

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**



**CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE DE  
FLUIDOS (342m<sup>3</sup>/hr) PARA UN PROCESO DE MINERIA  
APLICANDO LOS FUNDAMENTOS DEL PMBOK.**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO MECÁNICO**

**VICENTE HUARI HUARI**

**PROMOCIÓN 2007 - II**

**LIMA-PERÚ 2012**

## **DEDICATORIA:**

Dedico este informe a todos aquellos que hacen posible la formación de buenos profesionales que contribuyen con el desarrollo de nuestro país.

**INDICE.**

<b>PROLOGO.....</b>	<b>6</b>
<b>CAPITULO 1.....</b>	<b>9</b>
1.1 INTRODUCCION	9
1.2 ANTECEDENTES.	10
1.3 OBJETIVO.	10
1.4 JUSTIFICACIÓN	11
<b>CAPITULO 2.....</b>	<b>13</b>
<b>GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN EL PMBOK</b>	<b>13</b>
2.1 INTRODUCCION.	13
2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS CLAVES RELACIONADOS CON LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.	13
2.3 PROCESOS EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.	23
2.3.1 GRUPO DE PROCESO DE INICIACIÓN .....	24
2.3.2 GRUPO DE PROCESO DE PLANIFICACIÓN .....	27
2.3.3 GRUPO DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	49
2.3.4 GRUPO DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	52
2.3.5 GRUPO DE PROCESO DE CIERRE.....	56
2.4 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO <sup>57</sup>	
<b>CAPITULO 3.....</b>	<b>60</b>
<b>ANÁLISIS DE LAS BASES Y DEL PRESUPUESTO</b>	<b>60</b>
3.1 ESTUDIO DE LAS BASES Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	60
3.2 ALCANCE Y ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO .....	81
3.3 ESTUDIO DE LAS BASES PARA EL PRESUPUESTO.....	84
3.4 ALTERNATIVAS Y EXCEPCIONES CONSIDERADOS EN EL PRESUPUESTO. ....	85
<b>CAPITULO 4.....</b>	<b>88</b>

<b>ANÁLISIS DE RIESGOS TECNICOS, LEGAL Y COMERCIAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>90</b>
<b>APLICACIÓN DE MÉTODOS Y ESTRATEGIAS PARA EJECUCIÓN.  </b>	<b>90</b>
5.1    INICIO.....	91
5.2    PLANIFICACIÓN .....	92
5.3    EJECUCIÓN.....	93
5.4    SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	98
5.5    CIERRE.....	101
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>113</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>119</b>



## LISTA DE CUADROS

CUADRO 3.1.1 RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	82
CUADRO 3.1.1.2 RESUMEN DE COSTO INDIRECTO Y UTILIDAD.....	83
CUADRO 3.1.1.3 COSTO POR MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN.....	84
CUADRO 5-1 MATRIZ DE APLICACIÓN DE LOS GRUPOS DE PROCESOS PARA DIRECCIÓN DEL PROYECTO.....	90
CUADRO 5.3.7.2. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES LOGÍSTICAS APLICABLE AL PROYECTO.....	96

## PROLOGO

El presente informe, dentro de sus objetivos, tiene el fin de contribuir con el desarrollo de las herramientas de gestión en los procesos de construcción, en tal sentido se ha desarrollado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

### **ORGANIZACIÓN DEL INFORME**

Se organiza de la siguiente manera:

**En el capítulo I** Enfoca la Introducción refiriendo el ámbito actual de los proyectos de construcción. Así también se describen los Antecedentes y Objetivo del informe.

**En el capítulo II** Desarrolla los fundamentos de la gestión de proyectos basados en el PMBOK que incluye: Introducción, definición de términos desarrollados en la gestión de proyectos, se explican los diferentes procesos en la dirección de proyectos, ciclo de vida de un proyecto.

**En el capítulo III** Realiza el análisis y estudio de las bases, alcances técnicos y presupuesto del proyecto construcción de un sistema de transporte de fluidos (342m<sup>3</sup>/hr).

**En el capítulo IV** Realiza el análisis de Riesgos Técnicos, legal Comercial del proyecto mediante la aplicación de una herramienta de gestión aplicado a este proyecto en particular que se muestra en el Anexo N°5.

**En el Capítulo V** Se Aplican los métodos, herramientas y estrategias de gestión que permitan un seguimiento y control para la ejecución del proyecto.

**Conclusiones**

**Recomendaciones**

**Anexos.**

# **CAPITULO 1**

## **INTRODUCCION**

## **CAPITULO 1**

### **1.1 INTRODUCCION**

El creciente desarrollo de la industria en nuestro país, producto de la expansión en las explotación principalmente en minería, gas y petróleo, está conllevado al crecimiento vertiginoso en el ámbito de la ejecución de proyectos de mediana y gran envergadura motivo por el cual hace necesario cada vez más la adquisición de conocimientos respecto a los métodos, procesos, herramientas, desarrollo de habilidades y técnicas de gestión que bajo un análisis y selección sean aplicables a la particularidad de cada proyecto y conllevar a resultados positivos ampliando las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos de construcción, siendo la guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK), la herramienta principal para el desarrollo de este informe.

## **1.2 ANTECEDENTES.**

En sus inicios, la historia ha revelado que el desarrollo de los proyectos se realizaba de manera empírica, con plazos extensos, sin programas detallados, improvisados, con riesgos y contingencias elevadas que como consecuencia se obtenía resultados con gran desviación respecto al planteamiento inicial del proyecto, producto de baja calidad, con altos impactos sociales u ambientales. Con la finalidad de contrarrestar estos efectos para la ejecución de proyectos, es que se desarrolla este informe con aplicación particular a la: "Construcción de un sistema de transporte de fluidos (342 m<sup>3</sup>/hr) en un proceso de minería", se realiza los estudios y análisis de gestión basados en el PMBOK.

## **1.3 OBJETIVO.**

El desarrollo de este informe tiene por objetivo la construcción de un sistema de transporte de fluidos a razón de 342 m<sup>3</sup>/h en uno de los procesos de minería con la aplicación del PMBOK,

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Las grandes empresas en la actualidad se hacen más competitivas y cada vez adoptan más estrategias a fin de garantizar el éxito. Organizaciones están adoptando herramientas de optimización, basadas en los nuevos enfoques gerenciales, gestión estratégica y modelos de medición de gestión, en las Teorías

## **1.2 ANTECEDENTES.**

En sus inicios, la historia ha revelado que el desarrollo de los proyectos se realizaba de manera empírica, con plazos extensos, sin programas detallados, improvisados, con riesgos y contingencias elevadas que como consecuencia se obtenía resultados con gran desviación respecto al planteamiento inicial del proyecto, producto de baja calidad, con altos impactos sociales u ambientales. Con la finalidad de contrarrestar estos efectos para la ejecución de proyectos, es que se desarrolla este informe con aplicación particular a la: "Construcción de un sistema de transporte de fluidos (342 m<sup>3</sup>/hr) en un proceso de minería", se realiza los estudios y análisis de gestión basados en el PMBOK.

## **1.3 OBJETIVO.**

El desarrollo de este informe tiene por objetivo la construcción de un sistema de transporte de fluidos a razón de 342 m<sup>3</sup>/h en uno de los procesos de minería con la aplicación del PMBOK,

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Las grandes empresas en la actualidad se hacen más competitivas y cada vez adoptan más estrategias a fin de garantizar el éxito. Organizaciones están adoptando herramientas de optimización, basadas en las nuevos enfoques gerenciales, gestión estratégica y modelos de medición de gestión, en las Teorías

## **CAPITULO 2**

### **GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO**

### **EN EL PMBOK.**



## **CAPITULO 2**

### **GESTIÓN DE PROYECTOS BASADO EN EL PMBOK**

#### **2.1 INTRODUCCION.**

Este capítulo se enfoca en la definición de términos claves, identificación de los grupos de procesos y prácticas establecidas en la dirección de proyectos, explicación de conceptos principales utilizados para dirigir los proyectos.

#### **2.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS CLAVES RELACIONADOS CON LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.**

##### **PMBOK** (Project Management Body of Knowledge)

Estándar en la Gestión de Proyectos desarrollado por el PMI. Es un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la Gestión de Proyectos.

##### **PMI** (Project Management Instituto)

Asociación profesional para la Gestión de Proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, con más de 260.000 miembros en 171 países. Entre sus principales objetivos se encuentran formular estándares profesionales, generar conocimiento a través de la investigación, y promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.

**Actividades**

Tareas específicas que deben ser realizadas para la ejecución de un proyecto.

**Actividades Críticas**

Son aquellas actividades que por su naturaleza no poseen holgura y pueden alterar la duración del proyecto.

**Adicionales**

Son trabajos no considerados como parte del alcance original del proyecto, pero que se incorporan al mismo por constituir una necesidad del proyecto no considerada inicialmente o por pedido directo del Cliente.

**Balance**

Estado financiero que refleja la situación del patrimonio del proyecto en un momento determinado.

**Benchmarking**

Es el proceso continuo de la medición de productos, servicios y prácticas contra las compañías reconocidas como líderes en el rubro, o entre los proyectos de una misma compañía.

**Backlog de Actividades**

Actividades de reserva, que sirven para redistribuir al personal obrero y equipos, en el caso que alguna actividad perteneciente al Plan Semanal no pudiera ser ejecutada. El objetivo es evitar que los recursos del Proyecto queden ociosos.

### **Calidad**

Grado en el que un conjunto de características de un producto o servicio cumple con los requisitos y/o necesidades técnicas del Cliente.

### **Cliente**

Es la persona natural o jurídica, empresa particular o el Estado, que demanda un servicio o producto. Parte firmante del contrato que se compromete a realizar la retribución económica pactada por la ejecución del proyecto.

### **Confiabilidad**

Desde el punto de vista de la programación, es la certeza del cumplimiento de las labores programadas a corto y mediano plazo.

### **Contingencia**

Hechos y/o condiciones sobre cuya ocurrencia no se tiene certeza, pero que en caso de ocurrir pueden causar impactos económicos al Proyecto. El monto de las contingencias se determina cuantificando los posibles impactos y castigándolos por factor de probabilidad de ocurrencia. Ejemplos: alza en el precio de insumos,

adelanto de temporada de lluvias, retraso en entrega información por parte del Cliente, ocurrencia de conflictos sociales, etc.

### **Contrato**

Es un acuerdo escrito de voluntades que genera derechos y obligaciones para las partes, las cuales son el Contratista y el Cliente: el Contratista se obliga a ejecutar un Proyecto determinado y el Cliente a pagarle una retribución pactada.

### **Costo Directo**

Es el costo de los recursos que se consumen directa e íntegramente en la producción y/o ejecución del Proyecto. Estos pueden ser materiales, mano de obra, equipos y subcontratas.

### **Costo Financiero**

Es el costo de conseguir el dinero necesario para completar el capital de trabajo del proyecto, cuando éste es mayor que la caja disponible en determinado momento.

### **Costo Indirecto**

Es el costo de los recursos y servicios necesarios para producir, pero no asociados a una tarea de producción específica, sino que sirven de soporte a la producción. Los Costos Indirectos también son conocidos como Gastos Generales.

### **Curva “S”**

Es la representación gráfica de la evolución del avance acumulado de un proyecto a través del tiempo. Permite el cálculo y la comparación entre el avance previsto y el avance real del Proyecto en una determinada fecha.

### **Clientes/Usuarios**

Los clientes/usuarios son las personas u organizaciones que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes/usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutante. Incluso puede haber diferentes niveles de clientes. Por ejemplo, los clientes de un nuevo producto farmacéutico pueden incluir a los doctores que lo recetan, a los pacientes que lo consumen y a las aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, clientes y usuarios son sinónimos, mientras que en otras, clientes se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto y usuarios hace referencia a aquéllos que usan el producto del proyecto directamente.

### **Dossier de Calidad**

Es el archivo ordenado de toda la documentación de calidad del Proyecto, emitido una vez concluido éste.

### **Eficacia**

Es la capacidad de lograr un efecto deseado o esperado.

**Eficiencia**

Se expresa como la cantidad de recursos consumidos por cada unidad de trabajo realizado.

**Especificaciones Técnicas**

Conjunto de requisitos técnicos establecidos por el Cliente y plasmados en el Contrato para la ejecución del Proyecto.

**Estados Financieros**

Informes que reportan los cambios económicos y financieros que experimenta el proyecto a una fecha o periodo determinado. Los principales estados financieros son el balance, el estado de ganancias y pérdidas y el flujo de caja.

**Estructura de División de Trabajo (EDT)**

Es la estructura con la que se ordena el Proyecto para elaborar el Cronograma General y posteriormente actualizarlo según el proceso de Control de Plazo.

**Flujo de Caja**

Estado financiero que informa sobre las entradas y salidas de efectivo.

**HH**

Horas – Hombres

**HM**

Horas-máquina (de equipos).

**Interferencias**

Situaciones o acciones que se interponen al correcto desempeño del Proyecto. Pueden ser externas o internas.

**Organización**

Es un conjunto de elementos, compuesto principalmente por personas, que actúan e interactúan entre sí bajo una estructura pensada y diseñada para que los recursos humanos, financieros, físicos, de información y otros, de forma coordinada, ordenada y regulada por un conjunto de normas, logren determinados fines, los cuales pueden ser de lucro o no.

**Margen**

Es el cociente del Resultado y la Venta, expresado en porcentaje.

**Patrocinador**

Un patrocinador es la persona o grupo que proporciona los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el proyecto, el patrocinador puede participar en otros asuntos importantes, como la autorización de cambios en el alcance, revisiones al final de una fase y, cuando los riesgos son particularmente altos, decidir si el proyecto debe continuar o no.

### **Planeamiento**

Es el análisis a través del cual se determinan de manera integral las estrategias de gestión y ejecución del Proyecto. El planeamiento incluye el diseño del sistema de producción (estrategias de ejecución) y el análisis de los aspectos organizativos.

### **Presupuesto**

Previsión de gastos (costo) e ingresos (venta) generados por el proyecto. Permite a la organización del proyecto y a la empresa establecer prioridades y evaluar la consecución de sus objetivos.

### **Proceso**

Conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados o servicio predefinido.

### **Productividad**

Es la eficiencia en el uso de los recursos con relación a la producción lograda. Es el resultado de un flujo productivo continuo, una buena programación, una alta confiabilidad y la optimización de los recursos utilizados en los procesos constructivos. Se expresa como un ratio.

### **Programación**



Es el desarrollo del plan de trabajo en mayor detalle, considerando los lineamientos del planeamiento, y tomando acciones que permitan que éste pueda ser ejecutado. Es el ejercicio a través del cual aseguramos y protegemos el plan.

### **Proyecto**

Es un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, con un objetivo y requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de plazo, costo y recursos.

### **Ratio**

Es el consumo de recursos expresado por unidad de trabajo (por ejemplo HH/kg).

### **Recurso**

Elementos necesarios con que contará el proyecto para poder ejecutar las actividades que lo componen: mano de obra, materiales, equipos, etc.

### **Rendimiento**

Es la cantidad de trabajo que ejecuta una cuadrilla en periodo determinado.

### **Restricción**

Es todo aquel obstáculo o limitación que pueda afectar de manera negativa la programación oportuna y ejecución de una actividad del proyecto en un momento determinado.

### **Ruta Crítica**

Conjunto y secuencia de actividades del cronograma general, cuya variación en la secuencia o duración puede alterar la duración total del proyecto, puesto que no poseen holgura.

### **Suma Alzada**

Modalidad de contratación en la que el monto del proyecto se define como una cantidad única e invariable de dinero asociada a un alcance definido, independientemente de las variaciones en las estimaciones que puedan ocurrir posteriormente.

## 2.3 PROCESOS EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.

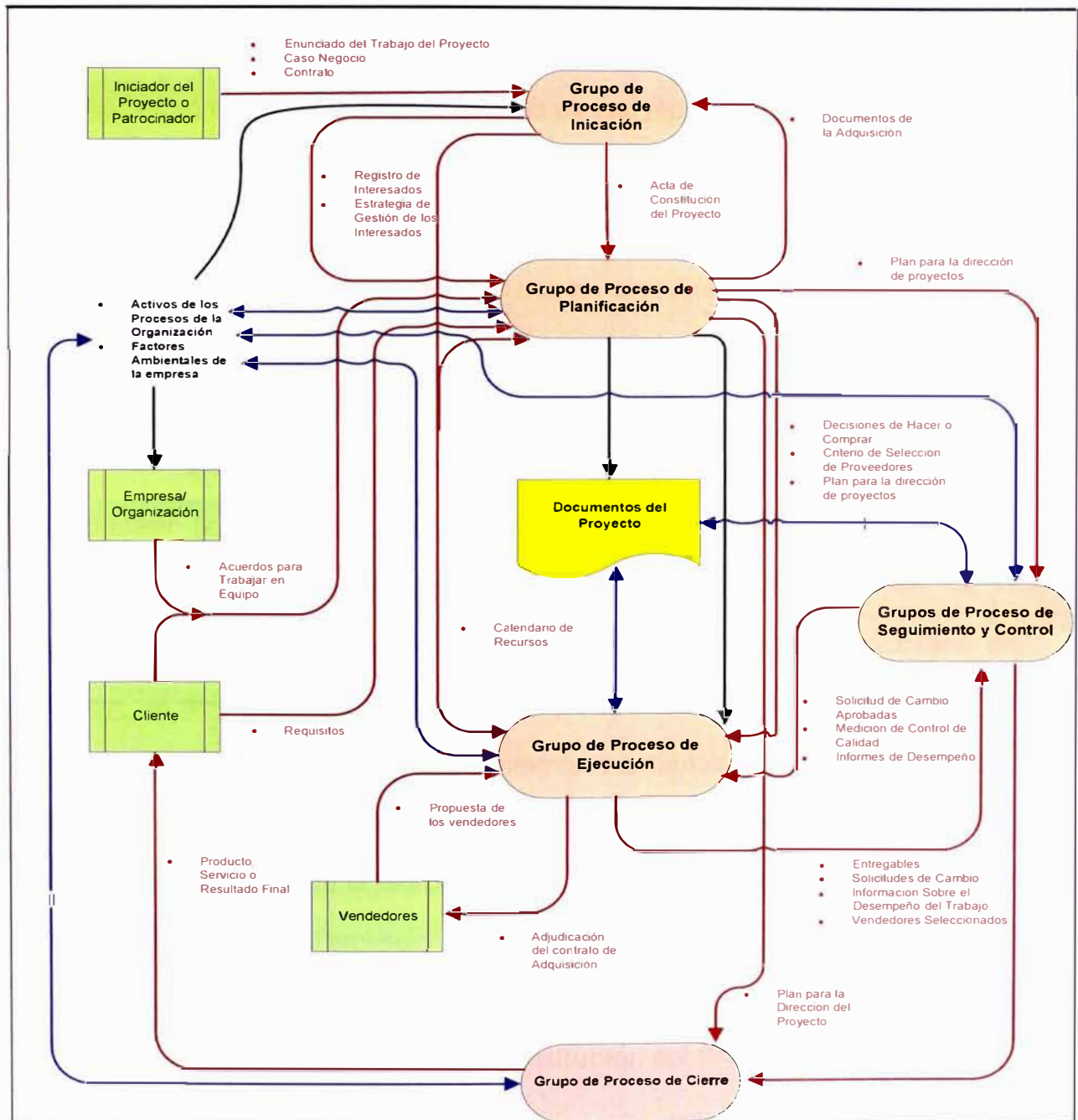


Fig. 2.3. Interacción entre Procesos de la Dirección de Proyectos.

Los procesos de la dirección de proyectos se aplican globalmente y a todas los grupos de industrias. Buenas prácticas significa que existe un acuerdo general en cuanto se ha demostrado que la aplicación de los procesos de la dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.

Lo anterior no significa que los conocimientos, habilidades y procesos indicados deban aplicarse siempre de la misma forma en todos los proyectos. Para proyectos determinados deben determinarse cuáles son los procesos apropiados, así como el rigor adecuado para cada proceso.

### **2.3.1 GRUPO DE PROCESO DE INICIACIÓN**

Compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Si aún no fue nombrado, se seleccionará el director del proyecto. Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y registro de interesados.

#### **2.3.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto**

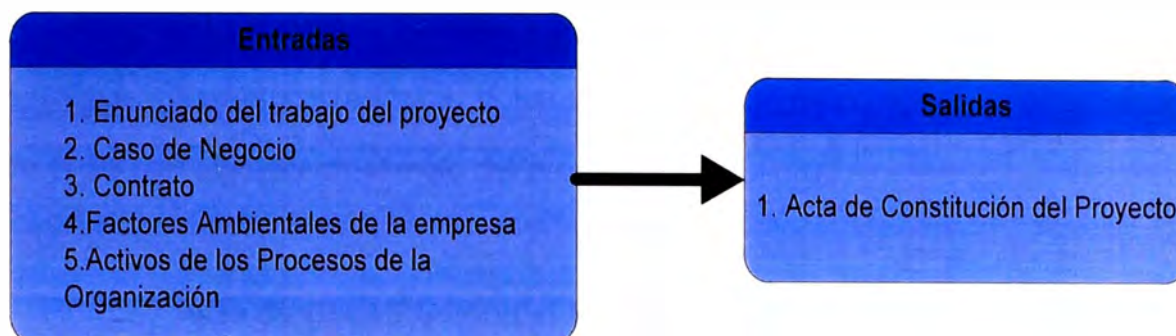


Fig. 2.3.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas y Salidas

- **Caso de Negocio**

El caso de negocio o un documento similar proporciona la información necesaria desde una perspectiva comercial para determinar si el proyecto vale o no la inversión requerida. Normalmente, la necesidad comercial y el análisis de costo-beneficio se incluyen en el caso de negocio para justificar el proyecto.

- **Factores Ambientales de la Empresa**

Elementos internos como externos a la empresa que rodean el éxito de un proyecto o influyen en él. Ejemplo: Procesos, estructura y cultura de la organización, normas de producto, normas de calidad, infraestructura, recursos humanos, condiciones del mercado, clima político, entre otros.

- **Activos de los Procesos de la Organización**

Abarcan planes, políticas, procedimientos, lineamientos, lecciones aprendidas, información histórica, datos sobre riesgos, datos sobre valor ganado, entre otros que influyen en el éxito del proyecto.

- **Acta de Constitución del Proyecto**

Es el documento que autoriza formalmente un proyecto o fase y documenta los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.

### 2.3.1.2 Identificar a los Interesados

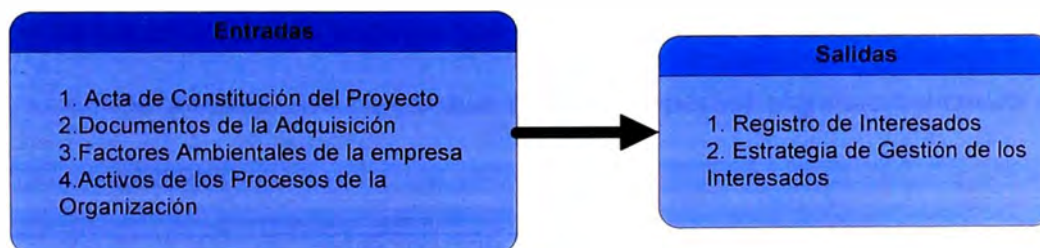


Fig. 2.3.1.2 Identificar los Interesados: Entradas y Salidas

- **Documentos de la Adquisición**

Se utilizan para solicitar propuestas a posibles vendedores. Entre los términos de uso común para los diferentes tipos de documentos de la adquisición, se incluyen: solicitud de información (RFI), invitación a licitación (IFB), solicitud de propuesta (RFP), solicitud de cotización (RFQ), aviso de oferta, invitación a la negociación y respuesta inicial del vendedor.

- **Registro de Interesados**

El principal resultado del proceso Identificar a los Interesados es el registro de interesados. Este documento contiene todos los detalles relacionados con los interesados identificados tales como:

- La información de identificación
- La información de evaluación
- La clasificación de los interesados

- **Estrategia de Gestión de los Interesados**

Define un enfoque para aumentar el apoyo y minimizar los impactos negativos de los mismos a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

- ✓ los interesados clave que pueden impactar significativamente en el proyecto.
- ✓ el nivel de participación deseado en el proyecto, para cada interesado identificado.
- ✓ los grupos de interesados y su gestión (como grupos).

### **2.3.2 GRUPO DE PROCESO DE PLANIFICACIÓN**

Ayuda a establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos.

#### **2.3.2.1 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto**



Fig. 2.3.2.1 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas y Salidas

### 2.3.2.2 Recopilar Requisitos

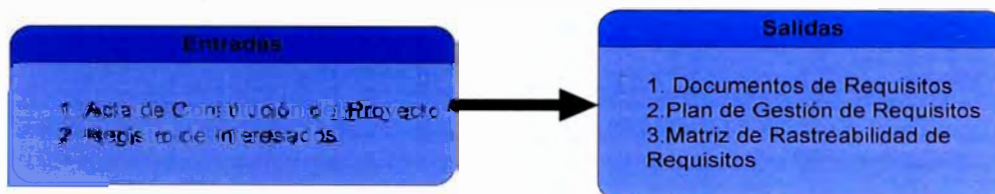


Fig. 2.3.2.2 Recopilar Requisitos: Entradas y Salidas

### 2.3.2.3 Definir el Alcance

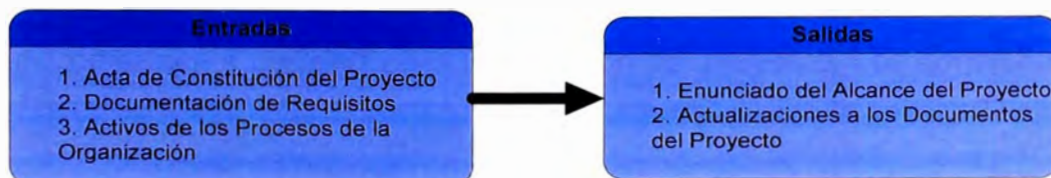


Fig. 2.3.2.3 Definir el Alcance: Entradas y Salidas

- **Enunciado del Alcance del Proyecto**

Describe de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear esos entregables.



- **Actualizaciones a los Documentos del Proyecto**

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- ✓ el registro de interesados
- ✓ la documentación de requisitos
- ✓ la matriz de rastreabilidad de requisitos

#### 2.3.2.4 Crear la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)

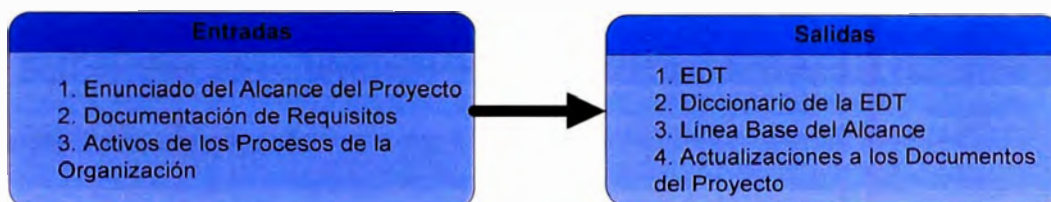


Fig. 2.3.2.4 Crear la EDT: Entradas y Salidas

- **Línea Base del Alcance**

Es un componente del plan para la dirección del proyecto. Los componentes de la línea base del alcance incluyen:

- ✓ **El enunciado del alcance del proyecto**
- ✓ **EDT**

Define cada entregable y su descomposición en paquetes de trabajo.

- ✓ **Diccionario de la EDT**

Contiene una descripción detallada del trabajo y documentación técnica acerca de cada elemento de la EDT.

### 2.3.2.5 Definir las Actividades

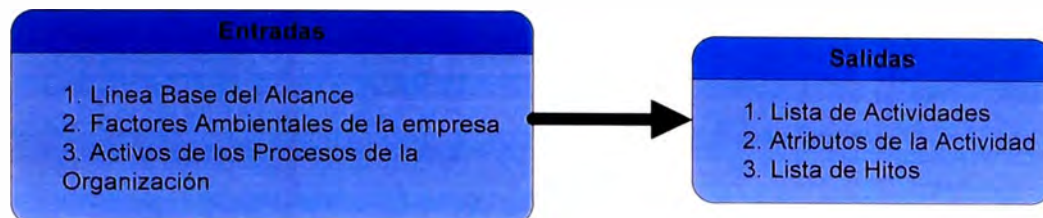


Fig. 2.3.2.5 Definir las Actividades: Entradas y Salidas

- **Lista de Actividades**

Es una lista exhaustiva que abarca todas las actividades del cronograma necesarias para el proyecto.

- **Atributos de Actividad**

Amplían la descripción de la actividad, identificando los múltiples componentes relacionados con cada una de ellas.

