



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

INSTITUTO PARA LA CALIDAD



DIPLOMATURA DE ESTUDIO EN PROJECT MANAGEMENT

TRABAJO INTEGRADOR

INTEGRANTES

Briones Zevallos, Jorge
Burga Castro, José
Delgado Yaranga, Marco
Moreno Vivanco, Bill
Salas Serrano, Elean

Lima – Perú

2022



PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Ingeniería de Detalle para la Disposición y
Almacenamiento de Relaves Espesados



TRABAJO INTEGRADOR N° 1
ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO
REGISTRO DE SUPUESTOS
PLAN DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto contempla el desarrollo de la ingeniería de detalle de los componentes para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados, como parte de la implementación de mejoras para las actividades de la Compañía Minera Polimetálica S.A., dentro de la localidad de Ámbar, provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Obtener rentabilidad del proyecto licitado; y lograr fidelización como consultora principal de la Compañía Minera Polimetálica S.A.

3. OBJETIVOS MEDIBLES DEL PROYECTO

- Cumplir con el alcance establecido en el contrato
- Culminar el proyecto sin exceder el presupuesto asignado, por el monto ascendente a \$ 474,500.00 (cuatrocientos setenta y cuatro mil quinientos con 00/100 dólares)
- Culminar el proyecto dentro del plazo contractual de ocho (8) Meses
- Lograr la fidelización del cliente por la calidad del producto entregado
- Obtener el acta de conformidad con buena calificación

4. REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO

- Cumplir con la legislación aplicable y otros requisitos.
- Desarrollo de la Ingeniería de Detalle para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados
- Se debe respetar los lineamientos señalados en las bases de licitación de Compañía Minera Polimetálica S.A.
- El proyecto debe elaborarse dentro del área de concesión de beneficio.
- Elaborar el proyecto con alta eficiencia de tal forma que no se utilice la contingencia del 8% del presupuesto del proyecto.
- Elaborar la memoria descriptiva
- Elaborar el presupuesto de obra
- Elaborar el cronograma de obra valorizado
- Elaborar el pliego de planos
- Desarrollar el Análisis de precios unitarios – APU
- Desarrollar las especificaciones técnicas



- Elaborar los manuales de operación y mantenimiento
- Elaborar los manuales de proceso constructivo
- Desarrollar y gestionar el Instrumento de gestión ambiental

5. RESTRICCIONES DEL PROYECTO

- Trabajo diurno de 8 am a 5 pm.
- Seguir la Norma Técnica Peruana (NTP)
- Seguir los lineamientos de la Dirección General de Minería (DGM)
- El cliente tiene un presupuesto de obra estimado y la ingeniería de detalle debe encontrarse dentro de ese rango.

6. FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO

- Apoyo del sponsor para trabajar con sinergia con el cliente y lograr empatía
- Mantener el personal con experiencia en el rubro durante la ejecución del proyecto
- Involucrar a los usuarios finales del proyecto por parte del cliente
- Definir y cumplir con los canales de comunicación a lo largo del proyecto.
- Identificar roles y responsabilidades en un organigrama definido

7. RIESGOS DE ALTO NIVEL

- Falta de permisos ambientales (EIA o MEIA).
- Falta de comunicación a la comunidad para inicio de estudios de campo complementarios.
- Retraso de entrega de información por parte del cliente para inicio y desarrollo del proyecto.
- Rotación del personal clave.
- Entrega fuera de tiempo de equipamiento de trabajos.
- Inclusión de Trabajos no contemplados.

8. HITOS DEL PROYECTO

Se consideran los siguientes hitos del proyecto:

- Suscripción del acta de constitución
- Inicio del plazo contractual
- Entrega de la información existente de la etapa de perfil, por parte del cliente
- Inicio de los estudios básicos complementarios



- Fin de los estudios básicos complementarios
- Entrega del diseño del Espesador de Relaves
- Aprobación del diseño del Espesador de Relaves
- Entrega del diseño del Sistema de Transporte de Relaves
- Aprobación del diseño del Sistema de Transporte de Relaves
- Entrega del diseño del Depósito de Relaves
- Aprobación del diseño Depósito de Relaves
- Entrega del producto al cliente
- Liquidación del proyecto
- Cierre del proyecto

9. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El monto contractual del proyecto asciende a \$ 474,500.00 (cuatrocientos setenta y cuatro mil quinientos con 00/100 dólares), de acuerdo a lo detallado a continuación:

- Diseño del Espesador de Relaves: \$ 208,000
- Diseño de Sistema de Transporte de Relaves: \$ 39,000
- Diseño del Depósito de Relaves: \$ 227,500

10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

La metodología que se va a implantar para la revisión de toda la documentación del proyecto entregado al cliente será la siguiente:

- Rev. B: En revisión B se emitirá los entregables para “Revisión y Aprobación del Cliente”, y sólo existirán tres respuestas por parte de Compañía Minera Polimetálica S.A.:
 - Aprobado: inmediatamente se emitirá en Rev. 0
 - Aprobado con comentarios: se levantarán los comentarios y se emitirá en Rev. 0
 - Rechazado: Se analizará los puntos observados y se corregirá lo que corresponda. Se emitirá seguidamente en Rev. C para “Aprobación del Cliente”, para luego de aprobado emitir en Rev. 0.
 - Rev. 0: Son los entregables finales resultantes del servicio de ingeniería aprobados por el cliente.
- Compañía Minera Polimetálica S.A. dispondrá de 7 días calendario para devolver los entregables en Rev. B o Rev. C con la anotación que corresponda. Pasado este plazo, de no recibirse respuesta del cliente, se dará como aprobado.



- Firma por parte del Gerente de Proyecto del cliente.

11. GERENTE DEL PROYECTO

- Gerente de Proyecto de JJEMB CONSULTORES S.A.

12. PATROCINADOR DEL PROYECTO

- Gerente General de JJEMB CONSULTORES S.A.

REGISTRO DE SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

1. SUPUESTOS

- El dólar no baje por debajo de S/. 3.60.
- Que exista estabilidad política.
- Que el cliente sea puntual en los pagos.
- Que la comunidad no paralice los trabajos complementarios de campo.
- Que el personal clave no renuncie.
- Que el cronograma no tenga reprogramaciones por motivos ajenos al proyecto.
- Desastres naturales.
- El cliente tiene un presupuesto de obra limitado y que la ingeniería debe de estar en ese rango.
- Los sistemas informáticos y hardware implementados son únicamente para cumplir con el alcance.

2. RESTRICCIONES.

- Trabajo diurno de 8 am. a 5 pm. con posibilidad de horas extras remuneradas.
- Personal clave se mantenga en la organización y continúe con el proyecto.
- El cliente no agregue más entregables a lo planificado.
- La comunidad tiene una posición neutral frente al desarrollo del proyecto.
- No se cuenta con adelanto directo.
- Existen ciertas limitaciones para los trámites con entidades.
- Algunos de los miembros del equipo realizarán trabajo remoto.

PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

1. IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS

N°	Interesado	Cargo en la Organización	Rol que desempeña	Principales Necesidades
1	Jose Burga	Gerente General (JJEMB CONSULTORES S.A)	Patrocinador que autorizo el desarrollo del proyecto	Asegurar el retorno de la inversión
2	Marco Delgado	Gerente de Finanzas (JJEMB CONSULTORES S.A)	Aprobar el flujo financiero del proyecto velando por el cumplimiento de las políticas financieras de la empresa	Conocer los detalles del flujo de caja del Proyecto Tener establecidos los riesgos financieros Velar por el cumplimiento de las políticas financieras de la empresa
3	Bill Moreno	Gerente de proyectos (JJEMB CONSULTORES S.A)	Gestor del proyecto (Inicio, Planificación, Ejecución, seguimiento y cierre)	Asegurar el cumplimiento de los entregables de acuerdo con cronograma
4	Juan Quispe	Jefe de proyectos (JJEMB CONSULTORES S.A)	Validación del proyecto y manejo del equipo de proyecto	Asegurar y validar el cumplimiento de los entregables de acuerdo con cronograma. Desarrollo del equipo de proyecto.
5	Elean Salas	Gerente de operaciones (Compañía Minera Polimetálica S.A.)	Gestor de la aprobación del proyecto	Implementación del proyecto aprobado
6	Jorge Briones	Gerente de planta (Compañía Minera Polimetálica S.A.)	Revisor y validador del proyecto	Funcionamiento del proyecto ejecutado
7	Luis Pérez	Superintendente de Medio Ambiente (Compañía Minera Polimetálica S.A.)	Fiscalizador del cumplimiento de las normas ambientales	Cumplimientos de las normas ambientales
8	Pedro Flores	Presidente de la comunidad	Representante de la comunidad	Velar por el respeto de los derechos de la comunidad.
9	Ricardo Gareca	Proveedor	Tercero contratado por la organización.	Brindar los servicios y recursos de acuerdo con el alcance del proyecto.
10	Ramiro López	Dirección General de Minería (DGM)	Fiscalizador de cumplimientos técnicos	Buscar que se cumpla lo indicado en el expediente técnico aprobado

2. ANÁLISIS DE INTERESADOS

N°	Interesado	Poder (S/N)	Urgencia (S/N)	Legitimidad (S/N)	Clasificación (de acuerdo con la dimensión)	Sustentos de la Calificación
1	Jose Burga	SI	NO	SI	4.Dominante	<ul style="list-style-type: none"> Lidera al Directorio. Recibe el reporte del gerente de proyecto Tiene representación legal.
2	Marco Delgado	SI	NO	SI	4.Dominante	<ul style="list-style-type: none"> Reporta al Directorio. Actúa permanente en varios proyectos al mismo tiempo. Es muy respetado en la organización.
3	Bill Moreno	SI	SI	SI	7.Crítico	<ul style="list-style-type: none"> Reporta al Directorio Toma decisiones en el proyecto ante cualquier solicitud o cambio inmediato Es muy respetado en la organización.
4	Juan Quispe	SI	SI	SI	7.Crítico	<ul style="list-style-type: none"> Reporta al gerente de proyecto. Toma decisiones en el proyecto ante cualquier solicitud o cambio inmediato Es muy respetado en la organización.
5	Elean Salas	SI	NO	SI	4.Dominante	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de que se cumpla con el proyecto y cumpla con su objetivo. Depende de la aprobación de la gerencia de planta Tiene responsabilidad legal
6	Jorge Briones	SI	SI	SI	7.Crítico	<ul style="list-style-type: none"> Toma decisión en el desarrollo del proyecto Tiene responsabilidad del que funcione el proyecto en su tiempo Tiene responsabilidad legal
7	Luis Pérez	SI	NO	SI	4.Dominante	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de velar por el cumplimiento de la normativa medioambiental del proyecto. Sus requerimientos deben ser tomados en cuenta ya que la futura ejecución del proyecto debe cumplir con la normativa medioambiental. Tiene responsabilidad legal
8	Pedro Flores	SI	NO	NO	1. Inactivo	<ul style="list-style-type: none"> Tiene capacidad de movilizar a la comunidad y oponerse a futuros proyectos de la unidad minera. Sus requerimientos deben ser atendidos con urgencia; sin embargo, carecen de legitimidad.
9	Ricardo Gareca	NO	NO	SI	2. Discrecional	<ul style="list-style-type: none"> El proveedor no cuenta con poder de influencia ni impone requerimientos de urgencia para el proyecto; sin embargo, cuenta con los conocimientos necesarios



N°	Interesado	Poder (S/N)	Urgencia (S/N)	Legitimidad (S/N)	Clasificación (de acuerdo con la dimensión)	Sustentos de la Calificación
						para aportar al desarrollo del proyecto.
10	Ramiro López	SI	NO	SI	4. Dominante	<ul style="list-style-type: none">Sus requerimientos son importantes para el cumplimiento del proyecto y cuenta con poder político.

3. ESTRATEGIAS PARA EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

N°	Interesado	Nivel actual de compromiso	Nivel deseado de compromiso	Sustentos para definir su grado de compromiso actual y futuro	Estrategias generales de involucramiento
1	Jose Burga	Neutral	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> Desentendido del proyecto, porque ha delegado las responsabilidades al gerente de proyecto. Dado que el proyecto va a sufrir cambios, necesitamos que el dueño brinde recursos adicionales. 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar el proyecto y los beneficios que aporten rentabilidad. <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición del proyecto, con ratios financieros explicando al gerente que el proyecto es rentable. Reuniones para sustentar el incremento de alcance, presupuesto y rentabilidad del proyecto.
2	Marco Delgado	Resistente	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> No está convencido de la utilidad del proyecto y lo ha manifestado en las reuniones El Proyecto tiene un nivel de riesgo medio y puede necesitar ampliar el presupuesto 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar el proyecto y los beneficios que aporten rentabilidad. <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición del proyecto, con ratios financieros explicando al gerente que el proyecto es rentable. Reuniones para sustentar el incremento de alcance, presupuesto y rentabilidad del proyecto.
3	Bill Moreno	Líder	Líder	<ul style="list-style-type: none"> No se está cumpliendo con el cronograma del proyecto El gasto del proyecto a la fecha sobrepasa lo programado 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar mayor apoyo de personal o logístico a los entregables que están fuera de fecha. Equilibrar los gastos incurrido que sobrepasa en los entregables con la contingencia o sino con los entregables que fueron eficiente económicamente <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reuniones con el Jefe de Proyectos para revisar la curva de programado versus el avance Reuniones con el Jefe de Proyectos para revisar los gastos incurrido en los entregable versus lo planificado.
4	Juan Quispe	Promotor	Impulsor	<ul style="list-style-type: none"> Conoce y apoya el proyecto; sin embargo, no muestra involucramiento en el proyecto de manera constante. Se requiere que el Jefe de Proyectos comparta la misión y visión de la organización y se involucre activamente él y su equipo de proyecto para generar mayor grado de compromiso. Esto generará un mejor 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Mayor participación e involucramiento con la misión y visión de la organización. <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Reuniones con el Jefe de Proyectos indicando el enfoque con el que se debe manejar el proyecto de cara al equipo. Involucramiento del Jefe de Proyecto al directorio para mayor participación y aportes.



N°	Interesado	Nivel actual de compromiso	Nivel deseado de compromiso	Sustentos para definir su grado de compromiso actual y futuro	Estrategias generales de Involucramiento
				desempeño del equipo de proyecto.	
5	Elean Salas	Promotor	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> Interesado del proyecto porque necesita que se implemente. El dará las facilidades de implementación de este proyecto 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar el proyecto y los beneficios que aportaran en el funcionamiento <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición del proyecto, dando a conocer la funcionalidad de que este se implemente. Reuniones semanales explicando el beneficio del proyecto
6	Jorge Briones	Promotor	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> Interesado del proyecto porque necesita que se implemente. Dado que necesita que este proyecto se inicie con la producción 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar el proyecto y los beneficios que aportaran al momento que este inicie la producción <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición del proyecto, dando a conocer los beneficios de la producción Reuniones semanales explicando el proyecto con respecto a la producción
7	Luis Pérez	Resistente	Promotor	<ul style="list-style-type: none"> No está convencido de este proyecto ya que tiene responsabilidad legal en los impactos ambientales que generará una futura implementación del sistema de almacenamiento de relaves. Se necesita que apoye el proyecto y pueda aprobar todas las políticas y planes de medio ambiente para lograr el objetivo. 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Presentar y exponer los entregables del proyecto en cuanto al aspecto medioambiental. <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición del proyecto, explicando la normativa, plan y gestión del medioambiente. Comunicación vía correo o teléfono para conocer sobre sus alcances o expectativas del proyecto.
8	Pedro Flores	Resistente	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> Conoce que se está realizando el diseño de almacenamiento de relaves espesados, pero no apoya la implementación del proyecto ya que no está convencido de que los relaves no vayan a afectar a la comunidad. Se requiere que por lo menos sea neutral al proyecto y no genere impactos negativos, por ejemplo, que exijan un cambio en el alcance del proyecto. 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Involucramiento con el presidente de la comunidad y exposición del proyecto. <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar de manera muy didáctica y menos técnica, que el proyecto promoverá la buena disposición de los relaves espesados y que se encuentra fuera del rango mínimo de distancia entre los relaves y la comunidad.
9	Ricardo Gareca	Desconocedor	Neutral	<ul style="list-style-type: none"> Desconocedor del proyecto, ya que simplemente provee de las herramientas y equipos, así como los 	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Exponer los principales alcances del proyecto y sus implicancias. <p><u>Acciones:</u></p>



N°	Interesado	Nivel actual de compromiso	Nivel deseado de compromiso	Sustentos para definir su grado de compromiso actual y futuro	Estrategias generales de Involucramiento
				<p>servicios específicos, por los cuales fue contratado.</p> <ul style="list-style-type: none">• Es necesario que al menos conozca los principales alcances del proyecto, a fin de evitar posibles incompatibilidades en la presentación de lo subcontratado.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar reuniones puntuales, a fin de informar de cualquier posible cambio en el alcance.
10	Ramiro López	Neutral	Promotor	<ul style="list-style-type: none">• Conocedor del proyecto, ya que es la entidad encargada de verificar cumplimientos técnicos. No obstante, no apoya ni es reticente, ya que simplemente cumple con efectuar dicha revisión en los plazos que les corresponda.• Es necesario que conozca los impactos que genera el proyecto y su culminación oportuna, a fin de evitar posibles reclamos por parte de la comunidad.	<p><u>Estrategia:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Incrementar su grado de conocimiento en los impactos sociales que genera su desarrollo. <p><u>Acciones:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Presentar informes de evaluación de la percepción de la comunidad, referidos al desarrollo del proyecto.• Reuniones con funcionarios con mayor grado jerárquico, a fin de que otorgue prioridad a nuestro proyecto, en base al sustento de su impacto en la comunidad.

4. ACCIONES PARA MONITOREAR EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

Id		Interesado	Clasificación
1		Jose Burga	Dominante
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Exposición del proyecto, con ratios financieros explicando al gerente que el proyecto es rentable.	Educación y comunicación	Reconozca la importancia estratégica del proyecto
2	Reuniones para sustentar el incremento de alcance, presupuesto y rentabilidad del proyecto.	Educación y comunicación	Lograr que apruebe nuestras solicitudes de cambio del alcance

Id		Interesado	Clasificación
2		Marco Delgado	Dominante
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Exposición del proyecto, con ratios financieros explicando al gerente que el proyecto es rentable.	Educación y comunicación	Reconozca la importancia estratégica del proyecto
2	Reuniones para sustentar el incremento de alcance, presupuesto y rentabilidad del proyecto.	Educación y comunicación	Lograr que apruebe nuestras solicitudes de cambio del alcance

Id		Interesado	Clasificación
3		Bill Moreno	Crítico
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Reuniones para revisar la curva de programado versus el avance de los entregables	Comunicación	Lograr que los entregables sean culminados en la fecha programada
2	Reuniones para revisar los gastos incurrido en los entregables versus lo planificado.	Comunicación	Lograr que los gastos incurridos estén dentro de los planificado

Id		Interesado	Clasificación
4		Juan Quispe	Crítico
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Reuniones con el Jefe de Proyectos indicando el enfoque con el que se debe manejar el proyecto de cara al equipo.	Educación y comunicación	Lograr que se reconozca la estratégica para manejar el proyecto
2	Involucramiento del Jefe de Proyecto al directorio para mayor participación y aportes.	Participación	Lograr mantener con interesados al personal para con el directorio

Id		Interesado	Clasificación
5		Elean Salas	Dominante
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones



1	realizar juntas donde el gerente logre asegurar el buen manejo del recurso con la finalidad de cumplir los objetivos.	Comunicación – evaluación	Lograr la seguridad del cumplimiento de los objetivos.
2	Reunirse con los demás interesados para establecer criterios de evaluación	Participación	Alcanzar un grado de aportaciones que logren dar una mejor visión al gerente.

*Id		Interesado	Clasificación
6		Jorge Briones	Crítico
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Visitar la planta de trabajo y escuchar al gerente los trabajos culminados en la producción de acuerdo con su cronograma.	Comunicación y educación	evaluación del mismo ante el resultado alcanzado e identificar sus fortalezas.
2	Realizar reuniones con el gerente de operaciones y plantear acciones que logre mejorar el trabajo en planta.	comunicación	Obtener la confianza entre las áreas y la mejora de producción.

Id		Interesado	Clasificación
7		Luis Pérez	Dominante
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Exposición del proyecto, explicando la normativa, plan y gestión del medioambiente.	Educación y comunicación	Que reconozca que nuestra organización vela por el buen cumplimiento y aplicación de las políticas y normas medioambientales.
2	Comunicación vía correo o teléfono para conocer sobre sus alcances o expectativas del proyecto.	Educación y comunicación	Lograr la aprobación del proyecto en la especialidad de Medio Ambiente. Generar la menor cantidad de observaciones. Que reconozca que nuestra organización se adapta a las necesidades de la unidad minera en materia medioambiental.

Id		Interesado	Clasificación
8		Pedro Flores	Inactivo
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Explicar de manera muy didáctica y menos técnica, que el proyecto promoverá la buena disposición de los relaves espesados y que se encuentra fuera del rango mínimo de distancia entre los relaves y la comunidad.	Educación y comunicación	Que no sienta temor por los posibles efectos medioambientales que puedan impactar en la comunidad. Lograr generar confianza con el presidente de la comunidad con respecto al proyecto, esto con el fin de que no exija otros alcances.
2	Reuniones con el presidente de la comunidad para escuchar su posición con respecto al proyecto.	Comunicación	Que se sienta parte del proyecto y no genere impactos negativos, como reclamos o, en un caso extremo, paralización de las operaciones.



Id		Interesado	Clasificación
9		Ricardo Gareca	Discrecional
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Realizar reuniones puntuales, a fin de informar de cualquier posible cambio en el alcance.	Educación y comunicación	Lograr que cumpla con nuestros requerimientos en los plazos establecidos, pese a los posibles cambios durante el desarrollo del proyecto.
2	Participar en las exposiciones convocadas por la gerencia general respecto al avance del proyecto.	Participación	Incrementar su participación a fin de que sienta que es parte de la organización, y no solo un tercero subcontratado.

Id		Interesado	Clasificación
10		Ramiro López	Dominante
N°	Acciones para gestionar o monitorear interesados	Tipo de Acción de gestión del cambio	Efectos deseados de estas acciones
1	Presentar informes de evaluación de la percepción de la comunidad, referidos al desarrollo del proyecto.	Educación y comunicación	Reconozca los posibles riesgos de índole social (conflictos) ante el incumplimiento del plazo contractual establecido.
2	Reuniones con funcionarios con mayor grado jerárquico, a fin de que otorgue prioridad a nuestro proyecto, en base al sustento de su impacto en la comunidad.	Educación y comunicación	Lograr que priorice nuestro proyecto, reduciendo los plazos de revisión y pronunciamiento por parte de su despacho.



