las actividades de mantenimiento y operación, según el avance de los entregables, además de otros datos de ingeniería y presentará la cantidad requerida según contrato de copias de los mismos al Cliente.

10 OPERACIÓN

10.1 CONTROL DE CALIDAD DE SUBCONTRATISTAS

Para los casos en que se decida subcontratar partidas, SACEEM asegura el control de dichos procesos y garantiza el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

Por lo tanto, SACEEM se asegurará que los subcontratistas cuenten con un Plan de Calidad conforme y compatible con el Plan de Calidad de SACEEM, para lo cual dicho documento será parte de los entregables de la Licitación, lo que permitirá lograr una integración y compromiso con el Sistema de Gestión de Calidad de SACEEM, establecido para el PROYECTO; para ello cada subcontratista antes de ser contratado, será evaluado de acuerdo con su condición, para determinar si cumple las calificaciones requeridas.

Luego de ser aprobado, el subcontratista presentará previamente los procedimientos constructivos y formatos iniciales que aplicará dentro de su alcance, para que, en forma conjunta con SACEEM, se establezcan los procedimientos constructivos y formatos definitivos para presentación al cliente.

Si el subcontratista realiza trabajos de mediciones que impliquen el uso de equipos de seguimiento y medición tales como: balanzas, termómetros, megohímetros, etc.; será necesario entregar a SACEEM, previamente a su utilización en obra, el respectivo *“Certificado de Calibración”*. SACEEM, realizará el control del ingreso de los equipos de medición a utilizarse en obra a través del registro *SA-25040-FOR-CAL-0001 Recepción de Materiales y Equipos*.

La omisión por parte del subcontratista, de entregar los certificados de calibración, antes de su uso, imposibilitará al subcontratista de hacer uso de los recursos de medición en la elaboración del producto y/o servicio, siendo entera responsabilidad del subcontratista los retrasos o retrabajos derivados de la omisión en la entrega previa de dichos certificados.

Para registrar la información obtenida de campo (*protocolos*), en los formatos definidos con anterioridad, el subcontratista, previamente deberá coordinar con SACEEM, para liberar los trabajos realizados.

De presentarse defectos en el producto y/o servicio brindado por el subcontratista, en cualquiera de sus etapas, el subcontratista deberá atender los hallazgos habiendo sido estos notificados o no por SACEEM. El tratamiento de estas No Conformidades, se hará según lo indicado en el procedimiento de *Gestión de Hallazgos e Obra PR-11-002-PE*.

10.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

Se deberá definir el alcance del PROYECTO a través de las especificaciones técnicas, planos aprobados para construcción, contrato y todo documento que permitirá la planificación, ejecución y desarrollo del PROYECTO en su totalidad.

Los procesos del PROYECTO comprenden desde la ejecución hasta la entrega de la obra.

SACEEM llevará el control de los cambios que se originen durante el desarrollo del mismo que impacten en el costo, tiempo, alcance, calidad, seguridad, medioambiente, donde se demuestre la solución y seguimiento a cualquier diferencia existente entre lo definido en el contrato y el planeamiento realizado inicialmente, para evitar cualquier tipo de contradicción durante el desarrollo del producto.

10.3 DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Se realizará la planificación del diseño y desarrollo del PROYECTO en base a las especificaciones del PROYECTO y en base a los tiempos definidos de acuerdo al cliente.

La obra se ejecutará con los planos aprobados para construcción entregados y con lo estipulado en las especificaciones técnicas. Los planos y las especificaciones técnicas son complementarias; en caso de existir diferencias o discrepancias entre estos, se deberá coordinar con el Residente de Obra, Ingeniero Supervisor de Puente y Accesos, Ingeniero Geotecnista, con la finalidad de definir el documento correcto.

La distribución de los planos y especificaciones en obra deberá ser controlado de acuerdo a lo establecido en el procedimiento *PR-05-004-PE Distribución y control de documentos técnicos obra* y el formato *FO-05-002-PE Control y distribución de documentos obra*.

Si el contrato no especifica un orden de prelación para sus documentos, se deberá respetar el siguiente orden jerárquico para resolver cualquier discrepancia o conflicto en el proyecto:

- **El Contrato General o Minuta de Contrato:** Este documento establece las cláusulas y condiciones principales del acuerdo, incluyendo aspectos legales, comerciales y técnicos.