- **Lista de Hitos**

Un hito es un punto o evento significativo dentro del proyecto. Una lista de hitos identifica todos los hitos e indica si éstos son obligatorios, como los exigidos por contrato, u opcionales, como los basados en la información histórica.

### 2.3.2.6 Secuenciar las Actividades

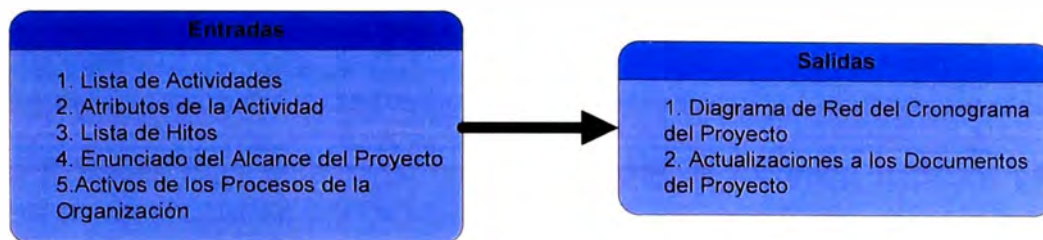


Fig. 2.3.2.6 Secuenciar las Actividades: Entradas y Salidas.

- **Diagramas de Red del Cronograma del Proyecto**

Son una representación esquemática de las actividades del cronograma del proyecto y de sus relaciones lógicas, también denominadas dependencias.

### 2.3.2.7 Estimar los Recursos de las Actividades

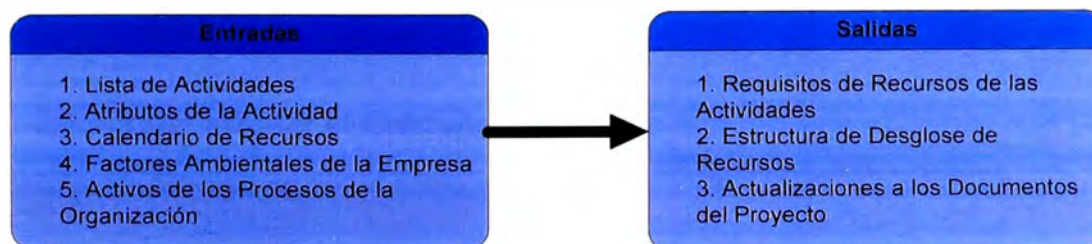


Fig. 2.3.2.7 Estimar los Recursos de las Actividades: Entradas y Salidas

- **Calendarios de Recursos**

Los calendarios de recursos especifican cuándo y por cuánto tiempo estarán disponibles los recursos identificados del proyecto durante la ejecución del mismo.

- **Requisitos de Recursos de la Actividad**

La planificación de recursos humanos se basa en los requisitos de recursos de las actividades para determinar las necesidades de recursos humanos para el proyecto.

### 2.3.2.8 Estimar la Duración de las Actividades

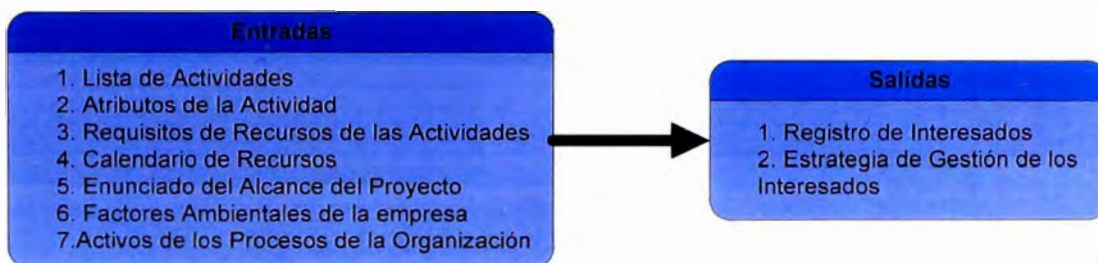


Fig. 2.3.2.8 Estimar la Duración de las Actividades: Entradas y Salidas

### 2.3.2.9 Desarrollar el Cronograma

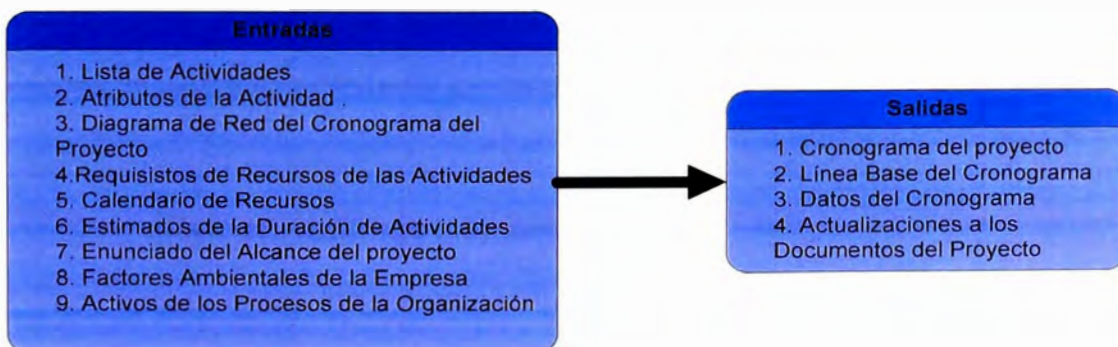


Fig. 2.3.2.9 Desarrollar el Cronograma: Entradas y Salidas

- **Datos del Cronograma**

Los datos para el cronograma del proyecto abarcan, por lo menos, los hitos del cronograma, las actividades del cronograma, los atributos de las actividades y la documentación de todos los supuestos y restricciones identificadas.

### 2.3.2.10 Estimar Costos

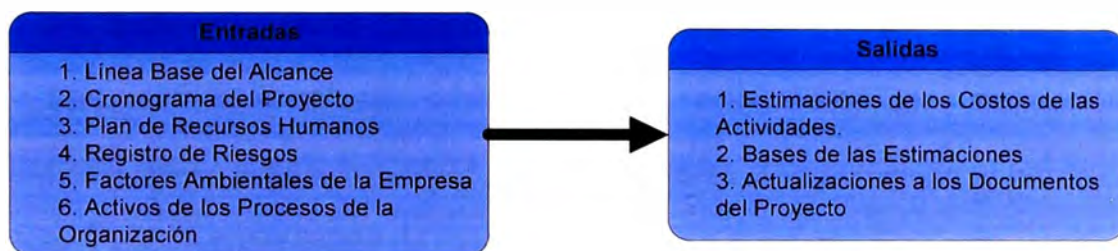


Fig. 2.3.2.10 Estimar Costos: Entradas y Salidas

- **Cronograma del Proyecto**

Se trata de la versión más reciente del cronograma del proyecto, con anotaciones que indican las actualizaciones, las actividades terminadas y las actividades iniciadas a la fecha de los datos indicada.

- **Plan de Recursos Humanos**

Los atributos de los recursos humanos del proyecto, los salarios y las compensaciones/reconocimientos correspondientes son componentes necesarios para el desarrollo del plan de Recursos Humanos.

- **Registro de Riesgos**

El registro de riesgos debe revisarse de modo que se tomen en cuenta los costos de mitigación de riesgos. Los riesgos, que pueden ser amenazas u oportunidades, en general ejercen un impacto tanto en los costos de las actividades como en los del proyecto global.

- **Estimaciones de Costos de las Actividades**

Las estimaciones de costos de las actividades son evaluaciones cuantitativas de los costos probables que se requieren para completar el trabajo del proyecto. Pueden presentarse de manera resumida o detallada.

- **Base de las Estimaciones**

La cantidad y el tipo de detalles adicionales que respaldan la estimación de costos varían según el área de aplicación. Independientemente del nivel de detalle, la documentación de respaldo debe proporcionar una comprensión clara y completa de la forma en que se obtuvo la estimación de costos. Los detalles de respaldo para las estimaciones de costos de las actividades pueden incluir:

- documentación de los fundamentos de las estimaciones (es decir, cómo fueron desarrolladas)
- documentación de todos los supuestos utilizados
- documentación de todas las restricciones conocidas
- indicación del rango de estimados posibles (p.ej., \$10.000 ( $\pm 10\%$ ))
- indicación del nivel de confiabilidad del estimado final.



### 2.3.2.11 Determinar Presupuesto

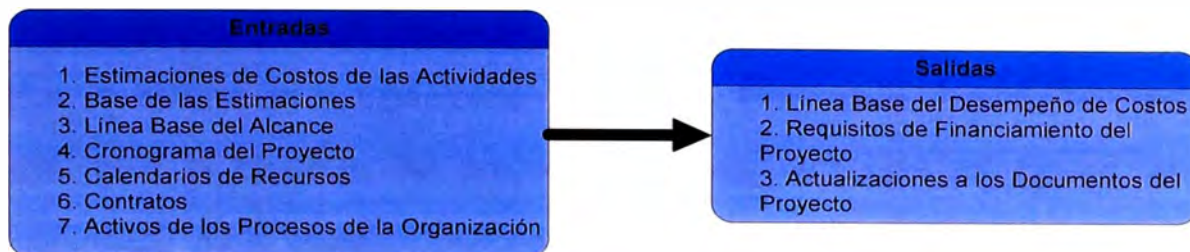


Fig. 2.3.2.11 Determinar Presupuesto: Entradas y Salidas

- **Línea Base del Desempeño de Costos.**

Es un presupuesto aprobado y distribuido en el tiempo, que se utiliza para medir, monitorear y controlar el desempeño global del costo del proyecto.

- **Requisitos del Financiamiento del Proyecto.**

Los requisitos de financiamiento, totales y periódicos (p.ej., trimestrales, anuales) se derivan de la línea base de costo. La línea base de costo incluirá los gastos proyectados más las deudas anticipadas.

### 2.3.2.12 Planificar la Calidad

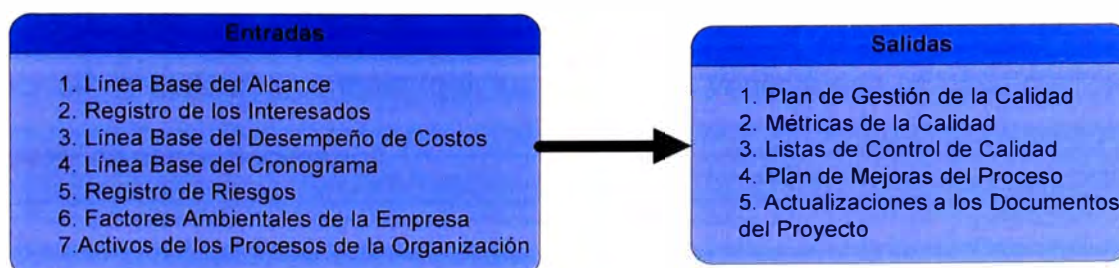


Fig. 2.3.2.12 Planificar la Calidad: Entradas y Salidas

- **Plan de Gestión de la Calidad.**

Se describe cómo el equipo de dirección del proyecto que implementará la política de calidad de la organización ejecutante. Proporciona entradas al plan general para la dirección del proyecto y aborda el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y métodos de mejora continua de los procesos del proyecto.

- **Métricas de la Calidad**

Una métrica de calidad es una definición operativa que describe, en términos muy específicos, un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que el proceso de control de calidad lo medirá. Una medición es un valor real. La tolerancia define la variación permisible de las métricas. Algunos ejemplos de métricas de calidad incluyen el índice de puntualidad, el control del presupuesto, la frecuencia de defectos, el índice de fallos, la disponibilidad, la fiabilidad y la cobertura de las pruebas.

- **Listas del Control de Calidad**

Una lista de control es una herramienta estructurada, por lo general específica de cada componente, que se utiliza para verificar que se haya realizado una serie de pasos necesarios.

- **Plan de Mejoras del Proceso**



El plan de mejoras del proceso detalla los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades que incrementan su valor. Las áreas por considerar incluyen:

- Límites del proceso.
- Configuración del proceso.
- Métricas del proceso.
- Objetivos de desempeño mejorado.

#### 2.3.2.13 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos



Fig. 2.3.2.13 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Entradas y Salidas

#### 2.3.2.14 Planificar las Comunicaciones

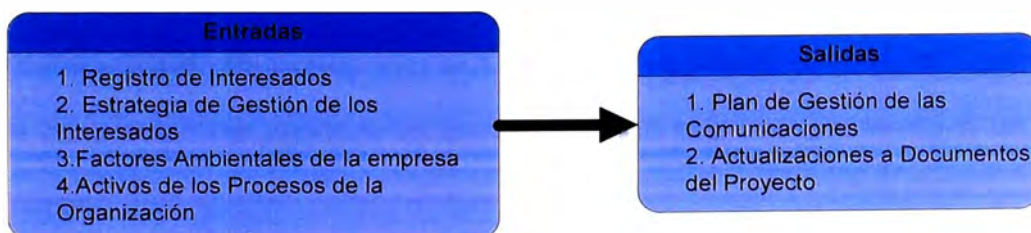


Fig. 2.3.2.14 Planificar las Comunicaciones: Entradas y Salidas

- **Plan de Gestión de las Comunicaciones**

El plan de gestión de las comunicaciones proporciona:

- los requisitos de comunicación de los interesados;
- la información que debe ser comunicada, incluidos el idioma, formato, contenido y nivel de detalle,
- el motivo de la distribución de dicha información,
- el plazo y la frecuencia para la distribución de la información requerida,
- la persona responsable de comunicar la información,
- la persona responsable de autorizar la divulgación de información confidencial,
- la persona o los grupos que recibirán la información,
- los métodos o tecnologías utilizados para transmitir la información, tales como los memorandos,
- el correo electrónico y/o los comunicados de prensa,
- los recursos asignados para las actividades de comunicación, incluidos el tiempo y el presupuesto,
- el proceso de escalación con identificación de los plazos y la cadena de mando (nombres) para
- la escalación de aquellos incidentes que no puedan resolverse a un nivel inferior,
- el método para actualizar y refinar el plan de gestión de las comunicaciones a medida que el proyecto avanza y se desarrolla,
- un glosario de la terminología común,

- los diagramas de flujo de la información que circula dentro del proyecto, los flujos de trabajo con la posible secuencia de autorizaciones, la lista de informes y los planes de reuniones, etc.,
- las restricciones en materia de comunicación, generalmente derivadas de una legislación o normativa específica, de la tecnología y de políticas de la organización, etc.

### 2.3.2.15 Planificar la Gestión de Riesgos



Fig. 2.3.2.15 Planificar la Gestión de Riesgos: Entradas y Salidas

- **Plan de Gestión de Riesgos.**

El plan de gestión de riesgos describe la manera en que se estructurará y realizará la gestión de riesgos en el proyecto. El plan de gestión de riesgos incluye lo siguiente:

- Metodología.
- Roles y responsabilidades.
- Presupuesto.
- Calendario.

- Categorías de Riesgo.
- Estructura de Desglose del Riesgo (RBS).

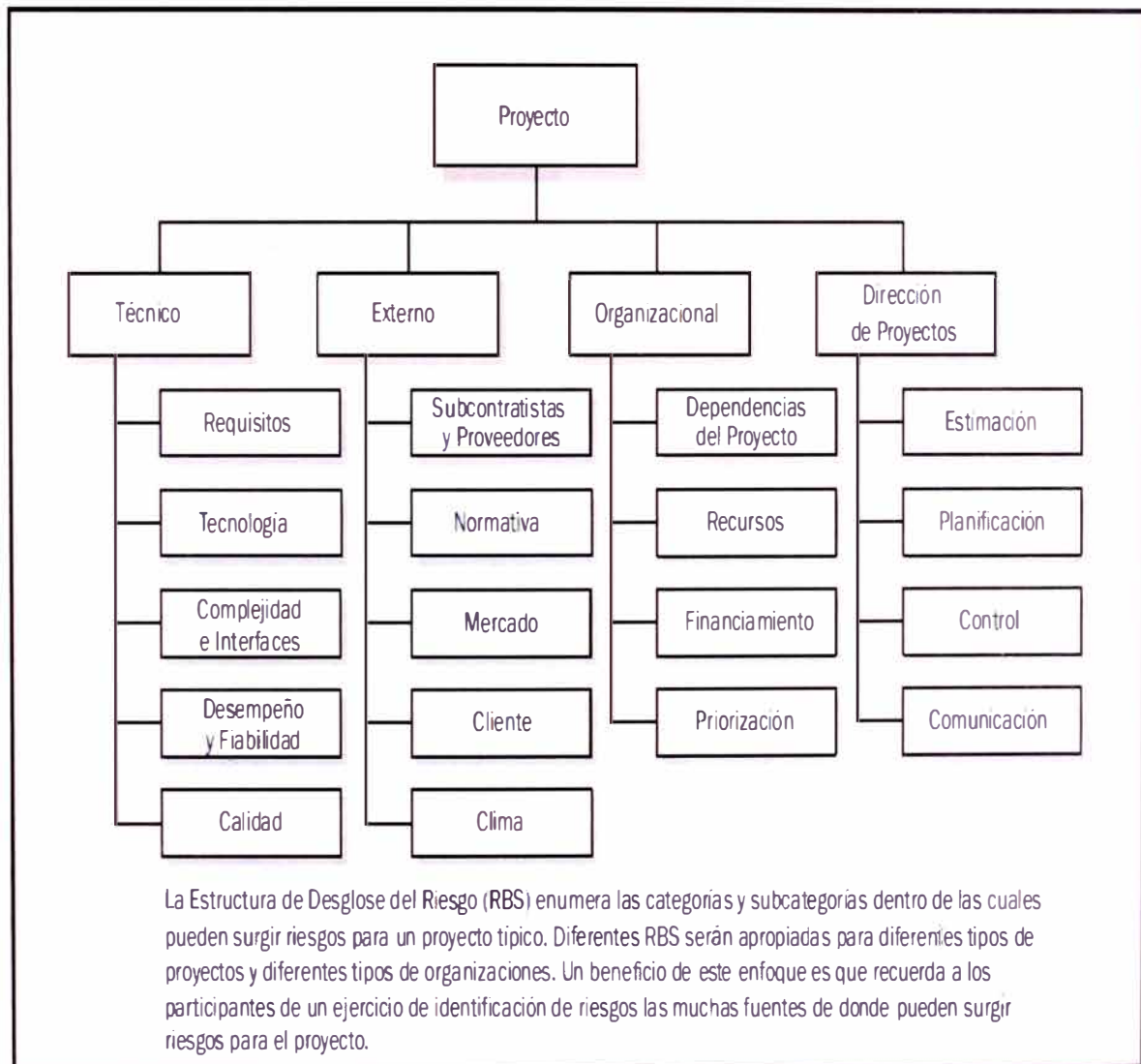


Fig. 2.3.2.15 Ejemplo de una Estructura de Desglose de Riesgo (RBS)

### 2.3.2.16 Identificar los Riesgos

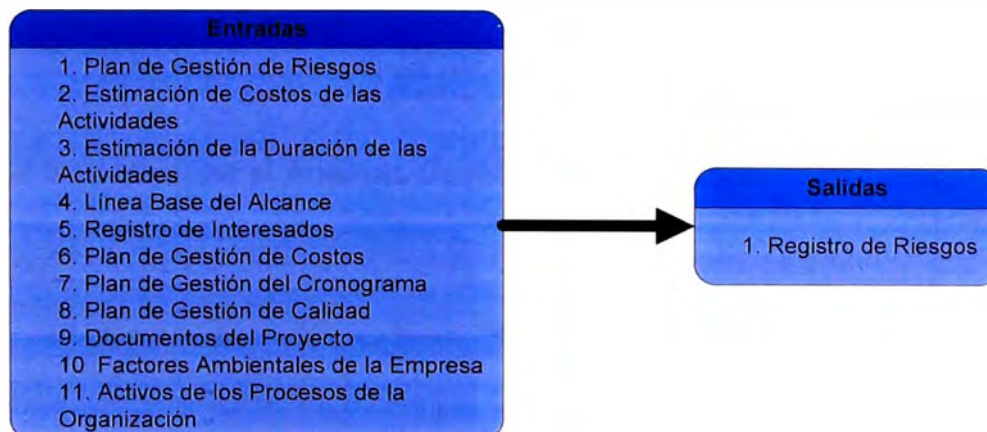


Fig. 2.3.2.16 Identificar los Riesgos: Entradas y Salidas

- **Plan de Gestión de Costos.**

El plan de gestión de los costos del proyecto define el formato y establece los criterios para planificar, estructurar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto.

- **Plan de Gestión del Cronograma.**

El plan de gestión del cronograma del proyecto define el formato y establece los criterios para elaborar y controlar el cronograma del proyecto.

- **Documentos del Proyecto**

Los documentos del proyecto incluyen, entre otros: El registro de supuestos, los informes de desempeño del trabajo, los informes sobre el valor ganado, los

diagramas de red, las líneas base, otra información del proyecto que resulte valiosa para la identificación de riesgos.

### 2.3.2.17 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

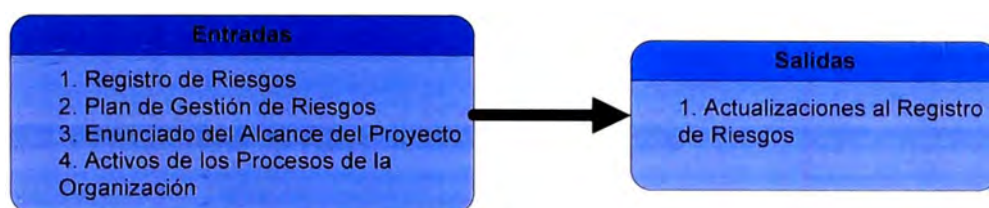


Fig. 2.3.2.17 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas y Salidas

- **Actualizaciones al Registro de Riesgos**

Las actualizaciones al registro de riesgos provenientes del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen:

- Clasificación relativa o lista de prioridades de los riesgos del proyecto.
- Riesgos agrupados por categorías.
- Causas de riesgo o áreas del proyecto que requieren particular atención.
- Lista de riesgos que requieren respuesta a corto plazo.
- Lista de riesgos que requieren análisis y respuesta adicionales..
- Listas de supervisión para riesgos de baja prioridad.
- Tendencias en los resultados del análisis cualitativo de riesgos.

### 2.3.2.18 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

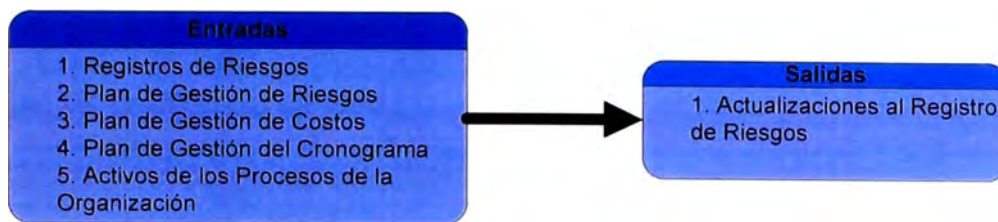


Fig. 2.3.2.18 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas y Salidas

### 2.3.2.19 Planificar la Respuesta a los Riesgos

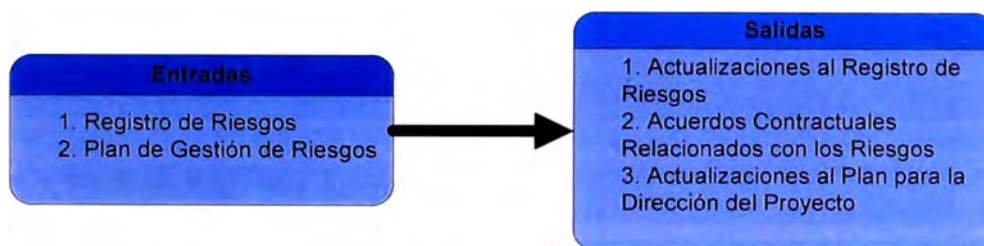


Fig. 2.3.2.19 Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas y Salidas

- **Acuerdos Contractuales Relacionados con los Riesgos**

Los acuerdos para transferencia de riesgos, tales como acuerdos para seguros, servicios y otros temas según corresponda, se establecen en el marco de este proceso. Esto puede suceder como resultado de mitigar o transferir parte o toda la amenaza, o de mejorar o compartir parte o toda la oportunidad.

- **Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto**

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- Plan de gestión del cronograma.



- Plan de gestión de costos.
- Plan de gestión de calidad.
- Plan de gestión de las adquisiciones.
- Plan de gestión de los recursos humanos.
- Estructura de desglose del trabajo.
- Línea base del cronograma.
- Línea base del desempeño de costos.

### 2.3.2.20 Planificar las Adquisiciones

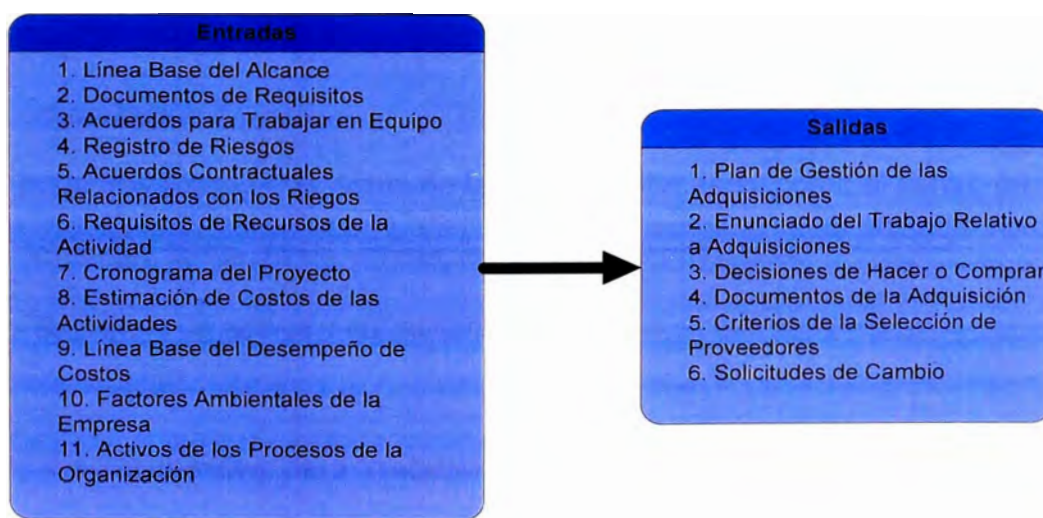


Fig. 2.3.2.20 Planificar las Adquisiciones: Entradas y Salidas

- **Documentos de Requisitos**

Describe el modo en que los requisitos individuales cumplen con las necesidades comerciales del proyecto.



Entre los componentes de la documentación de requisitos pueden incluirse:

- La necesidad comercial u oportunidad, que describa las limitaciones de la situación actual y las razones que llevaron a emprender el proyecto.
- Objetivos de la empresa y del proyecto a ser rastreados.
- Requisitos funcionales que describan los procesos de la empresa, la información y la interacción con el producto.
- Requisitos no funcionales, tales como nivel de servicio, desempeño, seguridad, cumplimiento, capacidad de soporte, retención/depuración, etc.
- Requisitos de calidad.
- Criterios de aceptación.
- Reglas de la empresa que establecen los principios directivos de la organización.
- Impactos sobre otras áreas de la organización, tales como el centro de llamadas, la fuerza de ventas, los grupos tecnológicos.
- Requisitos de apoyo y capacitación.

- **Acuerdos para Trabajar en Equipo**

Los acuerdos para trabajar en equipo son acuerdos legales contractuales entre dos o más entidades con el propósito de formar una sociedad o unión temporal de empresas (también conocidos como consorcios), o algún otro tipo de acuerdo definido por las partes.

- **Acuerdos Contractuales Relacionados con los Riesgos**

Los acuerdos contractuales relacionados con los riesgos incluyen acuerdos por seguros, garantías, servicios y otros temas, según corresponda, que son reparados para especificar la responsabilidad de cada parte ante riesgos específicos.

- **Plan de Gestión de Adquisiciones**

El plan de gestión de las adquisiciones describe cómo se gestionarán los procesos de adquisición, desde la elaboración de los documentos de la adquisición hasta el cierre del contrato.

Este plan de gestión de las adquisiciones puede incluir directivas para:

- los tipos de contratos que serán utilizados,
- los asuntos relacionados con la gestión de riesgos,
- determinar si se utilizarán estimaciones independientes y si son necesarias como criterios de evaluación,
- la gestión de múltiples proveedores,
- el manejo de las decisiones de hacer o comprar, y la vinculación de las mismas con los procesos, Estimar los Recursos de las Actividades y Desarrollar el Cronograma,
- la determinación de las fechas planificadas en cada contrato para los entregables del mismo y la coordinación con los procesos Desarrollar el Cronograma y Controlar el Cronograma,
- la identificación de requisitos para obtener garantías de cumplimiento o contratos de seguros a fin de mitigar algunas formas de riesgo del proyecto,

- el establecimiento de instrucciones que se proporcionarán a los vendedores para desarrollar y mantener una estructura de desglose del trabajo (EDT),
- la identificación de vendedores precalificados, si los hubiera, que se utilizarán,
- las métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar contratos y evaluar vendedores.