TRABAJO INTEGRADOR N° 2 (VER DOCUMENTOS ANEXO 1)
PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS
PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE
PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA
PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS



PLAN DE GESTIÓN DE CAMBIOS

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
01	J. Burga	B. Moreno	J. Briones	24/05/22	Observaciones de Planos de ingeniería de la disciplina de mecánica

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Desarrollo de la Ingeniería de Detalle para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados	DIDCDARE

ROLES DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS: ROLES QUE SE NECESITAN PARA OPERAR LA GESTIÓN DE CAMBIOS			
Nombredel rol	Persona asignada	Responsabilidades	Niveles de autoridad
Jefe de Proyectos	Jorge Cárdenas	Responsable de evaluar y aprobar los cambios para el SCG	Aprobador
Líder de ingeniería mecánica	Miguel Bose	Responsable de analizar la viabilidad de los cambios, planificar y ejecutar los cambios aprobados.	Autorizante
Equipo Operativo	Carlos Bustamante	Personal responsable de realizar el levantamiento de información para emitir el informe	Ejecutante

PROCESO GENERAL DE GESTIÓN DE CAMBIOS: DESCRIBIR EN DETALLE LOS PROCESOS DE LA GESTIÓN DE CAMBIOS, ESPECIFICANDO QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE.
<p>Se ha realizado un procedimiento de cambios P-SGC-01 Procedimiento de cambios y sus formatos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  P-SGC-01 Procedimiento de Car </div> <div style="text-align: center;">  F-SGC-01 Solicitud de Cambios en el Sistem. </div> <div style="text-align: center;">  F-SGC-02 Cuadro de Seg de Cambios en e </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> -Solicitud de cambio presentado por el cliente -Evaluación de cambios realizado con el director del proyecto. - Análisis de la solicitud de cambio realizado por el director del proyecto y jefe de proyecto -Se aprueba o rechaza el cambio realizado con el director del proyecto y el cliente -Se implementa el cambio realizado con el director, el jefe y los supervisores el proyecto -Cierre de solicitud de cambio.

TIPOS DE CAMBIOS: DESCRIBIR LOS TIPOS DE CAMBIOS Y LAS DIFERENCIAS PARA TRATAR CADA UNO DE ELLOS
<p>Se muestra el cuadro y análisis de tipos de cambio donde se manifiesta el interés del cliente a solicitar algunos cambios en el diseño del proyecto, bajo el análisis del ejecutante se procede a presentarlo al cliente para aprobación o desaprobación de acuerdo a la propuesta según su presupuesto.</p>

Clasificación de tipo de cambios de alcance						
N°	Descripción de tipo de cambio	Estimación de probabilidad	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Prob x Imp	Tipo de cambio
1		0.6	Alcance	0.2	0.12	Medio
			Tiempo	0.2	0.12	



Clasificación de tipo de cambios de alcance						
N°	Descripción de tipo de cambio	Estimación de probabilidad	Objetivo afectado	Estimación de impacto	Prob x Imp	Tipo de cambio
	Revisión y validación de la ingeniería básica		Costo	0.2	0.12	
		Total (Probabilidad x Impacto)			0.36	
2	Diseño del Espesador de relaves ingeniería de detalle	0.6	Alcance	0.3	0.18	Alto
			Tiempo	0.4	0.24	
			Costo	0.5	0.3	
		Total (Probabilidad x Impacto)			0.72	
3	Diseño de sistema de transportes de relaves ingeniería de detalle	0.6	Alcance	0.3	0.18	Alto
			Tiempo	0.4	0.24	
			Costo	0.5	0.3	
		Total (Probabilidad x Impacto)			0.72	
4	Diseño del depósito de relaves ingeniería de detalle	0.6	Alcance	0.3	0.18	Alto
			Tiempo	0.4	0.24	
			Costo	0.5	0.3	
		Total (Probabilidad x Impacto)			0.72	

Bajo	(0-0.2) 15-25 días \leq 10,000 \leq 30,000
Medio	(0.4-0.7) 25- 40 días $>$ 30,001 $<$ 80,000
Alto	(7-1) 40- 60 días $>$ 80,001



Matriz de tipos de cambio de alcance

N°	Descripción de tipo de cambio	Solicitud de cambio	Consecuencias	Probabilidad	Tipo de cambio	Calificación	Opción de tratamiento	Controles
1	Revisión y validación de la ingeniería básica	Cambio de la ingeniería básica	Retraso de tiempo y costo Incremento de probabilidad de errores	Probable	Medio	0.36	Aprobado/De saprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
2	Diseño del espesador de relaves ingeniería de detalle	Cambio en el diseño de una de las maquinas del espesador	Retraso de tiempo y costo Modificación del cronograma Modificación del alcance	Probable	Alto	0.72	Aprobado/De saprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
3	Diseño de sistema de transportes de relaves ingeniería de detalle	Cambio de diseño en el transporte de los relaves	Retraso de tiempo y costo Modificación del cronograma Modificación del alcance	Probable	Alto	0.72	Aprobado/De saprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
4	Diseño del depósito de relaves ingeniería de detalle	Cambio del diseño del depósito de relaves	Retraso de tiempo y costo Modificación del cronograma Modificación del alcance	Probable	Alto	0.72	Aprobado/De saprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
Cuadro de aprobadores								
CCB: Bajo	Director del proyecto/Cliente							



CCB: Medio	Director del proyecto/Cliente						
CCB: Alto	Director del proyecto/Cliente						

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SOLICITUDES DE CAMBIO URGENTES: DESCRIBIR EL PLAN DE CONTINGENCIA PARA ATENDER SOLICITUDES DE CAMBIO SUMAMENTE URGENTES QUE NO PUEDEN ESPERAR A QUE SE REÚNA EL COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS.

Se ha realizado una política de cambios para la atención de urgencias PO-GP-01 Política de atención de urgencias



PO-GP-01 Política de
Tiempo de Atención c

HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE CAMBIOS: DESCRIBIR CON QUE HERRAMIENTAS SE CUENTA PARA OPERAR LA GESTIÓN DE CAMBIOS.

Software	-Office, AutoCAD
Procedimientos	-Procedimiento de Planificación de Control de los Cambios
Formatos	-Formato de Solicitud de Cambios. -Cuadro de Seguimiento de Cambios.
Otros	-Ninguno

PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE

1. DECLARACIÓN DE ALCANCE DE PROYECTO

1.1 Descripción del alcance del proyecto

El proyecto contempla el desarrollo de la ingeniería de detalle de los componentes para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados, como parte de la implementación de mejoras para las actividades de la Compañía Minera Polimetálica S.A., dentro de la localidad de Ámbar, provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú.

1.2 Criterios de aceptación

La metodología que se va a implantar para la revisión de toda la documentación del proyecto entregado al cliente será la siguiente:

- Rev. B: En revisión B se emitirá los entregables para “Revisión y Aprobación del Cliente”, y sólo existirán tres respuestas por parte de Compañía Minera Polimetálica S.A.:
 - Aprobado: inmediatamente se emitirá en Rev. 0
 - Aprobado con comentarios: se levantarán los comentarios y se emitirá en Rev. 0
 - Rechazado: Se analizará los puntos observados y se corregirá lo que corresponda. Se emitirá seguidamente en Rev. C para “Aprobación del Cliente”, para luego de aprobado emitir en Rev. 0.
 - Rev. 0: Son los entregables finales resultantes del servicio de ingeniería aprobados por el cliente.
- Compañía Minera Polimetálica S.A. dispondrá de 7 días calendario para devolver los entregables en Rev. B o Rev. C con la anotación que corresponda. Pasado este plazo, de no recibirse respuesta del cliente, se dará como aprobado.
- Firma por parte del Gerente de Proyecto del cliente.

1.3 Entregables

Dentro del alcance establecido para el desarrollo del proyecto “Ingeniería de Detalle para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados”, se consideraron los siguientes entregables que son parte del alcance:

- Gestión del Proyecto
 - Inicio
 - Acta de Constitución
 - Registro de Interesados
 - Planificación
 - Plan de Gestión del Proyecto
 - Monitoreo y control
 - Informes de rendimiento / avance
 - Actas de reunión
 - Cierre
 - Acta de conformidad y cierre
 - Informe final
 - Acta de liquidación
- Diseño del Espesador de Relaves
 - Disciplina de Procesos (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Mecánica (desarrollo de documentos y planos)

- Disciplina de Geotecnia (desarrollo de documentos y planos)
- Disciplina de Civil/Estructural (desarrollo de documentos y planos)
- Disciplina de Tuberías (desarrollo de documentos y planos)
- Disciplina de Eléctrica (desarrollo de documentos y planos)
- Disciplina de Instrumentación (desarrollo de documentos y planos)
- Diseño de Sistema de Transporte de Relaves
 - Disciplina de Mecánica (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Geotecnia (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Civil/Estructural (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Tuberías (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Instrumentación (desarrollo de documentos y planos)
- Diseño del Depósito de Relaves
 - Disciplina de Mecánica (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Geotecnia (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Civil/Estructural (desarrollo de documentos y planos)
 - Disciplina de Tuberías (desarrollo de documentos y planos)

1.4 Exclusiones del proyecto

- Supervisión de la ejecución del proyecto
- Control de calidad de la ejecución del proyecto
- Asesoría durante la ejecución del proyecto
- Aprobación de cambios durante la ejecución del proyecto

1.5 Supuestos

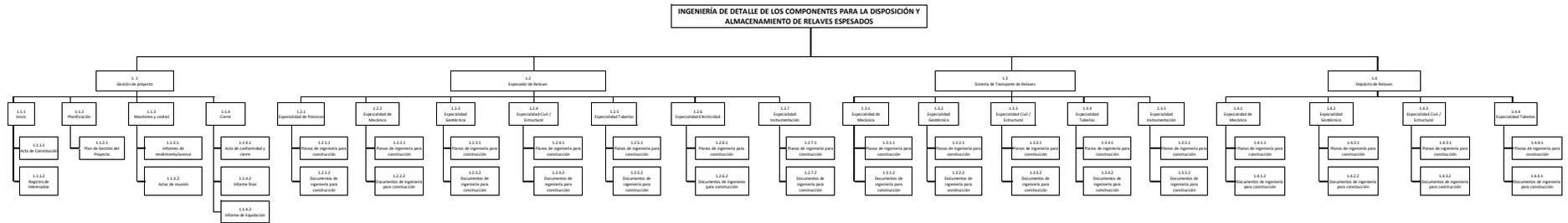
- El dólar no baje por debajo de S/. 3.60.
- Que exista estabilidad política.
- Que el cliente sea puntual en los pagos.
- Que la comunidad no paralice los trabajos complementarios de campo.
- Que el personal clave no renuncie.
- Que el cronograma no tenga reprogramaciones por motivos ajenos al proyecto.
- Baja probabilidad de ocurrencia de desastres naturales.
- El cliente no agregue más entregables a lo planificado.
- Que el personal clave se mantenga en la organización y continúe con el proyecto.
- Algunos de los miembros del equipo realizarán trabajo remoto.

1.6 Restricciones

- El cliente tiene un presupuesto de obra limitado y que la ingeniería debe de estar en ese rango.
- Los sistemas informáticos y hardware implementados son únicamente para cumplir con el alcance.
- Trabajo diurno de 8 am. a 5 pm. con posibilidad de horas extras remuneradas.
- La comunidad tiene una posición neutral frente al desarrollo del proyecto.
- No se cuenta con adelanto directo.
- Existen ciertas limitaciones para los trámites con entidades.
- Algunos de los miembros del equipo realizarán trabajo remoto.

2. DIAGRAMA EDT

El diagrama del EDT se presentará como documento anexo, debido a que se desarrolló en formato Excel por el tamaño de dicho diagrama; por tanto, ambos archivos se subirán a la plataforma Canvas.





3. DICCIONARIO DE LA EDT

		Paquete de Trabajo	Descripción
Gestión del Proyecto	1	Cuenta de control	Gestión del proyecto - Inicio
		Código identificador de cuenta	1.1.1.1 Acta de Constitución
		Profesional responsable	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Aprobado por	Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Elaborar el documento Acta de Constitución, que incluye los principales objetivos, restricciones, supuestos, valores, riesgos principales e hitos del proyecto.
	2	Cuenta de control	Gestión del proyecto - Inicio
		Código identificador de cuenta	1.1.1.2 Registro de Interesados
		Profesional responsable	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Aprobado por	Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Identificar, analizar, evaluar y priorizar los interesados del proyecto según sus niveles de influencia de acuerdo al modelo de prominencia.
	3	Cuenta de control	Gestión del proyecto - Planificación
		Código identificador de cuenta	1.1.2.1 Plan de Gestión del Proyecto
		Profesional responsable	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Aprobado por	Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Plan que establece los lineamientos para la planificación, ejecución, control y cierre del proyecto. Se indican los estándares y normativas empleados para generar el Plan. Éste integra todos los planes de las tres líneas base y planes secundarios para todo el proyecto. El plan incluye las siguientes áreas: Alcance, Cronograma, Costos, Calidad, Recursos, Comunicaciones, Adquisiciones, Riesgos e Interesados.
	4	Cuenta de control	Gestión del proyecto -Monitoreo y control
		Código identificador de cuenta	1.1.3.1 Informes de rendimiento/avance
		Profesional responsable	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Aprobado por	Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Informes que evalúan el desempeño del trabajo producto de las actividades a lo largo del proyecto.
	5	Cuenta de control	Gestión del proyecto -Monitoreo y control
Código identificador de cuenta		1.1.3.2 Actas de reunión	
Profesional responsable		Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	
Aprobado por		Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)	
Descripción del paquete de trabajo		Documento que registra todos los acuerdos, actualizaciones, cambios en una reunión con las partes interesadas.	
6	Cuenta de control	Gestión del proyecto - Cierre	
	Código identificador de cuenta	1.1.4.1 Acta de conformidad y cierre	
	Profesional responsable	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	



	Paquete de Trabajo	Descripción		
	Aprobado por	Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)		
	Descripción del paquete de trabajo	Documento que certifica la aprobación del usuario final con respecto a los entregables del proyecto.		
	7	Cuenta de control	Gestión del proyecto - Cierre	
		Código identificador de cuenta	1.1.4.2 Informe final	
		Profesional responsable	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	
		Aprobado por	Ing. Bill Moreno (Gerente de Proyecto)	
		Descripción del paquete de trabajo	Documento que describe al detalle sobre todos los trabajos y entregables realizados del proyecto, dando constancia de la culminación de los entregables.	
	8	Cuenta de control	Gestión del proyecto - Cierre	
		Código identificador de cuenta	1.1.4.3 Informe de liquidación	
		Profesional responsable	Ing. Marco Delgado (Gerente de Finanzas)	
		Aprobado por	Ing. José Burga (Gerente General)	
		Descripción del paquete de trabajo	Documento que describe el flujo de liquidación a lo largo del proyecto, de acuerdo a las condiciones contractuales.	
	Espesador de relaves	9	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad de procesos
			Código identificador de cuenta	1.2.1.1 Planos de ingeniería para construcción
Profesional responsable			Ing. Armando Mejía (Especialista de procesos)	
Aprobado por			Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	
Descripción del paquete de trabajo			Los planos de ingeniería para la especialidad de procesos, conforme al espesador de relaves, está conformado principalmente por el diagrama de flujo y descripción de los procesos del depósito de relaves a nivel usuario / mantenimiento / operaciones. Proyecciones en el plano de la ubicación de los procesos. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.	
10		Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad de procesos	
		Código identificador de cuenta	1.2.1.2 Documentos de ingeniería para construcción	
		Profesional responsable	Ing. Armando Mejía (Especialista de procesos)	
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	
		Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para la especialidad de procesos, conformante del espesador de relaves, está conformado principalmente por el diagrama de flujo y descripción de los procesos del depósito de relaves a nivel usuario / mantenimiento / operaciones. estudio de mecánica de suelos. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.	
11		Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad de Mecánica	
		Código identificador de cuenta	1.2.2.1 Planos de ingeniería para construcción	
		Profesional responsable	Ing. Gustavo Enríquez (Especialista Mecánico)	
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	
		Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de mecánica, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las	



	Paquete de Trabajo	Descripción
		estructuras metálicas, rastrillos, motor, transmisiones, componentes, elementos de máquinas, para la construcción del espesador de relaves. Dichos planos son el producto final obtenido del diseño mecánico de los mencionados componentes, en base a las características del propio espesador de relaves en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
12	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad de Mecánica
	Código identificador de cuenta	1.2.2.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Gustavo Enríquez (Especialista Mecánico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de mecánica, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas, memorias descriptivas y memorias de cálculo de las estructuras metálicas, rastrillos, motor, transmisiones, componentes, elementos de máquinas, para la construcción del espesador de relaves; en base a las características del propio espesador de relaves en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
13	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad de Geotecnia
	Código identificador de cuenta	1.2.3.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Mario López (Especialista geotécnico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad geotécnica, conformante del espesador de relaves, está conformado principalmente por el plano de estudios geotécnicos, el cual es producto del estudio de mecánica de suelos, las exploraciones en campo correspondientes y ensayos de laboratorio. Los planos deben mostrar el detalle de los suelos sobre el cual estará montado el espesador de relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
14	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad de Geotecnia
	Código identificador de cuenta	1.2.3.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Mario López (Especialista geotécnico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad geotécnica, conformante del espesador de relaves, está conformado principalmente por el estudio de mecánica de suelos. Para ello, se realizaron las exploraciones en campo correspondientes, para posteriormente efectuar los ensayos de laboratorio. Luego, se procesa la información obtenida de los ensayos, a fin de obtener los datos necesarios para el diseño de obras civiles. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
15	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Civil / Estructural
	Código identificador de cuenta	1.2.4.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Juan Pérez (Especialista estructural)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)



	Paquete de Trabajo	Descripción
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad civil, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las obras civiles para la construcción del espesador de relaves, principalmente de la cimentación, dados de apoyo y estructuras complementarias como accesos. Dichos planos son el producto final obtenido del diseño estructural de los mencionados componentes, en base a las características del propio espesador de relaves, así como de los estudios básicos realizados en campo y en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
16	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Civil / Estructural
	Código identificador de cuenta	1.2.4.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Juan Pérez (Especialista estructural)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad civil, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las obras civiles para la construcción del espesador de relaves, principalmente de la cimentación, dados de apoyo y estructuras complementarias como accesos. Dichos documentos incluyen el diseño estructural de los mencionados componentes, en base a las características del propio espesador de relaves, así como de los estudios básicos realizados en campo y en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
17	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Tuberías
	Código identificador de cuenta	1.2.5.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Roberto Flores (Especialista hidráulico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de tuberías, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de conexión del espesador de relaves, así como todos sus componentes de control tales como válvulas, conexiones, etc. Las tuberías se comprarán al proveedor para la etapa de obra, en base al diseño hidráulico resultante según las características de los relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
18	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Tuberías
	Código identificador de cuenta	1.2.5.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Roberto Flores (Especialista hidráulico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de tuberías, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de conexión del espesador de relaves, así como todos sus componentes de control tales como válvulas, conexiones, etc. Las tuberías se comprarán al proveedor para la etapa de obra, en base al diseño hidráulico resultante según las características de los relaves. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.



	Paquete de Trabajo	Descripción
19	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Electricidad
	Código identificador de cuenta	1.2.6.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. David Quiroga (Especialista Eléctrico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad eléctrica, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de alimentación eléctrica de las principales cargas, así como la ubicación de los paneles de control y tableros eléctricos para la operación y mantenimiento. Incluye también las especificaciones técnicas de las líneas de automatización de los procesos de llenado, retorno y descarga de relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
20	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Electricidad
	Código identificador de cuenta	1.2.6.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. David Quiroga (Especialista Eléctrico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad eléctrica, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de alimentación eléctrica de las principales cargas, así como la ubicación de los paneles de control y tableros eléctricos para la operación y mantenimiento. Incluye también las especificaciones técnicas de las líneas de automatización de los procesos de llenado, retorno y descarga de relaves. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
21	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Instrumentación
	Código identificador de cuenta	1.2.7.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Jesús Milla (Especialista instrumentación)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de instrumentación, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la selección de los instrumentos, sensores, que permiten visualizar los parámetros más importantes tales como nivel, presión, caudal, voltaje, corriente, etc. También se muestra las especificaciones técnicas de cada uno de estos componentes y su ubicación en el espesador de relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
22	Cuenta de control	Espesador de relaves – Especialidad Instrumentación
	Código identificador de cuenta	1.2.7.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Jesús Milla (Especialista instrumentación)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de instrumentación, conformante del espesador de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la selección de los instrumentos, sensores,



	Paquete de Trabajo	Descripción	
		que permiten visualizar los parámetros más importantes tales como nivel, presión, caudal, voltaje, corriente, etc. También se muestra las especificaciones técnicas de cada uno de estos componentes. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.	
Sistema de Transporte de relaves	23	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad de Mecánica
		Código identificador de cuenta	1.3.1.1 Planos de ingeniería para construcción
		Profesional responsable	Ing. Gustavo Enríquez (Especialista Mecánico)
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de mecánica, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las estructuras metálicas, motores, transmisiones, componentes, elementos de máquinas, para la construcción del sistema de transporte de relaves. Dichos planos son el producto final obtenido del diseño mecánico de los mencionados componentes, en base a las características del propio sistema de transporte de relaves en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	24	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad de Mecánica
		Código identificador de cuenta	1.3.1.2 Documentos de ingeniería para construcción
		Profesional responsable	Ing. Gustavo Enríquez (Especialista Mecánico)
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de mecánica, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas, memorias descriptivas y memorias de cálculo de las estructuras metálicas, motor, transmisiones, componentes, elementos de máquinas, para la construcción del sistema de transporte de relaves; en base a las características del propio sistema de transporte de relaves en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	25	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad de Geotecnia
		Código identificador de cuenta	1.3.2.1 Planos de ingeniería para construcción
		Profesional responsable	Ing. Mario López (Especialista geotécnico)
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad geotécnica, conformante del sistema de transporte de relaves, está conformado principalmente por el plano de estudios geotécnicos, el cual es producto del estudio de mecánica de suelos, las exploraciones en campo correspondientes y ensayos de laboratorio. Los planos deben mostrar el detalle de los suelos sobre el cual estará montado el sistema de transporte de relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	26	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad de Geotecnia
Código identificador de cuenta		1.3.2.2 Documentos de ingeniería para construcción	
Profesional responsable		Ing. Mario López (Especialista geotécnico)	



	Paquete de Trabajo	Descripción
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad geotécnica, conformante del sistema de transporte de relaves, está conformado principalmente por el estudio de mecánica de suelos. Para ello, se realizaron las exploraciones en campo correspondientes, para posteriormente efectuar los ensayos de laboratorio. Luego, se procesa la información obtenida de los ensayos, a fin de obtener los datos necesarios para el diseño de obras civiles. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
27	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Civil / Estructural
	Código identificador de cuenta	1.3.3.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Juan Pérez (Especialista estructural)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad civil, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las obras civiles para la construcción del sistema de transporte de relaves, principalmente de la cimentación, dados de apoyo y estructuras complementarias como accesos. Dichos planos son el producto final obtenido del diseño estructural de los mencionados componentes, en base a las características del propio del sistema de transporte de relaves, así como de los estudios básicos realizados en campo y en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
28	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Civil / Estructural
	Código identificador de cuenta	1.3.3.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Juan Pérez (Especialista estructural)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad civil, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las obras civiles para la construcción del sistema de transporte de relaves, principalmente de la cimentación, dados de apoyo y estructuras complementarias como accesos. Dichos documentos incluyen el diseño estructural de los mencionados componentes, en base a las características del propio sistema de transporte de relaves, así como de los estudios básicos realizados en campo y en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
29	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Tuberías
	Código identificador de cuenta	1.3.4.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Roberto Flores (Especialista hidráulico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de tuberías, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de impulsión y conducción, indispensables para el transporte de los relaves. Las tuberías se comprarán al proveedor para la



