



MINERIA

Compañía Minera del Pacífico

TIA 2010-08

**PLANTA DE TRATAMIENTO DE RECHAZOS
EN PLANTA DE BENEFICIO MINA LOS COLORADOS**

CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL PROYECTO

A	08-05-11	Para Comentario	C.V.	G.S.	H.L.	H.L.	E.G.C.	E.G.
<i>Versión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Emitido para</i>	<i>Preparó</i>	<i>Jefe Disc.</i>	<i>Jefe Área</i>	<i>Jefe Proy.</i>	<i>Jefe Proy.</i>	<i>Jefe Unidad</i>
2023 QP16 OC4531078658 No. Proyecto	 CAD CAE INGENIERIA LTDA.	CAD CAE Ingeniería Ltda					CAP-MINERÍA	
		Nº DOC. CONSULTOR 2023-23-PR-001					Página 1 de 18	
		Nº DOC. CAP MINERÍA					REV. A	

Item	Título / Title	Página / Page
	Tabla de Contenidos	2
1.0	OBJETIVO	3
2.0	ALCANCE	3
3.0	DEFINICIONES	5
4.0	REFERENCIAS	6
5.0	RESPONSABILIDADES	6
6.0	REQUISITOS	9
7.0	ANEXOS	12

1.0 OBJETIVO

Uno de los objetivos principales en el Proyecto “Planta de Tratamiento de Rechazos en Planta de Beneficio Mina los Colorados” de CAP Minería, es el lograr calidad en la construcción, a través del uso de personal capacitado, planificación adecuada, equipos y herramientas satisfactorias, planos y especificaciones del Proyecto actualizados y supervisión y dirección técnica apropiadas, de acuerdo con métodos, técnicas y prácticas de construcción probadas. La verificación de la calidad en la construcción se logra mediante inspecciones, auditorías, pruebas y monitoreo de las actividades de trabajo, las cuales quedarán indicadas en la documentación diseñada para ello, de tal forma de dejar constancia escrita de los controles hechos.

La intención del plan de control de calidad es la de asegurar que la calidad vaya incorporada al trabajo para así establecer confianza de que el trabajo se está realizando apropiadamente y está siendo documentado. Cualquier operación nueva es observada o inspeccionada con antelación para asistir a los supervisores y equipos de trabajo en el entendimiento de los requisitos y en lograr trabajos de calidad. La frecuencia de las observaciones e inspecciones de seguimiento quedarán establecidos en los procedimientos específicos de las actividades. El énfasis está en la calidad del trabajo en sí mismo antes que en generar documentación excesiva.

2.0 ALCANCE

General

La fabricación y suministro del Proyecto “Planta de Tratamiento de Rechazos en Planta de Beneficio Mina los Colorados” de CAP Minería será suministrado por la empresa PME, quien ejecutara los trabajos de acuerdo a las Normas y estándares de ambas empresas y que quedará materializado en el desarrollo del presente Documento.

En el desarrollo de la obra suministro, fabricación y montaje de Planta de Tratamientos de rechazos de Mina Los Colorados, convergen las disciplinas civil, estructura, mecánica, eléctrica e instrumentación. La que se orientan al levantamiento en las dependencias de la Mina Los Colorados de una planta de beneficio del procesamiento complementario de los rechazos generados por la planta, donde se incluyen la producción de pre concentrados a través de Alimentación, concentración primaria y secundaria, carguío directo sobre camiones y retiro de los rechazos.

Para lograr el objetivo operacional, la planta fue diseñada para alimentar a las áreas de concentración primaria y secundaria a través de correas transportadoras, que llevan el material desde la tolva de emergencia actual. Las áreas de concentración se encuentran emplazadas en dos edificios independientes de estructura, en la cual operan simultáneamente tolvas de alimentación, tambores de concentración magnéticos,

alimentadores vibratorios y una serie de correas transportadoras que derivan el producto clasificado o el rechazo en las direcciones finales correspondientes.

El producto se deposita al final de la línea en una tolva de carguío de camiones o en una pila de acopia libre de emergencia. El rechazo a su vez es derivado a la pila de acopio de rechazos definido por la compañía. El listado de los equipos a inspeccionar se indica en el anexo 7.1 (Listado de equipos).