- **Enunciado del Trabajo Relativo a Adquisiciones**

Este tipo de enunciado describe el artículo que se planea adquirir con suficiente detalle como para permitir que los posibles vendedores determinen si están en condiciones de proporcionar los productos, servicios o resultados requeridos.

- **Decisiones de Hacer o Comprar**

Las decisiones de hacer o comprar documentan las conclusiones relativas a los productos, servicios o resultados que se adquirirán fuera de la organización del proyecto y aquéllos que serán desarrollados internamente por el equipo del proyecto. El documento de decisiones de hacer o comprar puede consistir simplemente en una lista que incluya una justificación breve de las mismas.

- **Criterios de Selección de Proveedores**

Dichos criterios se desarrollan y utilizan para calificar o evaluar las propuestas de los vendedores, y pueden ser objetivos o subjetivos. Ejemplo:

- ✓ Comprensión de la necesidad.
- ✓ Costo total o del ciclo de vida.
- ✓ Capacidad técnica.
- ✓ Riesgo.
- ✓ Enfoque de gestión.
- ✓ Enfoque técnico.
- ✓ Garantía
- ✓ Capacidad financiera.
- ✓ Capacidad de producción e interés.
- ✓ Tamaño y tipo de negocio.
- ✓ Desempeño pasado de los vendedores.
- ✓ Referencias.
- ✓ Derechos de propiedad intelectual.

- **Solicitud de Cambio**

Cuando se detectan problemas durante la ejecución del trabajo del proyecto, se emiten solicitudes de cambio que pueden modificar las políticas o los procedimientos, el alcance, el costo o el presupuesto, el cronograma o la calidad del proyecto. Otras solicitudes de cambio incluyen acciones preventivas o correctivas para impedir un impacto negativo posterior en el proyecto.

Pueden abarcar:

- ✓ Acción correctiva.
- ✓ Acción preventiva.
- ✓ Reparación de defectos.
- ✓ Actualizaciones.

### 2.3.3 GRUPO DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este grupo de proceso implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto de conformidad con el plan para la dirección del proyecto.

#### 2.3.3.1 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

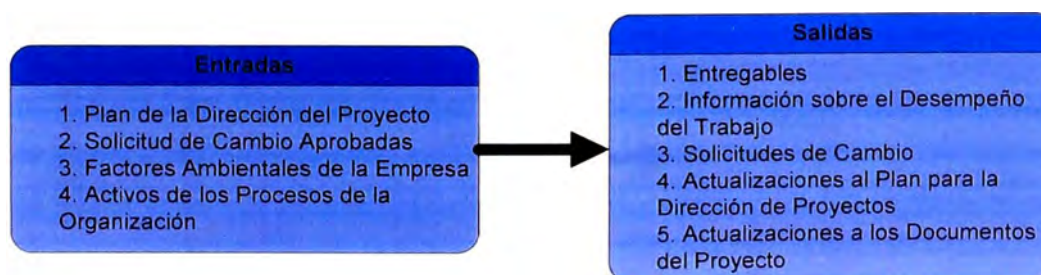


Fig.2.3.3.1 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Entradas y Salidas

#### 2.3.3.2 Realizar el Aseguramiento de la Calidad

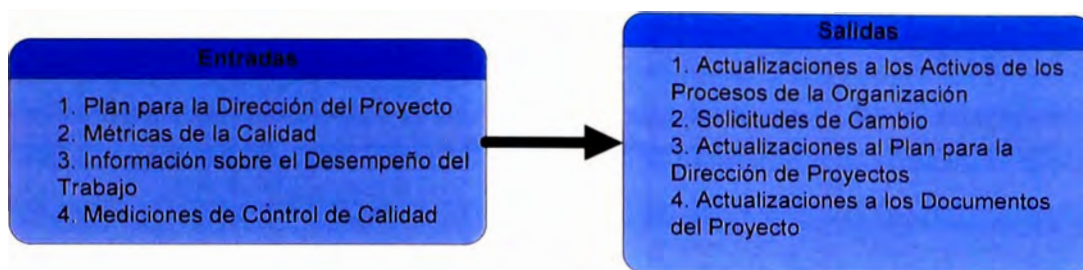


Fig. 2.3.3.2 Realizar el Aseguramiento de la Calidad: Entrada y Salidas

### 2.3.3.3 Adquirir el Equipo del Proyecto

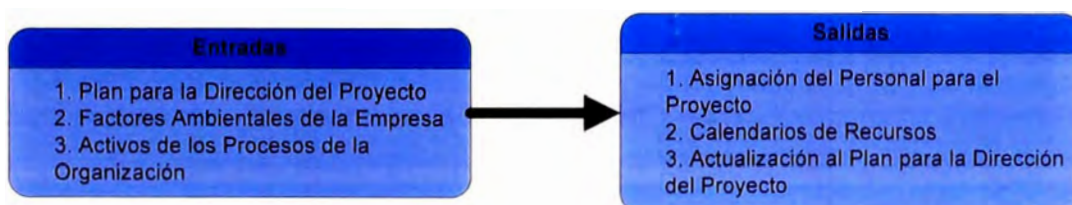


Fig. 2.3.3.3 Adquirir el Equipo del Proyecto: Entradas y Salidas

### 2.3.3.4 Desarrollar el Equipo del Proyecto

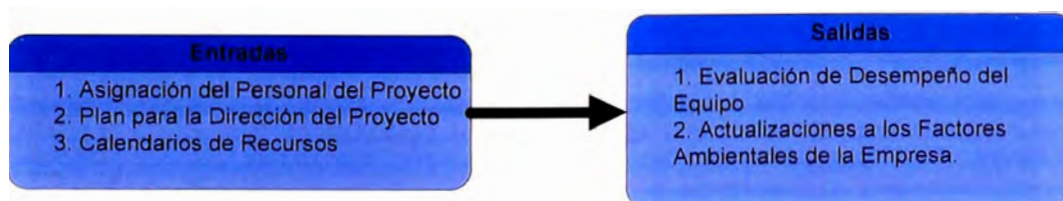


Fig. 2.3.3.4 Desarrollar el Equipo del Proyecto: Entradas y Salidas

### 2.3.3.5 Dirigir el Equipo del Proyecto

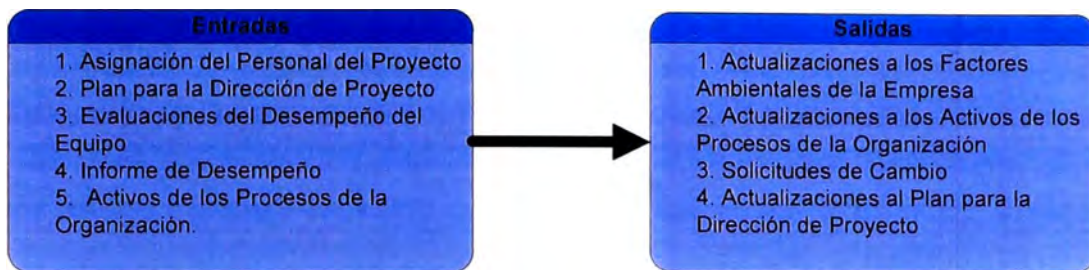


Fig. 2.3.3.5 Dirigir el Equipo del Proyecto: Entradas y Salidas

### 2.3.3.6 Distribuir la Información

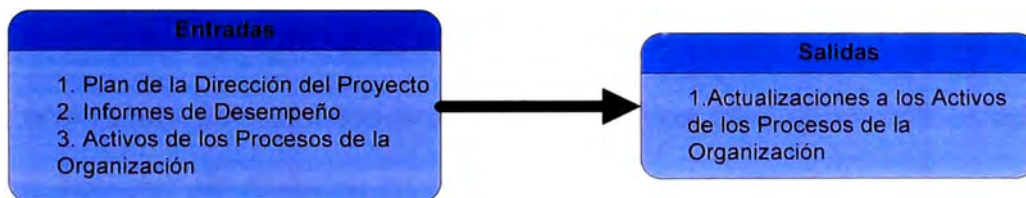


Fig. 2.3.3.6 Distribuir la Información: Entradas y Salidas

### 2.3.3.7 Gestionar las Expectativas de los Interesados

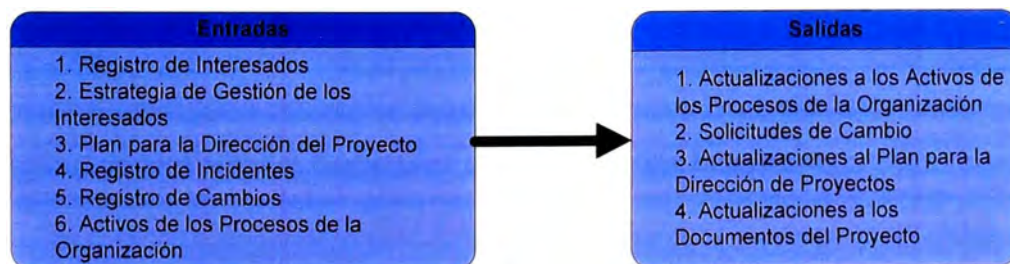


Fig. 2.3.3.7 Gestionar las Expectativas de los Interesados: Entradas y Salidas

### 2.3.3.8 Efectuar las Adquisiciones





Fig. 2.3.3.8 Efectuar las Adquisiciones: Entradas y Salidas

### 2.3.4 GRUPO DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Está compuesto por aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto.

#### 2.3.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

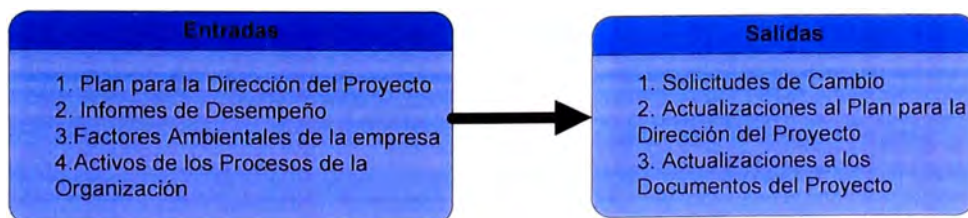


Fig. 2.3.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Entradas y Salidas



### 2.3.4.2 Realizar el Control Integrado de Cambios

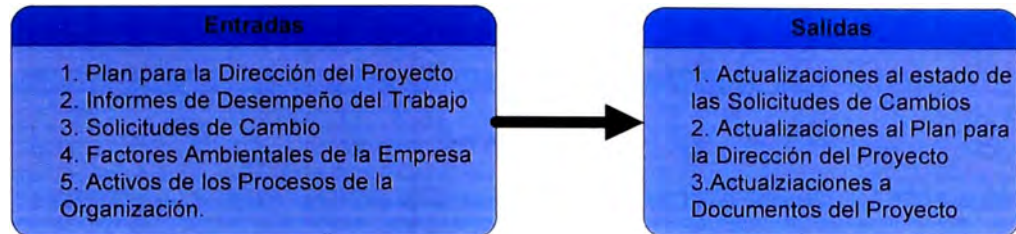


Fig. 2.3.4.2 Realizar el Control Integrado de Cambios: Entradas y Salidas

### 2.3.4.3 Verificar el Alcance



Fig. 2.3.4.3 Verificar el Alcance: Entradas y Salidas

### 2.3.4.4 Controlar el Alcance

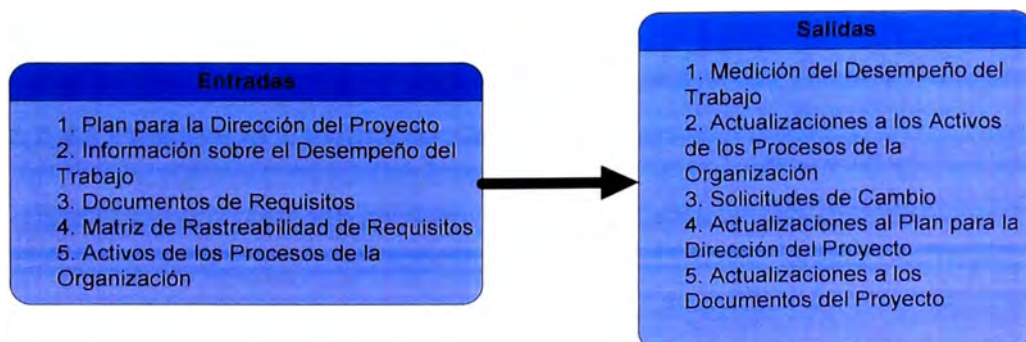


Fig. 2.3.4.4 Controlar el Avance: Entradas y Salidas

### 2.3.4.5 Controlar el Cronograma

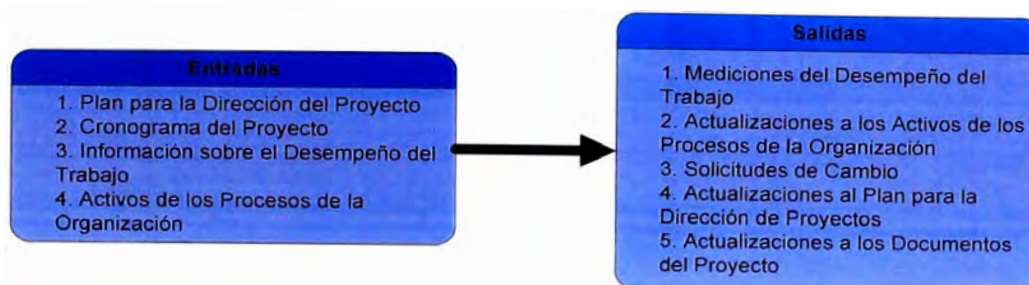


Fig. 2.3.4.5 Controlar el Cronograma: Entradas y Salidas

### 2.3.4.6 Controlar los Costos



Fig. 2.3.4.6 Controlar los Costos: Entradas y Salidas

### 2.3.4.7 Realizar el Control de Calidad

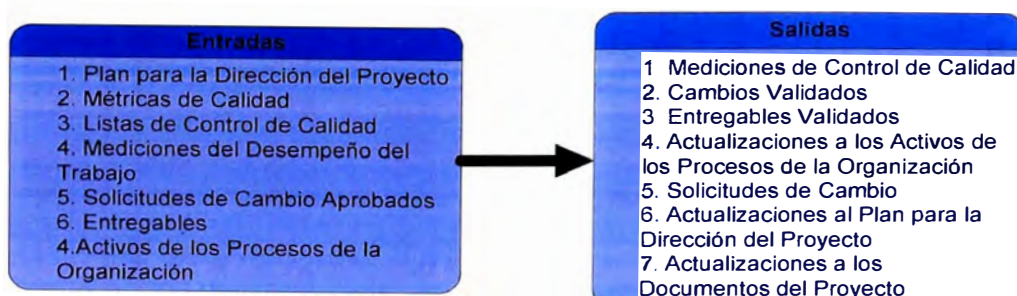


Fig. 2.3.4.7 Realizar el Control de Calidad: Entradas y Salidas

### 2.3.4.8 Informar el Desempeño

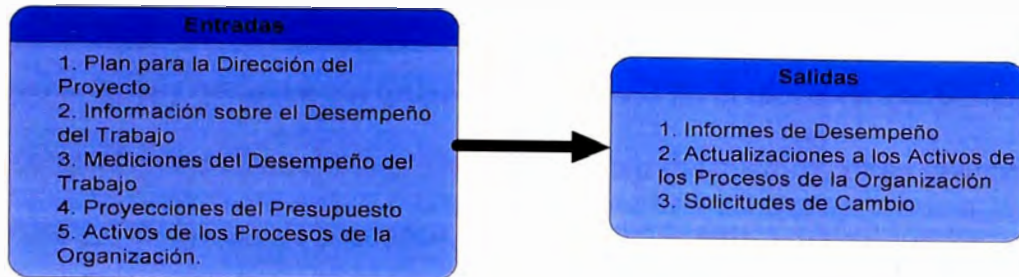


Fig. 2.3.4.8 Informar el Desempeño: Entradas y Salidas

### 2.3.4.9 Monitorear y Controlar los Riesgos

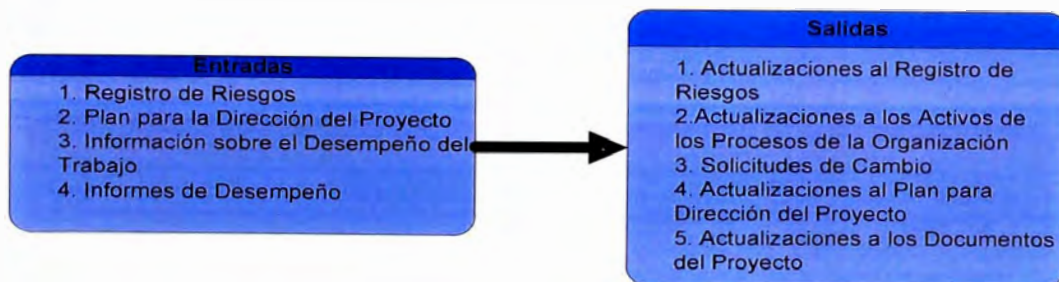


Fig. 2.3.4.9 Monitorear y Controlar los Riesgos: Entradas y Salidas

### 2.3.4.10 Administrar las Adquisiciones

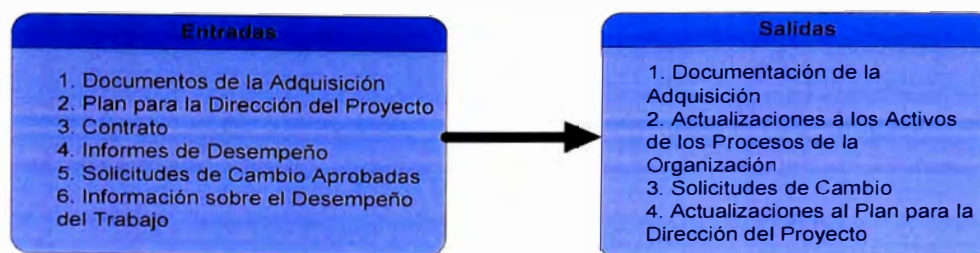


Fig. 2.3.4.10 Administrar las Adquisiciones: Entradas y Salidas

### 2.3.5 GRUPO DE PROCESO DE CIERRE

Está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este grupo de procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado.

#### 2.3.5.1 Cerrar el Proyecto o Fase

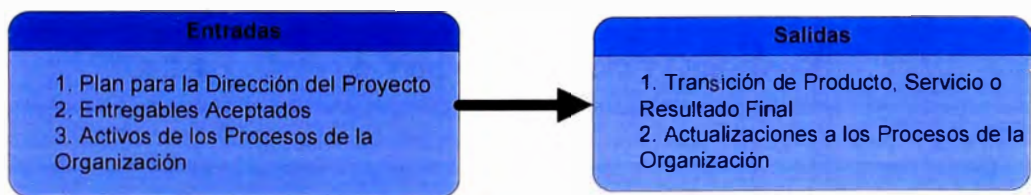


Fig. 2.3.5.1 Cerrar el Proyecto o Fase: Entradas y Salidas

#### 2.3.5.2 Cerrar las Adquisiciones

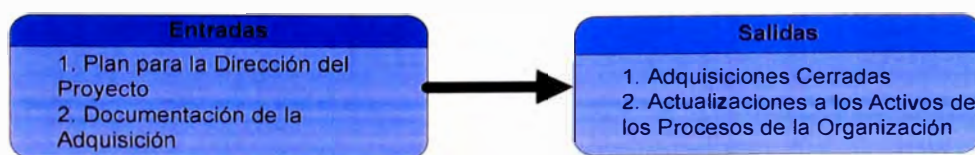


Fig. 2.3.5.2 Cerrar las Adquisiciones: Entradas y Salidas



## 2.4 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

El ciclo de vida de un proyecto se divide en 3 fases Inicio, intermedio y final.

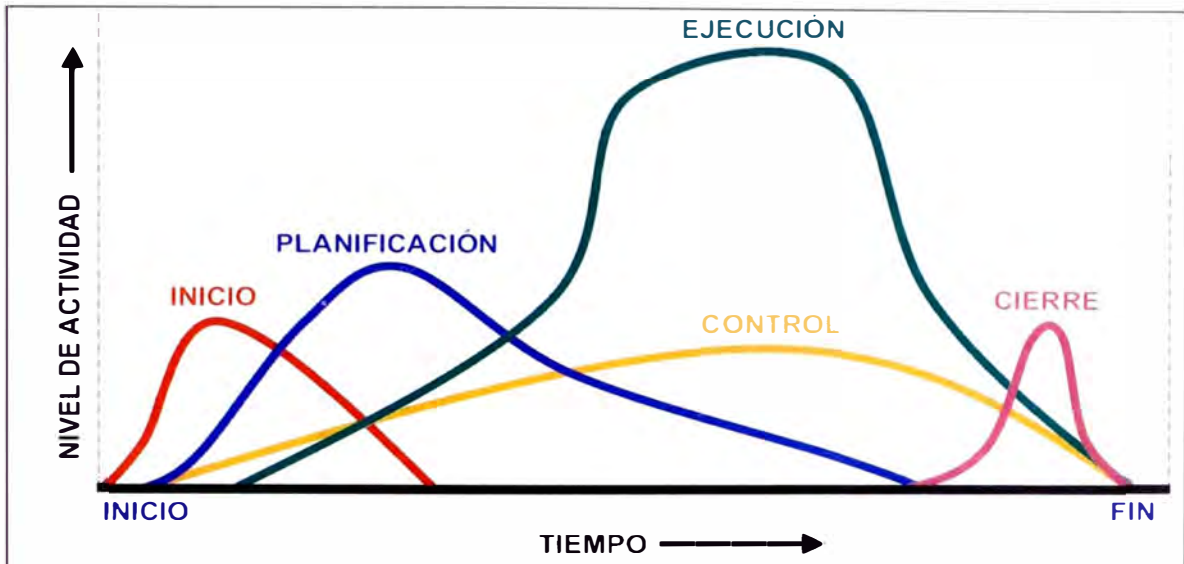


Fig.2.4-1 Ciclo de Vida del Proyecto y Organización.

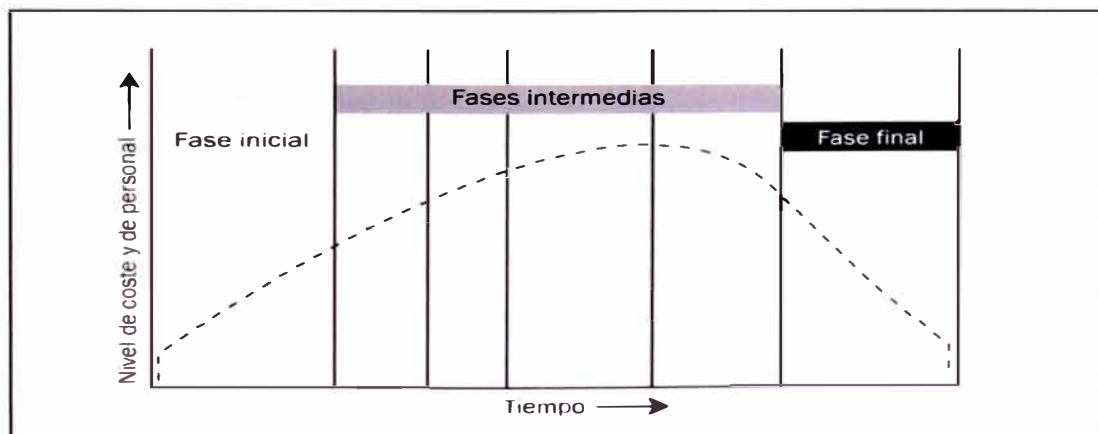


Fig. 2.4-2 Muestra costo y dotación de personal en cada fase.

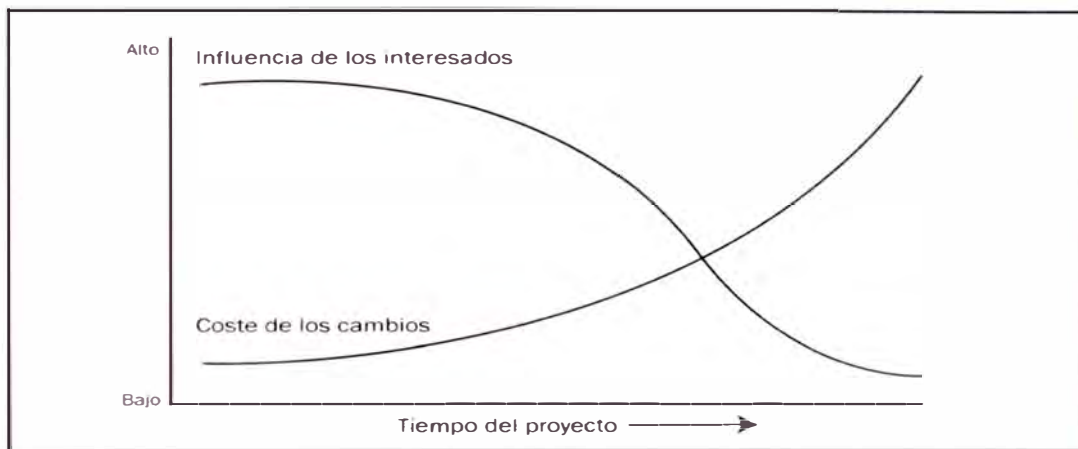


Fig.2.4-3 Muestra la disminución de la influencia de los interesados en el tiempo frente al aumento del Costo.

## **CAPITULO 3**

# **ANALISIS DE LAS BASES Y DEL PRESUPUESTO**

## CAPITULO 3

### ANÁLISIS DE LAS BASES Y DEL PRESUPUESTO

#### 3.1 ESTUDIO DE LAS BASES Y ALCANCE DEL PROYECTO

##### 3.1.1 Datos Generales de la Obra

- **Obra:** Construcción de Sistema de Transporte de Fluidos
- **Propietario:** Minera Yanacocha S.R.L
- **Supervisión:** Minera Yanacocha S.R.L.
- **Diseños :** GMI y AMEC
- **Plazo de ejecución:** 256 Días calendarios
- **Ubicación:** Cerro Negro– Cajamarca
- **Tipo de Contrato:** A Precios Unitario

##### 3.1.2 Resumen del proyecto

El sistema de bombeo consiste básicamente en el envío de aguas ácidas captadas en la zona de Cerro Negro hacia la poza de retención. El bombeo se realizará desde diferentes zonas. Se bombeará todas las aguas que se capten en la poza de Depósito CN hacia la Poza de Retención y se transportarán todas las aguas recolectadas en la Poza Mayor también hacia la Poza de Retención.

Las pozas de depósito CN y Mayor están Ubicadas en el área del proyecto Cerro Negro y la Poza de Retención en la zona cercana a la planta Gold Mill.



El transporte de las soluciones ácidas de la Poza de Almacenamiento (CN PIT) será por gravedad hasta la Poza de Retención, y el de las Pozas de Depósito CN, será por bombeo; de la Poza de Depósito CN.

### **3.1.3 Alcance de Trabajo**

#### **3.1.3.1 Ubicación**

El proyecto a ejecutar es para la Compañía Minera Yanacocha S.R.L (M.Y.S.R.L) que Opera en un complejo minero metalúrgico ubicado a 20 km al noroeste de Cajamarca a 3750 m.s.n.m, se encuentra aproximadamente a 800 km al norte de Lima. El acceso de Cajamarca a la mina es por medio de una vía pavimentada y afirmada de 47.5 km de longitud.

#### **3.1.3.2 Breve Descripción del Alcance Proyecto**

Las aguas ácidas que se generan en el CN PIT son captadas en la Poza Mayor de Almacenamiento por medio de un sistema que no forma parte del alcance de este proyecto. La Poza Mayor de Almacenamiento (que tampoco forma parte de este proyecto) será construida cercana al CN PIT y poseerá un volumen de almacenamiento de 20, 000m<sup>3</sup>.

En primer lugar, desde esta Poza Mayor de Almacenamiento se prevé transportar el fluido por gravedad mediante una línea de HDPE/SS316, el caudal operacional de agua ácida considerado es de 72 m<sup>3</sup>/h (flujo de diseño es de 82.8

m<sup>3</sup>/h), y se espera un porcentaje de sólidos no mayor al 10% en épocas de avenida por causas de intensas precipitaciones pluviométrica.

En segundo lugar, la Poza de Depósito CN (que como la anterior no forma parte del alcance del proyecto) se encuentra ubicada en CN WD, tiene una capacidad de 40,000m<sup>3</sup> y recolecta las aguas ácidas generadas en esta zona. Desde esta poza las aguas serán bombeadas mediante una tubería también de HDPE/SS316.