- **Las Bases Administrativas o Bases de Licitación:** Contienen las reglas, procedimientos y especificaciones bajo las cuales se realizó la licitación y se adjudicó el contrato.
- **Las Especificaciones Técnicas:** Describen en detalle las características de los materiales, los métodos constructivos y los estándares de calidad que deben cumplirse.
- **Los Planos de Obra:** Representaciones gráficas que muestran las dimensiones, disposición y detalles de la infraestructura a construir. A su vez se respetará el siguiente orden, según las especialidades:
 - Planos de Estructuras
 - Planos de Arquitectura
 - Planos de Instalaciones
- **El Presupuesto de Obra:** Es la estimación detallada de los costos del proyecto.

Este orden de prelación es crucial para asegurar una correcta ejecución del proyecto y resolver cualquier ambigüedad de manera clara y eficiente.

10.4 COMPRAS

Los procesos de soporte del PROYECTO dirigidos a la gestión de compras de los materiales y servicios deberán garantizar la adquisición de productos/servicios que cumplan con los requisitos y especificaciones técnicas (*calidad, medioambiente, SSO y antisoborno*) establecidas; así como, los plazos de entrega al punto de trabajo con la finalidad de evitar retrasos en la construcción.

Los materiales, elementos y equipos incluidos en la obra deben ser sometidos a la aprobación del cliente. Los procedimientos establecidos para la gestión de materiales, se diseñarán de acuerdo a la estructura organizativa del PROYECTO.

SACEEM garantiza que todos los proveedores son evaluados y seleccionados basándose en su capacidad para cumplir con los requisitos del proyecto.

En caso de que el contrato no especifique un proceso de validación para las compras, el cliente debe validar o definir dicho proceso. Esto incluye establecer los criterios claros para la selección, evaluación y reevaluación de los proveedores.

Si es necesario, se realizarán inspecciones u otras actividades de verificación en talleres o plantas de fabricación para asegurar que los productos adquiridos cumplan con todos los requisitos especificados.

Para el proceso de compras o contratación de empresas de servicios/ subcontratas se deberá garantizar la comunicación de los siguientes requisitos:

- Procesos, productos a suministrar
- Verificación, probación y liberación del servicio
- Competencia o cualquier calificación necesaria para el personal
- Las interacciones del proveedor externo con la empresa
- Control y seguimiento del desempeño de proveedores.

El proceso de compras se realizará de acuerdo a lo establecido en el procedimiento *PR-06-001-PE Gestión de compras*.

Los proveedores de servicio (*subcontratistas*) deberán cumplir con los requisitos establecido en los Lineamiento de calidad para proveedores de servicios, según lo indicado en el procedimiento *PR-11-001-PE Estándar de Calidad para subcontratas*.

La evaluación de desempeño de proveedores y subcontratas se realizará en base a lo señalado en el procedimiento *PR-06-005-PE Homologación y evaluación proveedores y subcontratistas*.

SACEEM se asegurará que los subcontratistas cuenten con el plan de calidad conforme y compatible con el Plan de Calidad establecido, lo cual permitirá lograr una integración y compromiso con el Sistema de Gestión de calidad de SACEEM.

10.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

10.5.1 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y PREVISIÓN DEL SERVICIO

Para los procesos propios de construcción se establecerán procedimientos y protocolos de control de calidad necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normas.

Los procedimientos describirán los pasos y actividades a realizar, los equipos, documentos y medios necesarios para la ejecución de la actividad y los controles asociados a fin de que se obtenga un producto CONFORME que cumpla con los lineamientos técnicos del CLIENTE y minimice los impactos/riesgos de calidad. Cabe mencionar que los procedimientos de trabajos deben ser elaborados por el área de producción, dado que es el encargado de realizar trenes de trabajos en los que asigna recursos tales como mano de obra, materiales y equipos, posteriormente el responsable de Calidad es el encargado de validar la información como parte del Sistema de Gestión de Calidad.

El personal de producción debe conocer a fondo los procedimientos y controles de trabajo. Por esto, las áreas de Calidad y Construcción liderarán la difusión de esta información, asegurando que las cuadrillas apliquen los procedimientos estandarizados de SACEEM y aporten valor en cada etapa del proyecto.

10.5.2 PLANES DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (PPI)

SACEEM implementará actividades de inspección y prueba en los procesos de construcción con la finalidad de prevenir defectos. Las inspecciones y pruebas buscan garantizar al cliente un producto de calidad acorde con las especificaciones contractuales.

Las pruebas e inspecciones requeridas se detallarán en el Plan de Puntos de Inspección (*PPI*). Por lo tanto, durante el desarrollo del PROYECTO, se identificarán los puntos críticos de inspección, los cuales requieren una revisión antes de proceder a la siguiente fase.