		Paquete de Trabajo	Descripción
Depósito de relaves	30		etapa de obra, en base al diseño hidráulico resultante según las características de los relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
		Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Tuberías
		Código identificador de cuenta	1.3.4.2 Documentos de ingeniería para construcción
		Profesional responsable	Ing. Roberto Flores (Especialista hidráulico)
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
		Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de tuberías, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de impulsión y conducción, indispensables para el transporte de los relaves. Las tuberías se comprarán al proveedor para la etapa de obra, en base al diseño hidráulico resultante según las características de los relaves. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	31	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Instrumentación
		Código identificador de cuenta	1.3.5.1 Planos de ingeniería para construcción
		Profesional responsable	Ing. Jesús Milla (Especialista instrumentación)
		Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
			Descripción del paquete de trabajo
	32	Cuenta de control	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Instrumentación
		Código identificador de cuenta	1.3.5.2 Documentos de ingeniería para construcción
Profesional responsable		Ing. Jesús Milla (Especialista instrumentación)	
Aprobado por		Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	
		Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de instrumentación, conformante del sistema de transporte de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la selección de los instrumentos, sensores, que permiten visualizar los parámetros más importantes tales como nivel, presión, caudal, voltaje, corriente, etc. También se muestra las especificaciones técnicas de cada uno de estos componentes. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
33	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Mecánica	
	Código identificador de cuenta	1.4.1.1 Planos de ingeniería para construcción	
	Profesional responsable	Ing. Gustavo Enríquez (Especialista Mecánico)	
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)	



Paquete de Trabajo		Descripción
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de mecánica, conformante del depósito de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las estructuras metálicas, motores, transmisiones, componentes, elementos de máquinas, para la construcción del depósito de relaves. Dichos planos son el producto final obtenido del diseño mecánico de los mencionados componentes, en base a las características del propio sistema de transporte de relaves en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
34	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Mecánica
	Código identificador de cuenta	1.4.1.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Gustavo Enríquez (Especialista Mecánico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de mecánica, conformante del depósito de relaves, contiene las especificaciones técnicas, memorias descriptivas y memorias de cálculo de las estructuras metálicas, motor, transmisiones, componentes, elementos de máquinas, para la construcción del sistema de transporte de relaves; en base a las características del propio depósito de relaves en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
35	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Geotecnia
	Código identificador de cuenta	1.4.2.1 Planos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Mario López (Especialista geotécnico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad geotécnica, conformante del depósito de relaves, está conformado principalmente por el estudio de mecánica de suelos. Para ello, se realizaron las exploraciones en campo correspondientes, para posteriormente efectuar los ensayos de laboratorio. Luego, se procesa la información obtenida de los ensayos, a fin de obtener los datos necesarios para el diseño de obras civiles.
36	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Geotecnia
	Código identificador de cuenta	1.4.2.2 Documentos de ingeniería para construcción
	Profesional responsable	Ing. Mario López (Especialista geotécnico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad geotécnica, conformante del depósito de relaves, está conformado principalmente por el estudio de mecánica de suelos. Para ello, se realizaron las exploraciones en campo correspondientes, para posteriormente efectuar los ensayos de laboratorio. Luego, se procesa la información obtenida de los ensayos, a fin de obtener los datos necesarios para el diseño de obras civiles.
37	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Civil / Estructural
	Código identificador de cuenta	1.4.3.1 Planos de ingeniería para construcción



	Paquete de Trabajo	Descripción
	Profesional responsable	Ing. Juan Pérez (Especialista estructural)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad civil, conformante del depósito de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las obras civiles para la construcción del depósito de relaves, principalmente de la cimentación, dados de apoyo y estructuras complementarias como accesos. Dichos planos son el producto final obtenido del diseño estructural de los mencionados componentes, en base a las características del propio depósito de relaves, así como de los estudios básicos realizados en campo y en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Civil / Estructural
	Código identificador de cuenta	1.4.3.2 Documentos de ingeniería para construcción
38	Profesional responsable	Ing. Juan Pérez (Especialista estructural)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad civil, conformante del depósito de relaves, contiene las especificaciones técnicas de las obras civiles para la construcción del depósito de relaves, principalmente de la cimentación, dados de apoyo y estructuras complementarias como accesos. Dichos documentos incluyen el diseño estructural de los mencionados componentes, en base a las características del propio depósito de relaves, así como de los estudios básicos realizados en campo y en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Tuberías
	Código identificador de cuenta	1.4.4.1 Planos de ingeniería para construcción
39	Profesional responsable	Ing. Roberto Flores (Especialista hidráulico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los planos de ingeniería para construcción de la especialidad de tuberías, conformante del depósito de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de conexión del depósito de relaves, así como todos sus componentes de control tales como válvulas, conexiones, etc. Las tuberías se comprarán al proveedor para la etapa de obra, en base al diseño hidráulico resultante según las características de los relaves. Los planos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.
	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Tuberías
	Código identificador de cuenta	1.4.4.2 Documentos de ingeniería para construcción
40	Profesional responsable	Ing. Roberto Flores (Especialista hidráulico)
	Aprobado por	Ing. Juan Quispe (Jefe de Proyecto)
	Descripción del paquete de trabajo	Los documentos de ingeniería para construcción de la especialidad de tuberías, conformante del depósito de relaves, contiene las especificaciones técnicas de la instalación de las líneas de conexión del depósito de relaves, así como todos sus componentes de control tales como válvulas, conexiones, etc. Las tuberías se comprarán al proveedor para la etapa de obra, en base al
	Cuenta de control	Depósito de relaves – Especialidad Tuberías
	Código identificador de cuenta	1.4.4.2 Documentos de ingeniería para construcción



	Paquete de Trabajo	Descripción
		diseño hidráulico resultante según las características de los relaves. Los documentos se realizan en cumplimiento de la Norma Técnica Peruana.



PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

1. HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN

La herramienta de programación a utilizar es el MS Project 2016, en donde se detallarán los entregables, recursos, costos y tiempo del proyecto. El archivo del MS Project será el cronograma del proyecto y será almacenado en la red de la empresa en la carpeta de Coordinación dentro de la carpeta de Trabajo.

Las personas que pueden visualizar el archivo serán el Gerente de Proyectos, el Control de Proyectos y los líderes de especialidad de cada disciplina.

Las personas que tendrán acceso para cambiar o modificar serán el Gerente de Proyectos y el Control de Proyectos.

2. UNIDADES DE MEDIDA

Horas Enteras o Días a lo más con un decimal

3. ENLACES CON PROCEDIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Para la medición del avance del proyecto se contempla las siguientes revisiones:

- Rev. A = Emisión interna de planos y documentos, está es revisada entre todos los líderes de especialidad y el jefe del proyecto siguiendo el ruteo respectivo, de tal manera que se puedan identificar interferencias o información interdisciplinaria que falta incluir.
- Rev. B = Emisión cliente. Esta emisión de planos y documentos es enviada vía formal a través de Control Documentario para la revisión del Cliente.
- Rev. B – Revisada = El Cliente devuelve el documento o plano con el sello de aprobado, aprobado con notas, rechazado o revisar y emitir. En caso se rechazado o solicitado revisar y emitir nuevamente, el entregable pasará a revisión alfabética (C, D, etc.) hasta que el Cliente devuelva el entregable con el sello de Aprobado o Aprobado con notas.
- Rev. 0 = Emisión para desarrollo de Ingeniería de Detalle si es que nos encontramos emitiendo la Ingeniería Básica y Emisión para construcción si estamos emitiendo la Ingeniería de Detalle.

Esta revisión se da cuando el Cliente aprobó el entregable. Esta revisión corresponde a la emisión final del entregable para cada fase y se emite después que el Cliente aprobó de manera formal los documentos y planos.

4. MANTENIMIENTO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Para el mantenimiento del avance del proyecto en el cronograma, se utilizará el Método del Valor Ganado – Curva S, este se realizará cada 5 días laborales, y se comparará el avance planificado en los cortes de fechas programados con el avance real. El responsable de hacer este seguimiento y mantenimiento será el Control de Proyectos y la revisión y aceptación estará a cargo del Gerente de Proyecto.

5. UMBRALES DE CONTROL

Se acepta una variación del Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI) entre 0.95 a 1.05.

El cronograma del proyecto será revisado semanalmente para verificar el cumplimiento de los compromisos de los entregables y el presupuesto de este. Como parte de las actividades de controlar



el cronograma, el Control de Proyectos realizará una proyección de al menos cuatro (4) semanas según el avance del proyecto y de los recursos con los que cuenta el proyecto, esto como acción preventiva.

En caso de desvío en plazo se seguirá el siguiente procedimiento:

Descripción	Rango	Acciones correctivas
Desviación alta de fechas del cronograma	Mayor a 10 días o con un retraso mayor al 4.78%.	Reunión de Gerencia de Proyectos y líderes de especialidad para identificar y tomar las acciones correctivas respectivas. Análisis root – cause. Éstas serán comunicadas al Gerente General de la empresa. Análisis del caso para la implementación de Fast tracking o Intensificación, con comunicación previa al Sponsor y al cliente.
Desviación media de fechas del cronograma	Entre 5 a 10 días o con un retraso entre el 2.39% - 4.78%	Reunión de Gerencia de Proyectos y líderes de especialidad para identificar los motivos del retraso y reprogramar el cronograma y generar nuevas fechas de entrega.
Desviación baja de fechas del cronograma	Menos de 5 días o menor a un retraso del 2.39 %	Reunión interna entre Jefe de Proyecto, Coordinador de Proyectos y líder de especialidad del área involucrada, para identificar los motivos del retraso y tomar acciones correctivas.

6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO





PLAN DE GESTIÓN DE COSTOS

Cuentas de control

Cuenta de Control (Código y nombre de cuenta)	Entregables (Fases o entregables agrupados en la cuenta)	Presupuesto (Monto del presupuesto para la cuenta)	Responsable (Persona Responsable de monitorear y lograr los objetivos de costos)
1.1.1 Planificación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Línea base del alcance ✓ Línea base de costo ✓ Línea base del cronograma ✓ Acta de constitución ✓ Plan de gestión del proyecto ✓ Registro de interesados ✓ Plan de involucramiento de interesados 	\$ 30,000.00	Gestor del proyecto
1.1.2 Monitoreo y control	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informes de rendimiento / avance ✓ Solicitud de cambio aprobadas ✓ Actas de reunión 		Gestor del proyecto
1.1.3 Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acta de conformidad y cierre ✓ Informe final ✓ Informe de liquidación 		Gestor del proyecto
1.2.1 Especialidad de procesos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 	\$ 208,000.00	Líder de procesos
1.2.2 Especialidad de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 		Ingeniero mecánico
1.2.3 Especialidad de geotecnia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 	\$ 208,000.00	Ingeniero geotécnico
1.2.4 Especialidad de civil / estructural	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 		Ingeniero estructural
1.2.5 Especialidad de tuberías	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 		Ingeniero hidráulico
1.2.6 Especialidad de electricidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 		Ingeniero eléctrico
1.2.7 Especialidad de instrumentación	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 		Líder de instrumentación
1.3.1 Especialidad de mecánica	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 	\$ 39,000.00	Ingeniero mecánico
1.3.2 Especialidad de geotecnia	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 	\$ 39,000.00	Ingeniero geotécnico
1.3.3 Especialidad de civil / estructural	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción 		Ingeniero estructural
1.3.4 Especialidad de tuberías	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planos de ingeniería para construcción 		Ingeniero hidráulico



Cuenta de Control (Código y nombre de cuenta)	Entregables (Fases o entregables agrupados en la cuenta)	Presupuesto (Monto del presupuesto para la cuenta)	Responsable (Persona Responsable de monitorear y lograr los objetivos de costos)
	✓ Documentos de ingeniería para construcción		
1.3.5 Especialidad de instrumentación	✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción		Líder de instrumentación
1.4.1 Especialidad de mecánica	✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción	\$ 227,500.00	Ingeniero mecánico
1.4.2 Especialidad de geotecnia	✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción		Ingeniero geotécnico
1.4.3 Especialidad de civil / estructural	✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción	\$ 227,500.00	Ingeniero estructural
1.4.4 Especialidad de tuberías	✓ Planos de ingeniería para construcción ✓ Documentos de ingeniería para construcción		Ingeniero hidráulico

Asignación de recursos

Id	Identificador exclusivo	Nombre del recurso	Iniciales	Tasa estándar	Costo
1	1	Gestor de Proyecto	G	\$42.00/hora	\$8,064.00
2	2	Ingeniero Civil/Estructural	I	\$28.00/hora	\$79,744.00
3	3	Ingeniero Piping	I	\$28.00/hora	\$86,912.00
4	4	Ingeniero Geotécnico	I	\$28.00/hora	\$92,288.00
5	21	Ingeniero de procesos	I	\$28.00/hora	\$64,512.00
6	22	Ingeniero Mecánico	I	\$28.00/hora	\$60,928.00
7	23	Ingeniero Eléctrico	I	\$28.00/hora	\$61,600.00
8	24	Ingeniero Instrumentación	I	\$28.00/hora	\$58,464.00
9	5	Técnico Cadista 1	T	\$14.00/hora	\$12,432.00
10	9	Técnico Cadista 2	T	\$14.00/hora	\$12,432.00
11	8	Técnico Cadista 3	T	\$14.00/hora	\$9,408.00
12	6	Ingeniero de Costos 1	I	\$19.50/hora	\$8,112.00
13	11	Ingeniero de Costos 2	I	\$19.50/hora	\$8,112.00
14	10	Ingeniero de Costos 3	I	\$19.50/hora	\$8,112.00
15	7	Ingeniero Intermedio 1	I	\$14.00/hora	\$41,664.00
16	12	Ingeniero Intermedio 2	I	\$14.00/hora	\$41,664.00
17	13	Ingeniero Intermedio 3	I	\$14.00/hora	\$37,072.00
18	26	ingeniero intermedio 4	i	\$14.00/hora	\$31,696.00
19	14	Computadora 1	C	\$1.00/hora	\$2,776.00
20	15	Computadora 2	C	\$1.00/hora	\$2,928.00
21	16	Computadora 3	C	\$1.00/hora	\$2,600.00
22	17	Computadora 4	C	\$1.00/hora	\$2,536.00
23	19	Computadora 6	C	\$1.00/hora	\$2,656.00
24	25	Compiutadora 7	C	\$1.00/hora	\$1,240.00

Línea base de costo

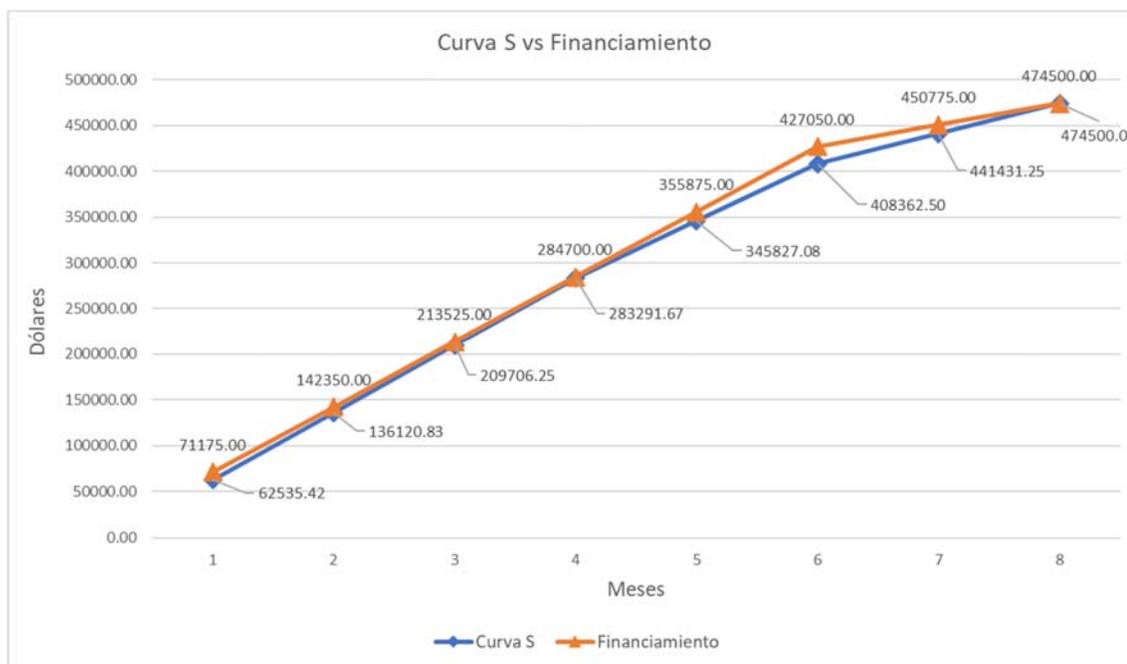
De acuerdo a lo establecido en el acta de constitución, el monto contractual del proyecto asciende a \$ 474,500.00 (cuatrocientos setenta y cuatro mil quinientos con 00/100 dólares). Al respecto, se desprende que la unidad de medida empleada en la línea base de costo será en dólares, y un nivel de precisión de dos (2) decimales.



Por otra parte, considerando que el proyecto contempla desarrollar únicamente la ingeniería de detalle, nuestra empresa consultora estima que los riesgos conocidos – desconocidos (demora en entrega de resultados de laboratorio, fallas en los equipos de cómputo e impresión, etc.) impactarán levemente en las modificaciones presupuestales, lo cual se traduce en disponer de una reserva de contingencia mínima que será prorrateada en el estimado de los paquetes de trabajo.

En ese sentido, a continuación, se muestra la línea base de costo, representada por el gráfico de la curva S versus el financiamiento adquirido durante los ocho (8) meses de duración del proyecto:

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Gestión de proyectos	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88
Espesador de relaves	29466.67	29466.67	29466.67	29466.67	29466.67	29466.67		
Sistema de transporte de relaves		11050	11050	11050				
Depósito de relaves	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88
Parcial	62535.42	73585.42	73585.42	73585.42	62535.42	62535.42	33068.75	33068.75
Acumulado	62535.42	136120.83	209706.25	283291.67	345827.08	408362.50	441431.25	474500.00
Porcentaje acumulado	13.18%	28.69%	44.20%	59.70%	72.88%	86.06%	93.03%	100.00%
Financiamiento	71175.00	71175.00	71175.00	71175.00	71175.00	71175.00	23725.00	23725.00
Acumulado	71175.00	142350.00	213525.00	284700.00	355875.00	427050.00	450775.00	474500.00



En relación a la reserva de gestión, para riesgos desconocidos – desconocidos, la empresa consultora acordó asignar un cinco por ciento (5%) del presupuesto a dicha reserva, en razón a lo recomendado por el gerente general en base a su experiencia en proyectos de ingeniería de detalle.

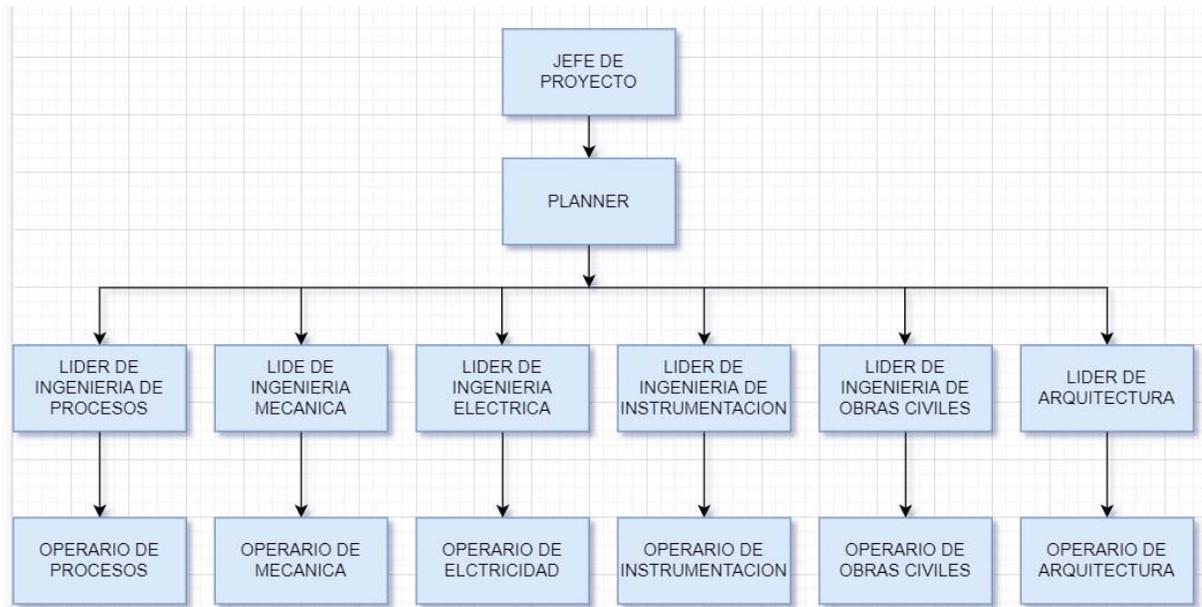


TRABAJO INTEGRADOR N° 3
PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS
PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES
PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES



PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS

4. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO





5. PERFIL DE LOS PUESTOS.

Jefe de Proyecto

- Objetivos del rol: responsable ejecutivo del Proyecto.
- Funciones del rol: Dirección y planificación de proyectos y movilización de recursos, hacer el seguimiento del proyecto, supervisar la evolución de la gestión de proyectos, identificar nuevos enfoques y aplicar los mismos y gestionar las prioridades, identificar los riesgos y gestionarlos.
- Niveles de autoridad: Alto.
- Reporta a: Gerente de Proyectos
- Supervisa a: Planner y Lideres de cada especialidad.
- Requisitos de conocimientos: Project management, gestión y conocimientos generales de todas las especialidades aplicables al proyecto.
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos.
- Requisitos de experiencia: Más de 5 años de experiencia en el cargo.

Planner

- Objetivos del rol: Velar por el cumplimiento de la planificación y control del proyecto.
- Funciones del rol: Realizar la planificación y posterior control del proyecto, verificar cumplimiento de los entregables del proyecto, presentar los reportes e informes de avance del proyecto.
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Jefe de Proyecto
- Supervisa a: Coordina con los líderes de cada especialidad
- Requisitos de conocimientos: MS Project, Gestión de proyecto, conocimientos generales de todas las especialidades aplicables al proyecto.
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos.
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo.