En la Poza de Deposito CN, el fluido es bombeado mediante dos bombas sumergibles instaladas cada una sobre una balsa dentro de la poza, la cuales una estará en funcionamiento y la otra se mantendrá en stand by, será descargado en un tanque de paso cercano a la poza de Deposito CN y desde este se bombeara mediante dos bombas horizontales. El caudal operacional de agua acida considerado es de 270m<sup>3</sup>/h (flujo de diseño de 310.5 m<sup>3</sup>/h).

Las características químicas y físicas del fluido a recolectarse y bombearse en la poza de Deposito CN, será las mismas que las de las Poza Mayor de almacenamiento.

Los componentes principales de los sistemas de bombeo proyectados incluyen lo siguiente:

- ✓ Dos Bombas Sumergibles en la Poza de Deposito CN con capacidad de bombeo de 310.5 m<sup>3</sup>/h y 19m de altura dinámica, las cuales una estará en funcionamiento y otra en stand by.
- ✓ Un Tanque Metálico Abierto de Acero Inoxidable AISI 316 de 51.8 m<sup>3</sup> con fondo cónico como sistema de decantación.
- ✓ Dos Bombas Centrifugas Horizontales de 156 m<sup>3</sup>/h y 138m de altura dinámica.
- ✓ Una Bomba Centrifuga Horizontal (Reserva) de 156 m<sup>3</sup>/h y 138m de altura.
- ✓ Una línea por Gravedad de 82.8 m<sup>3</sup>/h desde la Poza Mayor hacia la Poza de Retención.
- ✓ Una línea por Bombeo de 310.5 m<sup>3</sup>/h desde la Poza de Deposito CN hasta la Poza de Retención.

### **3.1.3.3 Alcance de Actividades Incluidas**

#### **A. Alcance de Trabajo General**

##### **A.1 Mecánica**

Los principales trabajos mecánicos son:

- a) Montaje de dos bombas sumergibles 4760-PU-19-200/201, en la Poza de Deposito CN.
- b) Montaje de Tanque de Paso 4760-TK-19-220.
- c) Montaje de bombas horizontales 4760-PU-18-210/211/212, en la zona cercana a la Poza de Deposito CN.

## **A.2 Tuberías**

Los principales trabajos en tuberías son:

- a) Instalación, pruebas, pintado y etiquetado de tuberías, válvulas, instrumentos, accesorios y soportes pertenecientes a la estación de bombeo ubicada en la Poza de Deposito CN.
- b) Instalación, pruebas y etiquetado de tuberías, válvulas, medidores y accesorios pertenecientes a la línea de bombeo (enterrada y sobre terreno) desde la estación de bombeo en la Poza de Deposito CN hasta la Poza de Retención.
- c) Instalación, pruebas y etiquetado de tuberías, válvulas, medidores y accesorios pertenecientes a la Línea de Traslase por gravedad (enterrada y sobre terreno) que viene desde la Poza Mayor de Almacenamiento y llega a la Poza de Retención.
- d) El contratista deberá suministrar todas las tuberías y accesorios requeridos para los sistemas de tuberías de 2.1/2" de diámetro nominal e inferiores. Así mismo, suministrara todas las empaquetaduras, pernos, espárragos y soportes livianos (Referenciados a los estándares de MYSRL) requeridos para la correcta instalación de los sistemas de tuberías.
- e) En lo referente a la instalación de instrumentos y válvulas de control está incluido solamente el montaje del equipo sobre la tubería; la parte eléctrica, calibración y pruebas se incluye en la especialidad de Instrumentación.
- f) También forma parte del alcance la instalación de las tuberías enterradas en los cruces con vías de acceso. El CONTRATISTA deberá instalar la chaqueta de acero enterrada (cassing) para evitar daños en la tubería.

## **B. Ingeniería**

No Aplica, la ingeniería lo desarrolla otro consorcio GMI – AMEC

## **C. Construcción**

### **C.1 General**

El alcance de trabajo incluye, pero no se limita, a todos los trabajos de oficina, campo y gabinete requeridos en este documento, proporcionando todos los servicios técnicos y profesionales, gerencia, supervisión, control de calidad, topografía, mano de obra, equipos, herramientas, consumibles y materiales necesarios, a excepción de los indicados explícitamente en el listado de equipos proporcionado por MYSRL, para desarrollar la Construcción del proyecto. Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a los documentos, planos y especificaciones adjuntos al presente alcance de trabajo y al contrato establecido con MYSRL.

El CONTRATISTA deberá verificar la información contenida en el Alcance de Trabajo (SOW, QPS, BOM, planos y especificaciones) y es responsable por cualquier error u omisión en los mismos que no haya sido notificada con anticipación.

El CONTRATISTA deberá hacer los arreglos y provisiones para proveer todos los materiales que no se hayan indicado como suministrados por MYSRL. El CONTRATISTA suministrara todos los soportes de equipos mecánicos y líneas de tuberías, los consumibles y otros menores necesarios para la completa instalación.

Las etiquetas, rotulados y pintura para equipos mecánicos y líneas de tuberías, para áreas restringidas y cualquier otro requerido también deberán ser suministrados por el CONTRATISTA.

La recepción, carga, transporte y descarga desde los almacenes de MYSRL hasta la zona de trabajo de los equipos mecánicos, tuberías, válvulas, accesorios y medidores suministrados por MYSRL; será completa responsabilidad del CONTRATISTA. Al finalizar los trabajos, todo suministro de MYSRL restante será devuelto por el CONTRATISTA a los almacenes de MYSRL.

La zona de los trabajos deberá mantenerse permanentemente limpia, para lo cual deberán programarse el retiro de escombros y/o material sobrante de una manera óptima.

El CONTRATISTA deberá proteger los trabajos, estructuras y/o instalaciones existentes (como canales de drenaje, enrocados, edificios y cualquier otra instalación existente) mientras se desarrollan los trabajos. Debido a la existencia en la zona del proyecto de tuberías, cables de alimentación eléctrica y fibra óptica enterrados, es responsabilidad del CONTRATISTA tomar precauciones al momento de ejecutar los trabajos de obras subterráneas a fin de no comprometer la integridad de las instalaciones existentes.

El CONTRATISTA deberá notificar a MYSRL, acerca de cualquier instalación subterránea no mostrada en los planos que se encuentren durante el desarrollo de los trabajos. La reubicación de las instalaciones subterráneas requiere de la aprobación de MYSRL previamente a la ejecución de los trabajos. Cualquier

daño será responsabilidad del CONTRATISTA y deberá ser reparado a satisfacción de MYSRL.

El CONTRATISTA será responsable del suministro e instalación de grout en todos los equipos del proyecto.

### **C.2 Plan de Control de Calidad**

Es responsabilidad del CONTRATISTA el implementar un completo Plan de Control de calidad en planta y terreno con el propósito de garantizar el cumplimiento de todos los parámetros de calidad establecidos en los documentos contractuales. Este Plan de Control de Calidad será presentado para aprobación de MYSRL y será necesaria su aprobación antes de que el CONTRATISTA inicie cualquier trabajo permanente.

### **C.3 Planos Conforme a Obra**

El CONTRATISTA dispondrá en campo de una copia en tamaño original, de todos los planos del proyecto. Este juego de planos se dispondrá (única y exclusivamente para llevar un control de los cambios efectuados en campo (red lines). Con estos planos el CONTRATISTA preparara los planos AS-BUILTS del proyecto en copia dura y en copia electrónica (formato Autocad - versión 2004) que serán entregados para la revisión y aprobación de MYSRL. La aprobación por MYSRL de los planos AS-BUILTS es un requisito indispensable para que MYSRL reciba la obra de manos del CONTRATISTA.

## **C.4 Alcance de Trabajo Específico**

### **C.4.1 Mecánica**

#### **C.4.1.1 Sistema de Bombeo en Poza de Depósito CN**

##### **a) Instalación de una (02) bombas Sumergibles**

El CONTRATISTA deberá efectuar la instalación de (02) bombas sumergibles y sus balsas respectivas con tag: 4760-PU-19-200/201, posteriormente verificar el correcto funcionamiento del motor, verificar la lubricación del motor de la bomba, prensa estopa, acoplamientos, pernos adecuadamente ajustados, la remoción de cualquier dispositivo que bloquee la bomba o el motor y cualquier otro, todo de acuerdo a los planos, especificaciones mecánicas y recomendaciones del proveedor.

##### **b) Instalación de un (01) Tanque de Paso**

El CONTRATISTA deberá instalar un (01) tanque de paso de acero inoxidable de 78 m<sup>3</sup> de volumen total tag 4760-TK-19-220:, deberá garantizar alineación y verticalidad del tanque, deberá verificar la correcta ubicación de las boquillas, deberá realizar el ajuste final de los pernos de anclaje una vez que la instalación de las tuberías que se conectan al tanque haya concluido, antes de cualquier prueba, deberá verificar la no existencia de elementos que bloqueen el ingreso y salida del fluido al cada una de sus boquillas independientemente de la función que tenga cada una de éstas. Todos los trabajos deberán realizarse de



acuerdo a los planos, especificaciones mecánicas y recomendaciones del proveedor.

### **c) Instalación de Tres (03) Bombas Horizontales**

El CONTRATISTA deberá efectuar la instalación de las 3 bombas horizontales con Tags: 4760-PU-18-210 / 211 /212 , verificando la ubicación de cada bomba, los pernos de anclaje en el pedestal de concreto de acuerdo a los planos civiles, proveer la alineación de cada bomba, uso de laines de acero inoxidable deberá ser considerado para su nivelación, posteriormente verificar el correcto funcionamiento del motor, verificar la lubricación del motor de la bomba, prensa estopa, acoplamientos, pernos adecuadamente ajustados, la remoción de cualquier dispositivo que bloquee la bomba o el motor y cualquier otro, todo de acuerdo a los planos, especificaciones mecánicas y recomendaciones del proveedor.

### **d) Generales**

#### **d.1) Etiquetado**

El CONTRATISTA procederá al etiquetado de todos los equipos involucrados en este proyecto conforme al estándar usado por MYSRL.

#### **d.2) Pintura de Retoque**

El CONTRATISTA proveerá pintura de retoque a cualquier pintura de acabado dañada durante la instalación de acuerdo a las especificaciones aplicables.

### **d.3) Primer Llenado de Lubricantes**

El CONTRATISTA estará a cargo de la lubricación de los equipos en su primer llenado, de acuerdo a la programación de Lubricación y en coordinación con MYSRL. Los lubricantes serán suministrados por MYSRL.

### **C.4.2 Tuberías**

Comprende el suministro, transporte a lugar, instalación y pruebas de todas las líneas de tuberías, válvulas, equipos e instrumentos en línea indicadas en los planos de ingeniería y listado de líneas de tuberías adjuntos. Incluye además el suministro, fabricación, instalación y pintado de los soportes de tuberías, accesorios y chaquetas de protección (casing) para los cruces con vías de acceso, tal como se describe en los planos de referencia y listados del proyecto.

El CONTRATISTA recibirá un paquete de planos de tuberías de la estación de bombeo y deberá preparar los isométricos que sean necesarios para la ejecución de la Obra.

En general, se requiere realizar estas tareas para lo siguiente:

#### **C.4.2.1 SISTEMA DE BOMBEO EN POZA DE DEPÓSITO CN**

##### **a) MANGUERA DE BOMBA SUMERGIBLE EN POZA DE DEPÓSITO CN**

Manguera flexible de 08" y acoples que conectan a las tuberías de las líneas: 4760-WMD-8"-AG1-19008 y 4760-WMD8"-AG1-19051.

##### **b) TUBERIA DE DESCARGA DE BOMBA SUMERGIBLE A LA LINEA DE BOMBEO**

Líneas 4760-WMD-10"-LUF3-19009 y 4760-WMD-10"-AG1 -19010 que conectaran a las bombas sumergibles 4760-PU-19-200/201 de la poza de Deposito CN hasta su descarga en el tanque 4760-TK-19-220.

**c) TUBERIA DE DRENAJE DE LINEA DE BOMBEO**

Línea 4760-WMD-4"-AGI-19024 que descarga en el sumidero de la poza de Depósito CN.

**d) TUBERIAS DE MANTENIMIENTO DE TANQUE DE PASO**

Líneas de mantenimiento del tanque de paso 4760-WMD-6"-LUF6-19026 /19027.

**e) TUBERIA DE REBOSE DE TANQUE DE PASO**

Línea de rebose del tanque de paso 4760-WMD-10"-LUF6-19023.

**f) TUBERÍA DE SUCCION DE BOMBAS HORIZONTALES**

Línea de succión de las bombas horizontales 4760-WMD-10"-AG1-19011 / 19012 Y 4760-WMD-8"-AG1-19013 /19014/19015.

**g) TUBERIAS DE DESCARGA DE BOMBAS HORIZONTALES A**

**MANIFOLD DE DESCARGA**

Líneas 4760-WMD-8"-CG1-19016 / 19017 / 19018 que conectaran las bombas horizontales tags No. 4760-PU-18-210 /18-211 /18-212 al manifold de descarga 4760-WMD-10"-CG1-19019.

**h) TUBERIAS DE MANIFOLD DE DESCARGA DE ESTACION DE**

**BOMBEO**

Línea 4760-WMD-10"-CG1-19019 que conforma el manifold de descarga y la conexión a la línea de bombeo hacia la Poza de Retención.

**i) TUBERIA DE BOMBEO HACIA POZA DE RETENCION**

Líneas 4760-WMD-10"-CG1-19060, 4760-WMD-12"-LUF219061, 4760-WMD-12"-LUF3-19062, 4760-WMD-12"-LUF2-19063, 4760-WMD10"-CG1-19064, 4760-WMD-12"-LUF2-19065, 4760-WMD-12"-LUF3-19066, 4760-WMD-10"-AG1-19032, 4760-WMD-14"-LUF3-19033 Y 4760-WMD-14"LUF3-19041 que transportaran las aguas acidas hacia el tanque disipador existente en la Poza de Retención y a la caja de paso existente también en la misma zona. Incluye casing en todos los cruces con vías de acceso y canales.

**j) TUBERIA DE DRENAJE DE MANIFOLD DE DESCARGA DE BOMBAS HORIZONTALES**

Línea 4760-WMD-6"-CG1-19022 que conecta la línea 4760-WMD-10"-AG119019 con el tanque de paso.

**k) TUBERIAS DE PROTECCION CONTRA GOLPE DE ARIETE**

Línea 4760-WMD-4"-AG1-19029 que servirá para expulsar solución en caso que la válvula anticipadora de golpe de ariete se active, la línea descarga en la Poza de Deposito CN.

**l) TUBERIA DE DRENAJE DE SUMIDERO DE ESTACION DE BOMBEO**

Línea 4760-WMD-12"-LUF3-19028 que conecta el sumidero de la estación de bombeo con la Poza de Deposito CN. Las tuberías y mangueras deberán limpiarse continuamente durante su construcción. Se deberán usar tapas temporales para evitar que material extraño ingrese a ellas.

#### **C.4.2.2 TRANSPORTE POR GRAVEDAD DE POZA MAYOR A POZA DE RETENCION.**

##### **a) TUBERIA HACIA POZA DE RETENCION**

Líneas 4760-WMD-8"-LUF3-19050, 4760-WMD-6"-AG1-19034, 4760-WMD-8"-LUF3-19070, 4760-WMD-8"-LUF1-19071, 4760-WMD-8"-LUF319072, 4760-WMD-8"-LUF2-19073, 4760-WMD-8"-LUF1-19074, 4760-WMD-6"CG1-19075, 4760-WMD-8"-LUF1-19076, 4760-WMD-8"-LUF2-190n, 4760WMD-6"-AG1-19038, 4760-WMD-8"-LUF3-19039 Y 4760-WMD-8"-LUF3-19040 que transportaran las aguas acidas hacia el tanque disipador existente en la Poza de Retención y la caja de paso existente también en la misma zona. Incluye casing en todos los cruces con vías de acceso y canales. Las tuberías y mangueras deberán limpiarse continuamente durante su construcción. Se deberán usar tapas temporales para evitar que material extraño ingrese a ellas.

#### **C.4.2.3 Generales**

##### **a) MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**

Se consideran los costos de movilizaci6n a sitio de equipos, herramientas, materiales y personal necesario para la realizaci6n de los trabajos de tuberías y de instalaci6n y pruebas de la tubería enterrada. El CONTRATISTA será responsable de la integridad de los equipos, elementos y materiales necesarios para la movilizaci6n de equipos, materiales y personal, considerando seguros y demás costos administrativos.

El CONTRATISTA debe transportar los equipos y materiales según los estándares de seguridad y según reglamento interno del Cliente, para el tránsito en las diferentes áreas. Los equipos, materiales y personal a considerar deben ser los necesarios y suficientes para la completa realización de los trabajos.

El CONTRATISTA será responsable de la integridad de equipos, elementos y materiales transportados y de todos aquellos que le entregue el Cliente, tomando las precauciones adecuadas en sus instalaciones para evitar pérdidas propias y daños a la propiedad de terceros y en las infraestructuras públicas.

#### **b) NIVELACION, TRAZO Y REPLANTEO**

Para los trabajos de nivelación, trazo y replanteo se tomarán los vértices de la poligonal de apoyo desarrollados en los planos topográficos de MYSRL en coordenadas absolutas (MYSRL posee un sistema de transformación de coordenadas relativas a absolutas UTM en PSAD-56) para su control horizontal y vertical de acuerdo a planos.

Se colocará un sistema de balizas para la materialización de los ejes y para tener un control altimétrico de las estructuras. La ubicación respectiva de cada una de las estructuras será conforme a los planos propuestos.

#### **d) VÁLVULAS DE DIÁMETROS 1" a 14"**

Transportar e instalar todas las válvulas de 1" a 14" diámetro. Incluye la instalación

(Solamente el montaje del equipo sobre la tubería) en la línea de: todo tipo de válvulas manuales y operadas, válvulas de control, válvulas anticipadoras, juntas de expansión, flujómetros, etc.

#### **e) VENTEOS Y DRENAJES**

Transportar válvulas e instalar todos los venteos y drenajes.

#### **f) SOPORTES DE TUBERÍAS**

Suministro, fabricación e instalación de todos los soportes de tuberías de acuerdo a los planos de soportes de tuberías, planos de estándares. Deberá incluirse el trabajo en acero, pernos y tuercas, abrazaderas, pernos "U", pernos de anclaje, grouteo, etc.

#### **g) PINTADO Y ETIQUETADO**

Proveer el pintado y etiquetado para las líneas de tuberías de acuerdo a la especificación para Pintura DP-ES-5-001, especificación para Código de Colores de Tuberías 4635-5-SPC-111, y los planos de referencia. El CONTRATISTA deberá aplicar toda la pintura de retoque de cualquier acabado dañado durante la instalación, según la especificación para Pintura DP-ES-5-001. El CONTRATISTA deberá suministrar cualquier producto relacionado para completar el trabajo.

#### **h) LIMPIEZA CON AGUA Y PRUEBAS**

Limpiar con agua todas las tuberías instaladas de acuerdo a la especificación para Limpieza Interna de Tuberías. El CONTRATISTA deberá suministrar filtros temporales según como sea requerido.

Hacer pruebas a todas las líneas de tuberías de acuerdo a la especificación para Pruebas de Presión en Tuberías. El CONTRATISTA deberá suministrar los materiales y equipos requeridos para la limpieza con agua de las tuberías y para las pruebas, incluyendo el agua para pruebas hidrostáticas, El drenaje de las tuberías durante las pruebas deberá ser coordinado con la gerencia de construcción de MYSRL.

#### **C.4.2.3 INSTALACIÓN DE LÍNEAS TEMPORALES**

##### **i) TUBERIAS TEMPORALES**

Transportar material, fabricar, e instalar todos los accesorios, tuberías y medidores en las líneas 4760-WMD-10"-CG1-19067 y 4760-WMD-6"-CG119078 que temporalmente conducirán las aguas acidas hacia el tanque disipador existente en la Poza de Retención y la caja de paso existente también en la misma zona. Incluye casing en todos los cruces con vías de acceso y canales.

El CONTRATISTA debe transportar los equipos y materiales según los estándares de seguridad y según reglamento interno del Cliente, para el transite en las diferentes áreas.

Los equipos, materiales y personal a considerar deben ser los necesarios y suficientes para la completa realización de los trabajos.



El CONTRATISTA será responsable de la integridad de equipos, elementos y materiales transportados y de todos aquellos que le entregue el Cliente, tomando las precauciones adecuadas en sus instalaciones para evitar pérdidas propias y daños a la propiedad de terceros y en las infraestructuras públicas.

## **C.5 SUMINISTRO**

### **C.5.1 Mecánica y Tuberías**

MYSRL estará a cargo del suministro de todos los equipos correspondientes al proyecto, de acuerdo con el listado de equipos mecánicos y BOM de tuberías (materiales como pernos, espárragos, empaquetaduras, tuercas, arandelas serán suministro del CONTRATISTA) que forman parte del presente alcance.

El CONTRATISTA, estará a cargo del suministro de materiales menores como soportes de tuberías fabricados de perfiles estructurales, abrazaderas, espárragos, pernos, tuercas, arandelas, pernos de anclaje, materiales consumibles, etiquetas para los equipos mecánicos y líneas de tuberías, y otros menor, necesario para la completa instalación.

El CONTRATISTA, deberá verificar las cantidades indicadas en los metrados del presente alcance, en caso fuese menor el metrado, deberá cotizar los materiales faltantes e informar al propietario. De esta manera, el CONTRATISTA deberá suministrar todos los materiales necesarios para completar las instalaciones de manera correcta.

El suministro por parte del CONTRATISTA, se regirá de acuerdo a las especificaciones técnicas así como también según el criterio de diseño, de ninguna manera será de calidad inferior a las especificadas.

## **C.6 CRONOGRAMA**

El CONTRATISTA deberá preparar y presentar un plan de ejecución de trabajo, precisando las tareas para desarrollar, tomando en consideración el plan general de ejecución de obra.

Este programa deberá ser presentado al propietario para su revisión y posterior aprobación.

Dentro del programa de construcción que preparara el CONTRATISTA, se deberá tener en cuenta que todo trabajo debe ser coordinado con la supervisión y el área de operaciones de MYSRL, a fin de efectuarlo en el menor tiempo posible.

## **C.7 SOPORTE PARA PRE – COMMISSIONING**

### **C.7.1 MECANICA Y TUBERIAS**

El CONTRATISTA deberá proveer personal mecánico calificado para apoyar el precomisionamiento que realizará MYSRL pre-operaciones.

El CONTRATISTA presentara tarifas horarias del personal de apoyo para realizar este trabajo. El tiempo estimado es hasta culminar los trabajos de comisionamiento, el cual será indicado por MYSRL según se requiera.

### **3.1.4 TRABAJO NO INCLUIDO**

#### **3.1.4.1 MECANICA Y TUBERIAS**

- a) Suministro de equipos e ítems descritos en el listado de equipos mecánicos y BOM de tuberías.
- b) Construcción de caminos de acceso incluyendo badenes y construcción de Pozas de Almacenamiento.
- c) Trabajos de concreto, acero estructural que no forman parte de los tanques de almacenamiento, puentes y soportería de tuberías, escaleras, instalaciones eléctricas e instrumentación.

### **3.1.5 CODIGOS, REGULACIONES Y ESTÁNDARES**

A menos se especifique lo contrario, todo el trabajo y materiales deben ajustarse a las especificaciones indicadas en el Listado de Especificaciones adjunto a este alcance de trabajo y a las últimas ediciones de los siguientes códigos:

ANSI American National Standards Institute

ASTM American Society for Testing and Materials

ASME American Society of Mechanical Engineers

API American Petroleum Institute

AWS American Welding Society

AWWA American Water Works Association

OSHA Occupation, Safety and Health Administration

MSHA Mine Safety and Health Administration

MSS Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings

#### Industry

HIS Hydraulic Institute Standard

NFPA National Fire Protection Association

PFI Pipe Fabrication Institute

PPI Plastic Pipe Institute

NACE National Association of Corrosion Engineering Institute

ASNT American Society of Nondestructive Testing

SSPC Steel Structures Painting Council

En adición a las, regulaciones y normas mencionadas, el diseño y la construcción mecánica y tuberías se ejecutaran conforme a los requerimientos de las leyes y regulaciones de las autoridades locales.

DS-24-94-EM Reglamento de protección ambiental de las actividades mineras

DS-046-2001-EM Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.

RNC - Reglamento Nacional de Construcciones

En el caso de conflicto de requerimientos entre códigos y normas, prevalecerá el de mayor nivel de exigencia.

### **3.1.6 CAMBIOS**

Ante cualquier cambio a este alcance de trabajo, que constituya un cambio en el precio ó en el cronograma establecido en el contrato asociado a este alcance de trabajo, el CONTRATISTA deberá notificar a MYSRL de este cambio dentro de cinco días desde la recepción del documento oficial que ordena dicho cambio.

Cualquier trabajo nuevo o adicional asociado con este alcance de trabajo aprobado, no deberá proceder a menos haya un contrato aprobado, una orden de trabajo contra tal contrato y/o un CSI (Contract Site Instruction), debidamente firmado y aprobado por el Gerente de Área.

### **3.1.7 ADJUNTOS**

- a) ANEXO N°1: EL-GMI-4760-6-19-001- Lista de Equipos Rev0.
- b) ANEXO N° 2: Planos principales del proyecto.

## **3.2 ALCANCE Y ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO**

El presupuesto contempla los trabajos metalmecánicos por montaje de tuberías y equipos. No contempla trabajos de obras civiles ni electricidad e Instrumentación, referidas actividades serán realizados por otros. El presupuesto se ha realizado tomando las consideraciones de lugar, clima, estación y las condiciones requeridas por el cliente.

### 3.2.1 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

#### TRANSPORTE DE FLUIDOS ÁCIDOS - CERRO NEGRO - OBRA MECÁNICA Y TUBERÍAS

#### RESUMEN TOTAL DE LA PROPUESTA

06/06/2011

Rev. 0

Item	Descripción	Costo Directo Total (USD)
1	Movilización y Desmovilización	158,749.61
2	Costo Directo de Obras de Cerro Negro	1,996,521.88
4	<b>Sub Total</b>	<b>2,155,271.50</b>
5	Costo Indirecto	886,798.09
6	Utilidad y Riesgos	359,373.94
7	<b>Precio Total (USD)</b>	<b>3,401,443.53</b>
	(no incluye IGV)	

**Cuadro 3.1.1 Resumen del Presupuesto**

### 3.2.2 COSTO DIRECTO DEL PROYECTO

ANEXO N°3. Costo directo del Proyecto

### 3.2.3 RESUMEN COSTO INDIRECTOS Y UTILIDAD

#### TRANSPORTE DE FLUIDOS ÁCIDOS - CERRO NEGRO - OBRA MECÁNICA Y TUBERÍAS

#### DESCOMPOSICIÓN DE COSTOS INDIRECTOS

06/06/2011

Rev. 0

Item	Descripción	COSTO TOTAL (USD)
1.0	Personal de Dirección	408,773.66
2.0	Personal de Apoyo	158,141.65
3.0	Sistemas y Comunicaciones	19,996.67
4.0	Gastos de Oficina Principal	2,826.93
5.0	Equipos y Vehículos de apoyo de obra	111,367.36
6.0	Alojamiento y alimentación de personal indirecto	35,747.11
7.0	Gastos del Personal Indirecto	2,730.19
8.0	Infraestructura de Operación de obra	60,150.54
9.0	Gastos de operación de la obra	29,810.65
10.0	Prevención de Riesgos y Medio Ambiente	4,140.00
11.0	Equipos de Topografía	17,117.75
12.0	Gastos Financieros; Fianzas; Seguros,Sencico;ITF.	32,545.58
13.0	Responsabilidad Social	3,450.00
	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>886,798.09</b>

#### UTILIDAD Y RIESGOS

1.0	Porcentaje sobre el Costo Directo	18%
-----	-----------------------------------	-----

## Cuadro 3.1.1.2 Resumen de Costo Indirecto y Utilidad

**3.2.4 COSTO POR MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Movilizacio &amp; Desmovilizacion</b>
<b>Equipos Mayores</b>		
Tiende tubos - sideboom	2	90,160.00
Grua Hid 35 ton	1	29,026.00
Máq de Soldar Tig AF 400 Amp	5	5,833.33
Maquina de soldar 400 Amp	6	5,833.33
Grupo electrógeno 100 Kw	1	2,357.14
Grupo electrógeno 50 Kw	2	2,500.00
Compresora 220 cfm	1	2,333.33
<b>Equipos Menores y Otros</b>		20,706.47
<b>Total Equipos</b>		<b>158,749.61</b>

**Cuadro 3.1.1.3 Costo por Movilización y Desmovilización****3.3 ESTUDIO DE LAS BASES PARA EL PRESUPUESTO**

Anexo N°4: Estudio de las bases para elaboración del presupuesto.