Estos puntos se basan en las siguientes actividades:

- **Listado de materiales, equipos e instalaciones:** Inspecciones para verificar que los materiales y equipos que llegan a la obra cumplen con los requisitos antes de ser utilizados en la construcción.
- **Pruebas e inspecciones de equipos y materiales antes de la entrega de áreas de trabajo culminadas:** Revisión de los equipos y materiales instalados para asegurar que las áreas de trabajo estén en condiciones óptimas antes de su entrega.
- **Pruebas e inspecciones antes de la finalización de trabajos:** Verificación final para asegurar que los trabajos ejecutados cumplen con los estándares establecidos.
- **Pruebas e inspecciones antes de la fecha de defectos:** Inspección para garantizar el funcionamiento normal de los equipos y materiales bajo diferentes condiciones de operación, permitiendo identificar posibles defectos antes de la entrega.

10.5.3 MÉTODOS DE ENSAYO Y PRUEBAS APLICABLES

Los métodos de ensayo y pruebas aplicables son esenciales para asegurar que los materiales y procedimientos cumplan con las especificaciones técnicas. Se deberá identificar claramente el tipo de material que será objeto de prueba, incluyendo su origen y especificaciones técnicas.

- **Objetivos de las pruebas:** Se indicarán los objetivos de cada prueba, como la verificación de resistencia, estabilidad o compatibilidad de los materiales con el entorno.
- **Estándares o normativas aplicables:** Se identificarán las normativas bajo las cuales se realizarán las pruebas, como las normas peruanas o estándares internacionales.
- **Momento y lugar de las pruebas:** Se especificará cuándo y dónde se

realizarán las pruebas, para garantizar una planificación y coordinación con las demás actividades.

- **Participantes y especialistas:** Se definirá quiénes participarán en las pruebas (*inspectores, subcontratistas, representantes del cliente*), incluyendo a cualquier especialista requerido.
- **Métodos a emplearse:** Se describirán los métodos exactos que se utilizarán para cada tipo de prueba, asegurando que son los adecuados para cumplir con los objetivos del PROYECTO.

Los resultados de estas pruebas serán documentados en los Informes de Pruebas y puestos a disposición de todas las partes interesadas, asegurando un flujo continuo de información a través de los formatos NPI (*Notificación de Puntos de Inspección*) y NRP (*Notificación de Resultados de Pruebas*).

10.5.4 NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE PRUEBAS

Los resultados de las pruebas deben ser notificados formalmente a todas las partes interesadas. La notificación incluirá:

- **Informe de Resultados:** Este informe detallará los resultados obtenidos en cada prueba, los criterios de aceptación y las observaciones pertinentes. Si los resultados no cumplen con los estándares, se establecerán acciones correctivas para asegurar que se logre la conformidad antes de continuar.
- **Plazos y responsables:** Las notificaciones se realizarán de manera inmediata, dentro de los plazos establecidos, asegurando que los responsables de las siguientes fases del PROYECTO puedan planificar adecuadamente.
- **Distribución de resultados:** Los resultados serán distribuidos al equipo de calidad, al cliente y a los subcontratistas, y estarán disponibles para auditorías o revisiones en cualquier momento.

Esta notificación es clave para evitar retrasos en las actividades posteriores y asegure que se resuelvan las no conformidades antes de proceder a la siguiente fase.

10.5.5 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS

Los registros de control de calidad deberán mantener la trazabilidad de los materiales, equipos de medición y liberación correspondiente.

SACEEM identificará y controlará el producto o servicio por medios adecuados, a través de toda la realización de los mismos. Además, identificará el estado del producto o servicio con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

La identificación del producto es única o por lotes según aplique. El área de OT, Administración de contratos, Almacén, Calidad y/o Construcción conservarán los registros de estas identificaciones.

En los registros de inspección y pruebas / registros de control de calidad del SGC, debe figurar la identificación del elemento (*el código del producto entregable*). El código del entregable es único e intransferible.

Los procedimientos gestionados por SACEEM aseguran la continuidad en codificación y trazabilidad de los equipos y materiales durante su evolución. Asimismo, todos los sistemas y documentos del PROYECTO harán uso obligatorio de la codificación adoptada.

El Ingeniero de Calidad de SACEEM, será responsable por la implementación de los procesos y procedimientos de trazabilidad y codificación, los cuales serán aplicados por los líderes de cada etapa de PROYECTO. Cualquier modificación a la codificación existente, o su ampliación, seguirá los preceptos indicados en los procedimientos correspondientes, y deberá ser verificada y aprobada por el personal asignado.

El jefe de Almacén será responsable de la trazabilidad de los productos en la etapa de recepción y estará en constante coordinación el responsable de calidad.

10.5.6 PROPIEDAD PERTENECIENTE AL CLIENTE O PROVEEDORES EXTERNOS

SACEEM se responsabiliza por la identificación, verificación y el cuidado de los materiales, equipos e instalaciones del cliente o de proveedores externos mientras estén bajo su control, estén siendo utilizados o se encuentren siendo objeto de la ejecución de un trabajo.