Ingeniero de Procesos

- Objetivo del rol: Desarrollar los procesos a detalle con eficacia según entregables del proyecto por la especialidad.
- Funciones del rol: Desarrollas la actividad revisando los procesos ejecutables del proyecto
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Planner
- Supervisa a: Operario de Procesos
- Requisitos de conocimientos: Ingeniero de Procesos con conocimiento en Gestión de Proyectos, métodos de gestión de procesos, normas ISO 900x, SPICE. SIX SIGMA o LEXN
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos



- Requisitos de experiencia: 4 años de experiencia en el cargo

Ingeniero de Mecánica

- Objetivo del rol: Desarrollar los procesos constructivos a detalle con eficacia según entregables del proyecto por la especialidad.
- Funciones del rol: Desarrollas las actividades de acuerdo con la especialidad.
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Planner
- Supervisa a: Operario de Mecánica
- Requisitos de conocimientos: Ingeniero mecánico con conocimiento en Gestión de Proyectos, manejo de Software, análisis y cálculos, Inglés intermedio,
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos
- Requisitos de experiencia: 4 años de experiencia en el cargo

Ingeniero de Electricidad

- Objetivo del rol: Desarrollar los procesos constructivos a detalle con eficacia según entregables del proyecto por la especialidad.
- Funciones del rol: Desarrollas las actividades de acuerdo con la especialidad.
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Planner
- Supervisa a: Operario de Electricidad
- Requisitos de conocimientos: Ingeniero eléctrico, con conocimiento en Gestión de proyectos, Inglés Intermedio, Diseño de circuitos, Manejo de software, microcontroladores
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos
- Requisitos de experiencia: 4 años de experiencia en el cargo

Ingeniero de Instrumentación

- Objetivo del rol: Desarrollar los procesos constructivos a detalle con eficacia según entregables del proyecto por la especialidad.
- Funciones del rol: Desarrollas las actividades de acuerdo con la especialidad.
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Planner
- Supervisa a: Operario de Instrumentación
- Requisitos de conocimientos: Ingeniero electrónico con conocimiento en Gestión de Proyectos, control, automatización, inglés intermedio, lenguaje de software.
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos
- Requisitos de experiencia: 4 años de experiencia en el cargo

Ingeniero de Obras Civiles

- Objetivo del rol: Desarrollar los procesos constructivos a detalle con eficacia según entregables del proyecto por la especialidad.



- Funciones del rol: Desarrollas las actividades de acuerdo con la especialidad.
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Planner
- Supervisa a: Operario de Obras Civiles
- Requisitos de conocimientos: Ingeniero Civil con conocimiento en Gestión de Proyectos, ingles intermedio, manejo de software de cálculo, análisis y dibujo.
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos
- Requisitos de experiencia: 4 años de experiencia en el cargo

Ingeniero de Arquitectura

- Objetivo del rol: Desarrollar los procesos constructivos a detalle con eficacia según entregables del proyecto por la especialidad.
- Funciones del rol: Desarrollas las actividades de acuerdo con la especialidad.
- Niveles de autoridad: Medio
- Reporta a: Planner
- Supervisa a: Operario de Arquitectura
- Requisitos de conocimientos: Arquitecto con conocimiento en gestión de Proyectos, análisis de diseño, diseño esquemático, ingles intermedio y manejo de software
- Requisitos de habilidades: Liderazgo, comunicación, negociación, motivación y solución de conflictos
- Requisitos de experiencia: 4 años de experiencia en el cargo

Operario de Procesos

- Objetivos del rol: Levantamiento de información de campo para la especialidad y realizando los entregables con la calidad y según estándares.
- Funciones del rol: Hacer el levantamiento de información y elaborar entregables
- Niveles de autoridad: Bajo.
- Reporta a: Líder de Procesos
- Supervisa a: N/A
- Requisitos de conocimientos: Técnico con conocimiento de software para el desarrollo y lectura de planos, AutoCAD y Procesos industriales
- Requisitos de habilidades: Comunicación, motivación y con capacidad de soluciones dificultades de inmediato
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo

Operario de Mecánica

- Objetivos del rol: Levantamiento de información de campo para la especialidad y realizando los entregables con la calidad y según estándares.
- Funciones del rol: Hacer el levantamiento de información y elaborar entregables
- Niveles de autoridad: Bajo.
- Reporta a: Líder de Mecánica
- Supervisa a: N/A



- Requisitos de conocimientos: Técnico con conocimiento de software para el desarrollo y lectura de planos
- Requisitos de habilidades: Comunicación, motivación y con capacidad de soluciones dificultades de inmediato
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo

Operario de Electricidad

- Objetivos del rol: Levantamiento de información de campo para la especialidad y realizando los entregables con la calidad y según estándares.
- Funciones del rol: Hacer el levantamiento de información y elaborar entregables
- Niveles de autoridad: Bajo.
- Reporta a: Líder de Electricidad
- Supervisa a: N/A
- Requisitos de conocimientos: Técnico con conocimiento de software para el desarrollo y lectura de planos
- Requisitos de habilidades: Comunicación, motivación y con capacidad de soluciones dificultades de inmediato
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo

Operario de Instrumentación

- Objetivos del rol: Levantamiento de información de campo para la especialidad y realizando los entregables con la calidad y según estándares.
- Funciones del rol: Hacer el levantamiento de información y elaborar entregables
- Niveles de autoridad: Bajo.
- Reporta a: Líder de Instrumentación
- Supervisa a: N/A
- Requisitos de conocimientos: Técnico con conocimiento de software para el desarrollo y lectura de planos
- Requisitos de habilidades: Comunicación, motivación y con capacidad de soluciones dificultades de inmediato
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo

Operario de Obras Civiles

- Objetivos del rol: Levantamiento de información de campo para la especialidad y realizando los entregables con la calidad y según estándares.
- Funciones del rol: Hacer el levantamiento de información y elaborar entregables
- Niveles de autoridad: Bajo.
- Reporta a: Líder de Obras Civiles
- Supervisa a: N/A
- Requisitos de conocimientos: Técnico con conocimiento de software para el desarrollo y lectura de planos, Civil3D, Navisworks.



- Requisitos de habilidades: Comunicación, motivación y con capacidad de soluciones dificultades de inmediato
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo

Operario de Arquitectura

- Objetivos del rol: Levantamiento de información de campo para la especialidad y realizando los entregables con la calidad y según estándares.
- Funciones del rol: Hacer el levantamiento de información y elaborar entregables
- Niveles de autoridad: Bajo.
- Reporta a: Líder de Arquitectura
- Supervisa a: N/A
- Requisitos de conocimientos: Técnico con conocimiento de software para el desarrollo y lectura de planos, Civil3D, Navisworks.
- Requisitos de habilidades: Comunicación, motivación y con capacidad de soluciones dificultades de inmediato
- Requisitos de experiencia: 3 años de experiencia en el cargo



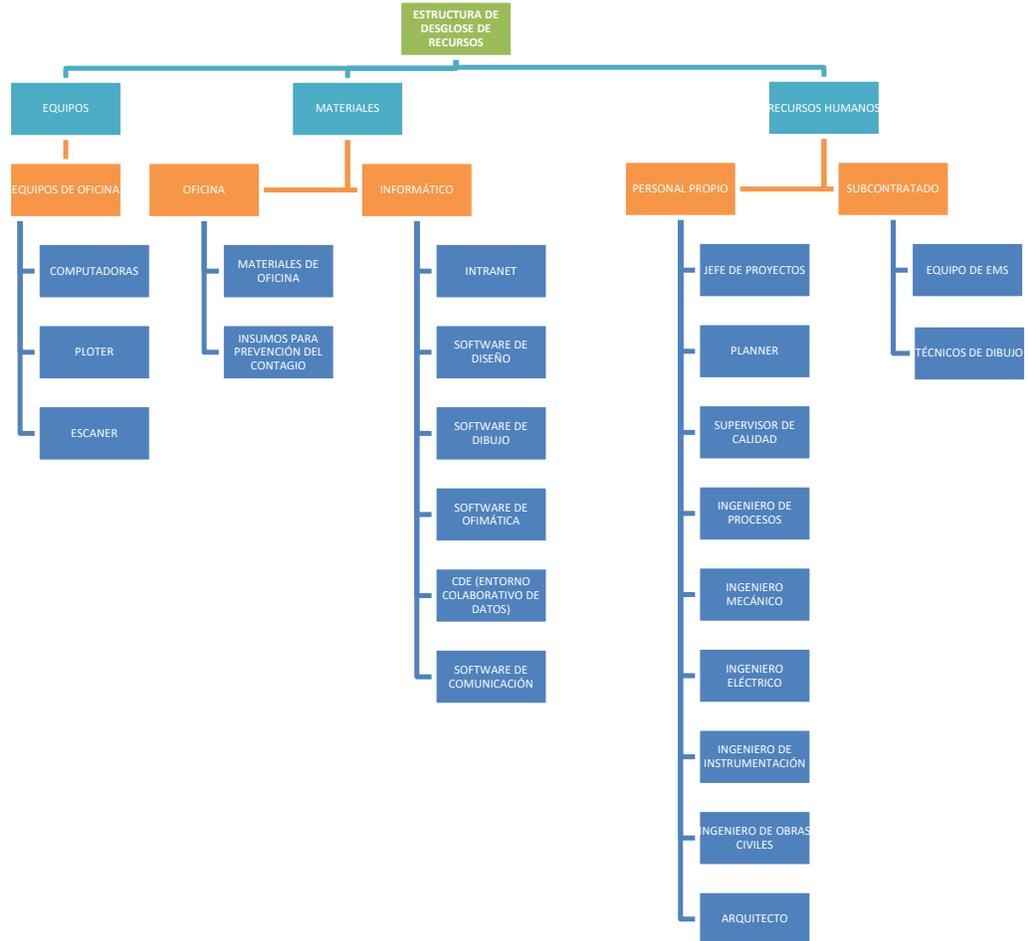
6. MATRIZ RACI

Item	Actividades	Jefe de Proyecto	Planner	Líderes de Ingeniería de Procesos	Líderes de Ingeniería de Mecánica	Líderes de Ingeniería de Electricidad	Líderes de Ingeniería de Instrumentación	Líderes de Ingeniería de Obras Civiles	Líderes de Ingeniería de Arquitectura	Operario de Procesos	Operario de Mecánica	Operario de Electricidad	Operario de Instrumentación	Operario de Obras Civiles	Operario de Arquitectura
1	Espesador de relaves														
1.1	Espesador de relaves - Especialidad Mecánica	A	N/A	C	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
1.2	Espesador de relaves Especialidad - Electricidad	A	N/A	C	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A
1.3	Depósito de relaves – Especialidad Instrumentación	A	N/A	C	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A
1.4	Depósito de relaves – Especialidad Obras Civiles	A	N/A	C	N/A	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A
1.5	Depósito de relaves – Especialidad Arquitectura	A	N/A	C	N/A	N/A	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R
2	Sistema de transporte de relaves														
2.1	Sistema de transporte de relaves – Especialidad Mecánica	A	N/A	C	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
2.2	Depósito de relaves – Especialidad Electricidad	A	N/A	C	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A
2.3	Depósito de relaves – Especialidad Instrumentación	A	N/A	C	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A
2.4	Depósito de relaves – Especialidad Obras Civiles	A	N/A	C	N/A	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A
2.5	Depósito de relaves – Especialidad Arquitectura	A	N/A	C	N/A	N/A	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R
3	Depósito de relaves														
3.1	Depósito de relaves – Especialidad Mecánica	A	N/A	C	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A
3.2	Depósito de relaves – Especialidad Electricidad	A	N/A	C	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A
3.3	Depósito de relaves – Especialidad Instrumentación	A	N/A	C	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A
3.4	Depósito de relaves – Especialidad Obras Civiles	A	N/A	C	N/A	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A
3.5	Depósito de relaves – Especialidad Arquitectura	A	N/A	C	N/A	N/A	N/A	N/A	I	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	R
4	Gestión de proyecto – Cierre														
4.1	Gestión de proyecto – Especialidad Mecánica	A	I	C	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.2	Gestión de proyecto – Especialidad Electricidad	A	I	C	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.3	Gestión de proyecto – Especialidad Instrumentación	A	I	C	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.4	Gestión de proyecto – Especialidad Obras Civiles	A	I	C	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.5	Gestión de proyecto – Especialidad Arquitectura	A	I	C	N/A	N/A	N/A	N/A	R	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

R	Responsable de ejecución
A	Aprobación final para su autorización
C	Debe ser consultado
I	Debe ser informado
N/A	No aplica



7. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSOS (RBS).



Cabe mencionar que, los recursos informáticos se expresan mediante costos fijos por unidad de tiempo establecido (meses); no obstante, estos no se asignarían directamente a un recurso en específico, sino como una partida.



8. ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES

De acuerdo a lo mostrado en la Estructura de Desglose de Recursos (RBS), se clasificaron los recursos a utilizar en el proyecto, en materiales (insumos y herramientas) y recursos humanos. Al respecto, se procederá a realizar la estimación de recursos usados para algunos paquetes de trabajo.

Planos de ingeniería de obras civiles del espesador de relaves		
Actividad	Tipo de recurso (RBS)	Cantidad
Supervisión del contenido mínimo de los planos	Supervisor de calidad	0.1 und.
Diseño de la cimentación de la estructura	Ingeniero de obras civiles	1 und.
Dibujo asistido por computadora de las estructuras	Técnico de dibujo	2 und.
Ploteo en tamaño A1	Plotter	/por mes
Conversión a formato digital	Escaner	/por mes

Planos de ingeniería del sistema eléctrico del espesador de relaves		
Actividad	Tipo de recurso (RBS)	Cantidad
Supervisión del contenido mínimo de los planos	Supervisor de calidad	0.1 und.
Diseño del sistema eléctrico del espesador	Ingeniero eléctrico	1 und.
Dibujo asistido por computadora del sistema eléctrico	Técnico de dibujo	1 und.
Ploteo en tamaño A1	Plotter	/por mes
Conversión a formato digital	Escaner	/por mes

Estudio de mecánica de suelos		
Actividad	Tipo de recurso (RBS)	Cantidad
Equipo de mecánica de suelos	Equipo EMS	1 und.
Supervisión de ensayos requeridos	Supervisor de calidad	1 und.
Dibujo de ubicación de calicatas realizadas	Técnico de dibujo	1 und.
Ploteo en tamaño A1	Plotter	/por mes
Conversión a formato digital	Escaner	/por mes

Memoria de cálculo de equipamiento e instrumentación		
Actividad	Tipo de recurso (RBS)	Cantidad
Supervisión del contenido mínimo de la memoria	Supervisor de calidad	0.1 und.
Diseño y elección del equipamiento requerido	Ingeniero de instrumentación	1 und.
Ploteo en tamaño A4	Plotter	/por mes
Conversión a formato digital	Escaner	/por mes

Informe de avance mensual		
Actividad	Tipo de recurso (RBS)	Cantidad
Elaboración del informe de avance por especialidad	Jefe de proyectos	1 und.
Resumen del estado de avance	Planner	1 und.
Elaboración de indicadores de desempeño	Supervisor de calidad	1 und.



9. ADQUIRIR RECURSOS

El calendario para los cargos o recursos para el desarrollo del proyecto se resume a continuación:

ITEM	RECURSOS HUMANOS	MESES							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Jefe de Proyecto	■	■	■	■	■	■	■	■
2	Planner	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Ingeniero de Procesos	■	■	■	■	■	■	■	■
4	Ingeniero de Mecánica	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Ingeniero de Electricidad	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Ingeniero de Instrumentación	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Ingeniero de Obras Civiles	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Ingeniero de Arquitectura	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Operario de Procesos	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Operario de Mecánica	■	■	■	■	■	■	■	■
11	Operario de Electricidad	■	■	■	■	■	■	■	■
12	Operario de Instrumentación	■	■	■	■	■	■	■	■
13	Operario de Obras Civiles	■	■	■	■	■	■	■	■
14	Operario de Arquitectura	■	■	■	■	■	■	■	■



10. DESARROLLAR Y DIRIGIR EL EQUIPO

GESTIÓN DEL DESARROLLO DEL EQUIPO

Considerando que el proyecto llevado a cabo por nuestra empresa consultora será realizado por un equipo de profesionales contratados de acuerdo a los requerimientos establecidos en el alcance; es necesario gestionar el desarrollo de nuestro equipo antes, durante y después del plazo contractual de dicho proyecto. Para ello, se empleará el modelo de Drexler/Sibbet, el cual define 7 problemas principales:

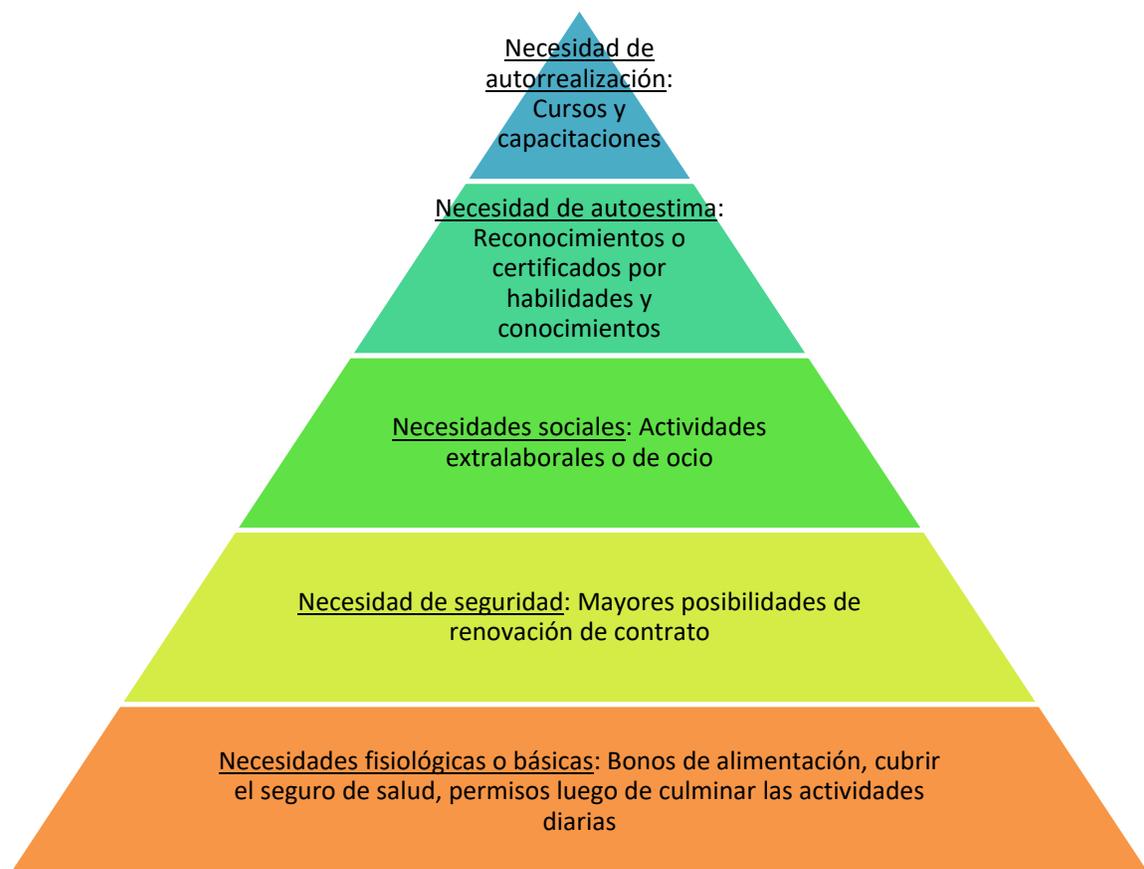
1. Definir el propósito: El propósito principal de nuestro equipo de trabajo es cumplir con lo consignado en el acta de constitución, obteniendo valor y reduciendo los riesgos. Al respecto, se planea realizar una reunión previa al inicio del proyecto con la participación de todo el equipo, en la cual, en primer lugar, se expondrá la misión y visión de la empresa, para luego enfocarse en los objetivos del proyecto en cuestión. Posteriormente, se realizarán dinámicas similares, a fin de evaluar o verificar que los miembros del equipo mantengan sus objetivos definidos, o si estos cambiaron con el tiempo. En caso de existir desviación de dichos objetivos en algunos miembros del equipo, se les redirigirá con el apoyo del resto de miembros.
2. Construcción de confianza: Se fomentará la camaradería, en razón a que todos los miembros del equipo trabajarán en conjunto durante el periodo de tiempo que dure el proyecto; por lo que, es necesario establecer un vínculo no solo laboral, sino también de compañerismo. Para ello, se realizará una dinámica de presentación de los miembros del equipo, en la cual se compartirá información académica, laboral y extralaboral. Asimismo, se podrá detectar las fortalezas y debilidades de cada uno, a fin de establecer vínculos de apoyo, entre miembros que puedan ayudar a superar dichas debilidades.
3. Fijación de objetivos: Se establecerá el enfoque de desarrollo del proyecto, considerando que este puede ser híbrido; por lo que se delegará a los miembros según el enfoque que deberán realizar por especialidad. Por lo tanto, el logro de estos objetivos estará vinculado a la ruta crítica del cronograma, que permitirá identificar las actividades prioritarias. Estas actividades prioritarias serán delegadas a los profesionales correspondientes, y se les comunicará la importancia de las mismas, a fin de que tomen las medidas necesarias para su cumplimiento. No obstante, no se amedrentará o presionará a dichos profesionales, ya que podría ser contraproducente.
4. Compromiso: Este punto está vinculado a la gestión de motivación del equipo, desarrollado en el presente trabajo, así como con la gestión de involucrados. Por esto último, será necesario mejorar el nivel de compromiso o involucramiento de los miembros del equipo, mediante estrategias. Al respecto, se empleará el modelo de las 5Ps para promover una cultura de equipo de proyecto, permitiendo conocer las percepciones de los miembros del equipo y las sinergias potenciales.
5. Implementación: Implementar un plan que permita a los miembros del equipo conocer y entender los procesos usados como estándar en la empresa, ayudará a madurar al equipo de proyecto como conjunto. Esto, debido a que se normalizarán dichos procesos, aumentando eficiencia y reduciendo incompatibilidades (pasar de turbulencia a normalización según Tuckman). Para ello, el director de proyecto con el apoyo de los miembros con más experiencia, dirigirán y capacitarán al resto del equipo hasta corroborar que hayan comprendido los procesos correctamente.



6. Alto rendimiento: Posteriormente a haber logrado la normalización o estandarización de los procesos, se empoderará al equipo de proyecto, a fin de que estos adapten sus necesidades (autoorganizándose), a las necesidades del proyecto, logrando una mayor eficiencia. En ese sentido, se establecerán maneras de trabajar, permitiendo que decidan la modalidad de trabajo, sea virtual, remoto o mixto; los medios de comunicación, como videollamadas o mensajería instantánea; software de entorno colaborativo en tiempo real; aplicación de buenas prácticas o metodologías como Lean.
7. Renovación: Luego de culminar el proyecto, se realizará una retrospectiva, a fin de identificar las incidencias y convertirlas en lecciones aprendidas, mejorando su adaptación en futuros proyectos; y fomentando la mejora continua en su trayectoria profesional. Por ello, se generará una red de contactos con los miembros que participaron, a fin de ser convocados en nuevos proyectos de acuerdo a su especialidad y disponibilidad, así como recomendaciones mutuas mejorando su perfil laboral.