### **3.4 ALTERNATIVAS Y EXCEPCIONES CONSIDERADOS EN EL PRESUPUESTO.**

1. Se ha considerado el costo de la mano de obra a la actualidad; no se está incluyendo las proyecciones de los incrementos de la mano de obra en los periodos 2011 ni 2012, mientras que dure la obra.

2. Las nuevas obras que el Cliente solicite o que se generen durante la ejecución de la obra serán evaluadas en tiempo de labor, tarifas de equipos y costo de provisión de materiales como se indica en capítulos aparte.

3. El tipo de cambio considerado es de 2.70 soles por dólar americano.

4. Nuestra propuesta no considera la aplicación de multas por hitos intermedios.

5. Con relación al cobro de Gastos Generales y utilidades hasta una variación del 15% del valor del Contrato, nuestra propuesta considera fijo los Costos Indirectos y/o Gastos Generales dentro del plazo de obra pactado, pero la utilidad variará en función al monto del Costo directo pues esta es un porcentaje.

6. Nuestra propuesta considera que todos los suministros responsabilidad del Cliente estarán en obra, en los almacenes del Cliente, antes del inicio de la construcción.

7. Para efectos de cobertura de riesgos durante la obra se estiman los costos de los seguros de ley. No obstante no se encuentra incluido el seguro de Todo Riesgo de Construcción (Seguro CAR), que de requerirse será por cuenta y cargo del Cliente.

8. La responsabilidad por cualquier daño directo que asumirá GyM ante el cliente siempre quedará limitada a un máximo equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del Contrato.

9. Durante la vigencia del presente contrato y hasta dos (02) años después de la aceptación definitiva de la Obra por el Cliente, las partes se comprometen a no formular ninguna oferta ni contratar, bajo ninguna modalidad, laboral o civil, a personal de la otra parte, sin contar con el previo consentimiento escrito de ésta.

10. Nuestros directivos, empleados y/o representantes no serán responsables, en ningún supuesto, por lucro cesante, daño emergente, pérdida de utilidad, pérdida de ingresos o por cualquier otro daño indirecto o consecuencial.

11. Soportes auxiliares (secundarios): todos los soportes considerados en nuestra oferta son de procedencia local, de acero galvanizado en caliente y de fabricación en taller de terceros y/o en taller de obra.

12. Corte y Tendido de cables de electricidad e instrumentación: Se ha considerado que el Cliente (MYSRL) entregará la Lista de Utilización de Cables por Sistemas y Circuitos.

13. La verificación de la calibración de fábrica de los instrumentos y válvulas se realizará con equipos de prueba de campo.

## **CAPITULO 4**

# **ANALISIS DE RIESGOS TECNICO, LEGAL Y COMERCIAL DEL PROYECTO.**

## **CAPITULO 4**

### **ANÁLISIS DE RIESGOS TECNICOS, LEGAL Y COMERCIAL DEL PROYECTO.**

Anexo N° 5: GT-AR-01 Análisis de Riesgos y Oportunidades

## **CAPITULO 5**

**APLICACION DE MÉTODOS Y  
ESTRATEGIAS PARA EJECUCIÓN.**

## CAPÍTULO 5

### APLICACIÓN DE MÉTODOS Y ESTRATEGIAS PARA EJECUCIÓN.

El objetivo del capítulo es la aplicación de métodos y estrategias convenientes y aplicables al proyecto en estudio (Construcción del Sistema de Transporte de Fluidos).

Procesos de un área de Conocimiento	Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos				
	Grupos de proceso de Iniciación	Grupo de Proceso de Planificación	Grupo de Proceso de Ejecución	Grupo de Proceos de Seguimiento y Control	Grupo de Proceso de Cierre
<b>Gestión en la integración del proyecto</b>	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Desarrollar el Enuncaido del Alcance del Proyecto.	Desarrollar el Plan de Ejecución del Proyecto.	Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.	Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto. Control Integrado de Cambios.	Cerrar el Proyecto.
<b>Gestión en el alcance del proyecto</b>		Planificación del Alcance. Definición del Alcance.		Verificación del Alcance. Control del Alcance.	
<b>Gestión del tiempo del proyecto</b>		Definición de las Actividades. Establecimiento de la Secuencia de Actividades. Estimación de Recursos de las Actividades. Estimación de la Ducción de las Actividades. Desarrollo del Cronograma.		Control del Cronograma.	
<b>Gestión de costos del proyecto</b>		Preparación del Presupuesto de Costos.		Control de Costos.	
<b>Gestión de la calidad del proyecto</b>		Planificación de la Calidad.	Realizar el Aseguramiento de la Calidad.	Realizar el Control de la calidad.	
<b>Gestión de los recursos humanos del proyecto</b>		Planificación de los Recursos Humanos	Desarrollar el Equipo del Proyecto.	Gestionar el Equipo del Proyecto.	

Cuadro 5-1 Matriz de Aplicación de los Grupos de Procesos para Dirección del Proyecto.

## **5.1 INICIO**

### **5.1.1 CARTA DE INICIO**

Anexo N°6: GYM.SGP.PG.03-F01 - Carta de Inicio

### **5.1.2 TRANSFERENCIA Y ARRANQUE**

#### **Lista de Documentos a Transferir**

Anexo N°7: GYM.SGP.PG.04-F01 - Lista de Documentos a Transferir –

Rev.0

#### **Verificación del proceso de Transferencia**

Anexo N°8: GYM.SGP.PG.04-F02 Verificación del Proceso de

Transferencia – Rev.0

#### **Plan de arranque**

Anexo N°9: GYM.SGP.PG.05-F01 - Plan de Arranque – Rev.0

#### **Agenda Reunión de Transferencia y Arranque**

Anexo N°10: GYM.SGP.PG.06-F01 - Agenda Reunión de Transferencia y

Arranque.

### **5.1.3 REUNIÓN DE INICIO CON EL CLIENTE (KOM)**

#### **5.1.3.1 OBJETIVO**

Integrar los equipos de trabajo entre el cliente y el contratista hacia los objetivos del proyecto, de modo que facilite y propicie un desarrollo fluido y coordinado de las tareas a realizarse mediante interrelación y comunicación

efectiva entre las partes, se clarifiquen los puntos ambiguos y pocos definidos del contrato.

### **5.1.3.2 COORDINACIÓN PREVIA**

Revisar el contrato y los mecanismos para convocar a los asistentes requeridos y su agenda. Los participantes a esta reunión deberán haber participado en el proceso de Transferencia, y haber tenido involucramiento en el estudio del Contrato y la definición de la estrategia contractual. El Gerente de Proyecto es el encargado de convocar a esta reunión.

## **5.2 PLANIFICACIÓN**

### **5.2.1 MATRIZ DE APLICABILIDAD DE PUNTOS DE CONTROL DE GESTION.**

ANEXO N°11: GYM.SGP.PG.10-F01 - Matriz de Aplicabilidad de puntos de control.

### **5.2.2 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.**

ANEXO N°12: GYM.SGP.PG.12.F01 - Matriz de Responsabilidades para Control de proyectos

### **5.2.3 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO.**

ANEXO N°13: GYM.SGP.ORG.01.REV.0 – Organigrama de Obra

### **5.2.4 CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO.**

ANEXO N°14: GYM.SGP.CR.01.REV.0 – Cronograma del Proyecto.



## **5.3 EJECUCIÓN**

### **5.3.1 PLAN DE EJECUCIÓN**

ANEXO N°15: GYM.SGP.PE.REV0-Plan de Ejecución del Proyecto.

### **5.3.2 HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN.**

#### **5.3.2.1 LOOKAHEAD DE PRODUCCIÓN.**

ANEXO N°16: GYM.SGP.PG.19-F0-Lookahead de Producción.

#### **5.3.2.2 ANALISIS DE RESTRICCIONES.**

ANEXO N°17: GYM.SGP.PG.19-F02 – Análisis de Restricciones.

### **5.3.3 REUNIONES DE PROGRAMACIÓN**

La Reunión Semanal de Proyecto tiene como principales objetivos; la revisión y tratamiento de las restricciones de las Áreas de Soporte y verificar el estado macro del Proyecto.

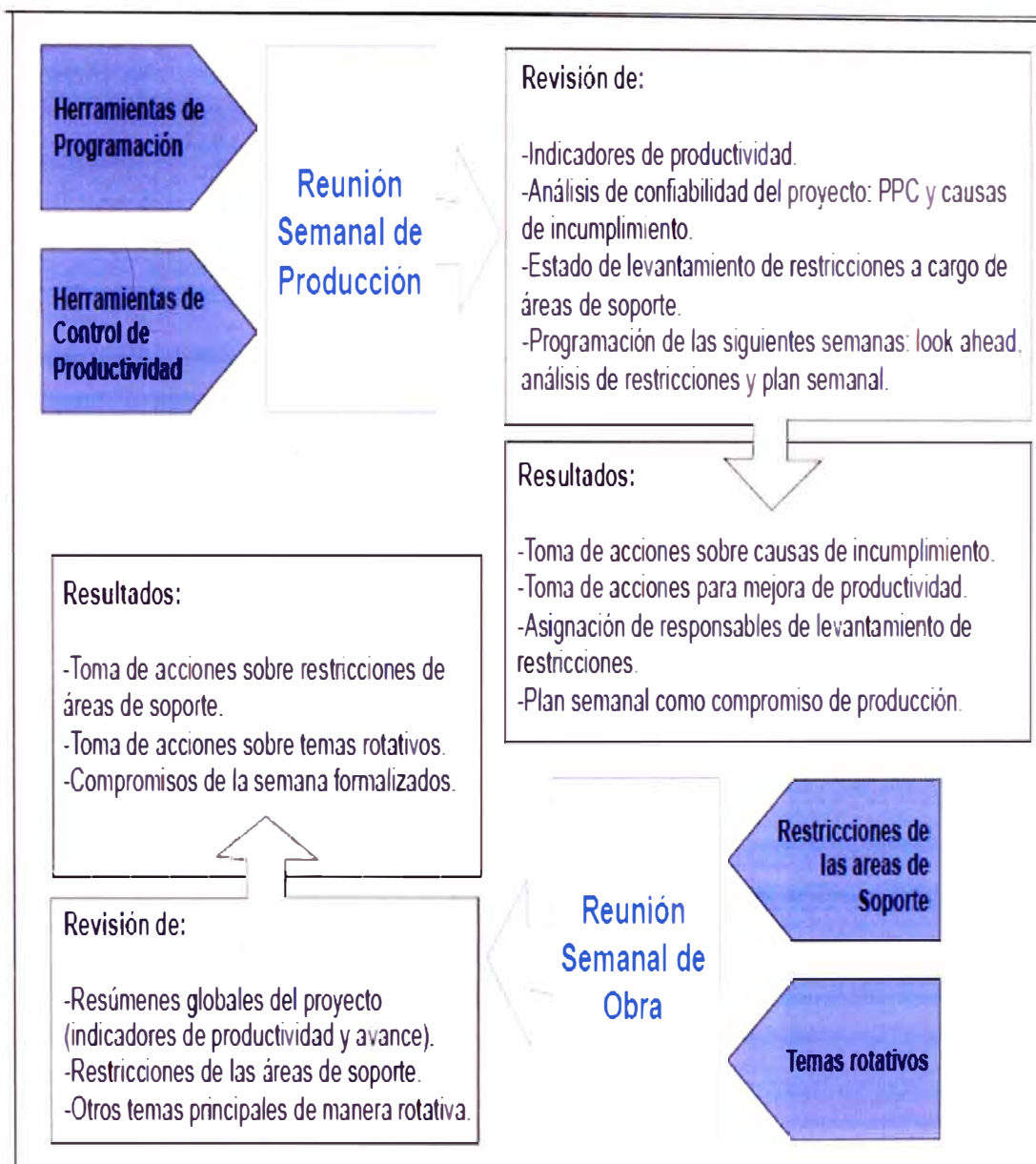


Fig. 5.3.6 Sistema para Reuniones de Programación aplicable al proyecto.

#### 5.3.4 SISTEMA LOGISTICO

Establecer el procedimiento para realizar una adecuada gestión logística dentro del Proyecto, que abarque desde la consolidación de requerimientos de

materiales y suministros hasta la distribución final de los mismos, teniendo como atributos una eficiente gestión de inventarios, niveles ágiles de atención de requerimientos y un sistema de seguimiento soportado en información confiable.

### 5.3.4.1 Flujo de Pedido de materiales.

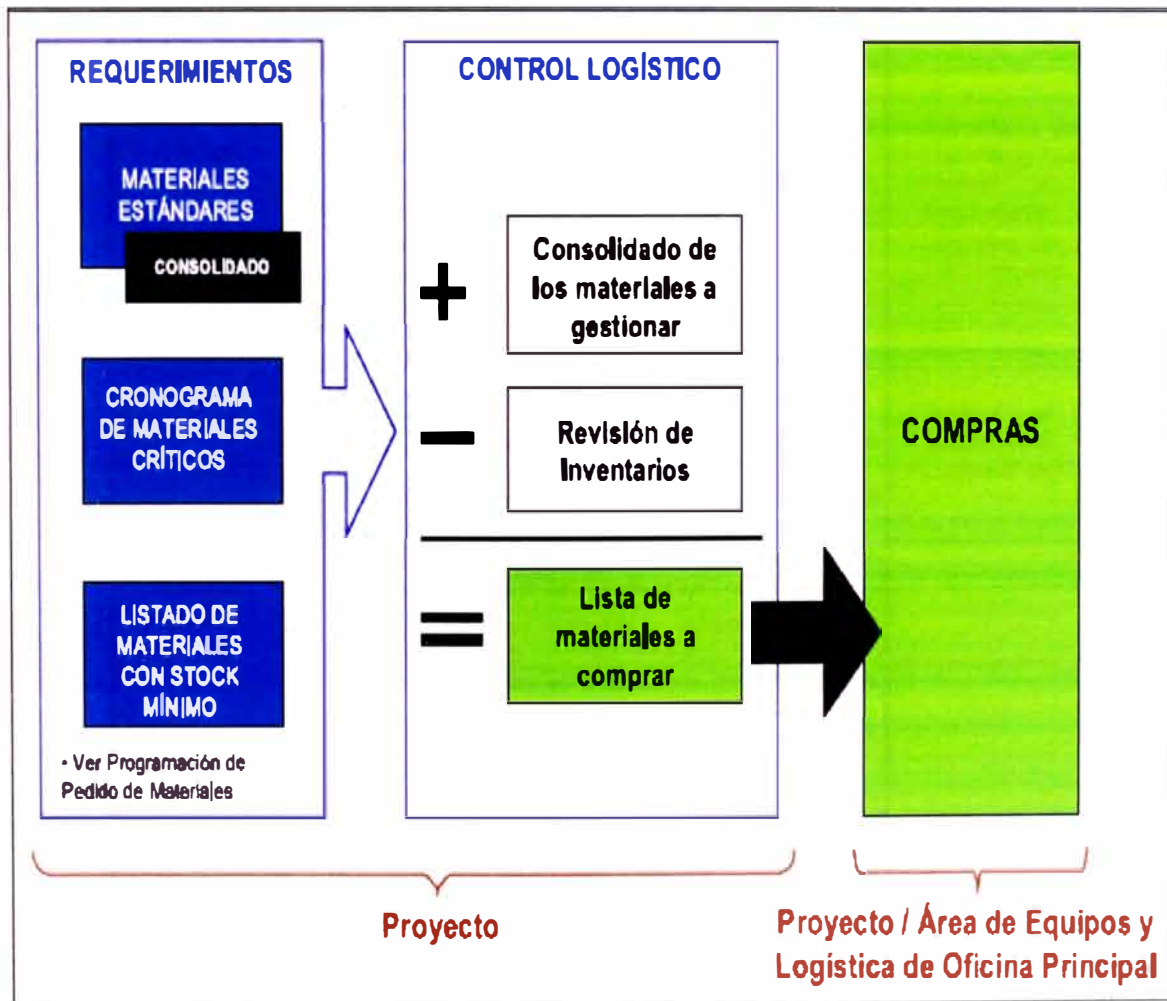


Fig.5.3.4.1 Flujo de Pedido de Materiales aplicable al proyecto

### 5.3.4.2 Matriz de responsabilidades logísticas.

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE RESPONSABILIDADES LOGÍSTICAS	INDICADORES A REALIZAR
Ingenieros de Producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora el Look Ahead de materiales, el cual será entregado al Responsable del Control Logístico en la Reunión Semanal de Producción.</li> <li>- Avisa respecto a los cambios en el Planeamiento, para controlar el pedido de materiales de Stocks Mínimos.</li> </ul>	
Control Logístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolida los Look Aheads de Materiales.</li> <li>- Gestiona los requerimientos según la Matriz de Clasificación de Materiales por Forma de Pedido.</li> <li>- Compara todos los requerimientos generados versus las existencias de almacén.</li> <li>- Envía al comprador, una lista de todos los materiales que se necesita comprar.</li> <li>- Envía los Look Ahead de materiales de producción al almacenero para la salida de material según lo declarado.</li> <li>- Identifica nuevos consumibles, en caso ocurra.</li> <li>- Da seguimiento al cumplimiento de la presente Matriz.</li> <li>- Da seguimiento a todo el Sistema Logístico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicador de "Plazo en Cadena de Suministros"</li> <li>- Revisar el "Reporte de Seguimiento de Labor Logística" del ORACLE</li> <li>- PPC semanal para la RSP.</li> </ul>
Comprador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera las Ordenes de Compra.</li> <li>- Realiza compras de Costos Indirectos.</li> <li>- Coordina especificaciones de materiales nuevos con OT.</li> <li>- Da seguimiento a los materiales hasta su llegada al proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar el "Reporte de Seguimiento de Labor Logística" del ORACLE</li> </ul>
Jefe de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir los materiales a los diferentes frentes de producción según lo declarado el en Look Ahead.</li> <li>- Supervisar que las entradas y salidas de material estén actualizadas.</li> </ul>	
Asistente de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener la información actualizada en el sistema ORACLE.</li> <li>- Verificar penodicamente el Inventario Físico versus el Inventario del Sistema.</li> <li>- Revisar el estado y características de los materiales que llevan al proyecto según lo especificado en la Orden de Compra.</li> <li>- Despacha los materiales, siempre y cuando los vales de salida estén correctamente llenados por los ingenieros y capataces.</li> </ul>	
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envía sus requerimientos de Costos Indirectos al comprador.</li> <li>- Establece los horarios de llegada de facturas al Proyecto.</li> </ul>	

Cuadro 5.3.7.2. Matriz de responsabilidades logísticas aplicable al proyecto.

### 5.3.5 GESTIÓN DE COMPRAS

Establecer las pautas para la adquisición de los bienes requeridos por el Proyecto, de forma oportuna, eficiente y en las mejores condiciones posibles de calidad y precio.

#### 5.3.5.1 Flujo de la gestión de compras.

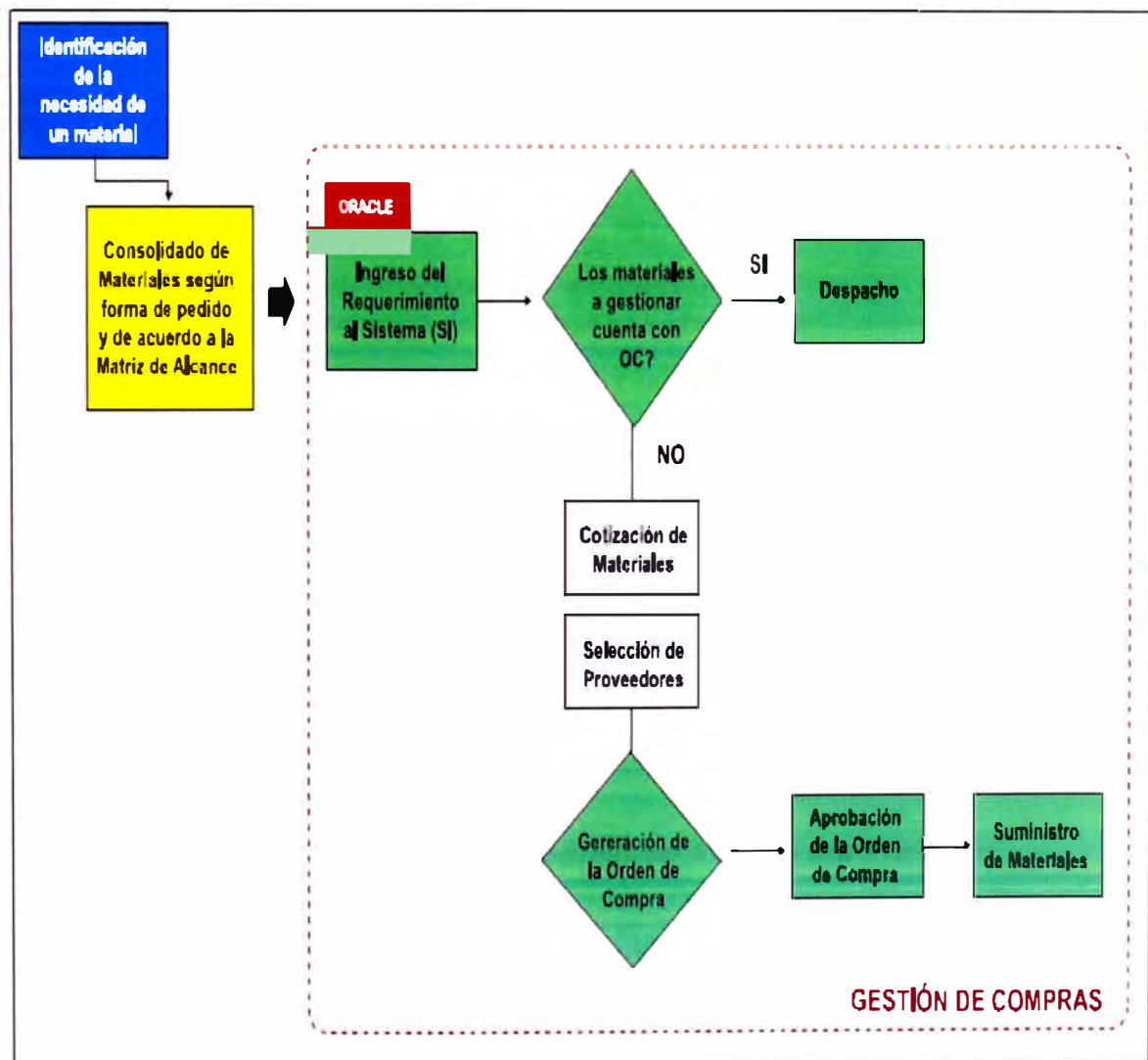


Fig. 5.3.5.1 Flujo de Gestión de compras aplicable al proyecto.

## 5.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL

### 5.4.1 CONTROL DE PLAZO

Tiene por objetivo la actualización del cronograma y análisis de actividades críticas del Proyecto para asegurar el cumplimiento del plazo. Las herramientas de programación tiene como punto de partida el Cronograma General, de allí la importancia de mantenerlo actualizado para el control de las actividades críticas.

Para el control de los plazos se plantea la siguiente matriz de responsabilidad aplicable al proyecto:

	GP	OT
1. Definir con que frecuencia se actualizará el cronograma	✓	
2. Actualización o Reprogramación del Cronograma interno y/o contractual		✓
3. Revisar y aprobar el cronograma actualizado / reprogramado del Proyecto	✓	
4. Elaborar el Informe de Planeamiento del Panel de Control		✓
5. Ingresar mensualmente al SAR	✓	

GP: Gerente de Proyecto  
OT: Oficina Técnica

Fig. 5.4.1 Matriz de Responsabilidad para el Control de Plazo del Proyecto.

### 5.4.1 CONTROL DE AVANCE

#### 5.4.2.1 Cálculo del Porcentaje de Avance del Proyecto

Actividad 1	Metrado total 1	Avance 1	% Avance 1
Actividad 2	Metrado total 2	Avance 2	% Avance 2
Actividad 3	Metrado total 3	Avance 3	% Avance 3
...	...	...	...
Actividad N	Metrado total N	Avance N	% Avance N




Fig. 5.4.2.1-1 Cálculo de avance de cada actividad.

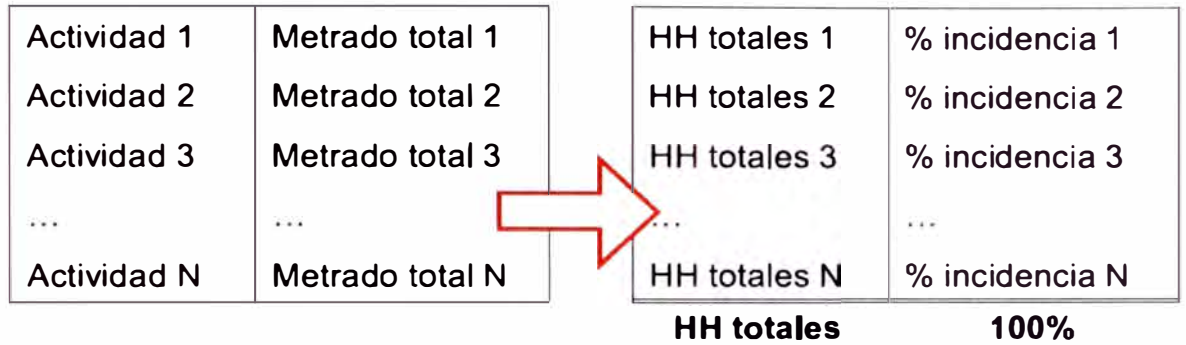


Fig. 5.4.2.1-2 Homologación de avance respecto las HH (Cálculo de Incidencia)

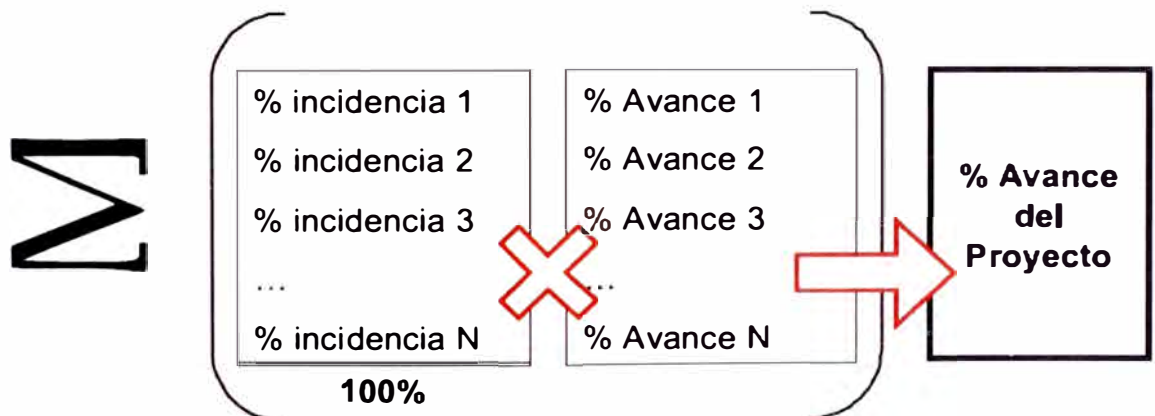


Fig. 5.4.2.1-3 Cálculo del % de avance del proyecto.

### 5.4.2 CONTROL DE COSTOS

Establecer la metodología para la correcta estimación mensual del resultado económico y margen real del proyecto, considerando tanto el resultado acumulado en la fecha de evaluación como el resultado proyectado al final del proyecto.





Fig. 5.4.3 Esquema para calcular el resultado a fin de proyecto.

**5.4.2 DESARROLLO DEL CONTROL DE COSTOS.**



Fig. 5.4.4 Procesos de Control de costo aplicable al proyecto.