Cuando los materiales, equipos o instalaciones que sean propiedad del cliente o proveedores externos resultan inadecuados para su uso, deteriorados o se pierden, el Residente de Obra debe garantizar el registro y comunicación de acuerdo a los canales de comunicación establecidos.

10.5.7 PRESERVACIÓN DEL PRODUCTO

SACEEM preservará la conformidad de los materiales y productos adquiridos, desde su ingreso y durante las etapas de almacenamiento, hasta su uso en obra. Para ello se dispone de metodologías de identificación, manipulación y almacenamiento. Asimismo, se asegura la preservación de las obras y trabajos ejecutados, hasta su entrega al cliente.

Todos los materiales que lleguen a obra deben ser aceptados en primera instancia por el área de diseño del cliente (*fichas técnicas*), no se podrá usar ningún material que no se encuentre aceptado, salvo el cliente indique lo contrario. Los materiales aceptados deben de contar con su certificado de calidad, asimismo, siempre que sea posible y/o aplicable, se debe de demostrar que cuentan con las pruebas de fábrica establecidas de acuerdo a las normas de fabricación.

Para la recepción de los materiales se debe contar con la siguiente información:

- Guía de remisión.
- Ficha técnica.
- Certificado de calidad.
- Prueba FAT y/o según lo que aplique.

Los equipos deberán ser abiertos en presencia del personal del PROYECTO a fin de constatar el estado de los mismos, verificar la cantidad y realizar ensayos y/o pruebas en caso aplique.

Se ha determinado la secuencia de ingreso de los materiales y equipos, estableciendo coordinaciones necesarias entre las áreas involucradas y se utilizan los formatos a ser llenados para lograr una correcta trazabilidad de la materia prima que ingresará a producción, así como para asegurar la calidad de los materiales que suministran los proveedores.

Las materias primas y productos manufacturados utilizados en el PROYECTO deben contar con los certificados de calidad de origen.

Todos los certificados de calidad serán recabados en físico y/o digital, archivados, anexados y registrados en el protocolo de control que está disponible para la auditoría del cliente. Todos estos documentos se adjuntan en el dossier de calidad que será entregado al cliente de manera oportuna durante el desarrollo del PROYECTO.

Por lo tanto, el responsable del almacén deberá dejar registro del estado de los materiales y/o equipos en el proceso de recepción en el formato SA-25040-FOR-CAL-0001 Recepción de Materiales y Equipos. En caso de observaciones deberá detallarlas en el registro y adjuntar, de ser necesario, fotografías y/o cualquier otro documento que evidencie la no conformidad para el tratamiento correspondiente e identificar el material y/o equipo y colocarlo en la zona destinada para los no conformes. Para este fin, SACEEM implementará un sistema de inventario que soporte el proceso de recepción, almacenamiento y salida de materiales y equipos.

10.5.8 LIBERACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

La medición y seguimiento de las características del producto se llevan a cabo de acuerdo a lo siguiente:

- Control de actividades siguiendo los puntos de inspección indicados en los planes de puntos de inspección (*PPI*).
- Control de recepción de materiales y equipamiento.
- Seguimiento al programa de calibración de equipos, medición y ensayo.
- Determinación de procedimientos específicos de control de calidad, y revisión y consideraciones de calidad en los procedimientos operativos.
- Control y seguimiento de los registros de calidad de las diferentes disciplinas.

Las liberaciones de los entregables se darán de acuerdo a lo siguiente:

- Se notificará las inspecciones y pruebas al cliente o quien este designe para conocimiento, mediante el formato de NPI, semanalmente. Esta programación incluirá como mínimo el nombre del entregable, nombre de prueba o inspección, fecha y resultado.
- Posteriormente, el cliente o quien este designe seleccionará muestras aleatorias y a inicio de la semana siguiente SACEEM notificará el resultado de las pruebas NRP de la semana anterior.

Las pruebas e inspecciones deben contar con sus protocolos de liberación, en donde se evidencia todas las características cualitativas y cuantitativas del elemento a liberar, parámetros y tolerancias establecidas, y que tengan las conformidades respectivas.

Los protocolos de liberación son elaborados de manera coordinada entre los responsables de producción y el área de calidad, quienes lideran las actividades de liberación.

Las liberaciones deben ejecutarse con los planos aceptados para construcción en su última revisión según lo indicado y verificado por el área de construcción.