Plan de reconocimiento y recompensas:

A fin de definir el plan de reconocimiento y recompensas por buen desempeño, se optó por emplear el modelo de la pirámide de Maslow. Esto, en razón a que las recompensas establecidas, no necesariamente económicas, deben motivar a que el profesional continúe mostrando un buen desempeño. Por lo tanto, se definen dichas recompensas en base a las necesidades del personal, según se detalla a continuación:





	Requisitos y/o metas	Recompensa
Líderes de ingeniería	Realizar los diseños correspondientes con márgenes de error mínimos	Cursos de especialización a elección del profesional
Técnicos de dibujo	Lograr la aprobación de planos en menos de dos revisiones	Cursos de capacitación en software de dibujo especializado
Planner	Obtener indicadores de desempeño aceptables	Cursos de capacitación en software de control de proyectos
Equipo de proyecto (por especialidad)	Lograr el cumplimiento de las metas semanales del cronograma	Reconocimiento al buen desempeño semanal
Equipo de proyecto	Lograr el cumplimiento de las metas semanales del cronograma	Actividades deportivas y de esparcimiento con participación de familiares
Equipo de proyecto	Lograr el cumplimiento de las metas semanales del cronograma	Celebración de días festivos y cumpleaños
Equipo de proyecto	Lograr el cumplimiento de las metas semanales del cronograma	Seguros de salud familiares, bonos de alimentación
Equipo de proyecto	Lograr el cumplimiento de las metas semanales del cronograma	Intercambio de horas adicionales por horas libres

De acuerdo a la política de nuestra empresa consultora, las recompensas detalladas anteriormente serán financiadas por la empresa, en razón a un análisis costo-beneficio de la aplicación de un plan de recompensas para el equipo de proyecto, resultando favorable.



PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES

1. GERENTE DEL PROYECTO

El Ing. Bill Moreno es el Gerente de Proyecto de la empresa JJEMB CONSULTORES S.A.

2. REQUISITOS DE INFORMACIÓN DE LOS INTERESADOS

Se han identificado aspectos del proyecto que serán comunicados por la Gerencia de Proyectos de JJEMB CONSULTORES S.A. y otras que podrán ser requeridas por algunos de los interesados del proyecto. Los aspectos que serán motivo de información son:

- Los informes de performance de costos
- Los informes de performance de tiempo
- Las actas de reuniones
- Los informes de control de calidad
- Los histogramas de recursos
- Las solicitudes de cambios
- Los cambios aprobados
- Las polémicas (“issues”)
- Las lecciones aprendidas.

3. DIRECTORIO DE LOS INTERESADOS

INTERESADO	CARGO	MEDIO DE CONTACTO
Ing. José Burga	Gerente General – JJEMB CONSULTORES S.A.	jburga@jjemb.com.pe Dirección: Av. San Luis 2140 – San Borja, Lima, Perú Teléfono: 912387654
Ing. Bill Moreno	Gerente de Proyectos – JJEMB CONSULTORES S.A.	bmoreno@jjemb.com.pe Dirección: Av. San Luis 2140 – San Borja, Lima, Perú Teléfono: 987654321
Ing. Juan Quispe	Jefe de Proyectos – JJEMB CONSULTORES S.A.	jquispe@jjemb.com.pe Dirección: Av. San Luis 2140 – San Borja, Lima, Perú Teléfono: 912345678
Ing. Elean Salas	Gerente de Operaciones – Compañía Minera Polimetálica S.A.	esalas@polimetlica.com.pe Dirección: Av. José Pardo 780 – Miraflores, Lima, Perú.



INTERESADO	CARGO	MEDIO DE CONTACTO
		Teléfono: 01 700 000
Jorge Briones	Gerente de planta – Compañía Minera Polimetálica S.A.	jbriones@polimetalica.com.pe Dirección: Av. José Pardo 780 – Miraflores, Lima, Perú. Teléfono: 01 700 000
Luis Pérez	Superintendente de Medio Ambiente – Compañía Minera Polimetálica S.A.	lperez@polimetalica.com.pe Dirección: Av. José Pardo 780 – Miraflores, Lima, Perú. Teléfono: 01 700 000
Ramiro López	Dirección General de Minería (DGM)	lperez@polimetalica.com.pe Dirección: Av De Las Artes Sur 260 San Borja, Lima - Perú Teléfono: 01 690 0000

4. MÉTODO PARA REFINAR Y ACTUALIZAR EL PLAN DE COMUNICACIONES

Involucramiento constante de los interesados del proyecto, con el fin de poder identificar y priorizar a estos y actualizar el Plan de Gestión de las Comunicaciones.

Se asignarán responsabilidades de calidad para poder optimizar los procesos de comunicación dentro del proyecto, para poder establecer una mejora continua.

5. RESTRICCIONES DE COMUNICACIÓN

¿Qué restricciones encuentras para la comunicación?

- Gerente General: Debe usarse un lenguaje poco técnico o simple. Dificultad de realizar una comunicación cara a cara, por la ubicación del involucrado.
- Gerente de Finanzas: Cierta nivel de temor o desconfianza cuando se busca obtener presupuestos adicionales.
- Líder de Ingeniería: Por lo general usa un lenguaje altamente técnico y no se logra una comunicación efectiva.
- Técnico / Cadista: Desconfianza por el prejuicio de la importancia de su rol en la empresa.

6. MATRIZ DE COMUNICACIONES.



	Gerente General	Gerente de finanzas	Líder de ingeniería	Técnico / Cadista
COMUNICACIÓN				
¿Qué información necesitan los interesados?	Reportes de avance situacionales	Reporte de gastos y valorizaciones	Información de los estudios básicos y complementarios	Diseños culminados
¿Cuándo necesitarán la información?	Durante todo el proyecto	Durante todo el proyecto	Antes del inicio de un componente del proyecto	Luego de culminar con el diseño de un componente del proyecto
¿Quién se comunica con quién?	Es reportado por el gerente de proyecto	Es reportado por el gerente de proyecto	Reporta al gerente de proyecto y coordina con los técnicos de campo u otros líderes de ingeniería	Coordina con los líderes de ingeniería y otros técnicos
¿Cómo se distribuirá la información?	Oral y escrita	Oral y escrita	Oral y escrita	Oral y escrita
¿Qué tecnología utilizaremos?	Videollamadas, llamadas, exposiciones. Correo electrónico, informes y memorandos.	Videollamadas, llamadas, exposiciones. Correo electrónico, informes y memorandos.	Videollamadas, llamadas, mensajería instantánea. Correo electrónico, informes técnicos.	Videollamadas, llamadas, mensajería instantánea. Correo electrónico, informes técnicos.
¿Quién distribuirá la información?	Personalmente / Plataforma virtual - intranet	Personalmente / Plataforma virtual - intranet	Personalmente / Plataforma virtual - intranet	Personalmente / Plataforma virtual - intranet
¿Con qué frecuencia será la comunicación?	Semanal o según se requiera	Quincenal o mensual	Diario	Diario
¿Qué restricciones encuentras para la comunicación?	<ul style="list-style-type: none"> - Debe usarse un lenguaje poco técnico o simple. - Dificultad de realizar una comunicación cara a cara, por la ubicación del involucrado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cierta nivel de temor o desconfianza cuando se busca obtener presupuestos adicionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Por lo general usa un lenguaje altamente técnico y no se logra una comunicación efectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desconfianza por el prejuicio de la importancia de su rol en la empresa.



	Gerente General	Gerente de finanzas	Líder de ingeniería	Técnico / Cadista
¿Cuáles son las palabras clave o técnicas que todo el equipo debe saber?	Resumen ejecutivo – Estado situacional – Metas físicas – Programación presupuestal – Registro de pendientes del intranet			
COMPROMISO				
Definir el enfoque o propósito	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que conozcan debidamente lo consignado en el acta de constitución, a fin de obtener valor y reducir riesgos. - Conocer cuál es su objetivo en la empresa (adquirir experiencia, reconocimiento, solvencia económica) 			
Motivación	<ul style="list-style-type: none"> - Fisiológicas: Tiempo suficiente para un almuerzo saludable, pausas activas, horario de trabajo que permita un tiempo de descanso aceptable. - Seguridad: Estabilidad laboral mediante registro en planilla, seguros de salud personales o familiares, ambientes de trabajo agradable (para el trabajo presencial), seguro contra accidentes. - Sociales: Actividades extralaborales que permitan la interacción entre miembros del equipo, actividades recreativas o de competencia recreativa. - Estima/reconocimiento: Posibilidad de línea de carrera, ascensos, comunicación continua y directa con miembros de gerencia o directiva de la empresa. 			
Desarrollo del equipo	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones según el nivel de madurez del equipo: <ul style="list-style-type: none"> o Formación: Delegar o dirigir a los miembros o Turbulencia: Reorganizar, agrupar según las fortalezas o debilidades o Normalización: Plantear o proponer problemas, para desarrollar la capacidad de afrontarlos o Desempeño: Establecer metas o retos, promover la autosuperación 			



PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

1. ANÁLISIS HACER/COMPRAR

Código	Producto evaluado	Tipo de recurso	Decisión tomada	Criterios considerados en la evaluación	Riesgos asociados	Aprobado por	Tipo de contrato
1	Gestor de proyecto	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
2	Ing. Civil estructural	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
3	Ing. Piping	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
4	Ing. Geotécnico	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
5	Técnico Cadista 1	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
6	Técnico Cadista 2	Recurso humano	Hacer	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	Contrato por costos reembolsables debido a que este técnico se le pagara por recibo por honorarios por un monto acordado
7	Técnico Cadista 3	Recurso humano	Hacer	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	Contrato por costos reembolsables debido a que este técnico se le pagara por recibo por honorarios por un monto acordado
8	Ing. de Costos 1	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
9	Ing. de Costos 2	Recurso humano	Hacer	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	Contrato por costos reembolsables debido a que este técnico se le pagara por recibo por honorarios por un monto acordado
10	Ing. de Costos 3	Recurso humano	Hacer	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	Contrato por costos reembolsables debido a que este técnico se le pagara por recibo por honorarios por un monto acordado
11	Inge Intermedio 1	Recurso humano	Comprar	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	No especifica
12	Inge Intermedio 2	Recurso humano	Hacer	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	Contrato por costos reembolsables debido a que este técnico se le pagara por recibo por honorarios por un monto acordado
13	Inge Intermedio 3	Recurso humano	Hacer	1.- Personal calificado 2.- especialidad técnica 3.-Disponibilidad de capacidades 4.-Know How	1.-Bajo desempeño 2.-Perdida de know how 3.-Retraso en la entrega	Gerente de proyectos	Contrato por costos reembolsables debido a que este técnico se le pagara por recibo por honorarios por un monto acordado
14	Computadora 1	Materiales/equipos	Comprar	1.- Especialidad técnica 2.- Costos menores 3.-Calidad de producto 4.-Acuerdos preferentes con proveedores	1.-Retraso en la entrega 2.-Inconformidades del producto	Gerente de proyectos	Contrato por precio fijo, debido a que esta actividad se realiza por un global
15	Computadora 2	Materiales/equipos	Comprar	1.- Especialidad técnica 2.- Costos menores 3.-Calidad de producto 4.-Acuerdos preferentes con proveedores	1.-Retraso en la entrega 2.-Inconformidades del producto	Gerente de proyectos	Contrato por precio fijo, debido a que esta actividad se realiza por un global
16	Computadora 3	Materiales/equipos	Comprar	1.- Especialidad técnica 2.- Costos menores 3.-Calidad de producto 4.-Acuerdos preferentes con proveedores	1.-Retraso en la entrega 2.-Inconformidades del producto	Gerente de proyectos	Contrato por precio fijo, debido a que esta actividad se realiza por un global
17	Computadora 4	Materiales/equipos	Comprar	1.- Especialidad técnica 2.- Costos menores 3.-Calidad de producto 4.-Acuerdos preferentes con proveedores	1.-Retraso en la entrega 2.-Inconformidades del producto	Gerente de proyectos	Contrato por precio fijo, debido a que esta actividad se realiza por un global
18	Computadora 5	Materiales/equipos	Comprar	1.- Especialidad técnica 2.- Costos menores 3.-Calidad de producto 4.-Acuerdos preferentes con proveedores	1.-Retraso en la entrega 2.-Inconformidades del producto	Gerente de proyectos	Contrato por precio fijo, debido a que esta actividad se realiza por un global
19	Computadora 6	Materiales/equipos	Comprar	1.- Especialidad técnica 2.- Costos menores 3.-Calidad de producto 4.-Acuerdos preferentes con proveedores	1.-Retraso en la entrega 2.-Inconformidades del producto	Gerente de proyectos	Contrato por precio fijo, debido a que esta actividad se realiza por un global



2. ESTRATEGIA DE LAS ADQUISICIONES

Las actividades que realizarán los terceros serán mediante adjudicación directa.

3. ENUNCIADO DE TRABAJO RELATIVO A LAS ADQUISICIONES

A continuación, se muestra el documento de los TDR

EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DEL ESPESADOR Y DEPÓSITOS DE RELAVES

COMPAÑÍA MINERA

PROYECTO PIMI34-PY0000

TERMINOS DE REFERENCIA

DISCIPLINA: GEOTECNIA

PIMI34-PY5700-500-TDR-00-001

Aprobado por:

Gerente de Operaciones : xxxxxxxxxxxx _____

Gerente General : xxxxxxxxxxxx _____

REV.	ELABORADO	REVISADO	EMITIDO PARA	FECHA	CHK'D
A	XXXXXXXX	XXXXXXXX	Revisión Interna	10-01-22	✓
B	XXXXXXXX	XXXXXXXX	Revisión Interna	10-01-22	✓
0	XXXXXXXX	XXXXXXXX	Aprobación	27-01-22	✓
					✓

Documento elaborado por CMK TDR.docx

Calle Independencia 452, Miraflores, Lima – Perú Página 1 de 10



TRABAJO INTEGRADOR N° 4 (VER DOCUMENTOS ANEXO 2)
METRICAS DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO
E INFORMES DEL PROYECTO

METRICAS DE DESEMPEÑO DEL PROYECTO E INFORMES DEL PROYECTO

11. UMBRALES DE CONTROL

Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI)

Se acepta una variación del Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI) entre 0.95 a 1.05.

El cronograma del proyecto será revisado semanalmente para verificar el cumplimiento de los compromisos de los entregables. Como parte de las actividades de controlar el cronograma, el Control de Proyectos realizará una proyección de al menos cuatro (04) semanas según el avance del proyecto y de los recursos con los que cuenta el proyecto, esto como acción preventiva.

En caso de desvío en plazo se seguirá el siguiente procedimiento:

Descripción	Rango	Acciones correctivas
Desviación alta de fechas del cronograma	Mayor a 10 días o con un retraso mayor al 4.78%.	Reunión de Gerencia de Proyectos y líderes de especialidad para identificar y tomar las acciones correctivas respectivas. Análisis root – cause. Éstas serán comunicadas al Gerente General de la empresa. Análisis del caso para la implementación de Fast tracking o Intensificación, con comunicación previa al Sponsor y al cliente.
Desviación media de fechas del cronograma	Entre 5 a 10 días o con un retraso entre el 2.39% - 4.78%	Reunión de Gerencia de Proyectos y líderes de especialidad para identificar los motivos del retraso y reprogramar el cronograma y generar nuevas fechas de entrega.
Desviación baja de fechas del cronograma	Menos de 5 días o menor a un retraso del 2.39 %	Reunión interna entre Jefe de Proyecto, Coordinador de Proyectos y líder de especialidad del área involucrada, para identificar los motivos del retraso y tomar acciones correctivas.

Índice de Rendimiento del Costo (CPI)

Se acepta una variación del Índice de Rendimiento del Costo (CPI) entre 0.95 a 1.05.

Los costos del proyecto serán revisados semanalmente para verificar el cumplimiento de la línea base de costos según los entregables. Como parte de las actividades de controlar los costos, el Control de Proyectos realizará una proyección de al menos cuatro (04) semanas según el avance del proyecto y de los recursos con los que cuenta el proyecto, esto como acción preventiva.

En caso de sobrecostos en el proyecto, se seguirá el siguiente procedimiento:

Descripción	Rango	Acciones correctivas
Sobrecosto alto del proyecto	Mayor a US\$ 23,000 o con un sobrecosto mayor al 5%.	Reunión de Gerencia de Proyectos y líderes de especialidad para identificar y tomar las acciones correctivas respectivas. Análisis root – cause. Éstas serán comunicadas al Gerente General de la empresa. Análisis del caso para la implementación de Fast tracking o Intensificación, con comunicación previa al Sponsor y al cliente.
Sobrecosto medio del proyecto	Entre US\$ 5,000 a US\$ 23,000 días o con un sobrecosto entre el 1% - 5%	Reunión de Gerencia de Proyectos y líderes de especialidad para identificar los motivos del sobrecosto. Analizar la necesidad de reprogramar el cronograma y generar nuevas fechas de entrega.
Sobrecosto bajo del proyecto	Menos de US\$5,000 o menor a un sobrecosto del 1 %	Reunión interna entre Jefe de Proyecto, Coordinador de Proyectos y líder de especialidad del área involucrada, para identificar los motivos del sobrecosto y tomar acciones correctivas.

12. METRICAS DE CALIDAD

II. LÍNEA BASE DE CALIDAD DEL PROYECTO	
MÉTRICA DE PROYECTO	
Nombre de la Métrica 1	Índice de Desempeño del Cronograma
Objetivo de Uso	Medición del rendimiento del cronograma del proyecto. Sirve para comparar el avance real del proyecto con el avance planificado a la fecha.
Método de medición	Revisión de los informes de desempeño.
Fórmula y elementos de cálculo	$SPI = EV/PV$ Donde: <ul style="list-style-type: none"> • SPI: Índice de Desempeño del Cronograma (Schedule Performance Index) • EV: Valor Ganado (Earned Value) • PV: Valor Planificado (Planned Value)
Interpretación de la métrica	<ul style="list-style-type: none"> • $SPI \geq 1$: El costo del proyecto está dentro del presupuesto • $SPI < 1$: El costo del proyecto está por encima del presupuesto
Escala	Absoluta
Tipo de medida	Numérica
EDT (ID y Paquete de Trabajo)	1.1.3.1. Informes de rendimiento/avance.
Nombre de la Métrica 2	Índice de Desempeño del Costo
Objetivo de Uso	Medición del rendimiento de los costos del proyecto. Sirve para comparar el costo incurrido con el costo presupuestado a la fecha.
Método de medición	Revisión de los informes de desempeño.
Fórmula y elementos de cálculo	$CPI = EV/AC$ Donde: <ul style="list-style-type: none"> • CPI: Índice de Desempeño del Costo (Cost Performance Index) • EV: Valor Ganado (Earned Value) AC: Costo Incurrido (Actual Cost)
Interpretación de la métrica	<ul style="list-style-type: none"> • $CPI \geq 1$: El costo del proyecto está dentro del presupuesto • $CPI < 1$: El costo del proyecto está por encima del presupuesto
Escala	Absoluta
Tipo de medida	Numérica
EDT (ID y Paquete de Trabajo)	1.1.3.1. Informes de rendimiento/avance.

MÉTRICA DE PRODUCTO	
Nombre de la Métrica 1	Nivel de cumplimiento de requisitos de planos de especialidad
Objetivo de Uso	Verificar que los planos contengan la información requerida y necesaria para su uso durante la etapa de ejecución de obra
Método de medición	Revisión manual de planos modelo impresos
Fórmula y elementos de cálculo	$NCP = NRC / NRT$ Donde: <ul style="list-style-type: none"> • NCP: Nivel de cumplimiento de requisitos de planos de especialidad • NRC: Número de requerimientos con conformidad verificados en la revisión • NRT: Número de requerimientos totales para su uso en obra
Interpretación de la métrica	<ul style="list-style-type: none"> • El rango de medición es de 0 a 1 o a nivel de porcentaje en el rango de 0% a 100% • El valor de 1 es equivalente al 100%, lo que significa que se ha verificado el cumplimiento de que los planos contienen la totalidad de requerimientos solicitados por el cliente. • Un valor menor a 1 significa que los planos no contienen la totalidad de requerimientos mencionados; o que estos contienen observaciones pese a haber sido incluidos
Escala	Absoluta:
Tipo de medida	Numérica
Fuentes de datos	Checklist de requerimientos del total de planos de especialidad (especificaciones técnicas, leyenda, escala, localización, detalles, capas, etc.)
EDT (ID y Paquete de Trabajo)	1.2.4.1. Planos de ingeniería para construcción (Especialidad estructural del Espesador de Relaves)
Nombre de la Métrica 2	Nivel de cumplimiento de requisitos del documento de memoria de cálculo de especialidad de ingeniería mecánica
Objetivo de Uso	Verificar que la memoria de cálculo haya sido desarrollada mediante la norma técnica peruanas (NTP).
Método de medición	Revisión del documento conjuntamente con la NTP
Fórmula y elementos de cálculo	$NMC = NRC / NRT$ Donde: <ul style="list-style-type: none"> • NMC: Nivel de cumplimiento de la Memoria de Cálculo • NRC: Número de requerimientos con conformidad verificados en la revisión • NRT: Número de requerimientos totales para su uso en obra
Interpretación de la métrica	<ul style="list-style-type: none"> • El rango de medición es de 0 a 1 o a nivel de porcentaje en el rango de 0% a 100% • El valor de 1 es equivalente al 100%, lo que significa que se ha verificado el cumplimiento de que La memoria de cálculo cumple con la NTP de acuerdo con lo solicitado por el cliente. Un valor menor a 1 significa que la memoria de cálculo no contiene la totalidad de requerimientos mencionados; o que estos contienen observaciones pese a haber sido incluidos
Escala	Absoluta:
Tipo de medida	Numérica
Fuentes de datos	Checklist de requerimientos del total de la memoria de cálculo (alcance, normativa, etc.)
EDT (ID y Paquete de Trabajo)	1.2.2.2 Documentos de ingeniería para construcción (Especialidad mecánica del Espesador de Relaves)

13. REPORTE DE ESTADO DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO.

Inicio de Proyecto: 12/05/2022

Fin de Proyecto: 13/04/2022

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

JUE 12/05/22 - JUE 13/04/23

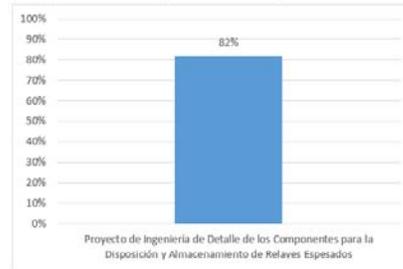


VENCIMIENTO DE HITOS
Hitos que vienen pronto.

Nombre	Fin
Fin Espesador de relave	vie 20/01/23
Fin Sistema de transporte de relaves	mié 19/10/22
Fin del Depósitos de relaves	lun 2/01/23
Fin del proyecto	jue 13/04/23

% COMPLETADO

Estado de todas las tareas de nivel superior. Para ver el estado de las subtareas, haga clic en el gráfico y actualice el nivel de esquema en la Lista de campos.



TAREAS RETRASADAS

Tareas que están pendientes de pago.