Técnico

Los alcances técnicos y de calidad están establecidos en los documentos de diseño preparados por ingeniería de Proyecto e Ingeniería de Terreno. Estos serán los criterios usados para las actividades de Construcción. Estos documentos pueden tener la forma de requisiciones de materiales/equipos, especificaciones, hojas de información, planos, contratos, cambios y modificaciones relacionadas.

El criterio de aceptación usado para la Verificación de la calidad y las Inspecciones de Monitoreo se definen en los documentos de diseño. Estos documentos, más los códigos aplicables referenciados se utilizan como criterio de observación de los materiales y las operaciones de trabajo.

La calidad de los trabajos llevados a cabo por los subcontratistas en este Proyecto de Construcción, será de responsabilidad directa de ellos y PME, por lo cual se realizará la vigilancia, monitoreo y revisión de la documentación que generen. Contractualmente quedará establecido el compromiso del cumplimiento de todos los requerimientos del Proyecto.

Distribución y Control del Plan de Calidad

Este Plan se encontrará bajo el control de Jefe Departamento Técnico QA/QC, quien a través del Departamento de Control de Documentos, en el proceso de preparación, aprobación y recepción, incluyendo las revisiones y modificaciones, procederá de la siguiente forma:

- a) Mantendrá una bitácora actualizada, de las revisiones realizadas al documento.
- b) Mantendrán listas de distribución de Copias controladas del Plan.
- c) Tendrá en archivo el documento original, las revisiones y enmiendas hechas al Plan.
- d) Controlará estrictamente el retiro de copias controladas, obsoletas para su destrucción.
- e) Mantendrá siempre un archivo electrónico del Plan para el Proyecto.

Las revisiones de este documento serán hechas por el Jefe de Proyecto, el Jefe de Ingeniería y Diseño, Calidad y el Cliente, de tal manera de materializar el acuerdo y compromiso global.

Se mantendrá el original y sus revisiones archivadas hasta el término de las Garantías contractuales para con nuestro Cliente, posterior a lo cual, podrá ser destruido.

Organización

Se adjunta documento esquemático de la organización del Proyecto (Anexo 7.2), para el entendimiento de la distribución de responsabilidades y departamentos involucrados en el compromiso del aseguramiento de Calidad.

Exclusión

Se excluye del alcance de este plan de calidad lo siguiente:

- Excavaciones, Movimientos de tierra y compactación.
- Implementación de sistema de control Scada.
- Implementación de Sistema de protección y control de incendio

3.0 DEFINICIONES

Cliente:	CAP Minería
QA/QC:	Aseguramiento y Control de Calidad.
Áreas:	El Proyecto estará dividido en cuatro especialidades Civil Estructural Mecánica Piping Electricidad Instrumentación
FMR:	Requisición de Materiales por diseño

4.0 REFERENCIAS

Para elaborar este plan de aseguramiento de calidad, las fuentes documentales que han sido empleadas son las que se citan a continuación:

4.1. Especificaciones emitidas en la etapa de Ingeniería Básica del Proyecto.

- 2023-10-ET-001, Estaciones de polines.
- 2023-10-ET-002, Sistema de Agua y Aire.
- 2023-10-ET-004, Abatimiento de polvo
- 2023-10-ET-005, Equipos Mecánicos.
- 2023-21-ET-002, Movimiento de Tierra.
- 2023-22-ET-001, Elementos prefabricados de Hormigón.
- 2023-23-ET-001, Estructuras de Acero
- 2023-30-ET-001, Equipos Principales.
- 2023-30-ET-002, Sala Eléctrica.
- 2023-30-ET-003, Cables de Fuerza y Control.

4.2. El presente documento se aplica al diseño y construcción de la planta propuesta en los siguientes planos:

- a. 2023PME10CMP QP16.
- b. DIS-2023-001-REV-13.
- c. DIS-2023-002-REV-13.
- d. DIS-2023-003-REV-13.
- e. Listado de Planos de Ingeniería Básica.

5.0 RESPONSABILIDADES

Gerente General

El gerente general es el responsable de asegurar la implementación global del programa de control de calidad de la construcción del Proyecto y de garantizar la efectividad del sistema de verificación de calidad utilizado en el Proyecto.

