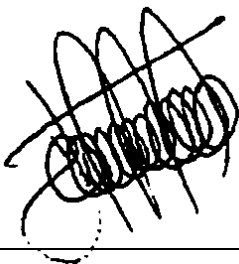
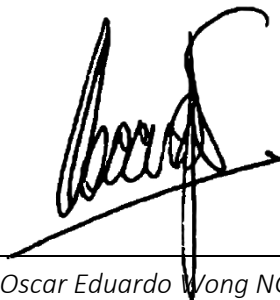


	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	1 de 21



Elaborado:	Revisado:	Aprobado
		
Omar Acuña Acosta Coordinador SIG	Jose Luis Villacorta Bravo Jefe de Operaciones	Oscar Eduardo Wong NG Gerente de Operaciones

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	2 de 21

Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	GENERALIDADES.....	4
2.1.	Objetivos.....	4
2.2.	Alcance	4
2.3.	Referencias normativas	4
3.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	4
3.1.	Términos relativos a la calidad	4
3.2.	Términos relativos a la gestión.....	4
3.3.	Términos relativos a la organización	5
3.4.	Términos relativos al proceso y al producto	5
3.5.	Términos relativos a la conformidad.....	5
4.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGS)	6
4.1.	Política del sistema integrado de gestión.....	6
4.2.	Requisitos generales.....	7
4.3.	Requisitos de la documentación	8
4.3.1.	Documentación requerida por la norma ISO 9001:2015	8
4.3.2.	Procedimientos, instructivos y otros registros.....	8
5.	ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO.....	9
5.1.	Organigrama del equipo de trabajo	9
5.2.	Responsabilidades del equipo de gestión	10
6.	PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	13
6.1.	Planificar la calidad.....	13
6.2.	Control de calidad.....	14
6.3.	Producto entregable: Pampa del toro RII P47 – Construcción de diques y protección de taludes..	15
6.3.1.	Protección de diques:.....	15
6.3.2.	Diques de tierra	15
6.3.3.	Protección de cauce y cimentación de estructura de acueducto	16
6.3.4.	Construcción de desvío de la vía existente.	16
6.3.5.	Procesos de liberación de las construcciones	16
7.	APLICACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD EN LOS RECURSOS A UTILIZAR EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	18
7.1.	Control de calidad de los recursos humanos	18
7.2.	Control de calidad en los materiales a instalar	18
7.3.	Control de calidad de los equipos de medición.....	19

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	3 de 21

8.	CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	19
8.1.	Normatividad	19
8.2.	Procedimientos en ejecución	19
8.3.	Protocolos y registros	20
8.4.	Ensayos de laboratorio y campo	20
9.	TERMINO DE OBRA.....	21
9.1.	Punch list o lista de observaciones.....	21
9.2.	Planos as-built	21
9.3.	Dossier de calidad.....	21

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	4 de 21

1. INTRODUCCIÓN

AJANI S.A.C. en el marco de una política orientada a satisfacer al Cliente, se ha desarrollado el presente Plan de Control de Calidad según las especificaciones técnicas y requerimientos del cliente OHLA S.A.

2. GENERALIDADES

2.1. Objetivos

Establecer los lineamientos y metodologías a seguir para planificar, implementar, registrar, controlar y mejorar los trabajos que se ejecutan en el Proyecto según los procesos de control de calidad, garantizando el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones técnicas y referencias normativas solicitados por el cliente del proyecto.

2.2. Alcance

Aplica a las actividades de control de calidad del proyecto “Pampa del toro RII P47 – Construcción de diques y protección de taludes”.

2.3. Referencias normativas

Este Plan de Gestión de Calidad comprende las actividades a desarrollar aplicando los requisitos de calidad establecidas en:

- Especificaciones técnicas de Cliente.
- Planos del Proyecto.
- Normas Internacionales aplicables tales como ASTM.
- Normas Nacionales aplicables.
- Norma ISO 9001: 2015 en su versión vigente.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

3.1. Términos relativos a la calidad

- Calidad: grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- Satisfacción del Cliente: percepción del Cliente sobre el grado en que se han cumplido sus Requisitos.

3.2. Términos relativos a la gestión

- 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.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	5 de 21

- 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.
- Control de la Calidad: parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento mediante ensayos, pruebas e inspecciones de los requisitos de la calidad.
- Mejora de la Calidad: parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.

3.3. Términos relativos a la organización

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

3.4. Términos relativos al proceso y al producto

- 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.
- Procedimiento: forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- Trazabilidad: capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.

3.5. Términos relativos a la conformidad

- Conformidad: cumplimiento de un requisito.
- No Conformidad: incumplimiento de un requisito.
- Defecto: incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.
- Acción Preventiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- Acción Correctiva: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- Corrección: acción tomada para eliminar una no-conformidad detectada.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	6 de 21

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGS)

4.1. Política del sistema integrado de gestión

AJANI SAC., en su permanente compromiso con la industria nacional de satisfacer sus necesidades, sobre la base de un trabajo competente en términos de Calidad, Seguridad y Costos, ha establecido y aplicado las normas y procedimientos necesarios que le garanticen mantenerse entre las mejores empresas del rubro en **CONSTRUCCION**.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION		P1-PO-GE-GE-01
	POLÍTICA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Revisión: 03
			Fecha: 17-01-2022
			Página: 1 de 1

La empresa **AJANI INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA**, como empresa dedicada a la construcción de edificaciones en general, tiene como objetivo alcanzar un elevado nivel en Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y Anti Soborno para todo su personal, contratistas y visitantes.