**5.4.3 RESULTADO A FIN DE PROYECTO**

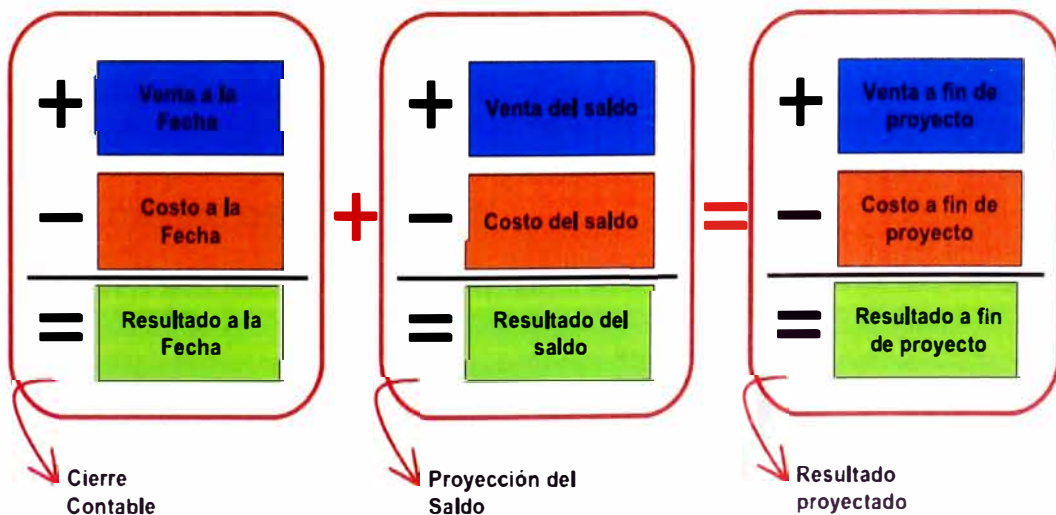


Fig.5.4.5 Resultado a Fin de Proyecto



### 5.4.3 METODOLOGÍA DE CONTROL DE COSTOS

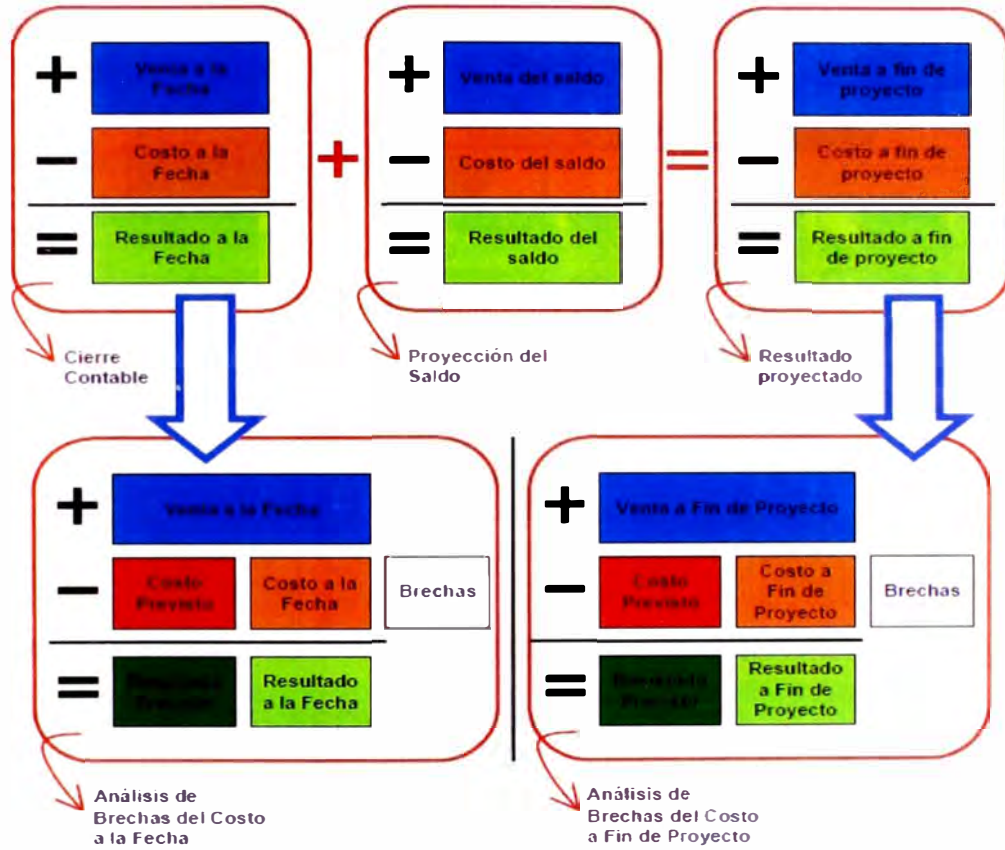


Fig. 5.4.6 Metodología para Control de Costos del Proyecto.

## 5.5 CIERRE

### 5.5.1 CIERRE DEL PROYECTO

#### 5.5.1.1 PROCESO DE CIERRE DEL PROYECTO

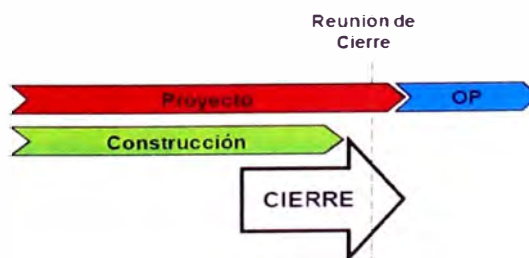


Fig. 5.5.2-1 Proceso de Cierre del Proyecto.

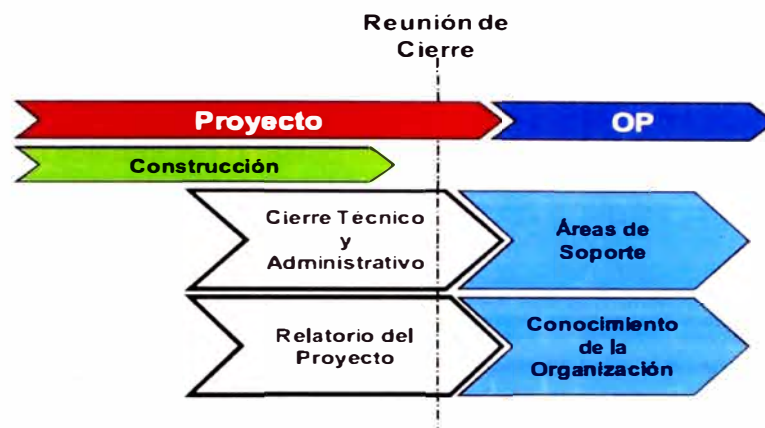


Fig. 5.5.2-2 Flujo para Cierre del Proyecto.

## 5.5.2 CIERRE TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO

### 5.5.2.1 CIERRE DEL PROYECTO CON EL CLIENTE

El Proyecto acuerda con el Cliente, de acuerdo a lo estipulado por el Contrato, los documentos a ser presentados:

#### **Consolidación del Expediente de Proyecto:**

- ✓ Expediente de Memorias de Calculo.
- ✓ Expediente de Normas Utilizadas.
- ✓ Expediente de Especificaciones.
- ✓ Expediente de Planos Como Construido (As Built).
- ✓ Expediente de Certificados y Garantías.
- ✓ Expediente de Procesos Constructivos.

#### **Consolidación del Expediente Administrativo Contable:**

- ✓ Consolidado y Cierre de Fianzas Bancarias.

- ✓ Consolidado y Documentación de Cierre de Pólizas de Seguro.
- ✓ Certificados de No Adeudo.
- ✓ Cierre de Documentos de Planillas.
- ✓ Documentos de Conformidad de AFP.
- ✓ Documentos de Aportes Seguros Social.
- ✓ Documentos de Conformidad de Aportes Beneficios Sociales.

**Consolidación del Expediente de Aseguramiento y Control de Calidad:**

- ✓ Expediente de Control de Calidad.
- ✓ Expediente de Control de Cambios.
- ✓ Expediente de Control de No Conformidades y Acciones Correctivas.
- ✓ Expediente de Auditorías.

**5.5.2.2 ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS**

Se deberá cumplir con determinadas actividades administrativas necesarias para cerrar el Proyecto. Comprende las siguientes actividades:

- ✓ Emisión de los documentos de cobranza requeridos en función a la Conciliación Técnica y Contractual Final y evitar la generación de Saldos Contables.
- ✓ Seguimiento a la Cobranza Final.
- ✓ Recuperación del Fondo de Garantía.
- ✓ Solicitud de devolución de todas las fianzas entregadas al Cliente.

- ✓ Devolución de documentación de control suministrada por el Cliente para fines de cierre.
- ✓ Devolución documentada de recursos remanentes e instalaciones facilitadas contractualmente por el Cliente.
- ✓ Coordinación permanente con los Departamentos de la OP y las Jefaturas de Área del Proyecto para la entrega formal de todos los documentos requeridos por el Cliente para el Cierre Formal de las Operaciones.

#### **5.5.2.3 DOCUMENTOS A OBTENER**

- ✓ Conformidades Diseño – Ejecución.
- ✓ Certificados de Conformidad de Alcance (Acta de Recepción).
- ✓ Certificados de Conformidad de Plazo (Antes del Plazo).
- ✓ Certificado de Cierre de Valorizaciones (No Adeudo).
- ✓ Certificados de Cierre de Procesos de Aseguramiento Calidad.
- ✓ Certificados Complementarios Contractuales de Conformidad.
- ✓ Certificados Administrativos de Cierre de Proyecto.
- ✓ Certificados de Cierre de PdR y GA.
- ✓ Certificados de No Adeudo.
- ✓ Certificados de abandono del sitio o sitios.

### **5.5.3 CIERRE INTERNO DEL PROYECTO**

#### **5.5.3.1 Cierre con el Departamento de Administración**

- ✓ Acreditar el cierre con terceros (Subcontratos, Entidades Externas).

- ✓ Cerrar las planillas del personal obrero y entregar sus respectivos certificados de trabajo.
- ✓ Coordinar con la OP el inicio de las conciliaciones financieras y contables.
- ✓ Una vez efectuadas las conciliaciones con la OP, el administrador del Proyecto procederá a cerrar las cuentas corrientes y a solicitar la anulación de chequeras para finalmente tramitar la revocatoria de poderes
- ✓ Coordinar con los responsables del archivo de OP, el envío de la documentación.
- ✓ El Gerente de Proyecto coordinara con el Gerente de División el momento oportuno en el cual el cierre del Proyecto pasara a ser responsabilidad de OPR (Administración de Proyectos Terminadas).
- ✓ Una vez definidas las actividades de cierre inconclusas, cuya gestión final será trasladada a OPR, se deberá hacer una evaluación del costo en el que incurriría la Oficina Principal por esta gestión, para ser deducido del resultado final del Proyecto.

#### **5.5.3.2 Cierre con el Departamento de Administración**

- ✓ Al término de las conciliaciones técnicas y contractuales con los subcontratistas y proveedores, el administrador del Proyecto procederá al cierre de cuentas respectivo y obtendrá los Certificados de No Adeudos correspondientes.

- ✓ Coordinar la devolución de valores, documentos y fianzas a los proveedores y subcontratistas una vez conciliadas cuentas y obtenido las Certificaciones de No Adeudo.
- ✓ Coordinar con Tesorería el estado de cuenta de letras por pagar del Proyecto.

#### **5.5.3.3 Cierre con el Departamento de Contabilidad**

- ✓ Conciliar los instrumentos de cargo y abono respectivos.
- ✓ Entrega de los Estados Financieros Finales de Cierre así como los documentos suministrados y no utilizados.

#### **5.5.3.4 Cierre en el Área de Recursos Humanos**

- ✓ El Administrador de Proyecto canalizará la entrega de las Calificaciones de Personal al departamento de Recursos Humanos.
- ✓ El Administrador de Proyecto informará secuencialmente en cuanto suceda la transferencia del personal de Proyecto a la oficina principal, así como el cese de servicios del personal contratado específicamente para el Proyecto.

#### **5.5.3.5 Cierre en el Departamento de Sistemas y Comunicaciones.**

- ✓ El Administrador debe hacer llegar un back up del cierre de planilla de obreros SISPO.
- ✓ Hacer la devolución de los equipos y sistemas informáticos y de comunicación.
- ✓ Coordinar con el Gerente de Sistemas y Comunicaciones la finalización de los contratos por servicios telefónicos, radial, etc.

### **5.5.3.6 Cierre en el Área de Equipos y Logística**

- ✓ Coordinar la desmovilización de equipos, enseres y facilidades.

## **5.5.4 CIERRE CON TERCEROS**

### **5.5.4.1.1 Cierre con Proveedores y Subcontratistas**

- ✓ El Administrador de Proyecto debe comunicar en forma escrita a los proveedores y subcontratistas, con quienes a la fecha mantenga saldos pendientes, el cierre del Proyecto, con el objetivo de establecer la fecha y forma de conciliación y obtener el certificado o constancia de no adeudo.
- ✓ Se recomienda que en la comunicación se reitere el cumplimiento de las obligaciones contractuales en cuanto a la demostración de cumplimiento de obligaciones del Tercero frente a sus trabajadores y subcontratistas.

### **5.5.4.1.2 Tratamiento con Entidades Externas**

- ✓ El Administrador de Proyecto debe comunicar en forma escrita a las entidades públicas pertinentes el Cierre de las Operaciones del Proyecto con la finalidad de obtener los documentos de Acreditación de Cierre de Permisos y/o Licencias, No Adeudos o No Afectos respectivos y evitar contingencias futuras. Estas son por lo general:
  - Ministerio de Trabajo, con respecto al cierre de las planillas de obreros. Ver el documento de Logística de Personal.
  - AFPs, ESSALUD, ONP

- SUNAT, para dar de baja al stock físico de guías de remisión, en coordinación con contabilidad de OP.
- Conafovicer, Sencico.
- Municipalidades, licencia de funcionamiento, licencia de construcción.
- Empresas de Servicio Público.
- Discamec.
- Dirección General de Hidrocarburos.

#### **5.5.5 CONSERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Al término del Proyecto, es importante discriminar los documentos que, por su importancia técnica, legal, tributaria y contable, serán salvaguardados y entregados al Archivo Central de la Oficina Principal para su conservación y archivo.



## 5.5.6 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES PARA CIERRE DEL PROYECTO

	GD	GP	OT	AD
1. Liderar proceso de Cierre del Proyecto		✓		
2. Consolidación del Expediente del Proyecto			✓	
3. Consolidación del Expediente Administrativo Contable				✓
4. Consolidación del Expediente Contractual			✓	✓
5. Recepción del Expediente Contractual	✓			
6. Consolidación del Expediente de Aseguramiento y Control de Calidad			✓	✓
7. Cierre Administrativo del Proyecto				✓
8. Definir traslado del cierre a OPR		✓		

GD: Gerente de División

GP: Gerente de Proyecto

OT: Oficina Técnica

AD: Administración

Fig. 5.5.7 Matriz de Responsabilidades para Cierre del Proyecto

## 5.5.7 REUNIÓN DE CIERRE

### 5.5.7.1 Asistentes.

#### Obligatorios:

- Gerente de Proyecto y/o Residente
- Jefe de Oficina Técnica
- Gerente de la División

#### Opcionales:

- Gerente General
- Personal del Proyecto (Administrador, Producción, Calidad, etc.)
- Gerentes de Áreas de Soporte

- Gerente Técnico

### **5.5.7.2 Agenda.**

#### 1. Información General:

1.1. Generalidades del Proyecto: cliente, supervisión, alcance, ubicación, etc.

1.2. Datos básicos del Contrato: Tipo, monto, plazos, forma de pago, seguros, fianzas, etc.

#### 2. PdR: Panel final de indicadores.

3. Gestión Contractual: situación final de reclamos y adicionales presentados.

#### 4. Actividades Críticas (complejas y principales)

#### 5. Recursos Críticos (equipos, materiales y subcontratas).

#### 6. Análisis de Brechas:

6.1. Hoja de Resultados de último Panel de Control.

6.2. Hoja Resumen de última Herramienta de Control de Costos.

6.3. Principales brechas positivas y negativas y sus causas cuantificadas.

#### 7. Experiencias a compartir:

7.1. Evaluación de Factores Claves de Éxito.

7.2. Qué se hizo bien.

7.3. Qué se puede mejorar.

7.4. Recomendaciones y comentarios finales.

Se dejará constancia de la reunión de Cierre del Proyecto elaborando el Acta de la Reunión.

### **5.5.7.3 Matriz de Responsabilidades para Reunión de Cierre**

	<b>GD</b>	<b>OT</b>
1. Convocar la Reunión de Cierre de Proyecto	J	
2. Elaborar el Acta de la Reunión de Cierre del Proyecto		J

*GD: Gerente de División*

*OT: Oficina Técnica*

5.5.8 Fig. 5.5.8.3 Matriz de Responsabilidades para Reunión de Cierre.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## CONCLUSIONES

- 1 Se cumplió con el objetivo del proyecto, se culminó la construcción del sistema de transporte de fluidos superando lo previsto en el cronograma, cumpliendo los requerimientos técnicos, legales, seguridad, calidad y medio ambiente que establecen las normas internacionales y los requerimientos del cliente.
- 2 Previo a la instalación, montaje de equipos y tuberías se hicieron el replanteo de algunos planos, esto debido a modificaciones solicitadas por el cliente y en otros casos bajo las sugerencias del constructor, lo mismo que generó la satisfacción del cliente y una utilidad adicional a nuestra empresa constructora.
- 3 Debido a la aplicación de las herramientas de gestión, pudo obtenerse índices, datos y registros que pueden mejorarse en futuros proyectos.
- 4 Al término del proyecto el cliente realizó un reconocimiento a nuestra empresa, otorgándonos un certificado de conformidad y recomendación para futuros proyectos lo cual es un valor ganado para la empresa.
- 5 El buen uso de las herramientas de gestión conllevaron al desarrollo, aprendizaje y desarrollo de muchos profesionales que participaron activamente

con un gran compromiso y recomfortados con los resultados y conocimientos adquiridos.

- 6 El resultado del margen fue menor al previsto, esto debido a que las consideraciones iniciales en los ratios para el montaje no fueron los acertados, pues debido a las exigencias del cliente para con la seguridad y medio ambiente, sumado al factor climatológico (Actividades críticas desarrolladas en épocas de lluvias) conllevaron a que el ratio real sea mayor al previsto en un 3%.
- 7 Se obtuvo como resultado un  $SPI = 1.02$  y  $CPI = 0.95$ , lo que ratifica que el proyecto concluyó antes de tiempo, pero hubo una utilidad menor al previsto inicialmente, esto debido a los factores de clima principalmente.

## RECOMENDACIONES

- 1 En futuros proyectos, generar plan de contingencia para actividades riesgosas (Actividades críticas en épocas de lluvias.)
- 2 Elaborar el nivel de criticidad para cada proceso
- 3 Identificar a todos los interesados del proyecto con cargo, teléfono y nivel de influencia.
- 4 Generar la lista de materiales de cada proceso estimando los costos, tiempo y la calidad exigida a emplear.
- 5 Generar valores agregados al proyecto, lo mismo que genera confianza y satisfacción del cliente.
- 6 Se recomienda elaborar flujos de procesos aplicables al proyecto (Plan de gestión de compras, Gestión logística, Control de Costos.)
- 7 Mitigar los riesgos asumidos por la tercerización de los trabajos, en especial con aquellas actividades que demandan de especialistas (Arenado y Pintura).
- 8 Elaboración del organigrama para el proyecto, basado en las necesidades de las distintas áreas involucradas, la implementación del área de control de proyectos ayuda a realizar un seguimiento oportuno a todas las actividades,

modificación y control documentario generados durante el normal desarrollo del proyecto

- 9 En proyectos de difícil acceso y comunicación, es necesario prever, invertir y potenciar la gestión comunicativa para con todos sus integrantes que interactúan en el proyecto haciendo fluida la comunicación con las diferentes áreas de la empresa ya que hay una dependencia según prioridad tales como: Gerencia, Producción, Administración, Logística, Recursos Humanos, Contabilidad, u otros.
- 10 En la etapa inicial del proyecto, debe realizarse una adecuada transferencia de los costos del presupuesto, con la finalidad asegurar el control efectivo en costos asignado al suministro de materiales, consumibles, horas hombre, pruebas a realizar, con fin de poder realizar el seguimiento y control de los costos durante la ejecución del proyecto.
- 11 En el desarrollo de proyectos actuales es importante la previsión e implementación de planes sociales que involucren al personal de la zona afectada por la ejecución proyecto, esto para satisfacción de los pobladores quienes deben sentir que el proyecto trae desarrollo y mejoras para el poblado.
- 12 Se recomienda a las futuras promociones que incursionen en el negocio de la construcción y seguir aportando para mejorar las prácticas y procesos en la gestión de proyectos.



## **BIBLIOGRAFIA**

## **BIBLIOGRAFIA.**

- PMBOK® Cuarta edición. FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS GUÍA DEL PMI (Project Management Institute)
- RNC (Reglamento Nacional de Construcción.)
- Manual de Gestión de Proyectos Ed. 2008 GyM S.A
- Material Didáctico Dharma Consulting Especialistas en Project Management

# **ANEXOS**

# ANEXO N° 1



**MINERA YANACOCHA S.R.L.**  
**RE-INGENIERIA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO**  
**INGENIERIA DE DETALLE**  
**PROYECTO GMI N° 160975-004**  
**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
**AFE N° 0952UK14**


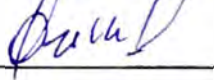
**EL-GMI-4760-6-19-001**






**LISTADO DE EQUIPOS**

**Rev. 0**

APROBADO POR:

Jefe de Disciplina	M. Bustinza - GMI	
Jefe de Proyecto	D. Alzamora - GMI	
Cliente	MYSRL	

Revisión	Hecho Por	Descripción	Fecha	Revisado	Aprobado
A	L. Roman	Emitido para Coordinación Interna	25/02/2011	M. Bustinza	D. Alzamora
B	H. Portugal	Emitido para Aprobación del Cliente	04/03/2011	M. Bustinza	D. Alzamora
<b>0</b>	<b>H. Portugal</b>	<b>Emitido para Construcción</b>	<b>31/03/2011</b>	<b>M. Bustinza</b>	<b>D. Alzamora</b>
					

Proyecto N° 160975-004 EL-GMI-4760-6-19-001 Revisión: 0	<b>MINERIA YANACOCCHA S.R.L.</b> <b>INGENIERIA DE DETALLE</b> <b>RE-INGENIERIA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO</b> <b>PROYECTO YANACOCCHA 2011</b> <b>LISTADO DE EQUIPOS</b>	Fecha: 31/03/11
---	---	-----------------



**CLIENTE** : Minera Yanacocha S.R.L.  
**PROYECTO N°** : 160975-004  
**AFE N°** : 0952UK14  
**DOCUMENTO N°** : EL-GMI-4760-6-19-001  
**REVISION N°** : 0

**ORIGINADOR** : H. Portugal  
**REVISADO** : M. Bustinza

Equipo N°	Descripcion	Plano N° Arreglo	Plano N° Unifilar	Características Técnicas Generales	Especificación Técnica N°	Hoja de Datos N°	COMENTARIOS	Proveedor Sugerido
<b>AREA SUBESTACION ELECTRICA</b>								
4760-US-18001	Subestacion Unitaria	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-101	500 kVA, @ 4100 m s.n.m, ONAN, 22 9/0 48 kV, Dyn1, Z 6 75%		DS-AMEC-4760-6-18-4003	Diseñado por AMEC en proceso de compra por MYSRL	
4760-MC-19001	Centro de Control de Motores en B T	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-102	480VAC; 3f + T; 60Hz; 1200 A; 65kA SYMSC, NEMA 4		DS-GMI-4760-6-19-002		
4760-TD-19001	Transformador Seco	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-102	15 kVA; @ 4100 m s.n.m: 480/230 V, 60Hz, 3f+T		DS GMI-4760-6-19-003	Uso exterior	
4760-LP-19001	Tablero de Distribucion de Alumbrado 230V	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-103	230V, 3f+T, 60Hz, 150A, 18 kA SYMSC		DS-GMI-4760-6-19-004	Incluido en Centro de Control de Motores 4760-MC-19001	
4760-IP-19001	Tablero de Instrumentación 120V	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-104	120V, 1 f+N/T, 60Hz, 100A, 10 kA SYMSC		DS-GMI-4760-6-19-005	Incluido en Centro de Control de Motores 4760-MC-19001	
4760-UP-19001	UPS	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-102	5kVA, Entrada/Salida : 120 VAC, 1f, 30min		DS-GMI-4760-6-19-006	Incluido en Centro de Control de Motores 4760-MC-19001	
4760-UP-19001TD	Transformador Ferromonante	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-102	5 kVA; @ 4100 m.s.n.m: 480/120V; 60Hz, 3f+T		DS-GMI-4760-6-19-006	-Incluido en Centro de Control de Motores 4760-MC-19001 -Incluido en la Hoja de Datos del UPS N° DS-GMI-4760-6-19-006	
4760-DS-19001	Safety Switch	GMI-4760-6-19-201	GMI-4760-6-19-102	800A, 600V, 3F, 65kA, Fuse Clase L 800A		DS-GMI-4760-6-19-008	Uso exterior (Ubicado en la Subestacion Electrica)	Tipo Heavy Duty
4760-PU-19200DS	Safety Switch	GMI-4760-6-19-301	GMI-4760-6-19-102	200A, 600V, 3F, No Fuse		DS-GMI-4760-6-19-008	Uso exterior (Ubicado en la Estación de Bombas)	Tipo Heavy Duty
4760-PU-19201DS	Safety Switch	GMI-4760-6-19-301	GMI-4760-6-19-102	200A, 600V, 3F, No Fuse		DS-GMI-4760-6-19-008	Uso exterior (Ubicado en la Estación de Bombas)	Tipo Heavy Duty

## ANEXO N° 2

# **PLANOS DE PROCESOS**





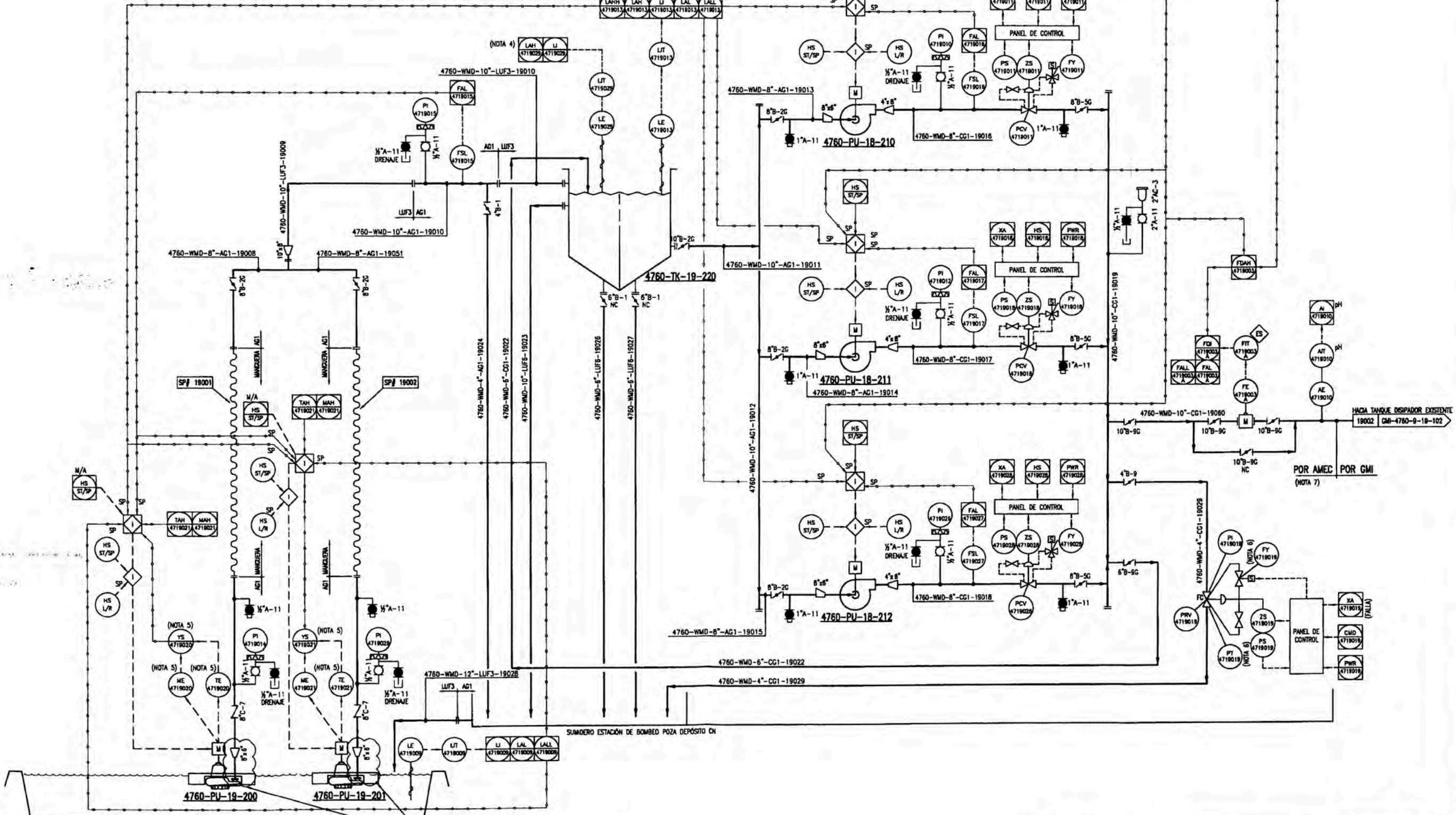


**4760-PU-19-200**  
BOMBA SUMERGIBLE  
CAP: 310.5m<sup>3</sup>/h  
POTENCIA: 75 HP

**4760-PU-19-201**  
BOMBA SUMERGIBLE  
CAP: 310.5m<sup>3</sup>/h  
POTENCIA: 75 HP  
(EN RESERVA)

**4760-TK-19-220**  
TANQUE DE PASO  
CAP=51.8m<sup>3</sup>

**4760-PU-18-210/211/212**  
BOMBAS DE TRANSFERENCIA  
CAP: 156 m<sup>3</sup>/h  
POTENCIA: 150 HP  
02 EN OPERACIÓN, 01 EN RESERVA



**POZA DEPOSITO CN**  
CAP: 40,000 m<sup>3</sup>

PENDIENTE POR PARTE DE INFORMACION DEL VENDEDOR

**RE-INGENIERIA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO** AFE N° 0952UK14

- NOTAS**
- 1.- LAS MEDICIONES DE pH SERÁN MONITOREADAS DESDE LA PLANTA LA QUINUA COMPLEX USANDO EL PLC 4760-LC-19-001/002 A TRAVÉS DE UN CABLE DE FIBRA OPTICA
  - 2.- LAS INDICACIONES DE ALARMAS SERÁN SUPERVISADAS DESDE LA SALA DE CONTROL UBICADA EN LA PLANTA LA QUINUA COMPLEX (DISPATCH 3940).
  - 3.- SE TIENE UNA BOMBA DE RESERVA EN ALMACEN (4760-PU-19-201), ESTA SERA DE LAS MISMAS CARACTERISTICAS PARA INSTALARSE EN REEMPLAZO DE LA BOMBA OPERATIVA.
  - 4.- EL INSTRUMENTO INDICARA EL NIVEL ALTO DE INTERFAZ DE LA SEDIMENTACION DEPOSITADA EN EL TANQUE.
  - 5.- SENSOR DE HUMEDAD, TEMPERATURA Y RELE DE SUPERVISION INCLUIDOS CON EL SUMINISTRO DE BOMBA.
  - 6.- INSTRUMENTOS INCLUIDOS CON EL SUMINISTRO DE LA VALVULA ANTICAVADORA DE ONDA.
  - 7.- ESTE PRODUCTO NO CONTEMPLA LA MODIFICACION DE LOS DIAGRAMAS DESARROLLADOS POR AMEC (APEC N° 0852UK14).