Jefe Departamento Técnico QA/QC

Será el responsable de desarrollar, distribuir y Controlar este Plan e implementar un plan de auditorías al programa de Calidad, para asegurar que el sistema de calidad de construcción se esté aplicando efectivamente.

Desarrollar los procedimientos e instrucciones específicas de la obra que se requieran para implementar el Plan de Calidad del Proyecto.

Desarrollará los programas de entrenamiento al personal de tal manera de entregar los conocimientos de este plan, políticas y filosofías del aseguramiento y control de la calidad.

Jefe de Proyecto JP

Es el responsable de monitorear y ejecutar la implementación del sistema y programa de calidad de Construcción para todo el Proyecto a través de los Jefe de Especialidad y Supervisores de Especialidad de las diferentes áreas del Proyecto.

El Jefe de Proyecto tiene la responsabilidad de interpretar los requerimientos establecidos en los documentos de diseño respecto de los trabajos realizados por construcción y los subcontratistas.

El JP es responsable de la identificación de los puntos de prueba y espera basado en las especificaciones y los requisitos de códigos y puede usar discreción en la selección de puntos de testificación y de espera adicionales que excedan dichos requisitos.

El JP es responsable de determinar otros ítems o actividades de trabajo que serán inspeccionadas, además determinará la frecuencia de las inspecciones en proceso y los documentos de inspección requeridos.

El JP es responsable de desarrollar procedimientos específicos del Proyecto que definan el desarrollo de las inspecciones de calidad requeridas.

Identificar y mantener los registros de Verificación de Calidad de la obra, a través de toda la fase de construcción del Proyecto

Jefe de Ingeniería y Diseño

Recibir, controlar y distribuir los documentos de ingeniería en obra.

Establecer la coordinación con las entidades de ingeniería responsables del Proyecto.

Realizar las cubicaciones y FMR's de los materiales y equipos permanentes del Proyecto.

Llevar el avance físico de los trabajos efectivamente realizados, en coordinación con el Jefe de Proyecto, para ser entregados al departamento de Programación.

Preparará los documentos de Ingeniería que indiquen algún cambio en el diseño del Proyecto.

Jefe Departamento de Producción JDP

El JDP es responsable de implementar el plan de inspecciones y pruebas de control de calidad como se ha delineado en los procedimientos del Proyecto en las disciplinas y subcontratos que les corresponda vigilar.

El JDP es responsable de estar al tanto del programa de construcción y los cambios en asignaciones de trabajo para minimizar cualquier impacto sobre el avance de las obras de los puntos en espera.

Llevará a cabo inspecciones, exámenes y pruebas para verificar la calidad del trabajo y proporcionar dirección técnica.

Interpretará los requisitos que aparecen en los documentos de diseño.

Ejecutará las inspecciones de calidad y preparará reportes de materiales y equipos comprados por PME para la construcción permanente. También, hará seguimiento al Departamento de Compras y Bodega por reparaciones o cambios cuando se requiera.

Establecerá y mantendrá el sistema de calidad para controlar los ítems significativos que no cumplan con las normas establecidas para el Proyecto.

Establecerá y mantendrá el programa para calibración y control de equipos de medición y pruebas.

Jefe de disciplina

El Jefe de especialidad es responsable de asegurar que los requisitos de control de calidad que se identifican en el plan de control de calidad son respetados y ejecutados por los supervisores de disciplina o subcontratistas bajo su responsabilidad cuando se estén ejecutando las actividades de construcción clasificadas como instalaciones permanentes.

Dará las facilidades correspondientes para que su personal reciba el entrenamiento adecuado y para la ejecución de auditorías a su gestión y documentación.

Contará con el personal suficiente e idóneo para realizar el seguimiento de materiales de patios y bodega, asesorando y coordinando con bodega una fácil identificación y orden para sus respectivas áreas.

Contará con el personal suficiente e idóneo para vigilar, supervisar y coordinar los trabajos de construcción propios y de los subcontratistas de su área.

Supervisor de disciplina

Son los encargados de ejecutar los trabajos de acuerdo a diseño del Proyecto y Plan de Calidad, asegurando que la ejecución y cumplimiento queden respaldados en los documentos creados para cada actividad y disciplina.