Nombre	Comienzo	Fin	Duración	% completado
Elaboración de planos	vie 24/06/22	mar 2/08/22	28 días	90%

INFORMACIÓN GENERAL COSTOS

JUE 12/05/22 - JUE 13/04/23



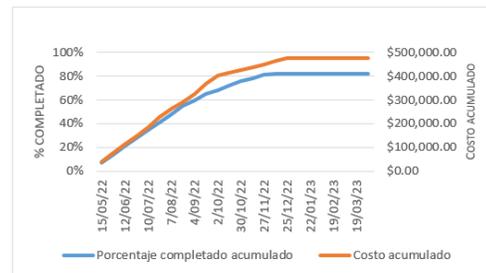
ESTADO DEL COSTO

Estado de costo de tareas de nivel superior.

Nombre	Costo real	Costo restante	Costo de línea base	Costo	Variación de costo
Proyecto de Ingeniería de Detalle de los Componentes para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados	\$405,604.80	\$68,947.20	\$474,552.00	\$474,552.00	\$0.00

PROGRESO FRENTE A COSTO

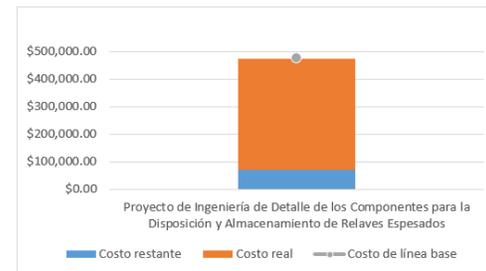
Progreso realizado en comparación con el coste durante el proceso. Si el valor de la línea % completado está por debajo de la línea de coste acumulado, es posible que su proyecto haya superado el presupuesto.



ESTADO DE COSTO

Estado de costo de todas las tareas de nivel superior. ¿La línea base es cero?

[Intente establecer una línea base](#)



INFORME DE HITO

HITOS RETRASADOS

Hitos que son deuda vencida.

Nombre	Fin
--------	-----

HITOS A CONTINUACIÓN

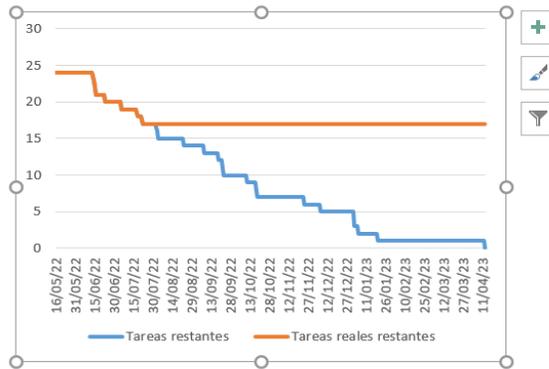
Hitos que vencen este mes.

Nombre	Fin
--------	-----

HITOS COMPLETADOS

Hitos que están 100% completados.

Nombre	Fin
Inicio del proyecto	jue 12/05/22
Inicio Espesador de relave	lun 16/05/22
Inicio Sistema de transporte de relaves	jue 16/06/22
Inicio del Depósitos de relaves	lun 16/05/22



LISTA DE HITOS Y ACTIVIDADES

Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo	Fin	% completado
Proyecto de Ingeniería de Detalle de los Componentes para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados	240 días	\$474,552.00	jue 12/05/22	jue 13/04/23	82%
Inicio del proyecto	0 días	\$0.00	jue 12/05/22	jue 12/05/22	100%
Gestión de proyecto – Cierre	24 días	\$35,136.00	vie 13/05/22	mié 15/06/22	100%
Elaboración de cronograma	24 días	\$35,136.00	vie 13/05/22	mié 15/06/22	100%
Espesador de relaves	179 días	\$177,492.00	lun 16/05/22	vie 20/01/23	78%
Inicio Espesador de relave	0 días	\$0.00	lun 16/05/22	lun 16/05/22	100%
Elaboración de criterios de diseño	22 días	\$30,624.00	lun 16/05/22	mar 14/06/22	100%
Elaboración de memorias de cálculo	24 días	\$27,456.00	mié 15/06/22	lun 18/07/22	100%
Elaboración de planos	48 días	\$66,432.00	mar 19/07/22	jue 22/09/22	90%
Memoria descriptiva	13 días	\$23,296.00	vie 23/09/22	mar 11/10/22	80%
Especificaciones técnicas	41 días	\$19,352.00	mié 12/10/22	mié 7/12/22	60%



LISTA DE HITOS Y ACTIVIDADES					
Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo	Fin	% completado
Estimado de Costos	21 días	\$10,332.00	jue 8/12/22	jue 5/01/23	40%
Fin Espesador de relave	0 días	\$0.00	vie 20/01/23	vie 20/01/23	78%
Sistema de transporte de relaves	89 días	\$60,928.00	jue 16/06/22	mié 19/10/22	90%
Inicio Sistema de transporte de relaves	0 días	\$0.00	jue 16/06/22	jue 16/06/22	100%
Elaboración de criterios de diseño	15 días	\$7,200.00	jue 16/06/22	mié 6/07/22	100%
Elaboración de memorias de cálculo	12 días	\$8,352.00	jue 7/07/22	vie 22/07/22	100%
Desarrollará los planos de arreglo general	8 días	\$10,112.00	lun 25/07/22	mié 3/08/22	90%
Memoria descriptiva	14 días	\$16,016.00	jue 4/08/22	mar 23/08/22	88%
Especificaciones técnicas	19 días	\$9,120.00	mié 24/08/22	lun 19/09/22	80%
Estimado de Costos	4 días	\$10,128.00	mar 20/09/22	vie 23/09/22	80%
Fin Sistema de transporte de relaves	0 días	\$0.00	mié 19/10/22	mié 19/10/22	90%
Depósito de relaves	166 días	\$200,996.00	lun 16/05/22	lun 2/01/23	80%
Inicio del Depósitos de relaves	0 días	\$0.00	lun 16/05/22	lun 16/05/22	100%
Elaboración de criterios de diseño	29 días	\$30,624.00	lun 16/05/22	jue 23/06/22	100%
Elaboración de planos	28 días	\$54,208.00	vie 24/06/22	mar 2/08/22	90%
Cálculos justificativos	27 días	\$24,624.00	mié 3/08/22	jue 8/09/22	88%
Memoria descriptiva	28 días	\$50,176.00	vie 9/09/22	mar 18/10/22	80%
Especificaciones técnicas	27 días	\$15,768.00	mié 19/10/22	jue 24/11/22	80%
Estimado de Costos	27 días	\$25,596.00	vie 25/11/22	lun 2/01/23	40%
Fin del Depósitos de relaves	0 días	\$0.00	lun 2/01/23	lun 2/01/23	80%
Fin del proyecto	0 días	\$0.00	jue 13/04/23	jue 13/04/23	0%

14. REPORTE DEL ESTADO DEL PROYECTO.

INFORME DE ESTADO DEL PROYECTO

INGENIERÍA DE DETALLE PARA LA DISPOSICIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RELAVES ESPESADOS

El proyecto consiste en el desarrollo de la ingeniería de detalle de los componentes para la disposición y almacenamiento de relaves espesados, como parte de la implementación de mejoras en las actividades de la Compañía Minera Polimetálica S.A., dentro de la localidad de Ámbar, provincia de Huaura, departamento de Lima, Perú.

El proyecto cuenta con un presupuesto total de \$ 474,500.00 (Cuatrocientos setenta y cuatro mil quinientos con 00.100 dólares); y un plazo de ejecución de ocho (8) meses.

ESTADO DEL PROYECTO:

ESTADO DEL PROYECTO - METRICAS:

Restricciones	Verde	Amarillo	Rojo
Variación del Tiempo	(+0 – 5%)	(+5 – 10%)	(>10%)
Variación del Presupuesto	(+0 – 5%)	(+5 – 10%)	(>10%)

ESTADO DEL CRONOGRAMA:

Adelantado	A tiempo	No Actualizado	Atrasado	No Existe
			X	

ESTADO DEL PRESUPUESTO:

Favorable	Dentro del ppto	No Actualizado	Sobrecostos	Fuera de Control
			X	

ESTADO DE AVANCE DE PLANOS:

Favorable	A tiempo	En revisión	Atrasado	Fuera de Control
			X	

ESTADO DE AVANCE DE MEMORIAS Y DOCUMENTACIÓN:

Favorable	A tiempo	En revisión	Atrasado	Fuera de Control
		X		

DÍAS DEL PROYECTO:

Duración total del proyecto (expresado en días calendario)	240	Días calendario transcurridos	90	%Días laborales/transcurridos	37.50%
--	-----	-------------------------------	----	-------------------------------	--------

RIESGOS:

Numero de Riesgos Actuales:		Exposición al Riesgo Mayor:	
Numero de Riesgos Reporte anterior:	-	Exposición al Riesgo Mayor reporte anterior:	-

PROBLEMAS:

Numero de Problemas Actuales:		Numero de Problemas reporte anterior:	-
RESUMEN DEL ESTADO DEL PROYECTO:			
<p>A la fecha del presente informe, realizado al término de la semana 15 del plazo contractual, se desprende principalmente que el proyecto se encuentra en estado de ATRASO. Esto, en base a los resultados obtenidos por los indicadores planteados anteriormente. En primer lugar, se observa que las métricas del proyecto arrojan valores que se traducen en un incumplimiento del cronograma planeado, así como con el presupuesto inicial. Por otra parte, a partir de las métricas del producto, se observa que no se viene cumpliendo con una presentación efectiva de los planos de ingeniería, ya que estos no cumplen con la totalidad de requerimientos estipulados en los términos de referencia y de la normativa vigente; esto sucede a su vez, con la documentación, memorias de cálculo, descriptivas de algunas especialidades.</p> <p>Por otra parte, la métrica CPI, que mide el rendimiento de los costos del proyecto, indica que el proyecto está DENTRO DEL PRESUPUESTO y está dentro del umbral de control de la métrica.</p> <p>Como parte de las acciones correctivas, se plantea tomar el método de intensificación a través de asignar mayores recursos a las actividades del proyecto. Esta medida es más viable ya que el proyecto se encuentra dentro del presupuesto y es posible poder negociar y ampliar ligeramente la línea base de costo para poder implementar intensificación al cronograma del proyecto.</p>			

SITUACIÓN ACTUAL AL TÉRMINO DEL PROYECTO (SEMANA 32)

Paquete de trabajo / Actividades	Real	Planificado
PROYECTO INGENIERÍA DE DETALLE	82%	100%
ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	100%	100%
ESPEADOR DE RELAVES	78%	100%
Elaboración de criterios de diseño	100%	100%
Elaboración de memorias de cálculo	100%	100%
Elaboración de planos	90%	100%
Memoria descriptiva	80%	100%
Especificaciones técnicas	60%	100%
Estimado de Costos	40%	100%
SISTEMA DE TRANSPORTE DE RELAVES	90%	100%
Elaboración de criterios de diseño	100%	100%
Elaboración de memorias de cálculo	100%	100%
Desarrollar los planos de arreglo general	90%	100%
Memoria descriptiva	88%	100%
Especificaciones técnicas	80%	100%
Estimado de Costos	80%	100%
DEPÓSITO DE RELAVES	80%	100%
Elaboración de criterios de diseño	100%	100%
Elaboración de planos	90%	100%
Cálculos justificativos	88%	100%
Memoria descriptiva	80%	100%
Especificaciones técnicas	80%	100%
Estimado de Costos	40%	100%



COMPORTAMIENTO DEL CRONOGRAMA DE LOS ÚLTIMOS INFORMES

Periodo	%Trabajo Completado	%Trabajo Planificado	Variación %
Semana 1	5%	5%	0%
Semana 2	8%	8%	0%
Semana 3	11%	11%	0%
Semana 4	13%	14%	1%
Semana 5	16%	17%	1%
Semana 6	18%	20%	2%
Semana 7	21%	23%	2%
Semana 8	24%	26%	2%
Semana 9	27%	29%	2%
Semana 10	30%	32%	2%
Semana 11	32%	35%	3%
Semana 12	35%	38%	3%
Semana 13	37%	41%	4%
Semana 14	40%	44%	4%
Semana 15	44%	49%	5%
Semana 16	48%	52%	4%
Semana 17	52%	55%	3%
Semana 18	54%	58%	4%
Semana 19	58%	61%	3%
Semana 20	60%	64%	4%
Semana 21	62%	67%	5%
Semana 22	64%	70%	6%
Semana 23	66%	73%	7%
Semana 24	69%	76%	7%
Semana 25	71%	79%	8%
Semana 26	73%	81%	8%
Semana 27	74%	83%	9%
Semana 28	77%	87%	10%
Semana 29	78%	91%	13%
Semana 30	79%	94%	15%
Semana 31	80%	97%	17%
Semana 32	82%	100%	18%



COMPORTAMIENTO DEL COSTO DE LOS ÚLTIMOS INFORMES

Periodo	%Valor Ganado	%Costo Incurrido	Variación %
Semana 1	5%	5%	0%
Semana 2	8%	8%	0%
Semana 3	11%	11%	0%
Semana 4	13%	14%	1%
Semana 5	16%	17%	1%
Semana 6	18%	19%	1%
Semana 7	21%	22%	1%
Semana 8	24%	25%	1%
Semana 9	27%	28%	1%
Semana 10	30%	31%	1%
Semana 11	32%	33%	1%
Semana 12	35%	35%	0%
Semana 13	37%	38%	1%
Semana 14	40%	41%	1%
Semana 15	44%	46%	2%
Semana 16	48%	50%	2%
Semana 17	52%	54%	2%
Semana 18	54%	56%	2%
Semana 19	58%	59%	1%
Semana 20	60%	60%	0%
Semana 21	62%	63%	1%
Semana 22	64%	65%	1%
Semana 23	66%	67%	1%
Semana 24	69%	70%	1%
Semana 25	71%	72%	1%
Semana 26	73%	74%	1%
Semana 27	74%	74%	0%
Semana 28	77%	77%	0%
Semana 29	78%	78%	0%
Semana 30	79%	79%	0%
Semana 31	80%	80%	0%
Semana 32	82%	82%	0%

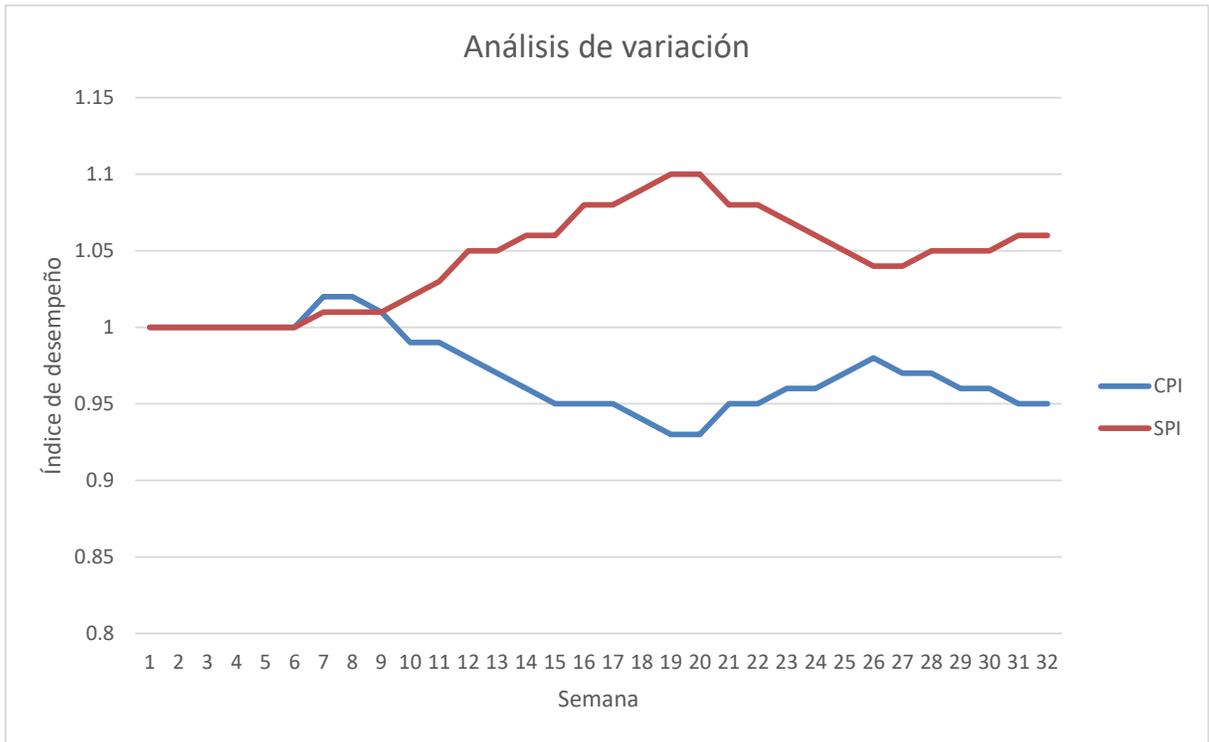
CAMBIOS EN EL PERIODO

Nº	Nombre y Descripción del Cambio	Impacto en el Cronograma	Estado *	Responsable
01	Actualización de capacidad de espesador de relaves	Alto	Aprobado	Ing. Juan Quispe
02	Replanteo de sistema de tuberías para el transporte de relaves	Alto	Desaprobado	Ing. Roberto Flores
03	Cambio en requerimiento de sistema eléctrico del espesador	Medio	En proceso	Ing. David Quiroga

PENDIENTES A LA FECHA

PENDIENTES A LA FECHA	Fecha Planificada	% Avance	Responsable	Observaciones
Espesador de relaves	20/01/2023	78%	-	-
Elaboración de planos	22/09/2022	90%	Ing. Juan Quispe	Falta de cumplimiento de la normatividad
Memoria descriptiva	11/10/2022	80%	Ing. Juan Quispe	Equipo de trabajo no conoce realmente el alcance del proyecto
Especificaciones Técnicas	07/12/2022	60%	Ing. Juan Quispe	Equipo de trabajo no conoce realmente el alcance del proyecto
Estimado de Costos	05/01/2023	40%	Ing. Juan Quispe	Alta volatilidad de los costos
Sistema de Transporte de relaves	19/10/2022	90%	-	-
Desarrollar los planos de arreglo general	03/08/2022	90%	Ing. Juan Quispe	-
Memoria descriptiva	23/08/2022	88%	Ing. Juan Quispe	-
Especificaciones técnicas	24/08/2022	80%	Ing. Juan Quispe	-
Estimado de Costos		80%		
Depósito de relaves	13/04/2023	80%	-	-
Elaboración de planos	02/08/2022	90%	Ing. Juan Quispe	-
Cálculos justificativos	08/09/2022	88%	Ing. Juan Quispe	-
Memoria descriptiva	18/12/2022	80%	Ing. Juan Quispe	-
Especificaciones técnicas	01/04/2023	80%	Ing. Juan Quispe	-
Estimado de Costos	13/04/2023	40%	Ing. Juan Quispe	-

15. ANALISIS DE VARIACION.



16. ANALISIS DE VALOR GANADO.

<El análisis del valor ganado muestra métricas matemáticas específicas que están diseñadas para reflejar la salud del proyecto al integrar información de alcance, cronograma y costo. La información se puede reportar para el período de informe actual y de forma acumulativa. El análisis del valor ganado también se puede utilizar para pronosticar el costo total del proyecto al finalizar o la eficiencia requerida para completar el proyecto para el presupuesto de referencia>.

Ítem	Indicador	Métrica	Meta o valor aceptado	Fórmula de Cálculo	Frecuencia de Medición	Responsable de la Medición	Forma de Recolección	Forma de asegurar confiabilidad	Forma de análisis
1	Líneas Base	Variación del presupuesto (CV)	Variación +- 5%	EV – AC	Semanal	Ana Méndez	Base de Control de Presupuesto	Auditoría e Inspección	Semáforo, Verde variación hasta 5%, Amarillo Variación 5 a 10%; Rojo otro caso
2	Líneas Base	Variación del cronograma (SV)	Variación +- 5%	EV – PV	Semanal	Ana Méndez	Base de Control de Presupuesto	Auditoría e Inspección	Semáforo, Verde variación 5%, Amarillo Variación 5 a 10%; Rojo otro caso
3	Líneas Base	Índice de desempeño de costo (CPI)	Variación +- 0.1	EV/AC	Semanal	Elean Salas	Base de Control de Presupuesto	Auditoría e Inspección	Gráfico lineal por periodo
4	Líneas Base	Índice de desempeño de cronograma (SPI)	Variación +- 0.1	EV/PV	Semanal	Ana Méndez	Base de Control de Presupuesto	Auditoría e Inspección	Gráfico lineal por periodo
5	Desempeño de Entregables	Índice de Hitos Alcanzados según lo planificado	Variación +- 0.2	Numero de Hitos Alcanzados/Numero de hitos planificados al corte	Mensual	Juan García	Cronograma del Proyecto	Inspección	Gráfico de Pye, hitos ganados porción del pye



Ítem	Indicador	Métrica	Meta o valor aceptado	Fórmula de Cálculo	Frecuencia de Medición	Responsable de la Medición	Forma de Recolección	Forma de asegurar confiabilidad	Forma de análisis
6	Desempeño de Entregables	Nivel de cumplimiento de requisitos de planos por especialidad	Sin Variación	Número de requerimientos con conformidad/Número de requerimientos totales	Semanal	Marco Delgado	Términos de referencia y plan de trabajo específico	Inspección	Checklist de requisitos mediante revisión manual de planos modelo impresos
7	Desempeño de Entregables	Nivel de cumplimiento de requisitos de la memoria de cálculo de la especialidad de ingeniería mecánica	Sin Variación	Número de requerimientos con conformidad/Número de requerimientos totales	Semanal	José Burga	Términos de referencia y plan de trabajo específico	Inspección	Checklist de requerimientos mínimos estipulados los TdR y Norma Técnica Peruana (NTP)
8	Líneas Base	Índice de desempeño de trabajo por completar		$(BAC - EV) / (BAC - AC)$	Semanal	Jorge Briones	Base de Control de Presupuesto	Auditoría e Inspección	Gráfico lineal a fecha de corte

Leyenda	
EV:	Valor Ganado
AC:	Costo Actual
PV:	Valor Planeado
BAC:	Presupuesto planeado



17. AUDITORIA DE RIESGOS

IDENTIFICACIÓN DE NUEVOS RIESGOS									
Riesgos	Dueño del riesgo	Probabilidad	Impacto	Severidad	Responsable				
RESUMEN									
Numero de Riesgos Actuales:									
Numero de Riesgos Reporte anterior:									
VARIACIÓN DE SEVERIDAD DE RIESGOS EXISTENTES									
N°	Riesgo	Dueño del riesgo	Probabilidad anterior	Probabilidad actual	Impacto anterior	Impacto actual	Severidad anterior	Severidad actual	Causas
RESUMEN									
Riesgo de mayor variación									
Variación máxima de severidad									

RESERVA DE CONTINGENCIA						
Reserva de contingencia anterior (US\$)						
Reserva de contingencia actual (US\$)						
RIESGOS OCURRIDOS A LA FECHA						
N°	Riesgo	Dueño del riesgo	Fecha	Causas		
EFECTIVIDAD DE LOS PLANES DE RESPUESTA						
N°	Riesgo	Dueño del riesgo	Planes de respuesta	Costo planificado (US\$)	Costo incurrido (US\$)	Variación en el Costo (US\$)



18. REPORTE DE ESTADO DE CONTRATISTAS

INGENIEROS CONTRATISTA S.A.C		INFORME DE AVANCE - PROYECTO ESTUDIO DE SUELOS												
FECHA DE CORTE		2022												
31/07/2022														
DESCRIPCION	ESTUDIOS		ESTUDIOS		JUNIO							JULIO		COMENTARIO
	FECHA INICIO	FECHA ENTREGA	AVANCE PROGRAM	AVANCE REAL	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
ELABORAR EL ESTUDIO DE SUELOS	12/05/2022	12/07/2022	100%	100%										
LEVANTAMIENTO DE INFORMACION	12/05/22	31/05/22	100%	100%										
MEMORIA DESCRIPTIVA	31/05/22	15/06/22	100%	100%										
MEMORIA DE CALCULO	15/06/22	25/06/22	100%	100%										
PLANOS	25/06/22	12/07/22	100%	100%										

19. REPORTE DE CIERRE DEL CONTRATO

En el siguiente reporte, se detalla el rendimiento del proveedor “Ingenieros Contratistas S.A.C.” en el servicio de Estudio de Mecánica de Suelos para el Desarrollo de Ingeniería de Detalle del Sistema de Relaves Espesados:

- Cumplimiento del Alcance:

El proveedor logró cumplir con el alcance de estudio de mecánica de suelos según el enunciado del alcance del proyecto. Dentro de su alcance implicaba el envío de informes de estudio y memorias de cálculo de mecánica de suelos.