Los registros de control de calidad se registrarán, indicando claramente la fecha, el nombre y apellido de las personas que autorizan la liberación con la firma respectiva, quien deberá estar colegiado y habilitado, de acuerdo a lo siguiente:

- **Primer cajetín de elaboración:** Es firmado por el ejecutor (*subcontratista o contratista*), es decir quien elabora el registro de liberación.
- **Segundo cajetín de revisión:** Es firmado por el responsable del área de construcción (*Residente de Obra*) SACEEM que participó de la liberación.
- **Tercer cajetín de aprobación:** Es firmado por el responsable del área de Calidad de SACEEM, que realizó la liberación.

En caso de contar con Supervisión, el cliente definirá los involucrados en el proceso de firmas.

Respecto a la notificación de los resultados de las pruebas o inspecciones (*NRP*) se ejecutará de acuerdo a lo siguiente:

- Se notificará semanalmente el resultado de la prueba o inspección
- SACEEM mantendrá los registros de las liberaciones realizadas
- Asimismo, SACEEM comunicará en los informes mensuales, los resultados obtenidos en los NRP.

SACEEM aplica el PPI a todas las actividades de construcción realizadas por SACEEM y/o empresas Sub Contratistas dentro y fuera de obra.

Por lo tanto, las subcontratistas se alinearán, y, será requisito de cumplimiento el PPI, el cual formará parte de los documentos de la Licitación del subcontrato a suscribir. Se presentará de manera independiente al Plan de Calidad y para aceptación. Sin embargo, la presentación debe de realizarse antes del inicio de los trabajos de la especialidad a anticipar, considerando el primer cronograma línea base del PROYECTO.

En caso de ejecución subcontratada, la coordinación de los muestreos y ensayos con laboratorios, se realizará directamente con los subcontratistas responsables de la ejecución de la obra.

Independientemente de si los laboratorios son internos (*en obra*) o subcontratados, todos deben cumplir rigurosamente con las especificaciones del contrato y los acuerdos establecidos con el cliente.

10.5.9 PLANOS DEFINITIVOS DEL PROYECTO

Se deberá entregar al cliente los planos actualizados con los cambios y ajustes realizados en la obra, indicando las modificaciones realizadas.

Estos planos deben entregarse al cliente, dentro del plazo contractual finalizada la obra. Estos planos deben ser firmados por el responsable de la obra y aprobados y firmados por el cliente.

10.5.10 CONTROL DE SALIDAS NO CONFORMES

El PROYECTO gestionará los hallazgos presentados en la etapa de planificación, ejecución y cierre de PROYECTO, tales como:

- Procesos, productos o servicios no conformes con los requisitos del cliente
- Procesos, productos o servicios no conformes de acuerdo a los requisitos de SACEEM.
- Reclamos de clientes o partes interesadas.

Un producto o servicio NO CONFORME que no satisface los requerimientos es cuando no cumple las especificaciones técnicas, planes de puntos de inspección y no es elaborado según procedimientos de trabajos estipulados previamente y validados en el marco de alcance contractual. El responsable de autorizar el reproceso, reparación, eliminación, aprobación de producto no conforme es el Residente de Obra (*o su equivalente*), quien deberá coordinar las autorizaciones por parte del cliente en caso de ser necesario.

Los hallazgos (*no conformidades, observaciones, reclamos y acciones de mejora*) detectadas por el cliente o por el mismo PROYECTO son identificadas, registradas y controladas, para prevenir su continuidad y su

repetición. La gestión de hallazgos deberá realizarse en base a lo establecido en procedimiento *PR-11-002-PE Hallazgos en Obra*.

El cliente podrá emitir sus propios hallazgos/defectos (*NOD*) mediante el tipo de comunicación establecida. Así mismo SACEEM cumplirá con un plazo establecido para dar respuesta formal a los hallazgos emitidos por el cliente, incluyendo la corrección y acciones correctivas implementadas. El (los) hallazgo (s) del PROYECTO será(n) considerado(s) una desviación del sistema de control de calidad hasta que el cliente acepte formalmente la conformidad de la acción correctiva.

10.6 PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE CAMBIOS

De estimarse alguna modificación de mejora al producto, será planteado al cliente con la debida propuesta técnica para su aprobación a través de las solicitudes de Información y/o posteriores informes de cambio de Ingeniería, para el seguimiento y control de calidad en los trabajos de campo en el PROYECTO.

- Solicitud de Información / Request of Information (*SDI/RFI*).
- Informes de cambio.

Una vez documentada la solicitud, se procede a una evaluación preliminar para determinar la viabilidad del cambio, considerando los posibles impactos en el cronograma, el presupuesto y la calidad del PROYECTO. Si la gestión se considera es viable, se somete a un proceso de revisión y aprobación tanto interna como por el cliente.