Se asegurará que todo su personal a cargo cuente con toda la documentación de Proyecto, Plan de Calidad y Procedimientos y Protocolos de Construcción para su estudio y correcta ejecución.

Serán los directos responsables de cumplir, respetar y coordinar todos los puntos de inspección, verificación, puntos de espera según requerimientos de ingeniería, indicados en los documentos de Calidad, Procedimientos y Listas de Comprobación contenidos en ellos.

5.0 REQUISITOS

Definición del Sistema

La intención del Sistema de Calidad es “Construir Calidad en el Trabajo” e infundir confianza en que el trabajo se está ejecutando y documentando de manera apropiada. Toda operación nueva se observará e inspeccionará desde su inicio para ayudar a los Supervisores y a las cuadrillas en la comprensión de los requisitos y en el desarrollo del trabajo de calidad.

La frecuencia de las observaciones e inspecciones dependerá del grado de confianza logrado por el grupo y su supervisor. El énfasis debe estar puesto más en la calidad del trabajo en sí, que en una documentación excesiva.

El propósito de la inspección y vigilancia es para confirmar que las actividades de construcción son ejecutadas de acuerdo a los planos y especificaciones y procedimientos aprobados. Para hacer esto, las inspecciones y vigilancia monitorean el desempeño de construcción y los subcontratistas en las áreas.

Los siguientes hitos a describir, serán desarrollados individualmente y específicamente como procedimientos de Construcción. Estos serán los puntos a controlar, como compromiso ante nuestro cliente para garantizar la Calidad total de Construcción, por lo tanto en este documento sólo se indicará la definición genérica del ítem.

Control de Documentos (Sección 1.2)

Será el sistema por intermedio del cual se controlarán los documentos de diseño y los cambios que sufren durante la fase de construcción, de modo de asegurar que se usen las versiones más recientes de los planos, especificaciones de diseño e instrucciones, tanto para la construcción como para la inspección y pruebas.

Control de Materiales (Sección 1.3)

Este instructivo describirá el sistema de Calidad que asegure que los materiales usados en la construcción sean adquiridos, recibidos, almacenados, mantenidos y entregados a terreno de acuerdo con los requisitos especificados.

Control de Elementos deficientes (Sección 1.4)

Este documento describirá el sistema de calidad de construcción para controlar los ítems considerados deficientes por parte del Jefe de Proyecto o Gerente General.

Equipos de Medición y Prueba (Sección 1.5)

Este procedimiento describirá el sistema de calidad relacionado con la calibración y control de los equipos de medición y prueba que se usen para la verificación del trabajo de Construcción.

Verificación de Calidad (Sección 1.12)

En él se describirá el sistema usado por construcción para planificar y llevar a cabo las inspecciones, pruebas, revisiones y puntos de espera con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de calidad e ingeniería.

Conservación de Registros (Sección 1.6)

En él se desarrollarán y establecerán los requisitos para controlar, conservar y transferir al Cliente los registros de calidad de construcción.

Auditorías (Sección 1.7)

Este instructivo proporciona los requisitos y métodos para planificar, ejecutar, informar y cerrar auditorías de obra de construcción.

El propósito de estas auditorías es evaluar la implementación del sistema de Calidad de construcción descrito en este Plan.

Control de Subcontratistas (Sección 1.9)

En este documento se describirá el sistema de calidad para llevar a cabo las vigilancias a los subcontratistas, quienes que por contrato deben implementar un programa de calidad basado en el modelo de este plan y Normas ISO 9000, el cual estará sujeto a aprobación y revisión de PME.

El propósito de las inspecciones es confirmar que los subcontratistas involucrados en la construcción se rijan por las disposiciones del contrato respectivo. Las vigilancias deben monitorear el desempeño de los subcontratistas en el área de:

- Actividades de construcción.
- Inspecciones programadas.
- Examen y control de pruebas.
- Calificación y certificación de Soldadores y personal para ensayos no destructivos.
- Equipos de Medición y Prueba.
- Control de Materiales.
- Control de ítems deficientes
- Control de documentos y registros de diseño.
- Control de procesos especiales.