1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
2. Asegurar la satisfacción de nuestros clientes, a través del cumplimiento de los requisitos del servicio que proveemos, afianzamiento de las competencias de nuestro personal y mejoramiento eficiente de nuestros procesos.
3. Establecer, comunicar y mantener actualizados los objetivos y políticas.
4. Cumplir con la legislación vigente y aplicable, así como con los compromisos en temas de Seguridad y Salud Ocupacional, Medio Ambiente, Calidad y Anti soborno.
5. Identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de sus actividades y servicios que afecten la seguridad y salud de las personas, el medio ambiente, los bienes materiales, o la marcha normal de sus procesos con la participación de los colaboradores.
6. Prevenir la contaminación ambiental para proteger el medio ambiente.
7. La mejora continua del desempeño del Sistema Integrado de Gestión.
8. Tener sistemas de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional e Higiene, Medio Ambiente, Calidad y Anti soborno compatible e integrado.
9. Cualquier Empleado, Alto Directivo y/o Contratista de AJANI INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA que denuncie de buena fe una violación de la Política, o la realización de cualquier conducta de corrupción o soborno, estará protegido contra cualquier tipo de represalia.
10. AJANI INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA, prohíbe y sanciona cualquier tipo de conducta relacionada con el soborno o la corrupción.
11. Es deber de AJANI INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA y sus representantes, asegurar el cumplimiento de esta Políticas, y cumplir las leyes Anticorrupción y Anti soborno aplicable a la organización.
12. Asegurar que los requerimientos técnicos y contractuales para el desarrollo de los proyectos se cumplan.

Esta Política, debe ser comunicada, entendida a todo el personal que trabaja a nombre y para (incluido las visitas y proveedores) en **AJANI INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA**.

En **AJANI INGENIERÍA CONSTRUCCIÓN Y MINERÍA** respaldamos el cumplimiento de nuestros compromisos con una Política de mejora continua, el involucramiento y capacitación constante de todos nuestros trabajadores.

Lima, 17 de enero del 2022


Ing. Oscar Eduardo Wong Ng
GERENTE GENERAL

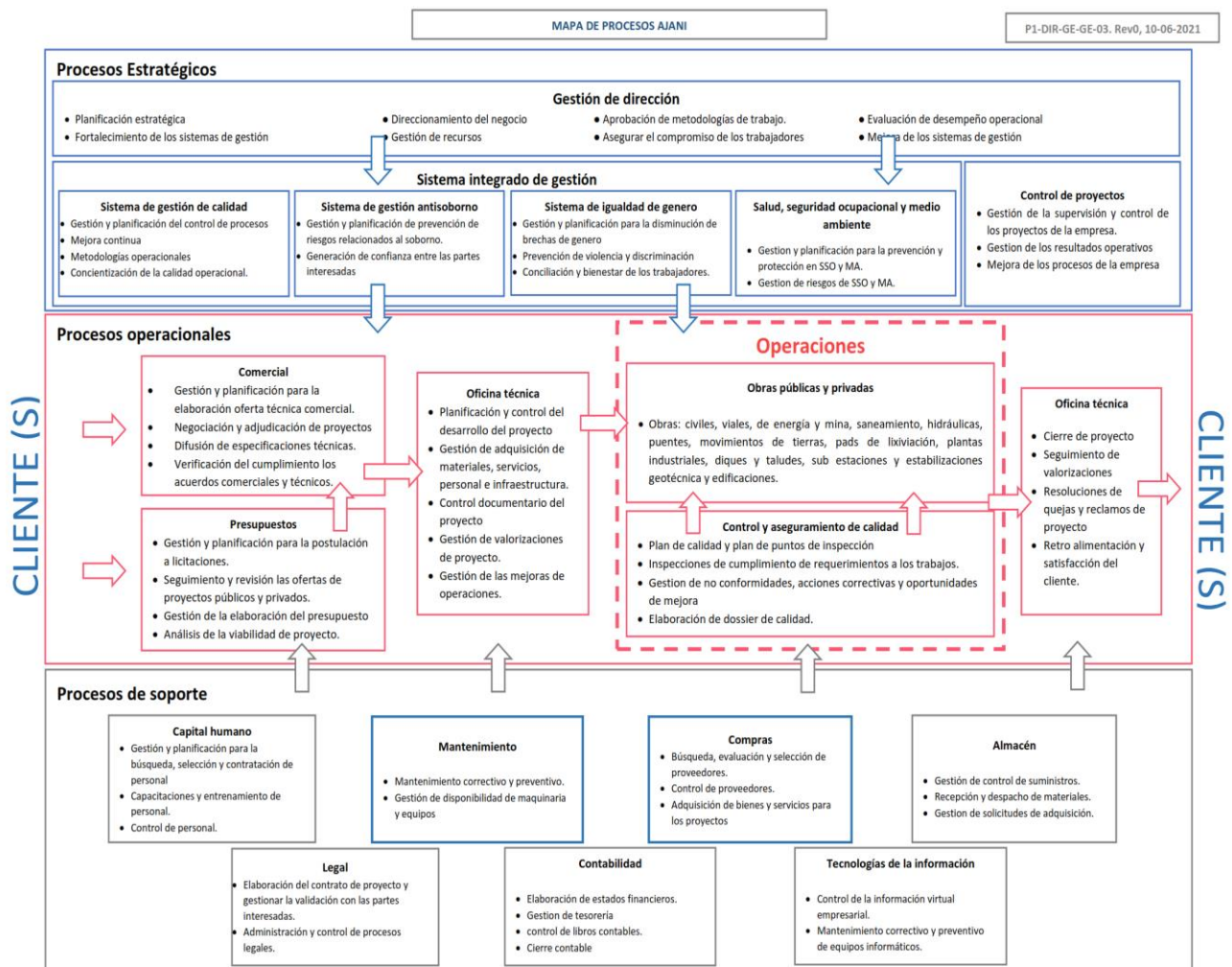
	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	7 de 21