A. EVALUACIÓN DE IMPACTOS DE CAMBIOS EN LA CALIDAD

Cada cambio propuesto se somete a una evaluación de su impacto en la calidad, el presupuesto y/o el cronograma del PROYECTO. Esta evaluación considera tanto los posibles efectos en los materiales, procesos y resultados esperados, como la necesidad de ajustes en los procedimientos constructivos. El equipo de OT es responsable de realizar un análisis exhaustivo para determinar si el cambio afectará las especificaciones técnicas del PROYECTO o si puede comprometer el cumplimiento de los estándares de calidad previamente definidos.

Se llevarán a cabo reuniones de análisis entre el equipo técnico y el equipo de obra pertinente para revisar los riesgos asociados al cambio, determinando si son necesarios ensayos adicionales, procedimientos de inspección o ajustes en las metodologías de construcción para mitigar los impactos.

B. APROBACIÓN DE CAMBIOS POR EL CLIENTE

Una vez completada la evaluación interna, cualquier cambio significativo debe ser formalmente aprobado por el cliente. Para esto, se presenta un Informe de Cambio, que incluye la justificación del cambio, la evaluación

de impactos en la calidad, el presupuesto y el cronograma, así como las recomendaciones para su implementación. El cliente debe aprobar formalmente el informe de cambio en el PROYECTO, y se asegura que cualquier modificación quede registrada y trazada para su seguimiento.

Solo tras la aprobación por parte del cliente se puede proceder con la implementación del cambio en obra, siguiendo las acciones correctivas o preventivas necesarias para garantizar que la modificación no afecte la calidad ni el progreso del PROYECTO.

Las modificaciones que se reciban serán controladas por versión y fecha, este control será llevado por el área de construcción y trasladado a todas las áreas. Asimismo, se deberá registrar tal *“como se construyó”* (*PLANOS AS BUILT*) en las copias de los planos que forman parte del Contrato, debiendo ser entregados al cliente al final de la obra.

En caso existan cambios en el PROYECTO que obliguen a generar nuevos procedimientos y registro de liberación, éstos deberán respetar el canal de aprobaciones para ejecución, sin embargo, no obligará a la actualización del Plan de Calidad.

Todas las actualizaciones deberán quedar plasmadas en Carta, cuaderno de obra o mail y formarán parte integral del dossier de calidad.

11 SEGUIMIENTO, MEDICION Y ANÁLISIS

11.1 AEGURAMIENTO Y CONTROL

El control de calidad es la parte de la gestión de la calidad orientada a la satisfacción de los requisitos de la calidad, donde se verifica el cumplimiento de los mismos.

Como parte del proceso de control de calidad, se definen actividades de verificación, inspección y ensayo/prueba para los productos y los procesos asociados en la ejecución del PROYECTO:

- El PROYECTO cuenta con Información que describe los productos o servicios a desarrollar (*planos, especificaciones técnicas particulares, términos de referencia, normas aplicables, etc.*). Esta información se debe encontrar disponible en obra para el Residente de Obra, Ingeniero de Calidad, Ingeniero de Seguridad, Administrador, y otros, según corresponda a la función que desempeñan según organigrama.
- Al empezar el desarrollo del PROYECTO se implementarán los procedimientos, planes y registros que han sido aprobados por el cliente, estos documentos pueden tener nuevas revisiones de acuerdo con las condiciones del PROYECTO.
- El PROYECTO cuenta con Información que describe los controles de calidad relacionados con los materiales, actividades, equipos, servicios adquiridos, subcontratistas, proveedores y visitantes (*en caso aplique*).
- La aplicación de los procedimientos, protocolos y registros aseguran que las obras realizadas cumplan con las especificaciones técnicas y

normas vigentes, los estándares de calidad de la Organización y los requisitos del Cliente.

- Las pruebas e inspecciones a realizarse se detallan en el Plan de Puntos de Inspección (*PPI*).
- Se registran los controles realizados en los formatos de control correspondientes.
- Las actividades se controlarán, actualizando los LOG de calidad, de acuerdo a la disciplina o actividad específica que realice el subcontratista o de acuerdo a su alcance, estos LOG deben ser actualizados semanalmente según el avance planificado, y presentados en el informe mensual, el cual nos dará los indicios de si la documentación va de acuerdo al avance de las obras.
- Todo equipo o instrumento de medición deberá contar con su certificado de calibración emitido por una entidad, así mismo se hará un programa de verificación de calibraciones, esto para asegurar que dichos equipos estén debidamente calibrados.
- Durante la ejecución de los ensayos o pruebas y en los inicios de cada actividad en la cual se deberá generar un registro de control o protocolo deberá estar presente en el lugar de trabajo un representante del área de control de calidad, quien hará suscribir el documento de control.
- La documentación generada por el área de control de calidad será verificada y firmada por los representantes por parte del contratista y por parte de la supervisión que dará la conformidad de lo registrado en cada formato, según corresponda.
- La custodia de toda la documentación de Calidad generada en obra estará bajo la responsabilidad del área de Calidad del PROYECTO correspondiente.