7.0 ANEXOS

ANEXO 7.1. LISTADO DE EQUIPOS A INSPECCIONAR

1.1. EQUIPOS DISPUESTOS POR CAP, COMPRADOS A VALLENAR IRON

Descripción	Cant.	Denominación PME	FS CAP
Tambores magnéticos DFA 25 36"x72"	10	DFA-01 @ 10	FS 54-3452 @ 3461
Gabinetes tambores magnéticos DFA	10	GDFA-01 @ 10	-----
Pesómetro CT-2, CT-7, CT-13 y OC-3	04	PES-01 @ 04	-----

1.2. EQUIPOS DEFINIDOS POR DISEÑO.

1.2.1. CINTAS TRANSPORTADORAS

Descripción	TAG. PME	FS CAP	Largo, m	Inclinaci ón o	Altura m
Correa Transportadora 36",T.		FS 54-2780A	11	0	0
Correa Transportadora 36"	CT 01	FS 54-2781	37	4°	3
Correa Transportadora 36"	CT 02	FS 54-2783	58	18°	15,0
Correa Transportadora 36"	CT 03	FS 54-2785	32	0°	0
Correa Transportadora 36"	CT 04	FS 54-2791	28	0°	0
Correa Transportadora 36"	CT 05	FS 54-2792	28	0°	0
Correa Transportadora 36"	CT 06	FS 54-2793	62	18°	15,0
Correa Transportadora 36"	CT 07	FS 54-2788	32	18°	4,5
Correa Transportadora 36"	CT 08	FS 54-2789	35	18°	10,8
Correa Transportadora 36"	CT 09	FS 54-2790	35	18°	11,9
Correa Transportadora 36"	CT 10	FS 54-2795	28	0°	0
Correa Transportadora 36"	CT 11	FS 54-2796	28	0°	0
Correa Transportadora 36"	CT 12	FS 54-2787	33	0°	0

Correa Transportadora 36"	CT 13	FS 54-2782	43	10°	7,4
Correa Transportadora 36"	OC 01	FS 54-2780	48	3°	2
Correa Transportadora 36"	OC 02	FS 54-2797	48	0°	1,8
Correa Transportadora 36" Overland	OC 03	FS 54-2798	48	0°	1,8
Correa Transportadora 36"	OC 04	FS 54-2799	42	4°	3
Correa Transportadota 36"	OC 05	FS 54-2800	42	10°	5
Correa Transportadota 36" Overland	OC 06	FS 54-2786	51	0°	1,8
Correa Transportadora 36" empalme		FS 54-2801	54	18°	9
Correa Transportadota 36" Schuttle	SC 01	FS 54-2784	21	0°	0
Correa Transportadota 36" Schuttle	SC 02	FS 54-2794	21	0°	0

1.2.2. ACUMULACIÓN Y TRASPASO

Descripción	Cant.	Denomina	FS
		PME	CAP
Tolva alimentación de rechazos , 250 ton	01	BNC-01	FS 54-2015
Tolva alimentación tambores magnéticos primaria	02	BNCP-02 @ 03	FS 54-2013
Tolva alimentación tambores magnéticos secund.	02	BNCS-04 @ 05	FS 54-2014
Tolva producto final descarga a camiones 100 ton	01	BN-06	FS 54-2017
Chutes de descarga tambores CTL-1023	10	CHD-01 @ 10	-----
Chutes de descarga tambores DFA	10	CHD-11 @ 20	-----
Chute de descarga y transferencia alimentación	01	CH-21	-----
Tolvas Inferiores de descarga tambores CTL	10	TDPM-01 @ 10	-----
Tolvas inferiores de descarga tambores DFA	10	TDPM-11 @ 20	-----

1.2.3. ALIMENTADORES VIBRATORIOS

Descripción	Cant	Denomina	FS
		PME	CAP
Feeder 6`x16` descarga tolva Alimentación 100 ton	01	FE-01	-----
Feeder 6`x16` descarga tolva traspaso 250 ton	01	FE-02	-----
Feeder 96"x82" descarga a tambores conc. primaria	10	FE-04 @ 13	FS 54-3442 @ 3451
Feeder 96"x72" descarga a tambores conc. secundaria	10	FE-14 @ 23	FS 54-3452 @ 3461