4.2. Requisitos generales

AJANI SAC, ha establecido, documentado, implementado y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad y vela permanentemente por su cumplimiento y por la mejora continua de su eficacia de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de la Calidad.

El Plan Gestión de Calidad, implementa un enfoque basado en el desarrollo del proceso constructivo, estableciendo criterios y métodos necesarios para la ejecución eficaz de las actividades programadas del Proyecto.

La implementación y desarrollo de estos procesos se ejecutan en concordancia al Mapa de Procesos Estratégicos.



	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	8 de 21

El SGC toma también como base conceptual el Círculo de Deming, el cual se muestra:



4.3. Requisitos de la documentación

4.3.1. Documentación requerida por la norma ISO 9001:2015

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

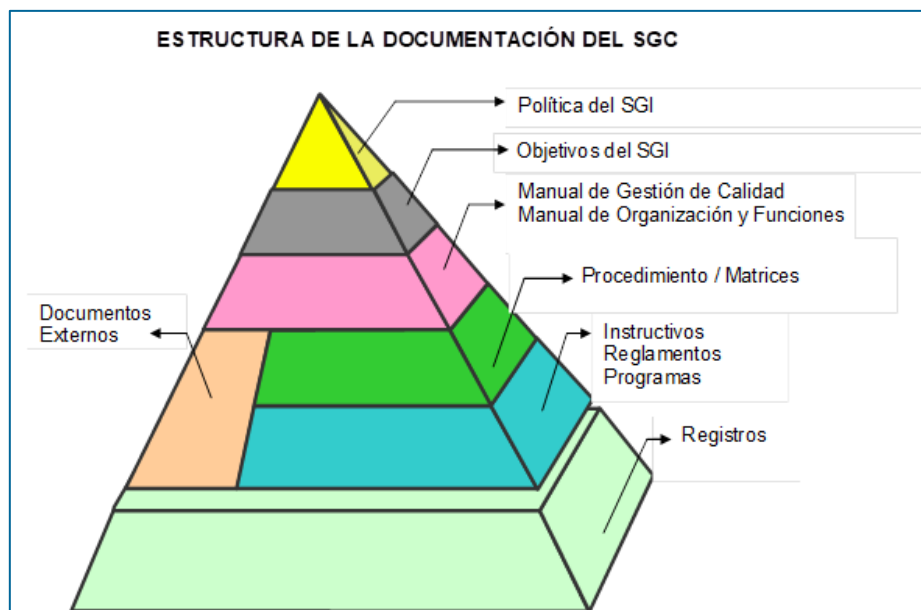
- Control de Documentos.
- Control de Registros.
- Control de No conformidad
- Acciones Correctivas y Preventivas.

4.3.2. Procedimientos, instructivos y otros registros

Necesarios para asegurar la eficaz planificación, operación y control de las actividades del Proyecto.

Los documentos del SGC de AJANI SAC. están clasificados según la estructura general que se muestra en el grafico siguiente:

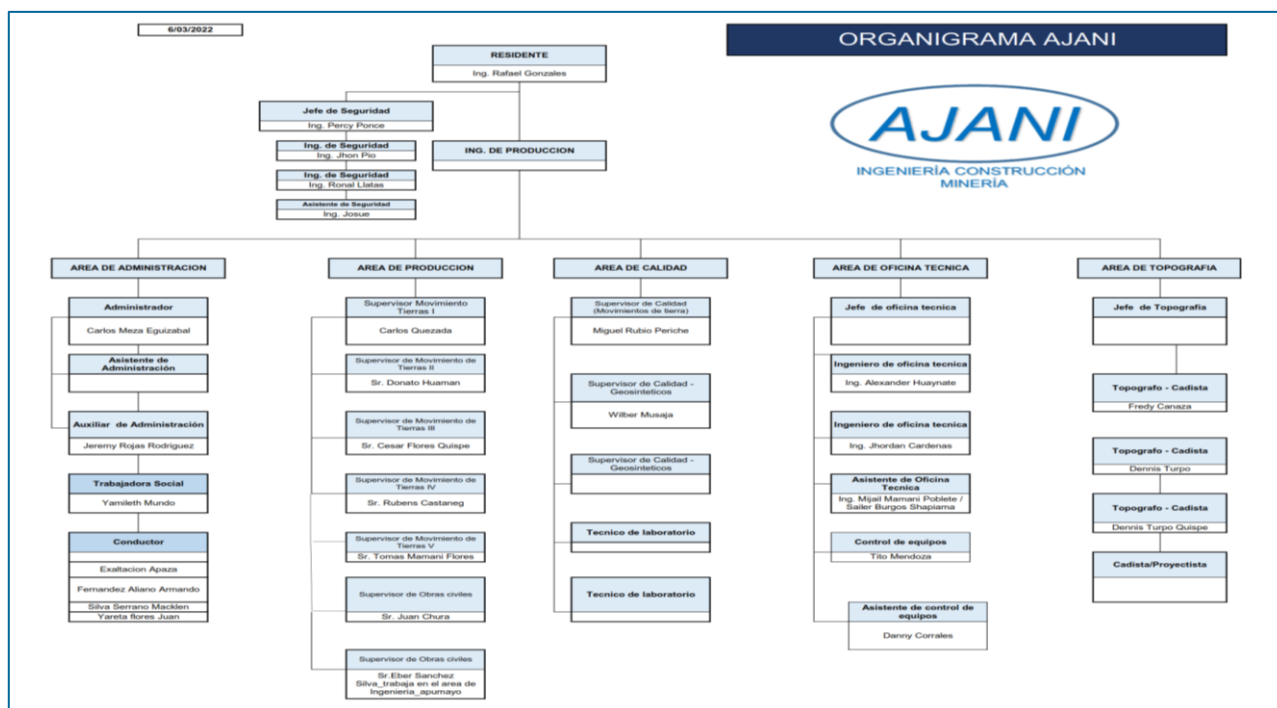
	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	9 de 21



Los documentos requeridos por el sistema integrado de gestión (SGS) deben controlarse, para ello deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables; se tendrá en cuenta el procedimiento de gestión: **P1-PRO-OT-GE-001 Procedimiento de Control Documentario**.

5. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO

5.1. Organigrama del equipo de trabajo



	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	10 de 21

5.2. Responsabilidades del equipo de gestión

5.2.1. Responsabilidades de la dirección

A través de su liderazgo y sus acciones, la Gerencia del Proyecto crea un ambiente en el que el personal se encuentre completamente involucrado y en el cual un sistema de gestión de la calidad puede operar eficazmente.

El cumplimiento de la Política y Objetivos del SGC está soportado en las decisiones de la Alta Dirección.

El Gerente de Proyecto realiza revisiones del Plan de Gestión de Calidad para lo cual:

- Planifica y ejecuta a intervalos regulares.
- Revisa y evalúa todos los resultados obtenidos de la medición, análisis y mejora; de acuerdo a este análisis se determina si se deben cambiar algunos procesos o procedimientos para que lo establecido en el Plan de Gestión de Calidad se cumpla y obtener un producto que satisfaga las necesidades del Cliente de acuerdo a los requisitos establecidos en la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
- El Gerente de Proyecto comunica al representante de la dirección de Calidad el grado de avance, cumplimiento e implementación del SGC en la Obra.

5.2.2. Jefe de QC

Es el jefe o Responsable de Calidad, reporta funcionalmente y administrativamente al Gerente del Proyecto. Sus funciones principales son:

- Coordinar con el Área de Construcción las labores diarias.
- Identificar las restricciones que pueden presentarse dentro de su área de trabajo.
- Conocer al detalle las pruebas exigidas en el Proyecto según la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente, además de los alcances consignados en los documentos o futura documentación aprobada por el Cliente.
- Conocer al detalle los procedimientos y generación de documentación exigidas en el Contrato del presente Proyecto según la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
- Dar a conocer detalladamente el Plan de Gestión de Calidad al personal a su cargo.
- Dar conformidad a la documentación en forma conjunta con la supervisión del Cliente.
- Elaborar el Plan de Inspección y Pruebas, en coordinación con el Área de Construcción.
- Coordinar e informar al Gerente de Proyecto para tomar acciones correctivas ante cualquier observación.
- Exigir y monitorear el cumplimiento de la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente del Proyecto, por parte del personal de Laboratorio del contratista.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	11 de 21

- Suministrar informes sobre las actividades realizadas en campo.
- Revisar diariamente los ensayos tanto de laboratorio como de campo.
- Supervisar que se hagan las pruebas de campo según las Normas establecidas.
- Supervisar que se hagan los muestreos correctamente.
- Asegurarse que los registros de campo se llenen correctamente.
- Asegurar que todos los equipos de medición y ensayo que sean usados, se encuentren en buenas condiciones y con su Certificado de Calibración vigente.

5.2.3. Ingeniero / Supervisor QC

- Apoyar en la gestión de Control de Calidad, así como en la organización, elaboración e implementación del Plan Gestión de Calidad en campo.
- Apoyar en la planificación y coordinación de todas las actividades de Control de Calidad, incluyendo la programación de los servicios de inspección, análisis y aprobación de informes de inspección y pruebas, control del desempeño de procesos, medición y ensayos, así también en la información referente a la situación de las inspecciones y pruebas en laboratorio y campo.
- Participar en la elaboración de los informes mensuales y el informe final de Control de Calidad (Dossier) para ser entregados al representante del Cliente en el término de obra.
- Conocimiento de la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
- Procesar la información de los ensayos de laboratorio.
- Apoyar en la elaboración de los planos As – Built.
- Controlar la entrega oportuna al Cliente de la documentación requerida contractualmente.
- Apoyar en el cumplimiento de los lineamientos de Control de Calidad del contrato.
- Hacer seguimiento, control y conservación de los registros.