SACEEM informará a la Gerencia de PROYECTO y al Supervisor de Calidad del cliente los ensayos y pruebas a ser realizados, a través de las Notificaciones de Pruebas e Inspección (*NPI*).

SACEEM realizará el adecuado monitoreo y control de las actividades constructivas, de acuerdo con el alcance de trabajo.

11.1.1 CONTROL DE CALIDAD EN LOS MATERIALES A INSTALAR

Los materiales adquiridos por proveedores validados pasaran por controles de calidad para garantizar su uso e instalación:

A. CERTIFICADOS DE CALIDAD

Se verificará que todos los componentes y materiales suministrados antes y después de su instalación tengan los certificados de calidad de origen.

B. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Las condiciones de almacenamiento para todos los recursos a usar estarán bajo los lineamientos del PROYECTO, SACEEM

preservará en almacenes, los materiales adquiridos por proveedores según las condiciones que se establezcan por el proveedor (*ficha técnica*).

11.1.2 CONTROL DE SUMINISTROS

El objetivo del Control de Suministros es implantar el sistema de control eficiente que permita verificar el estado y/o condición de los suministros, a fin de asegurar que los productos suministrados por los proveedores y/o subcontratistas estén conforme a las especificaciones o documentos contractuales.

11.1.3 PRUENA DE ENSAYOS Y/O PRUEBAS

SACEEM realizará los ensayos y/o pruebas necesarias para satisfacer el cumplimiento de las especificaciones técnicas mediante el Control de Calidad. Este servicio se realizará con una empresa tercera, teniendo en cuenta la siguiente documentación:

- Brochure del Laboratorio o Carta de Presentación.
- Certificados de Calibración de los Equipos.
- Certificados de Patrones (*Acreditados por INACAL*).
- CV del encargado del laboratorio.

11.1.4 CONTROL DE REGISTROS DE CALIDAD

Los registros de calidad coinciden con la trazabilidad de las actividades asociadas a los diferentes procesos del PROYECTO.

Los registros validan que el trabajo ejecutado ha sido construido, verificado, aprobado, complementado conforme a las especificaciones técnicas, planos u otro documento contractual, técnico o legal del PROYECTO, como:

- No Conformidades (*NC*).
- Observaciones.
- Informe de Auditorías.
- Registro de Recepción de Materiales y Equipos.
- Registro de ensayos de laboratorio
- Registro de liberación de actividades (Protocolos)
- Informes de Control de Calidad

11.2 DEFECTOS DE OBRA

El supervisor de calidad notificará al contratista sobre los defectos encontrados mediante el canal de comunicación establecido. Si el equipo de SACEEM descubre defectos no documentados, informará inmediatamente al Ingeniero de Calidad, quien se encargará de formalizar la notificación.

El período para la detección de defectos finaliza en la fecha de culminación de las obras. Para sustentar y corregir dichos defectos, se deberá considerar lo siguiente:

- **Acceso y reparación:** Destapar, desmontar, volver a cubrir e instalar los trabajos afectados para permitir la reparación.
- **Inspecciones y pruebas:** Proporcionar las instalaciones, materiales y muestras necesarias para que el área de calidad realice las inspecciones y pruebas requeridas.
- **Pruebas adicionales:** Ejecutar pruebas e inspecciones que no estaban contempladas en el alcance inicial, si fuera necesario.

Para los defectos ya documentados, SACEEM se abstendrá de realizar trabajos que puedan obstruir el acceso a los materiales o instalaciones defectuosas, facilitando así su corrección.

11.3 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

SACEEM realiza mediciones de la percepción de sus clientes; así como, de su estado de satisfacción, a través de:

- Encuestas de satisfacción a los clientes al finalizar cada obra
- Entrevistas personales cuando se entienda conveniente, siguiendo lo establecido en el procedimiento *PR-11-006-PE Satisfacción del Cliente*.
- Los reclamos o sugerencias de los clientes, se tratan según lo establecido en el procedimiento *PR-11-002-PE Hallazgos en Obra*.
- Medición de percepción de los colaboradores a través de la encuesta de clima organizacional.

El Ingeniero de Calidad de SACEEM es responsable de planificar, ejecutar y analizar el resultado de dichas actividades en coordinación con el Residente de Obra.