- Cumplimiento del Cronograma:

El proveedor no logró cumplir con el cronograma del proyecto debido a retrasos en el envío de su personal y equipos a la Compañía Minera. Esto generó que haya demora en la entrega del estudio de mecánica de suelos.

- Cumplimiento de los Costos:

El proveedor no presentó costos adicionales durante el proyecto.

Observaciones a subsanar por parte del Contratista	
N°	Observación
1	Actualizar y corregir el informe en las hojas 12, 20 y 22 con respecto al nombre del proyecto.
2	Actualizar y corregir los planos EM-02, EM-03 y EM-04 con respecto al nombre del proyecto.
3	Presentar las correcciones del informe y planos en físico.

Firman en señal de conformidad,

GERENTE DE PROYECTOS
JJEMB CONSULTORES S.A.

GERENTE GENERAL
INGENIEROS CONTRATISTAS SAC



20. ACEPTACION DEL PRODUCTO

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

ACTA DE ENTREGA A OPERACIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
NOMBRE DEL CLIENTE DE OPERACIONES	

DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL

OBSERVACIONES ADICIONALES

ACEPTADO POR	
NOMBRE DEL CLIENTE, SPONSOR U OTRO FUNCIONARIO	FECHA

DISTRIBUIDO Y ACEPTADO	
NOMBRE DEL STAKEHOLDER	FECHA



TRABAJO INTEGRADOR N° 5 (VER DOCUMENTOS ANEXO 3)
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

PLAN DE GESTION DE RIESGOS

21. METODOLOGIA

La metodología estará basada en las buenas prácticas del PMBOK.

Responsable: Gerente de Proyecto

Alcance del Plan:

- Identificar los Riesgos

En esta primera fase de la metodología se identifican de forma sistemática los riesgos, se empezará por identificar los objetivos clave éxitos y amenazas, las posibles causas concretas de los riesgos empresariales, así como los diversos y posibles efectos que se debe afrontar, se requiere un conocimiento detallado de la empresa, del mercado en el que se opera, del entorno legal, social, político y cultura que nos rodea.

Se usará la percepción del riesgo como amenaza, oportunidad y como incertidumbre, para ello es conveniente realizar un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), así como otros procedimientos de identificación de riesgos

- ✓ Análisis de procesos; Tara de la identificación de riesgo operativo.
 - ✓ Brainstorming; Exposición de ideas o sensaciones de riesgo de un grupo de empleados
 - ✓ Entrevistas; Es donde un especialista en riesgo empresarial realiza una entrevista a diferentes responsables de la empresa para extraer sus preocupaciones.
 - ✓ Workshops o talleres de trabajo; Es una reunión de grupo de empleados donde se realiza la identificación de los riesgos y se evalúa su posible impacto en la empresa dentro de un clima confortable.
 - ✓ Comparación con otras organizaciones; El benchmarking, es una de las técnicas que se emplea para compararse con los competidores
 - ✓ Cuestionarios; Trata de enfocarse a detectar las preocupaciones del personal empleado sobre riesgos o amenazas que ellos perciben en su entorno operativo.
- Realizar Análisis Cualitativo de los Riesgos

Se realizará la matriz probabilidad-impacto, con este tipo de análisis se logrará una ventaja. Esta herramienta de análisis cualitativo de riesgos nos ayudara a establecer una clasificación de los riesgos en función de la probabilidad que tienen de materializarse, así como del impacto de los mismos. Es decir, sobre las consecuencias que podrían tener en nuestro proyecto en caso de ocurrir.

En base a este análisis, será más fácil para nuestro Director del Proyecto, planificar una buena respuesta a los riesgos a los que se enfrentará nuestro proyecto.

Dentro de la estructura de análisis se considerarán;

- ✓ Las entradas de proceso como; El plan de gestión de riesgos, Registro de supuestos, Registro de riesgos, Registro de interesados, Factores ambientales de la empresa y Activos de procesos de la organización.
- ✓ Herramientas y técnicas como; Juicio de expertos, Evaluación de la calidad de datos sobre riesgos, Evaluación de probabilidad e impacto

- Realizar Análisis Cuantitativo de los Riesgos

Se realizará la simulación de Montecarlo, el valor monetario esperado (VME) y el árbol de decisiones, las cuales serán explicadas más adelante. El objetivo de realizar el análisis es estimar el riesgo global del proyecto donde se determinará que eventos del riesgo requieren una respuesta, así mismo la probabilidad cuantificada de cumplir los objetivos del proyecto dentro del plazo y del presupuesto aprobado. Así mismo determinar la fecha y el coste más probable de finalización, definir los objetivos realistas y alcanzables de alcance, tiempo y costes y determinar las reservas de contingencia de tiempo y coste

Dentro de la estructura de análisis se considerarán

- ✓ Las entradas de proceso como; El plan de gestión de riesgos, línea base del alcance, línea base del cronograma, línea base de costos, registro de supuestos, base de las estimaciones, estimaciones de costos, pronósticos de costos, estimación de la duración, lista de hitos, requisitos de los recursos, registro de riesgos, informe de riesgos y pronostico del cronograma
- ✓ Herramientas y técnicas como; Juicio de expertos, recopilación de datos, representación de la incertidumbre, simulación, análisis de sensibilidad, análisis de valor monetario esperado y análisis de árbol de decisiones

- Planificar la Respuesta a los Riesgos

Se desarrollarán procedimientos y técnicas que nos permitan mejorar las oportunidades y disminuir las amenazas que inciden sobre los objetivos del proyecto ya que es el proceso más importante de la gestión de riesgos, pues es aquí donde se toma la decisión de cómo responder a cada riesgo identificado.

Dentro de la estructura de la planificación se considerarán;

- ✓ Las entradas de proceso como; Plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, factores ambientales y activos de los procesos.
- ✓ Herramientas y técnicas como; Juicio de expertos, recopilación de datos, entrevistas, facilitación, estrategias para amenazas, estrategias para oportunidades, estrategias de respuesta a contingencia, estrategias para el riesgo general del proyecto, análisis de datos, toma de decisiones.
- ✓ Las salidas del proceso como, Solicitudes de cambio, actualización del plan de la dirección del proyecto y actualización a los documentos del proyecto.

- Implementar Respuesta a los Riesgos

Se desarrollarán planes acordados de respuestas a los riesgos

Dentro de la estructura de la implementación se considerarán;

- ✓ Las entradas de proceso como; Plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto y activos de los procesos.
- ✓ Herramientas y técnicas como; Juicio de expertos, habilidades interpersonales y de equipo y el sistema de información para la dirección de proyectos
- ✓ Las salidas del proceso como, Solicitudes de cambio, y actualización a los documentos del proyecto.

- Monitorear los Riesgos

Se desarrollará el monitoreo de la implantación para hacer el seguimiento de los riesgos identificados, además analizar nuevos riesgos, así mismo evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto

Dentro de la estructura del monitoreo se considerarán;

- ✓ Las entradas de proceso como; Plan para la dirección del proyecto, documentos del proyecto, datos de desempeño del trabajo e informes de desempeño.
- ✓ Herramientas y técnicas como; Análisis de datos, auditorías y reuniones.
- ✓ Las salidas del proceso como; Información de desempeño de trabajo, solicitudes de cambio, actualización del plan de la dirección del proyecto, actualización a los documentos del proyecto y actualización a los activos de los procesos de la organización.



22. ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROLES	RESPONSABILIDADES
Jefe de Proyecto	Responsable ejecutivo de los riesgos del Proyecto. Dirección y planificación de proyectos y movilización de recursos, hacer el seguimiento de los riesgos del proyecto, supervisar la evolución de los riesgos, , identificar los riesgos y gestionarlos.
Planner	Velar por el cumplimiento de la planificación, implementación y monitoreo de los riesgos del proyecto. Realizar la planificación de los riesgos, verificar cumplimiento de los entregables, presentar los reportes e informes del monitoreo de los riesgos del proyecto.
Ingeniero de Procesos	Integrante del desarrollo de los procesos de entrada, herramientas y salida de la planificación de los riesgos del proyecto
Ingeniero de Mecánica	Integrante del desarrollo de los procesos de entrada, herramientas y salida de la planificación de los riesgos del proyecto
Ingeniero de Electricidad	Integrante del desarrollo de los procesos de entrada, herramientas y salida de la implementación de los riesgos del proyecto
Ingeniero de Instrumentación	Integrante del desarrollo de los procesos de entrada, herramientas y salida de la implementación de los riesgos del proyecto
Ingeniero de Obras Civiles	Integrante del desarrollo de los procesos de entrada, herramientas y salida del monitoreo de los riesgos del proyecto
Ingeniero de Arquitectura	Integrante del desarrollo de los procesos de entrada, herramientas y salida del monitoreo de los riesgos del proyecto
Operario de Procesos	Integrante de grupo de procesadores de la información de datos para la planificación de los riesgos
Operario de Mecánica	Integrante de grupo de procesadores de la información de datos para la planificación de los riesgos
Operario de Electricidad	Integrante de grupo de procesadores de la información de datos para la implementación de los riesgos
Operario de Instrumentación	Integrante de grupo de procesadores de la información de datos para la implementación de los riesgos
Operario de Obras Civiles	Integrante de grupo de procesadores de la información de datos para el monitoreo de los riesgos
Operario de Arquitectura	Integrante de grupo de procesadores de la información de datos para el monitoreo de los riesgos

23. PRESUPUESTO DE RIESGOS (A+B)

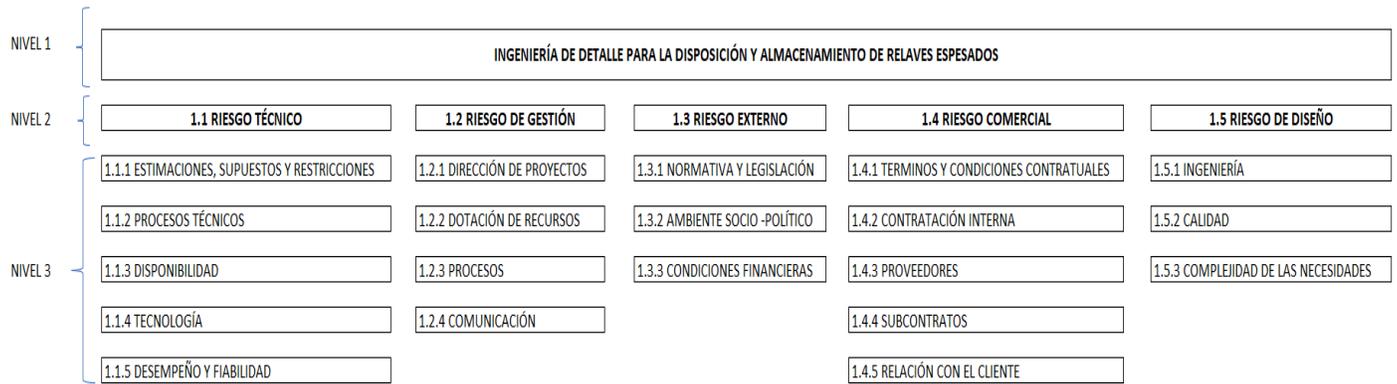
De acuerdo con el análisis cuantitativo de los riesgos del proyecto, se ha decidido implementar estrategias para mitigar y transferir éstos con el fin de reducir el presupuesto en este campo. Inicialmente, se calculó un Valor Monetario Esperado (VME 1) de US\$26,200.00 (veintiséis mil doscientos con 00/100 dólares). Sin embargo, aplicando las estrategias contra los riesgos y asumiendo que, alguno de estos pueda ocurrir según su probabilidad e impacto, se calculó un segundo VME.

El presupuesto de riesgos estará definido por el VME más el costo de las estrategias a implementar para reducir los riesgos. El cálculo de estos campos se encuentra en el documento de análisis cualitativo y cuantitativo adjunto.

Según este análisis, el presupuesto de riesgos asciende a US\$23,350.00 (veintitrés mil trescientos cincuenta con 00/100 dólares).



1. CATEGORIAS DE RIESGOS (RBS)





2. DE IMPACTO

RBS	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	IMPACTO			IMPACTO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN
			TIEMPO	COSTO	ALCANCE				
1.3.3	CONDICIONES FINANCIERAS	CONFLICTO SOCIAL EN COMUNIDADES QUE PODRÍA CAUSAR LA PARALIZACIÓN O POSTERIZACIÓN DEL PROYECTO	GRAVE	MODERADO	MÍNIMO	GRAVE	POCO FRECUENTE	10	EN EL CONTEXTO SOCIAL ACTUAL DEL PAÍS, EXISTE AUN RECHAZO POR LA MINERA EN ALGUNAS COMUNIDADES CAMPESINAS, ALEGANDO QUE NO SE SIENTEN FAVORECIDAS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN COMPLEJO MINERO EN SU LOCALIDAD. ÉSTOS CONFLICTOS SOCIALES HAN TENIDO COMO CONSECUENCIA LA CANCELACIÓN O POSTERIZACIÓN DE PROYECTOS MINEROS IMPORTANTES EN EL PAÍS. LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE ESTA AMENAZA ES POCO FRECUENTE SI TENEMOS EN CUENTA TODOS LOS PROYECTOS MINEROS EJECUTADOS Y AUTORIZADOS PARA EJECUTAR CON AQUELLOS QUE HAN SIDO POSTERIZADOS O CANCELADOS POR CONFLICTOS SOCIALES. LA SEVERIDAD ES MEDIA YA QUE EXISTE UNA VENTANA PARA EL DIÁLOGO Y EN GENERAL ANTE LA OCURRENCIA DE ESTE EVENTO, LA INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE SE DEBE CUMPLIR POR EL CLIENTE. PERÓ, EL TIEMPO DE RESPUESTA SI DEBE SER ALTO POR PARTE DEL CLIENTE, YA QUE NO SÓLO INVOLUCARÍA LA INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE, SINO TAMBIÉN LA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN. POR TAL MOTIVO EL NIVEL DE URGENCIA ANTE ESTE EVENTO SE CONSIDERA MEDIO.
			5	3	2	5	2		
1.2.2	DOTACIÓN DE RECURSOS	AMENAZA DE ROTACIÓN DE PERSONAL CLAVE DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	CONSIDERABLE	MÍNIMO	DESPRECIABLE	GRAVE	NADA FRECUENTE	5	LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE ESTE EVENTO ES NADA FRECUENTE DEBIDO A QUE LA EXPERIENCIA NOS DICE QUE ESTOS EVENTOS SE DIERON EN CIRCUNSTANCIAS MUY PARTICULARES, COMO LA ALTA DEMANDA DE PROFESIONALES DE EXPERIENCIA POR LANZAMIENTO DE GRANDES PROYECTOS MINEROS. LA SEVERIDAD NOS SALE BAJA, EL IMPACTO SERÍA CONSIDERABLE, PORQUE LA CONTRATACIÓN DE ESTE TIPO DE PROFESIONALES SIUELE ESPORÁDICA MÁS DE 30 DÍAS Y ES/OCCASIONARIA EN PROBLEMA ANTE EL CLIENTE QUE ES EXISTENTE. LA PRIORIDAD ES BAJA PORQUE SU OCURRENCIA NO AFECTA AL DESARROLLO DEL PROYECTO Y POR TAL MOTIVO EL NIVEL DE URGENCIA ES BAJO. HAY QUE TENER EN CUENTA QUE EL PROYECTO SE DESARROLLA EN SOLO 7 MESES.
			4	2	1	5	1		
1.5.1	INGENIERÍA	AMENAZA DE DEMORA EN LA ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL ESTADO DE MECÁNICA DE SUELOS POR PARTE DEL CLIENTE	CONSIDERABLE	MÍNIMO	DESPRECIABLE	CONSIDERABLE	POSIBLE	6	ESTA AMENAZA TIENE UNA SEVERIDAD ALTA DEBIDO A QUE ES POSIBLE QUE OCURRA DADO QUE LA INFORMACIÓN INICIAL ENTREGADA POR EL CLIENTE PROVIENE PRINCIPALMENTE DE EMPRESAS SUBCONTRATISTAS, QUE SUELEN ESTAR AJUSTADOS EN EL TIEMPO Y ES COMÚN QUE SE RETRASE LA INFORMACIÓN. ESTA INFORMACIÓN A ENTREGAR POR EL CLIENTE ES FUNDAMENTAL PARA EL INICIO DEL PROYECTO Y SU TIEMPO DE RESPUESTA ES MUY ALTO, CON LO QUE DA UN NIVEL DE URGENCIA MUY ALTO.
			4	2	1	5	3		



3. MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO

MATRIZ PROBABILIDAD - IMPACTO				PROBABILIDAD				
CONSECUENCIAS	TIEMPO	COSTO (CAPEX)	ALCANCE	NADA FRECUENTE (1)	POCO FRECUENTE (2)	POSIBLE (3)	PROBABLE (4)	CASI CIERTO (5)
GRAVE (5)	Mayor a 30 días	Igual al 30%	Variación del 50% en la cantidad de entregables	5	10	15	20	25
CONSIDERABLE (4)	Entre 20 y 30 días	Entre 20% y 30%	Variación del 40% en la cantidad de entregables	4	8	12	16	20
MODERADO (3)	Entre 15 y 20 días	Entre 10 % y 20%	Variación del 30% en la cantidad de entregables	3	6	9	12	15
MÍNIMO (2)	Entre 5 y 15 días	Entre 5% y 10%	Variación del 10% en la cantidad de entregables	2	4	6	8	10
DESPRECIABLE (1)	Menor a 5 días	Menor a 5%	Variación del 5% en la cantidad de entregables	1	2	3	4	5



4. REGISTRO DE RIESGOS

Ver documento adjunto (Anexo 3)



5. LISTA DE RIESGOS QUE REQUIEREN ANÁLISIS ADICIONAL

Ver documento adjunto (Anexo 3)



6. LISTA DE SUPERVISIÓN (RIESGOS DE BAJA PRIORIDAD)

Ver documento adjunto (Anexo 3)



7. LISTA DE RIESGOS RESIDUALES Y SECUNDARIOS

Ver documento adjunto (Anexo 3)



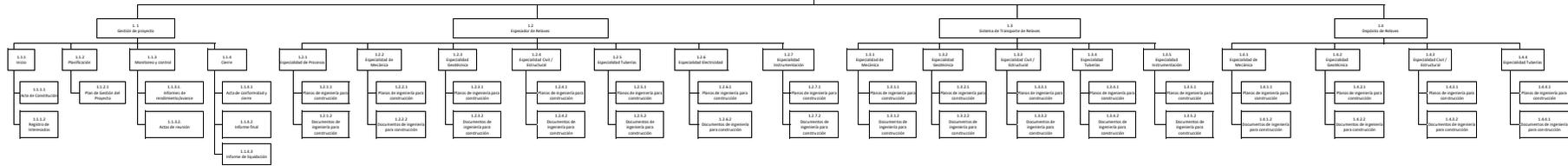
8. LISTA DE RIESGOS CUANTIFICADOS

Ver documento adjunto (Ver Anexo 3)



ANEXO I

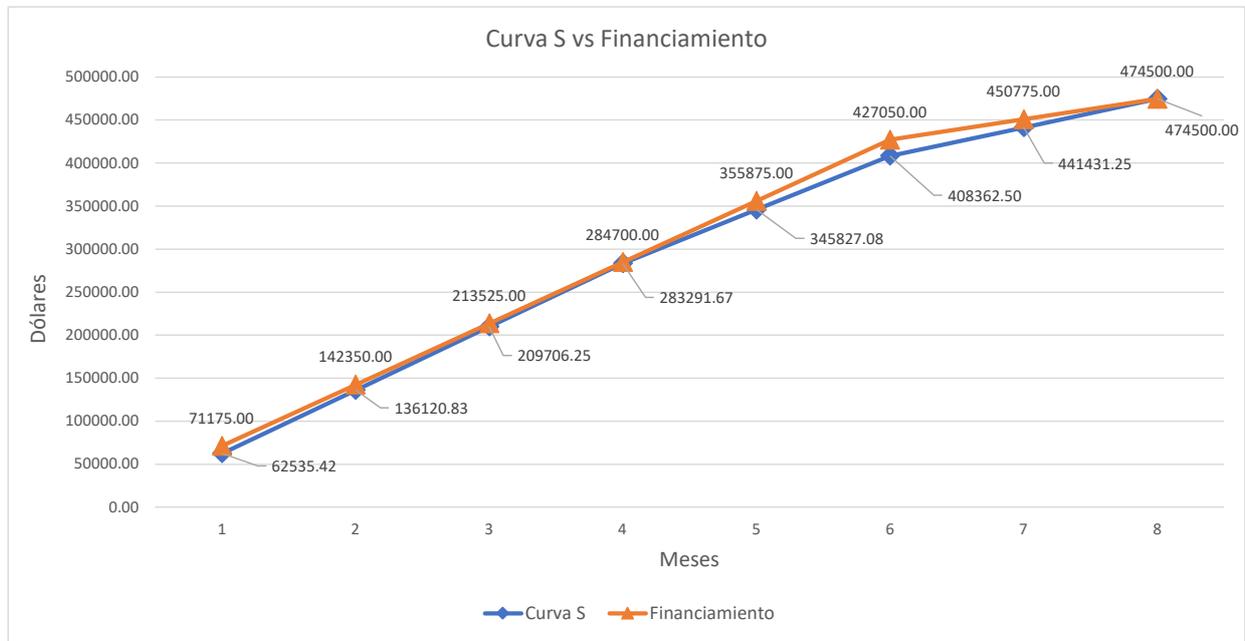
INGENIERÍA DE DETALLE DE LOS COMPONENTES PARA LA DISPOSICIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RELAVES ESPESADOS