5.2.4. Técnico de laboratorio

- Conocimiento de la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
- Es el encargado de la toma de muestras y de ejecutar las pruebas y ensayos en laboratorio de acuerdo a las normas y la memoria descriptiva, procedimientos y lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente, en la elaboración del Proyecto.
- Elaborar y remitir un Informe diario de los trabajos realizados.
- Mantener en buen estado el instrumental de laboratorio, efectuando personalmente o encargando al exterior su calibración.
- Supervisar la toma de muestras y su manipulación, conforme a las normas y procedimientos establecidos.
- Conocer y difundir detalladamente el “PLAN DE CONTROL DE CALIDAD” al personal a su cargo.
- Dar conformidad a la documentación en forma conjunta con el jefe de Control de Calidad.
- Ejecutar y supervisar los ensayos de Control de Calidad en el Proyecto para los trabajos de relleno y concreto.
- Desarrollar y mantener al día los programas de ensayos y análisis.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	12 de 21

- Verificar y aprobar el trabajo de los asistentes de laboratorio.
- Se responsabilizará de las pruebas tanto de los trabajos propios como de las subcontratadas, a las cuales tendrá libre acceso.
- Cumplir con la entrega oportuna de la documentación exigida por el Cliente.

Adicionalmente todas las áreas tendrán funciones inherentes a la gestión de Calidad las cuales son las siguientes:

5.2.5. Gerente de proyecto

- Validar el Plan de Gestión Control de calidad del Proyecto e impulsar su implementación.
- Aprobar la codificación de un documento nuevo, hasta que sea aprobado oficialmente por el Área de Calidad del Cliente.
- Aprobar la selección de los subcontratistas y/o proveedores necesarios.
- Realizar el seguimiento de las no conformidades mayores detectadas en la gestión y/o en la ejecución.
- Aprobar las acciones preventivas y correctivas planteadas durante la ejecución.

5.2.6. Gerente de construcción / Ingeniero residente

- Elaborar los Procedimientos de Construcción en coordinación con Oficina técnica y el Área de Control de Calidad.
- Control permanente de la Calidad en los procesos de construcción.
- Emitir el Requerimiento de Obra, en el cual debe ir incluido la solicitud de Certificados de Calidad, Calibración y Ensayos cuando aplique, adjuntando la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente cuando sea necesario.
- Aceptar o rechazar un suministro proveniente de almacén o el servicio ejecutado por un subcontratista cuando no cumpla con la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
- Detectar y analizar posibles causas de No-Conformidades.
- Coordinar con el jefe / Responsable de calidad de obra el tratamiento de las No-Conformidades y ejecutar las acciones correctivas acordadas.
- Implementar las acciones preventivas propuestas para eliminar las causas de posibles No-Conformidades.
- Asegurar que los suministros solicitados se encuentren en buen estado de almacenamiento.
- Asegurar que siempre se esté trabajando con la información actualizada y aprobada.

5.2.7. Jefe de oficina técnica

- Recibir, clasificar, controlar y actualizar la documentación técnica emitida por el Cliente y distribuirla oportunamente al personal responsable de cada área.
- Aplicar el Procedimiento de Control de Documentos.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	13 de 21

- Preparar y administrar las solicitudes de información al Cliente o Supervisión como: RFI (Request for Information), Consultas de Ingeniería, en relación a las consultas de carácter técnico durante el desarrollo del Proyecto.

5.2.8. Jefe de seguridad, medio ambiente y responsabilidad social

- Verificar la Calidad de los elementos de protección personal y grupal que se usen.
- Verificar que las empresas que usen equipos radioactivos, entreguen los permisos y licencias correspondientes actualizadas. Manejar, embalar, almacenar y entregar suministros que han sido aceptados en la inspección y ensayo en la recepción.
- Almacenar equipos de medición y ensayo aprobados por el responsable del Área de Construcción y del Área de Calidad.

5.2.9. Jefe de topografía

- Elaborar el informe con los cálculos y planos topográficos.
- Realizar el aseguramiento y control de la línea base de los trabajos Topográficos.
- Coordinar y planificar la ejecución de trabajos de campo.
- Administrar la información de datos de campo.
- Establecer las normas de control de toma de datos en el proyecto.
- Verificar el correcto replanteo topográfico en campo previo a la ejecución de los trabajos de movimientos de tierras.
- Verificar el cumplimiento de la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
- Coordinar constante con los topógrafos y cadistas para realizar las propuestas de mejora y el levantamiento de las observaciones emitidas por el cliente.
- Desarrollar y mantener al día los programas de medición de avances y sus respectivos análisis.
- Mantener en buen estado de operación el instrumental de topografía efectuando las coordinaciones. respectivas a fin de mantener el equipo calibrado.
- Control de volúmenes de voladura, rellenos y desmonte.

6. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD

6.1. Planificar la calidad

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, el Cliente proveerá la información básica en la zona del Proyecto tal como:
 - Planos topográficos finales (si hubieran sido modificados).
 - Memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño del cliente.
 - Ubicación de las zonas de trabajo.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	14 de 21

- b. Se revisa y evalúa la información proporcionada por el Cliente y complementando con información recopilada en campo (observaciones), se define algunos alcances no contemplados en los términos de referencia del Proyecto. La revisión de información conforma la base de análisis para concretizar la ejecución de dicho Proyecto.
- c. Se elabora un Plan de Trabajo, para identificar los procesos del Proyecto. La Planificación de Calidad se realiza teniendo en cuenta los procesos, para los cuales se analiza y miden las entradas para obtener un producto a satisfacción del Cliente.
- d. Se realiza la programación a tiempos determinados de los trabajos que se van a desarrollar y se identifican las restricciones que tiene cada área.
- e. Elaborar la documentación operativa aplicada para este Proyecto y presentarla al Cliente para que sea aprobada:

Procedimientos operativos a desarrollar en el proyecto se presentan en el **ANEXO 1**.

Se considerarán como Registros de manejo **Interno** para este Proyecto los siguientes: Reportes, listas, informes, registros de laboratorio, actas, RFI'S, Instrucciones de Campo, Transmittals, etc. y como registros **Externos**: Certificados, documentos del Cliente como certificados de calidad de los productos.

Estos documentos serán fácilmente identificables, trazables y serán documentos abiertos, en constante cambio de acuerdo a las actividades y condiciones del Proyecto.

- f. Se difundirá los documentos del SGC mencionados en el punto (4.3).
- g. Para la realización de documentación se usara la infraestructura necesaria como: campamentos, servicios asociados, equipo para los procesos (computadoras), servicios de apoyo (transporte, comunicación, sistemas de información).

6.2. Control de calidad

Durante la ejecución del proyecto se realizará lo siguiente:

- 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 a las condiciones del Proyecto.
- Se identifican y documentan los métodos y ensayos de control de calidad que se realizan en la obra, de acuerdo a la normativa vigente.
- 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.
- Se identifican todos los controles que se realizarán durante la ejecución de este proyecto, los cuales serán registrados mediante los formatos proporcionados y aprobados por el cliente.
- Todos los resultados de ensayos ejecutados en el campo y/o laboratorio, serán registrados en los formatos aprobados para la obra, los que serán archivados diariamente en el área de Control de Calidad.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	15 de 21

- 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 generada en obra estará bajo la responsabilidad del área correspondientes.

Paralelamente el área de control de calidad deberá realizar las siguientes actividades:

- Se realizará el listado de certificados de materiales.
- Al cliente se retroalimentará el avance del proyecto mediante reportes, entre estos están:
 1. Reportes Semanales.
 2. Reportes de Avance Mensual.

6.3. Producto entregable: Pampa del toro RII P47 – Construcción de diques y protección de taludes

Se presentan los siguientes entregables con las siguientes operaciones:

6.3.1. Protección de diques:

- A) Desbroce y limpieza: se realizará el retiro de todo el material no pertinente al dique de tal forma que este pueda estar apto para la colocación del geotextil.
- B) Perfilado, afirmado y compactado: Se procederá a realizar el perfilado del dique siguientemente de la colocación del material de afirmado y luego se procederá a la compactación.
- C) Colocación de geotextil: se realizará la colocación del geotextil en el talud que se del lado del cauce según las especificaciones del material y las longitudes de dique.
- D) Colocación del material enrocado: Se procede a la colocación de enrocado con piedra acomodada.

6.3.2. Diques de tierra

- A) Trazo y replanteo: Se realiza el calculo de la zona de trabajo y se adapta a las nuevas medidas.
- B) Desbroce y limpieza: se realizará el retiro de todo el material no pertinente para iniciar la construcción del terraplén.
- C) Construcción del terraplén: Se realizará traslados de material de la zona (movimientos de tierras) a zonas específicas para la conformación del terraplén. Se realiza la colocación del material en la zona formar el dique y se procede a realizar la humectación de la zona para el conformado. Las capas de colocadas en el dique se compactan y se procede a realizar las formaciones del talud. Se realiza las compactaciones adicionales para dar la forma al dique.
- D) Afirmado y compactado (incluye la corona): Se procederá a colocar el material de afirmado y luego se procederá a la compactación en la parte de la corona y todo el perfil del dique.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	16 de 21

- E) Colocación de geotextil: Se realizará la colocación del geotextil en el talud que se del lado del cauce según las especificaciones del material y las longitudes de dique.
- F) Colocación del material enrocado: Se procede a la colocación de enrocado con piedra acomodada.

6.3.3. Protección de cauce y cimentación de estructura de acueducto

- A) Desbroce y excavaciones: Se realizar el desbroce y limpieza de las zonas cercanas a los pilares con el objetivo de poder realizar excavaciones para la realización de los perfilados y compactados.
- B) Perfilado y compactado de la zona: se procederá a realizar el perfilado con maquinaria, se humectará y se colocará las capas de tierra hasta lograr los espesores con compactación según especificaciones técnicas del proyecto.
- C) Colocación de enrocado: Se colocará material enrocado para la protección del cauce y los pilares, también se adicionará arena y se compactará.