1.2.4. EQUIPOS

Descripción	Cantidad	Denominación
Tambores magnéticos CTL-1023, 36"x88"	10	HSD-01@ 10
Gabinetes para Tambores magnéticos CTL-1023	10	GCLT-01 @ 10
VDF Alimentador tolva de Alimentación (250 ton y Alternativa)	02	VDF-01 @ 02
VDF alimentadores de tolva carga camión	02	VDF-03 @ 04
VDF Alimentadores CTL-1023	10	VDF05- @ 14
VDF Alimentadores DFA	10	VDF15 @ 24
VDF Alimentadores Shuttle CTL y DFA	02	VDF25 @ 26
Detector de Metales	01	DM-01
Pesómetro para ser instalado en CT 01	01	PES-05
Monorriel 6 ton. Mantenimiento Torre Shuttle 1	1	MR-01
Monorriel 6 ton. Mantenimiento Torre Shuttle 2	1	MR-02

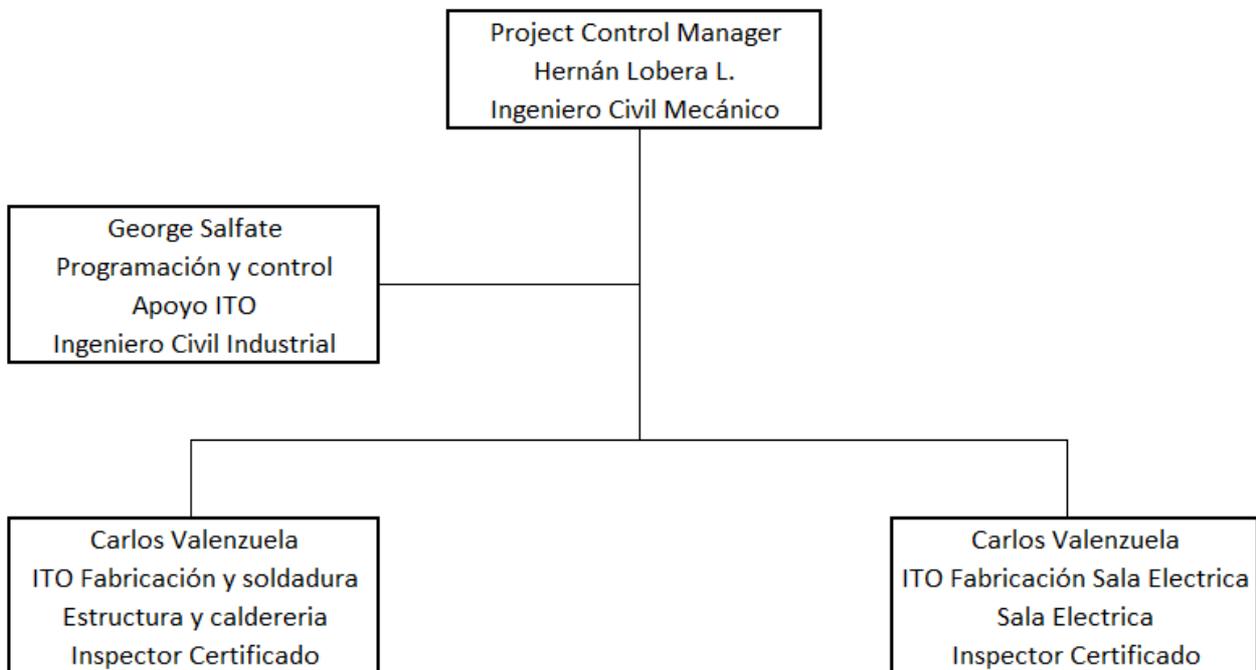
1.2.5. OTROS

- Estructuras de soportación, enrejado de correas y estructura edificio Shuttle.
- Plataformas, barandas, parrillas de piso y escaleras.
- Poleas y polines
- Losas de hormigón.
- Sala Eléctrica.

ANEXO 7.2 ORGANIGRAMA DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

ORGANIGRAMA

**INSPECCION TECNICA DE OBRA (I.T.O)
PROYECTO "PLANTA TRATAMIENTO DE RECHAZO" CAP MINERIA**



ANEXO 7.2