Id	Mod de tarea	Nombre de tarea	Duración	Costo	Comienzo	Semestre 2, 2022							Semestre 1, 2023							Semestre 2, 2023							Semestre 1, 2024						
						A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
1		Proyecto de Ingeniería de Detalle de los Componentes para la Disposición y Almacenamiento de Relaves Espesados	241 días	\$474,552.00	jue 12/05/22	[Gantt chart bar for task 1]																											
2		Inicio del proyecto	0 días	\$0.00	jue 12/05/22	[Milestone 12/05]																											
3		Gestión de proyecto – Cierre	24 días	\$35,136.00	vie 13/05/22	[Gantt chart bar for task 3]																											
4		Elaboración de cronograma	24 días	\$35,136.00	vie 13/05/22	[Gantt chart bar for task 4]																											
5		Espesador de relaves	180 días	\$177,492.00	lun 16/05/22	[Gantt chart bar for task 5]																											
6		Inicio Espesador de relave	0 días	\$0.00	lun 16/05/22	[Milestone 16/05]																											
7		Elaboración de criterios de diseño	22 días	\$30,624.00	lun 16/05/22	[Gantt chart bar for task 7]																											
8		Elaboración de memorias de cálculo	24 días	\$27,456.00	mié 15/06/22	[Gantt chart bar for task 8]																											
9		Elaboración de planos	48 días	\$66,432.00	mar 19/07/22	[Gantt chart bar for task 9]																											
10		Memoria descriptiva	13 días	\$23,296.00	vie 23/09/22	[Gantt chart bar for task 10]																											
11		Especificaciones técnicas	41 días	\$19,352.00	mié 12/10/22	[Gantt chart bar for task 11]																											
12		Estimado de Costos	21 días	\$10,332.00	jue 8/12/22	[Gantt chart bar for task 12]																											
13		Fin Espesador de relave	0 días	\$0.00	vie 20/01/23	[Milestone 20/01]																											
14		Sistema de transporte de relaves	90 días	\$60,928.00	jue 16/06/22	[Gantt chart bar for task 14]																											
15		Inicio Sistema de transporte de relaves	0 días	\$0.00	jue 16/06/22	[Milestone 16/06]																											
16		Elaboración de criterios de diseño	15 días	\$7,200.00	jue 16/06/22	[Gantt chart bar for task 16]																											
17		Elaboración de memorias de cálculo	12 días	\$8,352.00	jue 7/07/22	[Gantt chart bar for task 17]																											
18		Desarrollará los planos de arreglo gene	8 días	\$10,112.00	lun 25/07/22	[Gantt chart bar for task 18]																											
19		Memoria descriptiva	14 días	\$16,016.00	jue 4/08/22	[Gantt chart bar for task 19]																											
20		Especificaciones técnicas	19 días	\$9,120.00	mié 24/08/22	[Gantt chart bar for task 20]																											
21		Estimado de Costos	4 días	\$10,128.00	mar 20/09/22	[Gantt chart bar for task 21]																											
22		Fin Sistema de transporte de relaves	0 días	\$0.00	mié 19/10/22	[Milestone 19/10]																											
23		Depósito de relaves	239 días	\$200,996.00	lun 16/05/22	[Gantt chart bar for task 23]																											
24		Inicio del Depósitos de relaves	0 días	\$0.00	lun 16/05/22	[Milestone 16/05]																											
25		Elaboración de criterios de diseño	29 días	\$30,624.00	lun 16/05/22	[Gantt chart bar for task 25]																											
26		Elaboración de planos	28 días	\$54,208.00	vie 24/06/22	[Gantt chart bar for task 26]																											
27		Cálculo justificativos	27 días	\$24,624.00	mié 3/08/22	[Gantt chart bar for task 27]																											
28		Memoria descriptiva	28 días	\$50,176.00	vie 9/09/22	[Gantt chart bar for task 28]																											
29		Especificaciones técnicas	27 días	\$15,768.00	mié 19/10/22	[Gantt chart bar for task 29]																											
30		Estimado de Costos	27 días	\$25,596.00	vie 25/11/22	[Gantt chart bar for task 30]																											
31		Fin del Depósitos de relaves	0 días	\$0.00	lun 2/01/23	[Milestone 2/01]																											
32		Fin del proyecto	0 días	\$0.00	jue 13/04/23	[Milestone 13/04]																											

Proyecto: Cronograma Fecha: dom 25/09/22	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Gestión de proyectos	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88	8896.88
Espesador de relaves	29466.67	29466.67	29466.67	29466.67	29466.67	29466.67		
Sistema de transporte de relaves		11050	11050	11050				
Depósito de relaves	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88	24171.88
Parcial	62535.42	73585.42	73585.42	73585.42	62535.42	62535.42	33068.75	33068.75
Acumulado	62535.42	136120.83	209706.25	283291.67	345827.08	408362.50	441431.25	474500.00
Porcentaje acumulado	13.18%	28.69%	44.20%	59.70%	72.88%	86.06%	93.03%	100.00%
Financiamiento	71175.00	71175.00	71175.00	71175.00	71175.00	71175.00	23725.00	23725.00
Acumulado	71175.00	142350.00	213525.00	284700.00	355875.00	427050.00	450775.00	474500.00



Clasificación de tipo de cambios de alcance						
N°	Descripcion de tipo de cambio	Estimacion de probabilidad	Objetivo afectado	Estimacion de impacto	Prob x Imp	Tipo de cambio
1	Revision y validacion de la ingenieria basica	0.6	Alcance	0.2	0.12	Medio
			Tiempo	0.2	0.12	
			Costo	0.2	0.12	
			Total (Probabilidad x Impacto)		0.36	
2	Diseño del espesador de relaves ingenieria de detalle	0.6	Alcance	0.3	0.18	Alto
			Tiempo	0.4	0.24	
			Costo	0.5	0.3	
			Total (Probabilidad x Impacto)		0.72	
3	Diseño de sistema de transportes de relaves ingenieria de detalle	0.6	Alcance	0.3	0.18	Alto
			Tiempo	0.4	0.24	
			Costo	0.5	0.3	
			Total (Probabilidad x Impacto)		0.72	
4	Diseño del deposito de relaves ingenieria de detalle	0.6	Alcance	0.3	0.18	Alto
			Tiempo	0.4	0.24	
			Costo	0.5	0.3	
			Total (Probabilidad x Impacto)		0.72	

Bajo	(0-0.2) 15-25 dias ≤ 10,000 ≤ 30,000
Medio	(0.4-0.7) 25- 40 dias > 30,001 < 80,000
Alto	(7-1) 40- 60 dias > 80,001

Matriz de tipos de cambio de alcance								
N°	Descripcion de tipo de cambio	Solicitud de cambio	Consecuencias	Probabilidad	Tipo de cambio	Calificacion	Opcion de tratamiento	Controles
1	Revision y validacion de la ingenieria basica	Cambio de la ingenieria basica	Retraso de tiempo y costo Incremento de probabilidad de errores	Probable	Medio	0.36	Aprobado/Desaprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
2	Diseño del espesador de relaves ingenieria de detalle	Cambio en el diseño de una de las maquinas del espesador	Retraso de tiempo y costo Modificacion del cronograma Modificacion del alcance	Probable	Alto	0.72	Aprobado/Desaprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
3	Diseño de sistema de transportes de relaves ingenieria de detalle	Cambio de diseño en el transporte de los relaves	Retraso de tiempo y costo Modificacion del cronograma Modificacion del alcance	Probable	Alto	0.72	Aprobado/Desaprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente
4	Diseño del deposito de relaves ingenieria de detalle	Cambio del diseño del deposito de relaves	Retraso de tiempo y costo Modificacion del cronograma Modificacion del alcance	Probable	Alto	0.72	Aprobado/Desaprobado	Seguimiento a los interesados Seguimiento al cliente

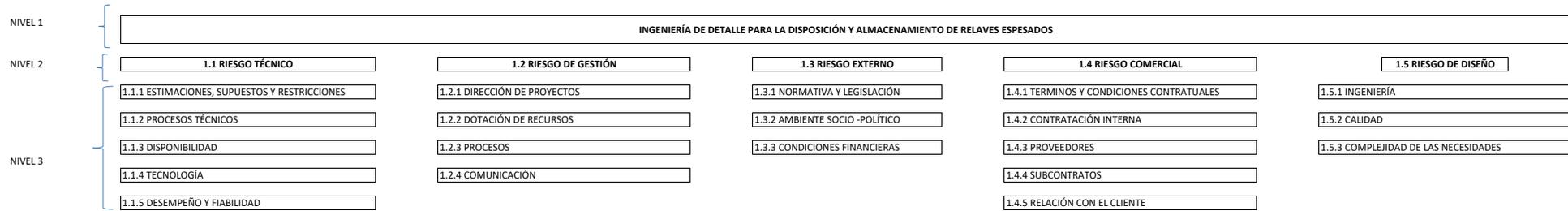
Cuadro de aprobadores	
CCB: Bajo	Director del proyecto/Cliente
CCB: Medio	Director del proyecto/Cliente
CCB: Alto	Director del proyecto/Cliente



ANEXO II



ANEXO III



EQUIPO DE TRABAJO	GRUPO: 3
Nombre de Participantes:	Briones Zevallos, Jorge (coordinador)
	Burga Castro, José
	Delgado Yaranga, Marco
	Moreno Vivanco, Bill
	Salas Serrano, Elean

MATRIZ PROBABILIDAD - IMPACTO				PROBABILIDAD				
CONSECUENCIAS	TIEMPO	COSTO (CAPEX)	ALCANCE	NADA FRECUENTE (1)	POCO FRECUENTE (2)	POSIBLE (3)	PROBABLE (4)	CASI CIERTO (5)
GRAVE (5)	Mayor a 30 días	Igual al 30%	Variación del 50% en la cantidad de entregables	5	10	15	20	25
CONSIDERABLE (4)	Entre 20 y 30 días	Entre 20% y 30%	Variación del 40% en la cantidad de entregables	4	8	12	16	20
MODERADO (3)	Entre 15 y 20 días	Entre 10 % y 20%	Variación del 30% en la cantidad de entregables	3	6	9	12	15
MÍNIMO (2)	Entre 5 y 15 días	Entre 5% y 10%	Variación del 10% en la cantidad de entregables	2	4	6	8	10
DESPRECIABLE (1)	Menor a 5 días	Menor a 5%	Variación del 5% en la cantidad de entregables	1	2	3	4	5

RBS	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	IMPACTO			IMPACTO	PROBABILIDAD	SERVERIDAD	JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN
			TIEMPO	COSTO	ALCANCE				
1.3.3	CONDICIONES FINANCIERAS	CONFLICTO SOCIAL EN COMUNIDADES QUE PODRÍA CAUSAR LA PARALIZACIÓN O POSTERGACIÓN DEL PROYECTO	GRAVE	MODERADO	MÍNIMO	GRAVE	POCO FRECUENTE	10	EN EL CONTEXTO SOCIAL ACTUAL DEL PAÍS, EXISTE AÚN RECHAZO POR LA MINERÍA EN ALGUNAS COMUNIDADES CAMPESINAS, ALEGANDO QUE NO SE SIEN FAVORECIDAS POR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN COMPLEJO MINERO EN SU LOCALIDAD. ESTOS CONFLICTOS SOCIALES HAN TENIDO COMO CONSECUENCIA LA CANCELACIÓN O POSTERGACIÓN DE PROYECTOS MINEROS IMPORTANTES EN EL PAÍS. LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE ESTA AMENAZA ES POCO FRECUENTE SI TENEMOS EN CUENTA TODOS LOS PROYECTOS MINEROS EJECUTADOS Y AUTORIZADOS PARA EJECUTAR CON AQUELLOS QUE HAN SIDO POSTERGADOS O CANCELADOS POR CONFLICTOS SOCIALES. LA SEVERIDAD ES MEDIA YA QUE EXISTE UNA VENTANA PARA EL DIÁLOGO Y EN GENERAL, ANTE LA OCURRENCIA DE ESTE EVENTO, LA INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE SE DEJA CULMINAR POR EL CLIENTE. PERO EL TIEMPO DE RESPUESTA SÍ DEBE SER ALTO POR PARTE DEL CLIENTE, YA QUE NO SÓLO INVOLUCRARÍA LA INGENIERÍA BÁSICA Y DE DETALLE, SINO TAMBIÉN LA EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN. POR TAL MOTIVO EL NIVEL DE URGENCIA ANTE ESTE EVENTO SE CONSIDERA MEDIO.
1.2.2	DOTACIÓN DE RECURSOS	AMENAZA DE ROTACIÓN DE PERSONAL CLAVE DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO	CONSIDERABLE	MÍNIMO	DESPRECIABLE	GRAVE	NADA FRECUENTE	5	LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE ESTE EVENTO ES NADA FRECUENTE DEBIDO A QUE LA EXPERIENCIA NOS DICE QUE ESTOS EVENTOS SE DIERON EN CIRCUNSTANCIAS MUY PARTICULARES, COMO LA ALTA DEMANDA DE PROFESIONALES DE EXPERIENCIA POR LANZAMIENTO DE GRANDES PROYECTOS MINEROS. LA SEVERIDAD NOS SALE BAJA. EL IMPACTO SERÍA CONSIDERABLE, PORQUE LA CONTRATACIÓN DE ESTE TIPO DE PROFESIONALES SUELE DEMORAR MÁS DE 30 DÍAS Y ESO OCASIONARÍA UN PROBLEMA ANTE EL CLIENTE QUE ES EXIGENTE. LA PRIORIDAD ES BAJA PORQUE SU OCURRENCIA NO AFECTA AL DESARROLLO DEL PROYECTO Y POR TAL MOTIVO EL NIVEL DE URGENCIA ES BAJO. HAY QUE TENER EN CUENTA QUE EL PROYECTO SE DESARROLLA EN SOLO 7 MESES.
1.5.1	INGENIERÍA	AMENAZA DE DEMORA EN LA ENTREGA DE INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS POR PARTE DEL CLIENTE	CONSIDERABLE	MÍNIMO	DESPRECIABLE	CONSIDERABLE	POSIBLE	15	ESTA AMENAZA TIENE UNA SEVERIDAD ALTA DEBIDO A QUE ES POSIBLE QUE OCURRA DADO QUE LA INFORMACIÓN INICIAL ENTREGADA POR EL CLIENTE PROVIENE PRINCIPALMENTE DE EMPRESAS SUBCONTRATISTAS, QUE SUELEN ESTAR AJUSTADOS EN EL TIEMPO Y ES COMÚN QUE SE RETRASE LA INFORMACIÓN. ESTA INFORMACIÓN A ENTREGAR POR EL CLIENTE ES FUNDAMENTAL PARA EL INICIO DEL PROYECTO Y SU TIEMPO DE RESPUESTA ES MUY ALTO, CON LO QUE DA UN NIVEL DE URGENCIA MUY ALTO.

IDENTIFICAR RIESGOS			ANÁLISIS CUALITATIVO									ANÁLISIS CUANTITATIVO					RESPUESTA A LOS RIESGOS					MONITOREO			
ID	Fecha	Categoría	Descripción del Riesgo Causa(s) (DEBIDO A) + Evento+ Impacto (s) (CONDUciendo A)	Trigger (Disparador)	Comentario	Probabilidad	Impacto (Costo- 60%)	Impacto (Tiempo -40%)	Severidad	Prioridad (1)	Tiempo de Respuesta	Nivel de Urgencia- Prioridad (2)	Probabilidad	Impacto	VME (1)	Estrategia de Respuesta	Acción de la Estrategia	Costo de la Estrategia	Probabilidad	Impacto	VME (2)	Revisión de Decisión	Estado del Riesgo	Dueño del Riesgo	Dueño de la Acción de Estrategia
1	12-Jul	1.2.2 DOTACIÓN DE RECURSOS	Debido a: (a) Algunos miembros del equipo son considerados del grupo de riesgo de contagio; (b) No se verificó el cumplimiento del protocolo para la prevención del contagio; (c) No se asignó el presupuesto suficiente para el cumplimiento de las medidas de prevención del contagio. El Proyecto puede verse afectado en cualquiera de sus etapas, ocasionando: (a) Retrasos por no contar con la totalidad de profesionales o al 100% de su capacidad; (b) Multas a la empresa por el incumplimiento de la aplicación de medidas de prevención; (c) Afectación en la reputación de la empresa por incumplimiento contractual.	Resultados de las pruebas covid, tomadas mensualmente	La empresa podría ser multada y clausurada temporalmente, por no cumplir con los protocolos correspondientes.	4 Nos encontramos en el inicio de una posible ola de contagios	3 La multa por el incumplimiento y la reputación de la empresa generaría pérdidas	2 Se puede emplear el trabajo remoto, por lo que el retraso sería mínimo y recuperable	10	Media	Alta	Alta	20%	\$ 60,000.00	\$ 12,000.00	Transferir	Contratar un seguro médico para todos los miembros del equipo, a fin de cubrir gastos	\$ 6,000.00	20%	\$ -	\$ -	\$ 12,000.00			
2	10-Jul	1.1.2 PROCESOS TÉCNICOS	Debido a: (a) No se estimó correctamente el gran número de planos a imprimirse; (b) No se realizó el mantenimiento a las máquinas de ploteo; (c) Las máquinas de ploteo no cumplen con la antigüedad requerida en los términos de referencia. El proyecto puede verse afectado en la presentación del producto final (planos): (a) Afectación en la ruta crítica del proyecto; (b) Mayor número de revisiones por plano; (c) Desperdicio de recursos (papel mal impreso)	Fallas técnicas durante la impresión de planos del primer componente	Como el proyecto está compuesto de 3 componentes, se puede proponer estrategias para las 2 últimas etapas	2 Los términos de referencia exigen una antigüedad mínima en los equipos	2 El retraso sería mínimo y recuperable	2 El modelo del equipo es bastante común, por lo que se podría reemplazar en un breve plazo	4	Baja	Alta	Alta	10%	\$ 8,000.00	\$ 800.00	Mitigar	Contratar un técnico en mantenimiento y reparación de equipos	\$ 1,500.00	10%	500	\$ 50.00	\$ 750.00			
3	9-Jul	1.3.2 AMBIENTE SOCIO POLITICO	Conflicto social en comunidades que podría causar la paralización o postergación del proyecto. <u>Causa:</u> a) Desinformación de la población involucrada en el área de acción del proyecto; b) Baja reputación de la empresa; c) Influencias negativas de las ong. <u>Evento:</u> conflicto social. <u>Impacto:</u> postergación o cancelación del proyecto	los conflictos sociales son cada vez más frecuentes por tema políticos	paralización del proyecto	2 Poco Frecuente	3 Moderado	5 Grave	8	Media	Muy Alto	Medio	10%	\$ 40,000.00	\$ 4,000.00	Mitigar	Hacer seguimiento a los programas sociales y de comunidad de tal manera estén informados y brindar ayuda oportuna de ser necesario		8%	\$ 40,000.00	\$ 3,200.00	\$ 800.00			
4	11-Jul	1.2.3. PROCESOS	Debido a: (a) No se estimó correctamente la duración de las actividades del estudio de mecánica de suelos; (b) No se realizó correcta selección de empresa contratista; (c) No se definió correctamente el alcance del estudio de mecánica de suelos. El proyecto puede verse afectado en la presentación del producto final (planos): (a) Afectación en la ruta crítica del proyecto; (b) Pérdida de confianza ante el cliente; (c) Pérdida de recursos en un contratista que se demoró en entregar el estudio.	Demora en la entrega de información del estudio de mecánica de suelos	El proyecto puede ser retrasado debido a esta demora.	3 En el mercado actual, muchos contratistas pueden demorarse en la entrega de estudios.	3 Es posible que debido a este retraso haya una penalidad por entregar tarde el proyecto.	4 De este estudio de mecánica de suelos depende el diseño de otras especialidades	10	Media	Alta	Alta	60%	\$ 10,000.00	\$ 6,000.00	Transferir	Colocar una penalidad al contratista en caso demora con la entrega	\$ 500.00	40%	\$ 1,000.00	\$ 400.00	\$ 5,600.00			
5	14-Jul	1.2.4. COMUNICACIÓN	Debido a: (a) No se tomó en cuenta la señal de internet de cada equipo de proyecto; (b) Se manejan archivos muy pesados. El proyecto puede verse afectado en la presentación del producto final (planos): (a) Afectación en la ruta crítica del proyecto; (b) Pérdida de tiempo en establecer conexión y en no concretar reuniones importantes.	Falla en la comunicación con el equipo de proyecto que está haciendo trabajo remoto.	Esta falla en la comunicación puede ser debido a baja señal de internet.	3 La señal de internet en algunos lugares en el Perú no es muy buena	2 El retraso sería mínimo y recuperable	2 El retraso en tiempo sería mínimo y recuperable	6	Media	Alta	Alta	30%	\$ 2,000.00	\$ 600.00	Mitigar	Brindar teléfonos celulares a cada miembro clave del equipo de proyecto.	\$ 7,000.00	5%	\$ 2,000.00	\$ 100.00	\$ 500.00			
6	10-Jul	1.2.1 FINANCIAMIENTO	Debido a: (a) Los requisitos de documentación legal para el financiamiento no fueron claros; (b) No se realizó la revisión y consultas de los requisitos; (c) Los requisitos adjuntos no cumplieron la real información solicitada. El proyecto puede verse afectado en el avance de la producción de los entregables (a) Atrasos por no contar con los fondos económicos para cubrir las necesidades del proyecto; (b) Se podría dar el caso de que se generen multas por los atrasos (c) Complicaciones en las relaciones con el cliente (d) Costo extra por lo tramites adicionales; retraso en el cumplimiento de inversión para cumplir ciertos entregables.	No se consideraron documentos legales	En este caso el proyecto podría verse afectado ya que no se podría completar económicamente el porcentaje final de las obligaciones con el cliente	4	1	1	4	Bajo	Bajo	Alta	10%	\$ 20,000.00	\$ 2,000.00	Mitigar	Implementación de un plan de prevención y control del manejo económico del proyecto	\$ 2,500.00	10%	2000	\$ 200.00	\$ 1,800.00			
7	10-Jul	1.5.3 CALIDAD	Debido a: (a) Los requisitos de información documentada no fueron correctamente detallados; (b) la entrega de información documentada no fue considerada en la propuesta; (c) No se planificó la ejecución y entrega de información documentada; E proyecto puede verse afectado en la entrega final (a) Entrega final postergada por no contar con la información documentada; (b) Se podría dar el caso del pago de una penalidad por no entregar información documentada; (c) El proyecto no contaría con un sustento de lo ejecutado.	No se considero la entrega de Dossier documentado	En este caso el pago del 100% se vería afectado para cierre del proyecto	1	1	1	1	Bajo	Bajo	Alta	10%	\$ 8,000.00	\$ 800.00	Mitigar	Contratación de un analista de sistema de gestión integrado	\$ 1,800.00	10%	1000	\$ 100.00	\$ 700.00			

EQUIPO DE TRABAJO	GRUPO: 3
	Bonnes_Zevallos_Jorge
	Coronador
	Baque Castro, José
	Delgado Yranga, Mario
	Moreno Vivanco, Bill
	Salas Berano, Elean
Nombre de Participantes:	