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DEL.	DS.	JD.	JP.	SP.	CLT.
A	28 ENE 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	F.C.	E.T.	E.T.	D.A.		
B	04 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACION	E.T.	E.T.	E.T.	D.A./R.B./M.Y.		
O	06 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.Y.	J.S.	E.T.	D.A./R.B./M.Y.		

PLANO N°	REFERENCIA
GM-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P&ID - HOJA 2 DE 2
AMEZ-4760-9-18-4101	WOX1-CN PUMPING SYSTEM-POZA REPOSTO INSURMIBLE A POZA P3-P&ID
AMEZ-4760-9-18-4102	WOX1-CN PUMPING SYSTEM-ESTACION DE BOMBEO-POZA P3-P&ID

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

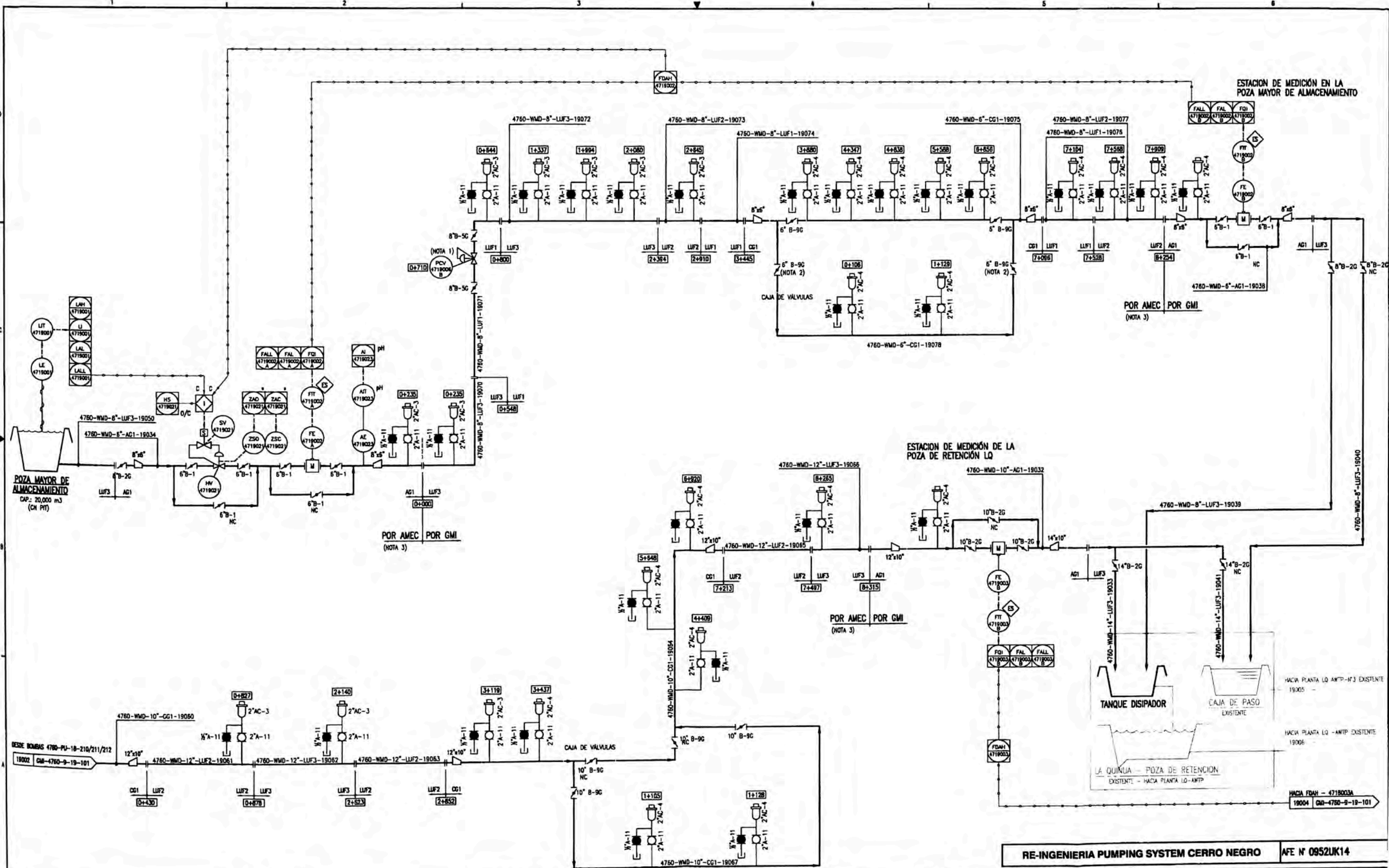
CONFERENCIAL	FECHA	APROB.
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA ESTAN PROHIBIDOS.	06 ABR 11	J. YACTAYO
	06 ABR 11	J. CRISTOBAL
	06 ABR 11	E. TORRES
	06 ABR 11	D. ALZAMORA
	06 ABR 11	M.Y.S.R.L.

**PROYECTO YANACOCCHA 2011**  
**WOX1 - CN PUMPING SYSTEM**  
**DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P&ID - HOJA 1 DE 2**

ESCALA: S/E  
NUMERO PLANO: GM-4760-9-19-101  
REV: 0

ARCH. CAD: GM-4760-9-19-101(2).DWG





- NOTAS**
- 1.- ESTACION REDUCTORA DE PRESION DE 20 A 5 BAR.
  - 2.- VALVULAS PARA APERTURA O CIERRE DE FLUIDO POR RUTA TEMPORAL.
  - 3.- ESTE PRODUCTO NO CONTEMPLA LA MODIFICACION DE LOS DIAGRAMAS DISEÑADOS POR AMEC (VTC: N° 082UR14)

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DEL.	DE.	JO.	JP.	GP.	CLT.
A	01 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	F.C.	E.T.	E.T.	D.A.		
B	04 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACION	E.T.	E.T.	E.T.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	A.Y.	J.C.	E.T.	D.A.	R.B.	M.Y.

PLANO N°	REFERENCIA
GM-4760-9-19-101	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P&ID - HOJA 2 DE 2
AMEC-4760-9-18-4103	WOX I-CN-DEWATERING - POZA MAYOR A POZA DE RETENCION -P&ID

**Yanacocha**  
CAJAMARCA, PERU

**CONFORMACION**  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.A.S. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA ESTAN PROHIBIDOS.

CEL. PROF. GM N°	190975-004
CEL. PROF. CLIENTE N°	

**RE-INGENIERIA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO** AFE N° 0952UK14

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX 1 - CN PUMPING SYSTEM**  
**DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION**  
**P&ID - HOJA 2 DE 2**

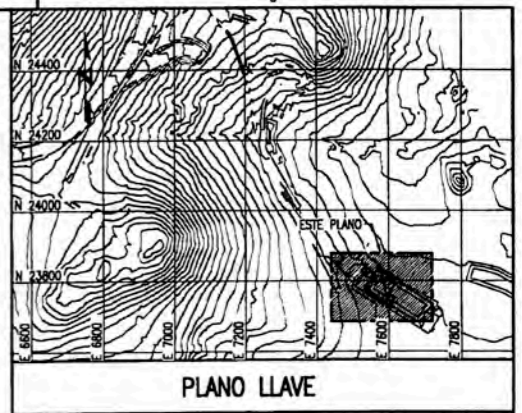
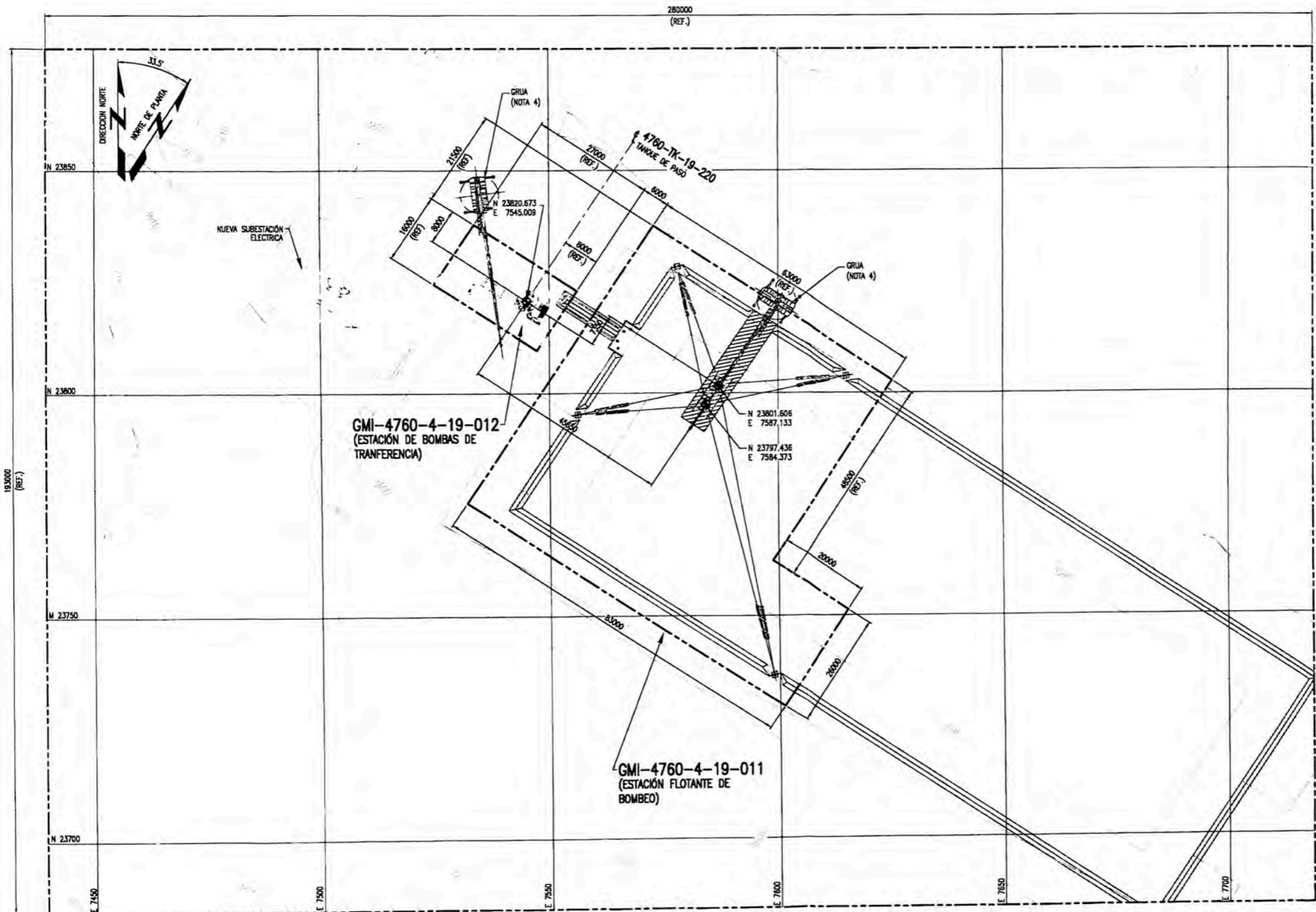
**GMI S.A.**  
Ingenieros Consultores

ESCALA: S/E  
NUMERO PLANO: **GM-4760-9-19-102**  
REV: **0**

ARCH. CAD: GM-4760-9-19-102(2).DWG

# **PLANOS MECANICOS**





PLANTA

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- 1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD 56 ZONA 17S.
- 2.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.).
- 3.- ESTE PROYECTO SÓLO CONTEMPLA LA REUBICACIÓN DE LA ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO Y LA ESTACIÓN DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA, LAS CUALES FUERON DISEÑADAS POR AMEC.
- 4.- GRUA GROVE DE REFERENCIA PARA MANTENIMIENTO.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	08 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	17 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	06 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-4-19-011	ARREGLO MECÁNICO-ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO-PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-4-19-012	ARREGLO MECÁNICO-ESTACIÓN DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-PLANTA



CONFIRMACIÓN DE ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.	PROYECTIVA J. YACTAYO	FECHA DE APROBACIÓN 06 ABR 11
	DISEÑADOR J. CRISTOBAL	FECHA DE APROBACIÓN 06 ABR 11
	JEFE DE USUARIA W. CUEBIM	FECHA DE APROBACIÓN 06 ABR 11
	JEFE DE PROYECTO D. ALZAMORA	FECHA DE APROBACIÓN 06 ABR 11
	CLIENTE M.Y.S.R.L.	FECHA DE APROBACIÓN 06 ABR 11

**PROYECTO YANACOCCHA 2011**

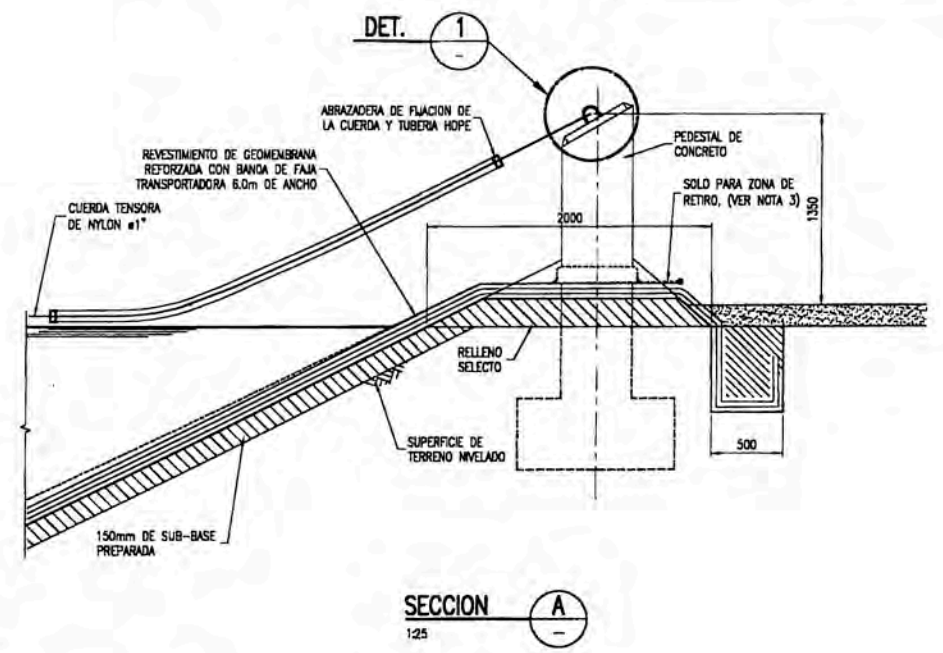
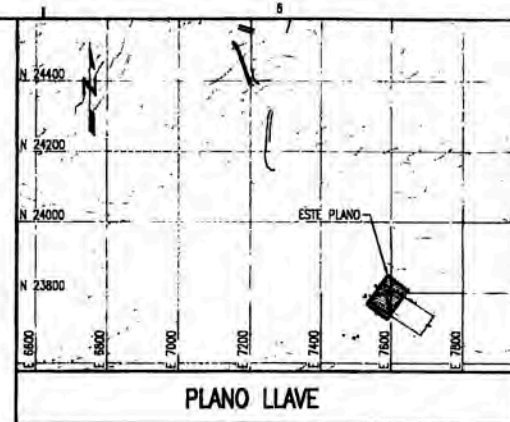
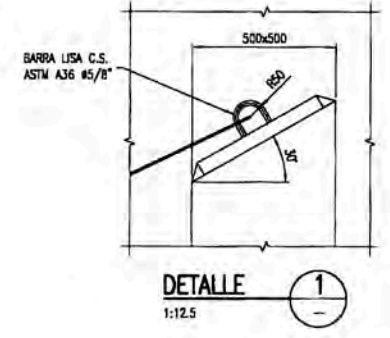
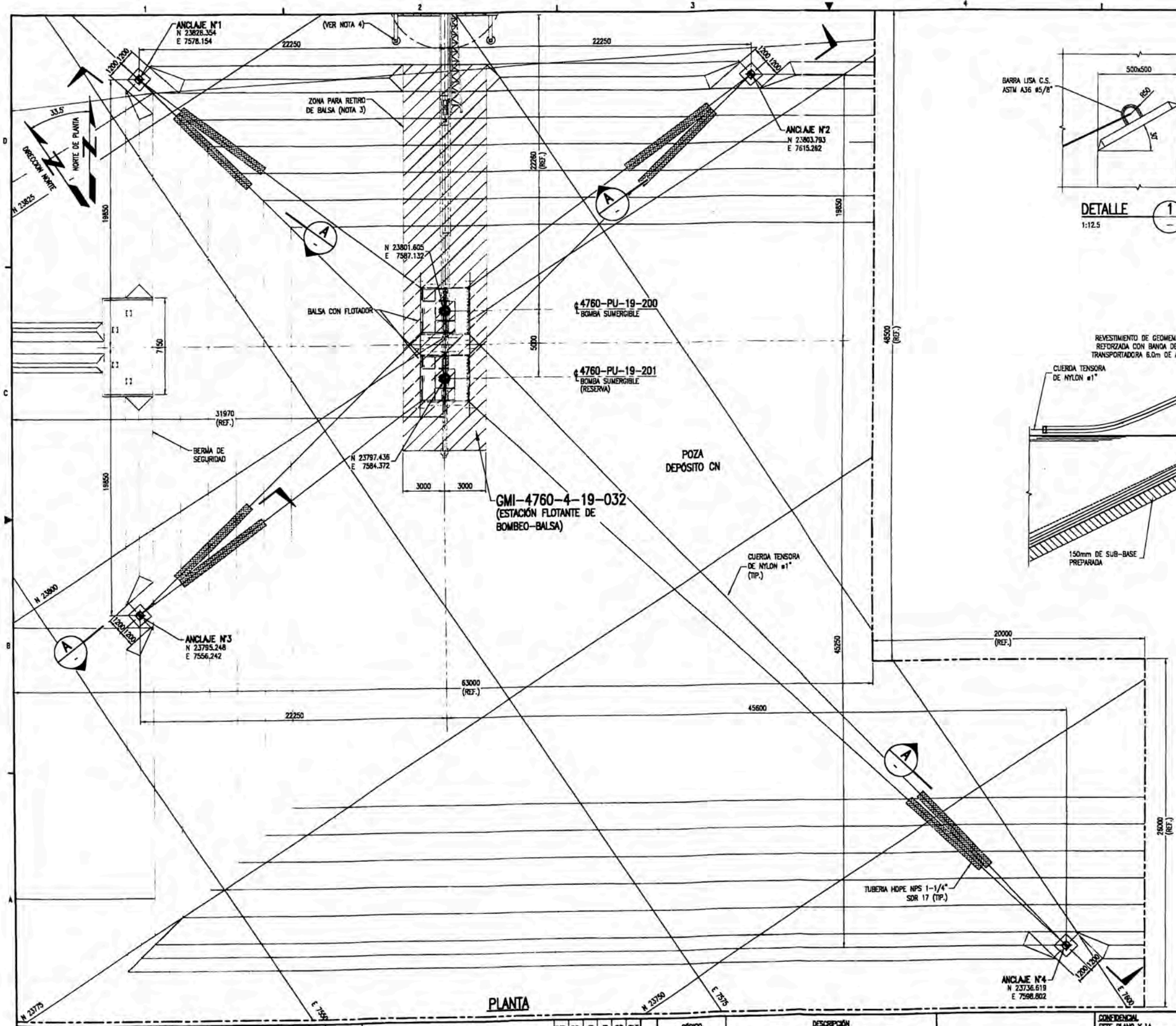
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO GENERAL MECÁNICO**  
**PLANO ÍNDICE**  
**PLANTA**

**GMI**  
GMI S.A.  
Ingeniería Consultores



ESCALA: 1:500  
 NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-4-19-001  
 REVISIÓN: 0  
 ARCHIVO CAD: GMI-4760-4-19-001.DWG





**NOTAS**

- 1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD 56 ZONA 17S.
- 2.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
- 3.- REVESTIMIENTO DE GEOMEMBRAÑA REFORZADA CON BANDA DE FAJA TRANSPORTADORA.
- 4.- GRUA PARA RETIRAR BALSAS: GROVE CRANES WORLDWIDE, MODELO RT74S.
- 5.- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA RELIQUACIÓN DE LA ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO (BALSA) LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (PLANO N° AMEC-4780-4-18-022B). EN ESTE PROYECTO SE HA CONSIDERADO UTILIZAR 02 BALSAS (01 EN OPERACIÓN Y 01 EN RESERVA).

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIR.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	11 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.Q.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	17 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	Z.Q.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	J.G.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-4-19-001	ARREGLO GENERAL MECÁNICO-PLANO ÍNDICE-PLANTA
GMI-4760-4-19-032	HOJA DE DATOS-ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO-BALSA-PLANTA Y SECCIONES
AMEC-4780-4-18-022B	ESTACION DE BOMBEO POZA UNSUITABLE - DETALLE Y SECCIONES



CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.

PROYECTISTA	FECHA DE APROBACIÓN
A. GAMBOA	07 ABR 11
J. CRISTOBAL	07 ABR 11
W. CLIVERA	07 ABR 11
D. ALZAMORA	07 ABR 11
M.Y.S.R.L.	07 ABR 11

**RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14**

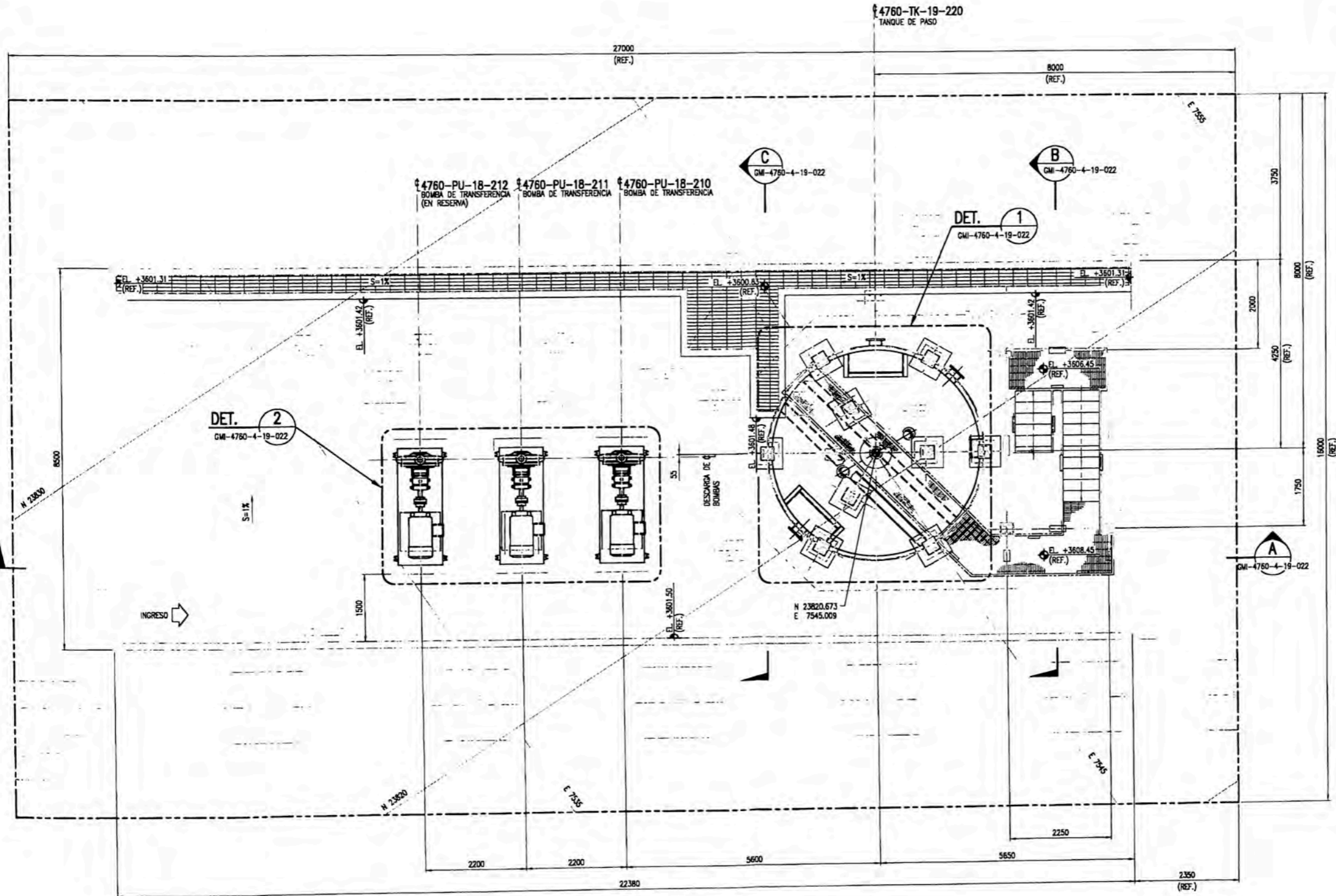
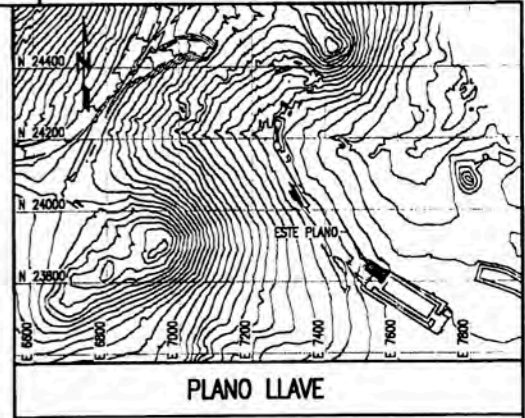
**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM ARREGLO MECÁNICO ESTACION FLOTANTE DE BOMBEO PLANTA Y SECCIONES**

**GMI**  
GMI S.A.  
Ingeniería Consultora

ESCALA: 1 : 150  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-4-19-011  
REVISIÓN: 0  
FECHA: ARCHIVO CAD: GMI-4760-4-19-011.DWG





PLANTA

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

- NOTAS
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
  - 2.- LAS DIMENSIONES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS SE CONFIRMARÁN CON INFORMACIÓN CERTIFICADA DEL PROMOTOR.
  - 3.- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA REUBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (AMEC-4760-4-18-4021) Y POR LO CUAL HAN VARIADO TODOS LOS NIVELES.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	15 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	17 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.D.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
O	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	A.J.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-4-19-001	ARREGLO MECÁNICO-PLANO ÍNDICE-PLANTA
GMI-4760-4-19-022	ARREGLO MECÁNICO-ESTACIÓN DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-SECCIONES Y BIERLES
GMI-4760-4-19-031	HOJA DE DATOS-TANQUE DE PASO N° 4760-TK-18-220-PLANTA Y ELEVACIÓN
GMI-4760-4-19-001	DIAGRAMA DE FLUJO
AMEC-4760-4-18-4021	ESTACIÓN DE BOMBEO POZA CN WD - PLANTA Y SECCIONES