11.4 AUDITORÍAS

Para las auditorías realizadas en el PROYECTO tanto internas como externas se ejecutarán en base al procedimiento establecido *PR-01-002-PE Auditorías*.

Este proceso tiene como finalidad verificar:

- Si el sistema integrado de gestión es conforme a los requisitos de las Normas ISO 9001:2015.
- Si fue implementado de manera efectiva
- Si se mantiene actualizado
- Si es eficaz en el cumplimiento de las políticas y en la consecución de los objetivos.

Las auditorías internas se programan en función del grado de avance, estado e importancia de los procesos a auditar y de los riesgos involucrados, son llevadas a cabo por personal de la empresa, o contratado, competente para realizarlas, asegurando la objetividad e imparcialidad de la auditoría.

Adicionalmente y si el contrato lo contempla, el cliente podrá realizar auditorías para verificar la correcta implementación del sistema de aseguramiento y control de calidad SACEEM, cumplimiento de la normatividad legal y de los requisitos contractuales.

12 MEJORA

12.1 GESTIÓN DE HALLAZGOS

La gestión de hallazgos (*oportunidades de mejora*) refleja la eficacia del SGCA relacionada al cumplimiento de la política de calidad, objetivos, resultados de auditorías, requisitos del cliente relacionados a calidad, entre otros.

SACEEM ha establecido abordar los hallazgos (*no conformidades, observaciones, reclamos de cliente, y acciones de mejora*) mediante el procedimiento *PR-11-002-PE Hallazgos en Obra*. El estatus de los hallazgos será reportado en los informes mensuales y reuniones de calidad con el cliente.

12.2 ENTREGABLES DE CALIDAD

Los informes específicos referentes a la Gestión de Calidad durante la ejecución de PROYECTO serán remitidos al Residente de Obra. El Ingeniero de Calidad será el responsable de la recopilación, verificación y agrupación del informe.

El informe incluirá fotografías representativas de la obra y contendrá como mínimo, sin ser limitante, la siguiente información:

- Log de NOD
- Log de Notificación de Pruebas o Inspecciones – NPI
- Log de Notificación de Resultados de Pruebas – NRP
- Log de Fichas Técnicas
- Log de Certificados de Calidad
- Listado de Calibración para Equipos de Medición
- Log de Procedimientos Constructivos
- Log de Planes de Puntos de inspección – PPI
- Estado de Capacitaciones de Calidad
- Informe de Auditorias (*cuando aplique*)
- Panel Fotográfico - Actividades de Calidad
- Anexos (*Enlace de acceso a repositorio digital del dossier de calidad*)

NOTA: Al menos que el contrato contemple una plataforma de uso exclusivo para el PROYECTO, SACEEM dispondrá de toda la documentación del PROYECTO en un repositorio virtual (*Drive*), la cual será compartida con el cliente o quien este designe.

13 TÉRMINO DE OBRA

El Termino o culminación de la Obra está definido en el contrato principal. Comprende, sin ser limitativo las siguientes consideraciones:

13.1 PUNCH LIST O LISTA DE OBSERVACIONES

Concluidos los trabajos en los diferentes frentes, se realizarán caminatas de entrega (*FO-11-006-PE Punch List (Observaciones)*), donde se registrarán las observaciones de existir y las cuales deben ser levantadas de acuerdo a las fechas pactadas en la caminata. Una vez levantadas estas observaciones, el cliente aceptará los trabajos quedando bajo la garantía de la obra.

13.2 PLANOS AS BUILT

Concluidos los trabajos se entregarán los Planos de Construcción final o Planos As Built, donde reflejarán todos los cambios y nuevas instructivas construidas.

Estos planos serán entregados por SACEEM en archivos electrónicos en formato nativo e impreso según corresponda.

13.3 DOSSIER DE CALIDAD

Al finalizar el PROYECTO se entrega el DOSSIER DE CALIDAD, que garantiza al cliente que las actividades ejecutadas en el PROYECTO han cumplido con los requerimientos de calidad.

Finalizado los trabajos y dentro del plazo establecido por el cliente, SACEEM presentará al cliente por medio electrónico todos los documentos relacionados al dossier de calidad (*protocolos de pruebas firmados por la obra y el control de obra del cliente, certificados de calidad de los productos, certificados de calibración de equipos, protocolos de ejecución, pruebas y ensayos, etc.*) La información será presentada de acuerdo al índice aprobado por el cliente.

14 REGITROS

Todos los documentos referidos en el presente documento.

15 ANEXOS

- Anexo 01 Política de Calidad.
- Anexo 02 Certificado ISO 9001:2015

16 REGISTROS DE REVISIONES

Rev.	Fecha	Modificaciones
00	01/08/2025	Emisión inicial del documento