6.3.4. Construcción de desvío de la vía existente.

- A) Corte y nivelado: Se realizarán los cortes y nivelados del terreno de tal manera que se formen las bases de la vía de acceso.
- B) Perfilado y colocación de capas: se realizará el perfilado del terraplén y se colocaran las capas según la especificación técnica, estas serán humectadas y compactadas hasta que se logre llegar a la nivelación adecuada en la especificación técnica.
- C) Colocación afirmado: se realizara la colocación de material de afirmado y se compactara la zona de plana del terraplén.

6.3.5. Procesos de liberación de las construcciones

- A) Liberaciones dimensionales: Se inspeccionarán todos los trabajos para garantizar que constituya una base firme para las construcciones.
Cualquier área que se observe como excesivamente blanda deberá ser excavada y conformada o removida, y se debe colocar materiales adecuados de conformidad con los requerimientos de densidad seca máxima/humedad óptima del proyecto.
- B) Ensayos de laboratorio: Se presentarán a la vez los ensayos realizados a los agregados con la finalidad de que estos cumplan con la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente.
Cada ensayo de laboratorio debe cumplir con las especificaciones de las referencias normativas como las ASTM entre otras.
- C) Caminas de inspección ordinaria: Se realizarán pre caminatas por parte del Ingeniero / Supervisor QC previas a la caminata de entrega de área y posteriormente se coordinará para la realización de las caminatas de entrega diaria de área entre un representante del Instalador y el Cliente, pudiendo incrementarse con los técnicos de QC de obra para el mejor desempeño y rendimiento de entregas.
- D) Liberación de materiales de dique
El material que se emplee en la construcción de los diques deberá provenir de las excavaciones, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas. Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:
 - % Máximo de fragmentos de roca > 7.62 cm: 15%

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	17 de 21

- Índice de Plasticidad: 5% máx.
- Desgaste de los Ángeles: 60% máx.
- Tipo de Material: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A-3

Tabla 8 Granulometría del material para conformación del dique

Tamaño del Tamiz (mm)	% que pasa
101.6	85 – 100
63.5	70 – 95
38.1	60 – 90
12.7	45 – 85
4.75	30 – 75

Tamaño del Tamiz (mm)	% que pasa
0.45	15 – 45
0.075	5 - 10

E) Liberación de Material para afirmado de rodadura
Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

- Límite Líquido: 35% máx.
- Índice de Plasticidad: 4 - 9%
- Desgaste de los Ángeles: 50% máx.
- CBR: 40% mín. (Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1")

Tabla 9 Granulometría del material de afirmado para corona

Tamaño del Tamiz (mm)	% que pasa
50.0	100
37.5	95 - 100
25.0	90 – 100
19.0	65 – 100
9.50	45 – 80
4.75	30 – 65
2.00	22 – 52
0.425	15 – 35
0.075	5 - 20

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	18 de 21

7. APLICACIÓN DE CONTROL DE CALIDAD EN LOS RECURSOS A UTILIZAR EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

La calidad de la Obra estará directamente vinculada tanto a la calidad de los recursos empleados como a la calidad del proceso constructivo.

Por su importancia, en primer término, trataremos en forma independiente sobre el Aseguramiento y Control de Calidad a aplicar en los recursos que se utilizarán durante el proceso constructivo.

7.1. Control de calidad de los recursos humanos

Afirmamos que la base fundamental de todo proceso productivo está respaldada por la calidad de sus Recursos Humanos.

a. Capacitación del personal:

La base fundamental de la calidad es la capacitación. Por muy bueno que sea el Sistema de Gestión de Calidad, si el personal no está suficientemente capacitado el sistema no funcionará.

b. Selección del Personal:

El personal que realice trabajos del proceso constructivo debe ser competente en cuanto a educación, formación, habilidades y experiencias apropiadas para que no pueda afectar la calidad.

En consecuencia, una buena selección del personal contribuye en forma favorable y significativa en la calidad del proceso constructivo.

7.2. Control de calidad en los materiales a instalar

El cliente proporcionará los materiales para la instalación necesaria para completar la obra y está indicado en el Alcance de la Obra.

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. Cantidad Necesaria

El de Control de Calidad y Residencia AJANI, previo a la realización de los trabajos, deberá asegurarse que el área de Almacén debe de contar con la cantidad necesaria de materiales y equipos para la completa ejecución de la totalidad de los trabajos, de ser necesario se deberá adquirir en forma oportuna la diferencia. Como se ha manifestado, la diferencia de cantidades y/o cualquier material adicional que se requiera deberá ser suministrada por el CLIENTE.

	Sistema Integrado de Gestión	L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad	Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes	Fecha:	12-05-2022
		Página:	19 de 21

c. Condiciones de Almacenamiento

El almacenamiento de los materiales será exclusivamente de parte del cliente, dependerá de sus características y se regirán según las normas de seguridad y calidad, que garanticen su correcto almacenamiento hasta que sea demandado por la Obra.

7.3. 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

Para el desarrollo de los trabajos topográficos de la Obra, se ha considerado contar con el siguiente equipo:

ITEM	CERTIFICACION	DESCRIPCION DEL EQUIPO
01	SI	Estación Total
02	SI	Accesorio Complementarios

Los equipos de precisión extra que se usen serán presentados en la lista de equipos de precisión del proyecto.

8. CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

8.1. Normatividad

El Proceso Constructivo se rige por parte de las especificaciones técnicas. Por lo tanto, el responsable de control de calidad deberá asegurar el cumplimiento de los mismos durante el Proceso Constructivo.

Si durante el desarrollo de los trabajos AJANI SAC. tuviera que hacer modificaciones en la Obra, las ejecutará previa aprobación por parte del cliente, procediendo luego a registrar las modificaciones 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.

AJANI SAC., es responsable de la corrección electrónica de los Planos As Built.

8.2. Procedimientos en ejecución

Definimos el procedimiento de ejecución como la forma metodológica y secuencial en que se deberán realizar un conjunto de actividades en concordancia con la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño especificaciones técnicas, (RFI) por el Cliente y los Planos, de manera que nos permitan cumplir con hacer realidad (producir) uno de los tantos procesos o partidas que forman parte del Proceso Constructivo. Todos los procedimientos deben establecerse por escrito y capacitar al personal involucrado antes de iniciar la tarea.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	20 de 21

Dadas las características de la Obra, tendrán singular importancia durante el desarrollo de los trabajos los siguientes procedimientos específicos en el **ANEXO 1**.

8.3. Protocolos y registros

Documentación generada con la finalidad de dejar por escrito las condiciones encontradas en cada trabajo antes, durante y al finalizar su proceso constructivo, el cual será preparado por personal de control de calidad del contratista, suscrito por los responsables de ejecutar y verificar la tarea por parte del contratista y por parte de la supervisión del cliente del proyecto

Los protocolos y registros que van a utilizar en el proyecto se describen en el **ANEXO 1**.

Definimos las Inspecciones como el conjunto de acciones que debidamente programadas se realizan para hacer el seguimiento, verificar el cumplimiento de los procedimientos y evidenciar la conformidad del proceso constructivo con los requisitos establecidos en los Planos y la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño (RFI) del cliente. La inspección se hará a una meta parcial o total del proceso. Las Inspecciones deben quedar registradas por escrito y contar con la aprobación del cliente del proyecto.

8.4. Ensayos de laboratorio y campo

Los Ensayos de campo o laboratorio son pruebas estandarizadas de medición que se aplican a los materiales en estudio y tienen como objetivo determinar las propiedades y su comportamiento físico mecánico. Los ensayos de campo y Laboratorio, se desarrollan una vez concluida cada actividad y son realizados en comparación con el parámetro del RESUMEN DE FRECUENCIA DE ENSAYOS presentado y APROBADO por el cliente del proyecto.

La relación de ensayos de campo y laboratorio serán:

1. Ensayos en Campo:

1.1. Mecánica de Suelos:

- Densidad de In Situ método cono de arena norma ASTM D-1556.
- Densidad de In Situ método de reemplazo de agua norma ASTM D-5030.
- Densidad de In Situ método Densímetro Nuclear norma ASTM D-2922.

2. Ensayos en Laboratorio:

2.1. Mecánica de Suelos:

- Análisis Granulométrico por Tamizado, norma ASTM D 6913.
- Contenido de Humedad en Suelos, norma ASTM D 2216.
- Límite Líquido, Límite Plástico e Índice de Plasticidad, norma ASTM D 4318, 4319.
- Ensayo de Proctor Standard, norma ASTM D 698.
- Ensayo de Proctor Modificado norma ASTM D1557.
- Corrección del peso unitario y contenido de humedad de suelos que contienen partículas de sobre tamaño, norma ASTM D 4718.

	Sistema Integrado de Gestión		L1-PLA-CC-CI-001	
	Plan de calidad		Revisiones:	0
	Pampa del toro RII P47 – Construcción de Diques y protección de taludes		Fecha:	12-05-2022
			Página:	21 de 21

- Determinación de la Gravedad Específica de Partículas Sólidas, norma ASTM D 854

9. TERMINO DE OBRA

El Termino de Obra comprende de las siguientes actividades:

9.1. Punch list o lista de observaciones

Concluidos los trabajos en los diferentes frentes, se realizarán caminatas de entrega (REGISTRO DE CAMINATAS Y PUNCH LIST), donde se registrarán las observaciones si las hubiera y las cuales deben ser levantadas de acuerdo a las fechas pactadas en la caminata, finalmente levantadas estas observaciones a satisfacción del cliente y a la memoria descriptiva, procedimientos y de acuerdo a lo requerido según diseño (RFI) del cliente y Diseño de Planos; el cliente aceptará los trabajos quedando bajo la garantía de la obra.

9.2. 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 Oficina Técnica AJANI SAC. en archivos electrónicos en formato nativo e impreso en formato A1.

9.3. Dossier de calidad

Al finalizar el Proyecto se entrega al CLIENTE el DOSSIER DE CALIDAD según lo indique el Contrato; el contenido del QC INDEX, será el siguiente conforme aplique a lo desarrollado en el Proyecto:

ANEXO 1

ITEM	PROCEDIMIENTO
AJANI-SGC-PROCEDMT-01	Construcción y Mantenimiento de Accesos.
AJANI-SGC-PROCEDMT-02	Des colmatado de material orgánico.
AJANI-SGC-PROCEDMT-03	Excavación de material.
AJANI-SGC-PROCEDMT-04	Liberación de conformado de terraplén.
AJANI-SGC-PROCEDMT-05	Colocación de geotextiles
AJANI-SGC-PROCEDMT-06	Colocación de Rellenos - Enrocados
AJANI-SGC-PROCEDMT-07	Preparación de perfilado y compactado.