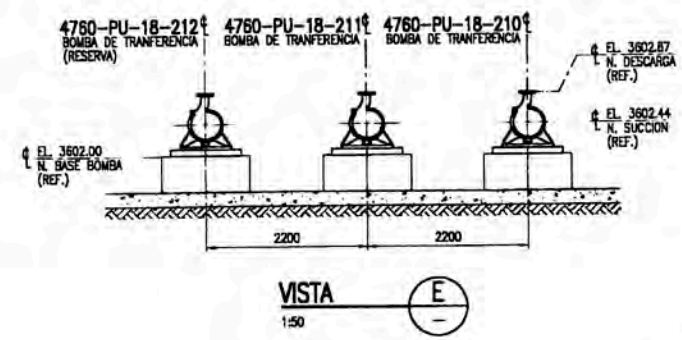
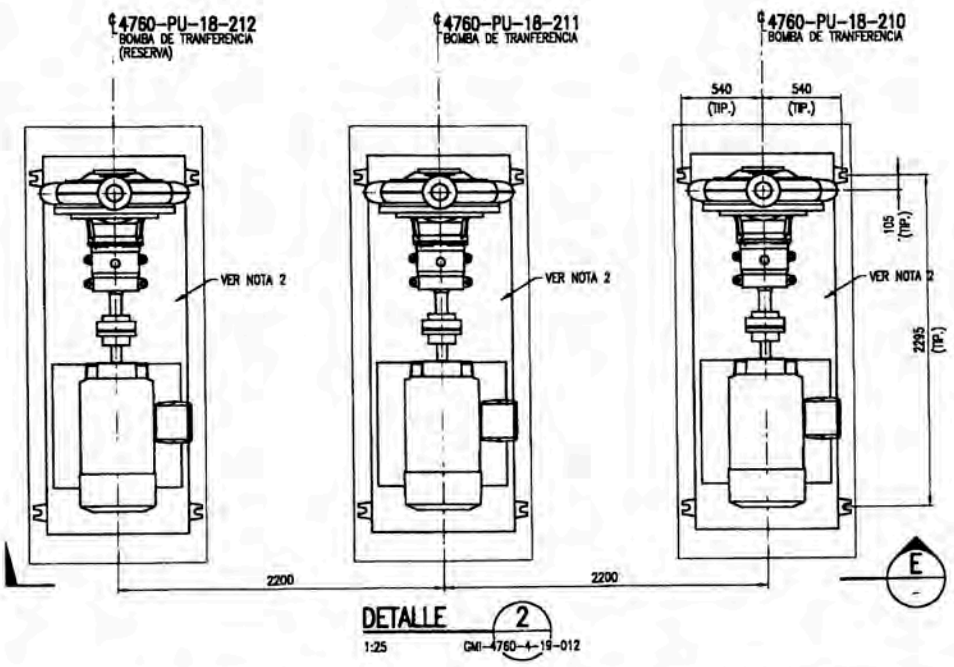
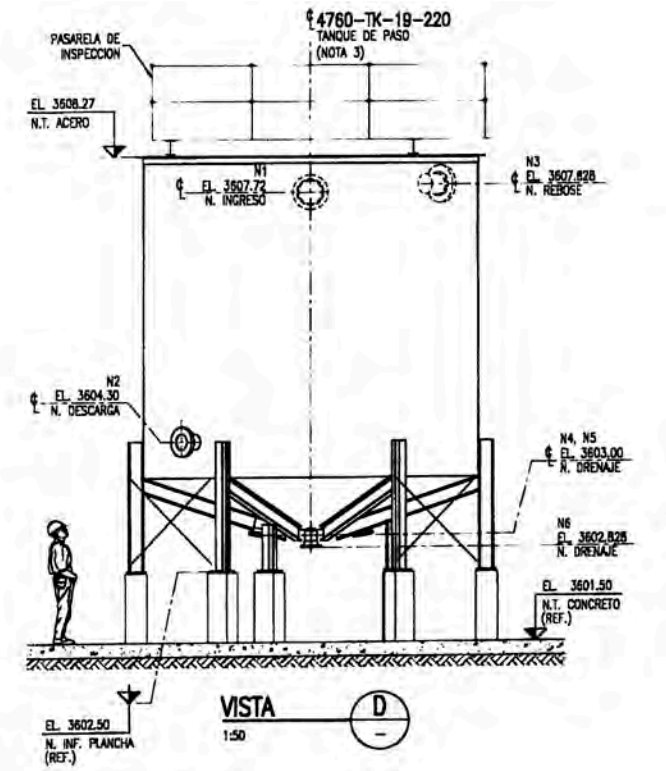
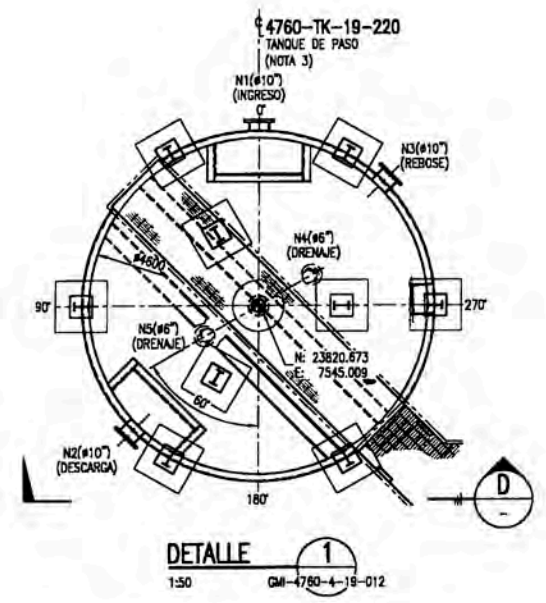
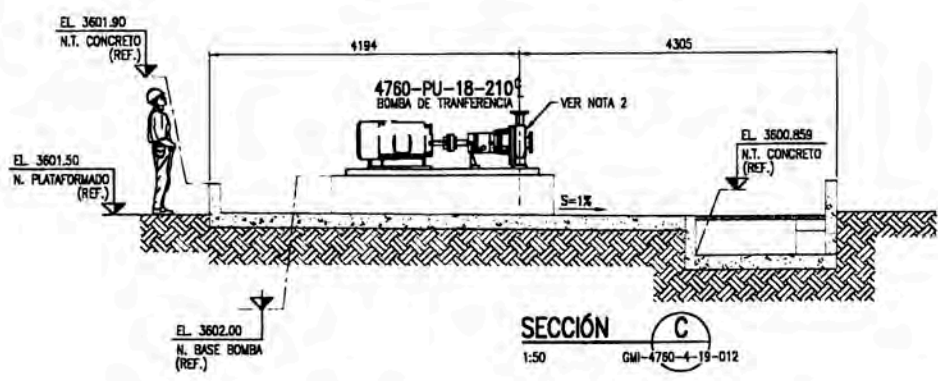
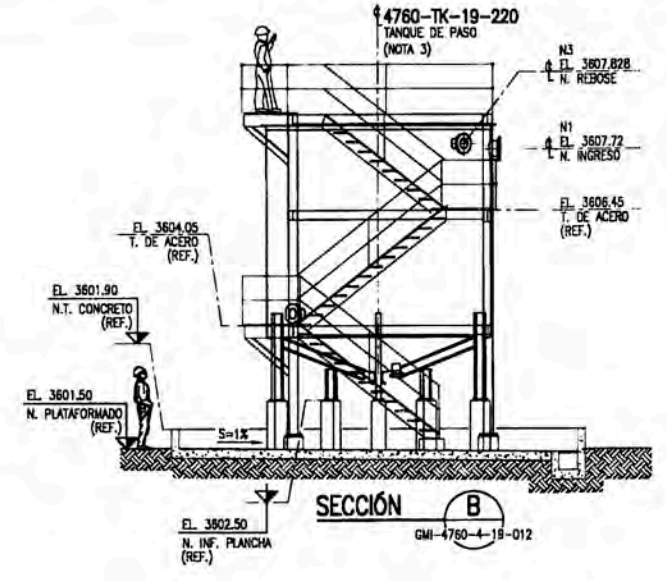
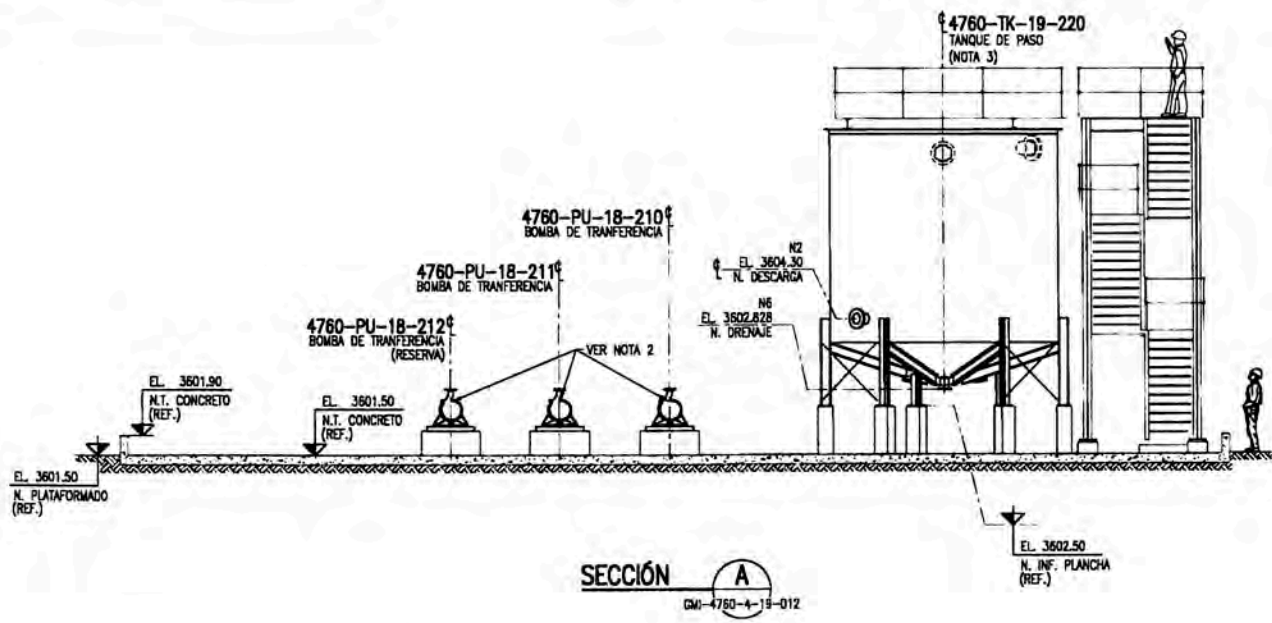
**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

PROYECTA	FECHA DE APROBACIÓN
A. GAMBA	06 ABR 11
J. CRISTÓBAL	06 ABR 11
W. CLERIN	06 ABR 11
D. ALZAMORA	06 ABR 11
MYSRL	06 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO MECÁNICO  
ESTACIÓN DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA  
PLANTA







RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS (S.L.C.).
- LAS DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS SE CONFIRMARAN CON LA INFORMACION CERTIFICADA DEL PROVEEDOR.
- VER DETALLES DEL TANQUE EN EL PLANO GMI-4760-4-19-001.
- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA REUBICACION DE LA ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA, LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (AMEC-4760-4-18-402).

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	11 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	21 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	06 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	A.S.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-4-19-012	ARREGLO MECANICO-ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-PLANTA
GMI-4760-4-19-001	HOJA DE DATOS - TANQUE DE PASO N° 4760-TK-19-220
AMEC-4760-4-18-402	ESTACION DE BOMBEO POZA CN WD - PLANTA Y SECCIONES
AMEC-4760-4-18-402	ESTACION DE BOMBEO POZA CN WD - DETALLES



CONFIDENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.	PROYECTISTA A. GAMBIDA	FECHA DE APROBACION 06 ABR 11
	DISEÑADOR J. CRISTÓBAL	FECHA DE APROBACION 06 ABR 11
	JEFE DE DISEÑO W. CUBAN	FECHA DE APROBACION 06 ABR 11
	JEFE DE PROYECTO D. ALZAMORA	FECHA DE APROBACION 06 ABR 11
	CLIENTE MYSRL	FECHA DE APROBACION 06 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO MECANICO  
ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA  
SECCIONES Y DETALLES

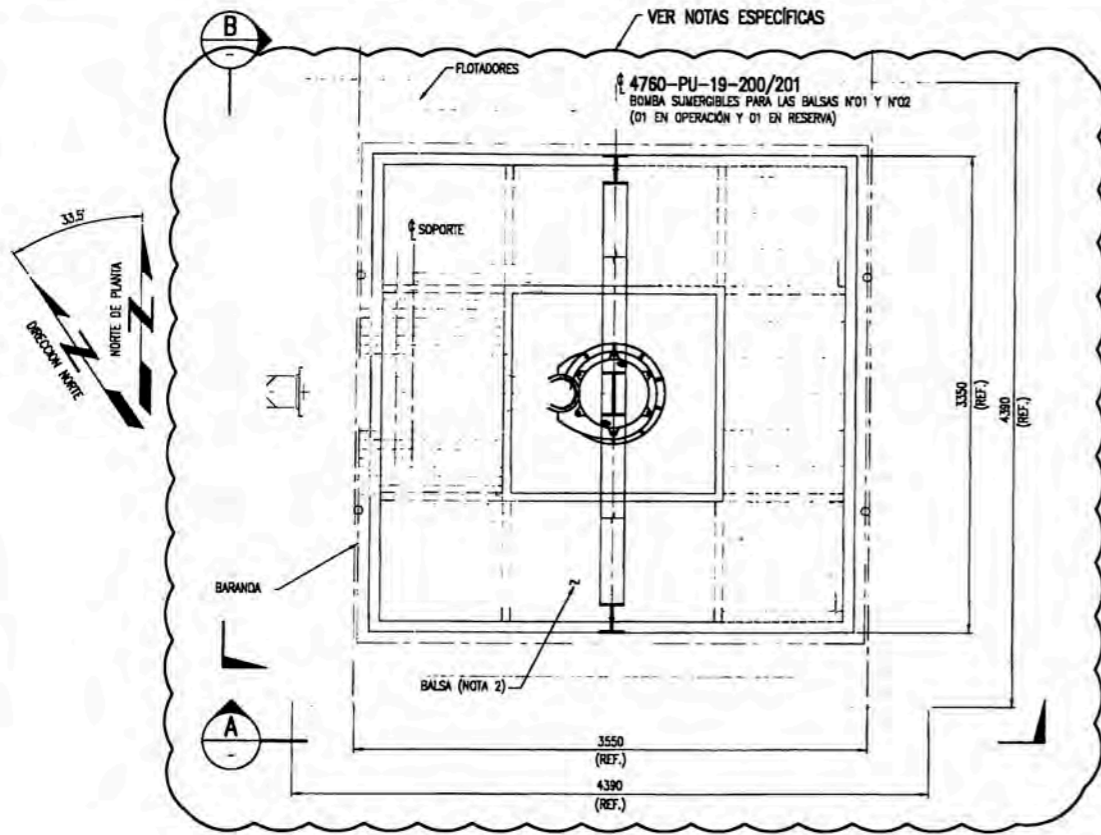


ESCALA: 1:75  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-4-19-022  
REVISION: 0

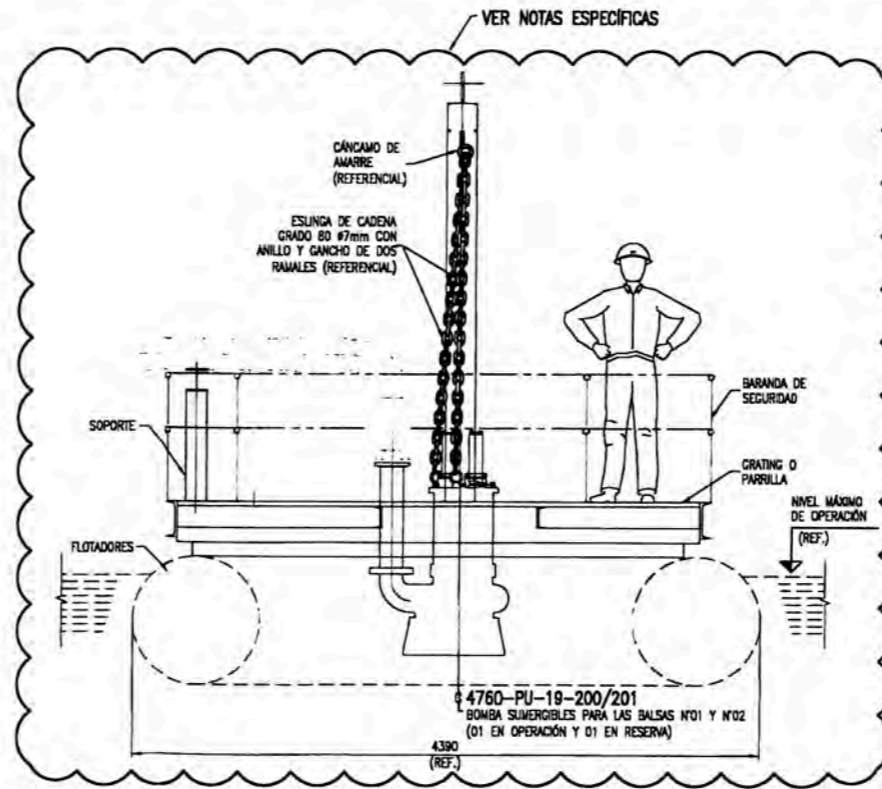




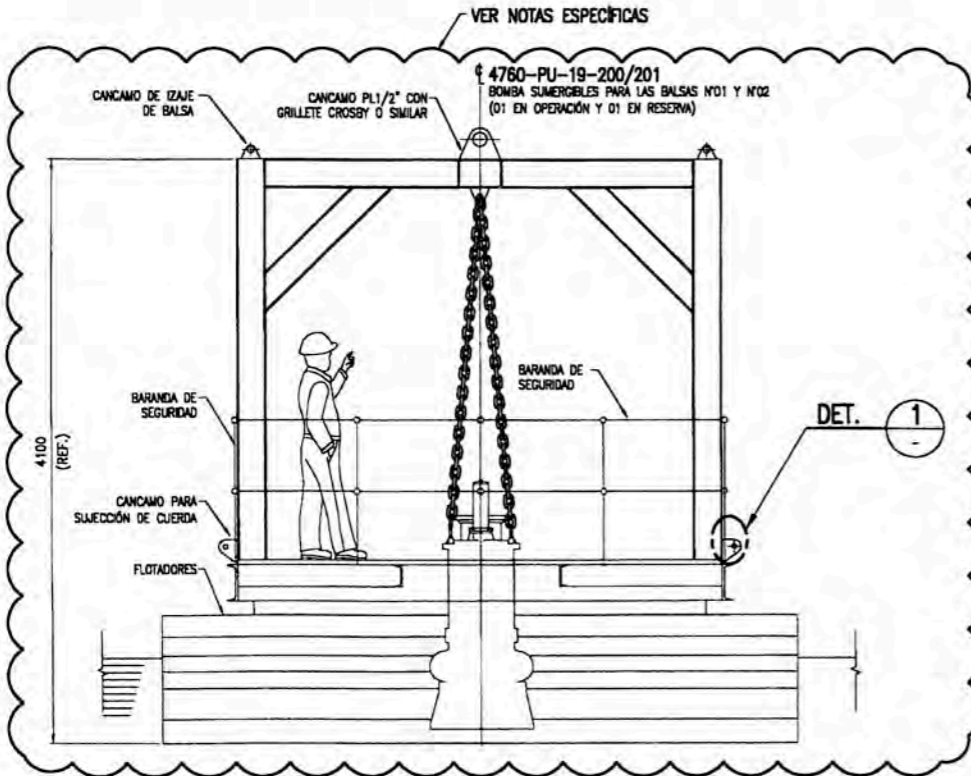




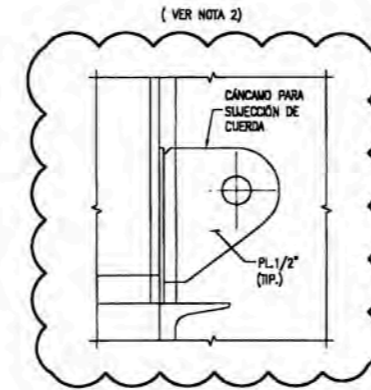
**PLANTA**  
CANT: 02 UNID.



**SECCION B**



**SECCION A**



**DETALLE 1**  
ESC. 1:4

<b>Nº EQUIPO:</b>	(01) BALSA PARA BOMBA 4760-PU-19-200 (01) BALSA PARA BOMBA 4760-PU-19-201 (RESERVA)
<b>CONDICIONES DE OPERACIÓN</b>	
DENSIDAD DEL FLUIDO:	1.03 $\frac{g}{cm^3}$
PH:	1-5
TEMPERATURA (MAX/MIN):	0.4° - 22.4°C
UBICACIÓN:	POZA DEPÓSITO CERRO NEGRO
ELEVACIÓN:	3600.00 m.s.n.m. (PLATAFORMA DE POZA)
DIMENSIONES:	3.35 x 3.35 m (REFERENCIAL) C/U.
CAPACIDAD:	1200 kg. (PESO DE BOMBA +30%), (REFERENCIAL).
ALTURA TOTAL DE BALSA:	3.5 m MÁX. (REF.)
<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	
PÓRTICO:	ASTM A36
SOPORTES DE TUBERÍA:	SS304
BARANDAS:	ASTM A33-B
REJILLA GRATING:	ASTM A36
FLOTADORES:	HDPÉ
TUERCAS Y PERNOS:	SS316
SISTEMA DE ANCLAJE:	CUERDA NYLON #1\"/>
<b>PINTURA</b>	
ESTRUCTURAS METÁLICAS:	DE ACUERDO A ESTÁNDAR MYSRL No. DP-ES-5-001
<b>NOTAS ESPECÍFICAS</b>	
- LAS DIMENSIONES Y GEOMETRÍA DE LA BALSA SON REFERENCIALES DEBEN SER PROPUESTAS Y/O CONFIRMADAS POR EL FABRICANTE.	
- EL FABRICANTE DEBE PRESENTAR LA MEMORIA DE CÁLCULO DE FLOTABILIDAD DE LA BALSA.	
- EL FABRICANTE DEBE CONSIDERAR EN EL DISEÑO FACILIDADES PARA LA MANIOBRA DE OPERACIÓN E IZAJE DE BOMBA.	
- ANTES DE INICIAR LA FABRICACIÓN, EL FABRICANTE DEBERÁ EMITAR PLANOS PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE.	
- EL FABRICANTE DE LA BALSA DEBE PROVEER PLANOS CERTIFICADOS CON LA INFORMACIÓN REQUERIDA Y DIMENSIONES SEGÚN PLANO ENTREGADO POR G.M.S.A.	

**NOTAS**

- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA REUBICACIÓN DE LA ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO (BALSA) LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (AMEC-4760-A-18-4029) EN ESTE PROYECTO SE HA CONSIDERADO UTILIZAR 02 BALSAS (01 EN OPERACIÓN Y 01 EN RESERVA).

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	15 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	E.E.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	17 FEB 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.V.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	A.E.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-4-19-001	ARREGLO GENERAL MECÁNICO-PLANO ÍNDICE-PLANTA
GMI-4760-4-19-011	ARREGLO MECÁNICO-ESTACIÓN DE FLOTANTE DE BOMBEO-PLANTA Y SECCIONES
AMEC-4760-4-18-4029	ESTACIÓN DE BOMBEO POZA DEPÓSITO UNSURABLE BALSA-PLANTA Y SECCIONES

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

**RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE Nº 0952UK14**

**PROYECTO YANACOCCHA 2011**  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
HOJA DE DATOS  
ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO  
BALSA - PLANTA Y SECCIONES

**GMI S.A.**  
Ingenieros Consultores

FECHA: 1:25  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-4-19-032  
REVISOR: 0

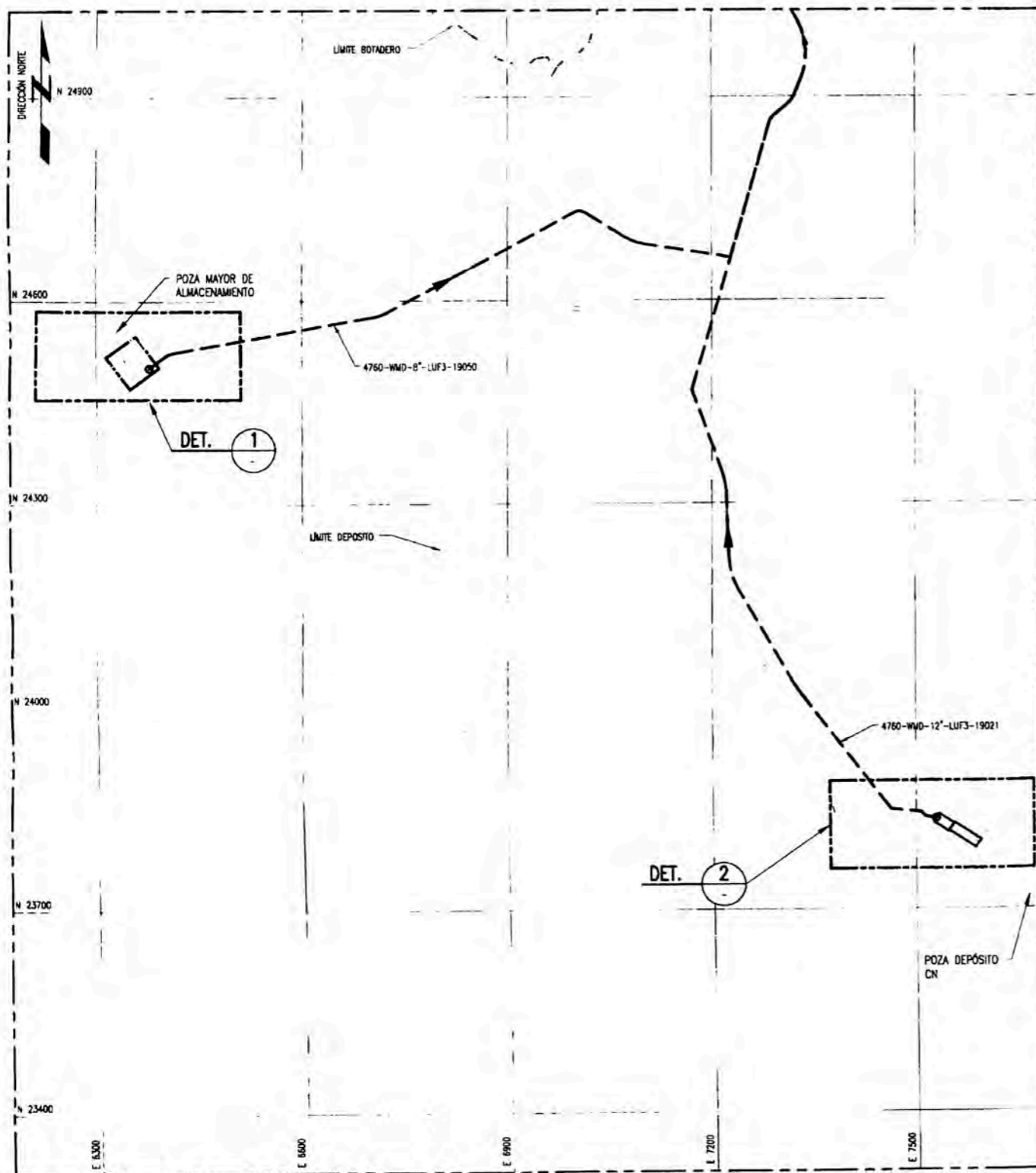
ARCHIVO CAD: GMI-4760-4-19-032.DWG

# **PLANOS DE TUBERIAS**

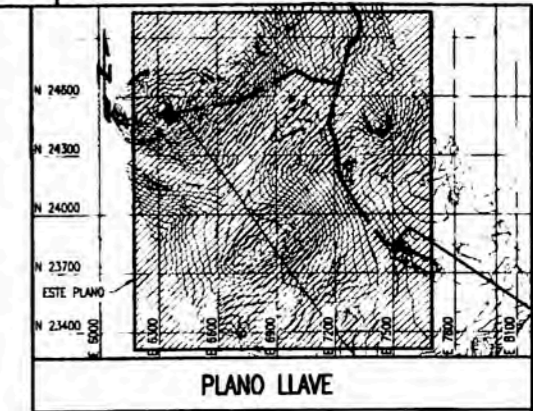








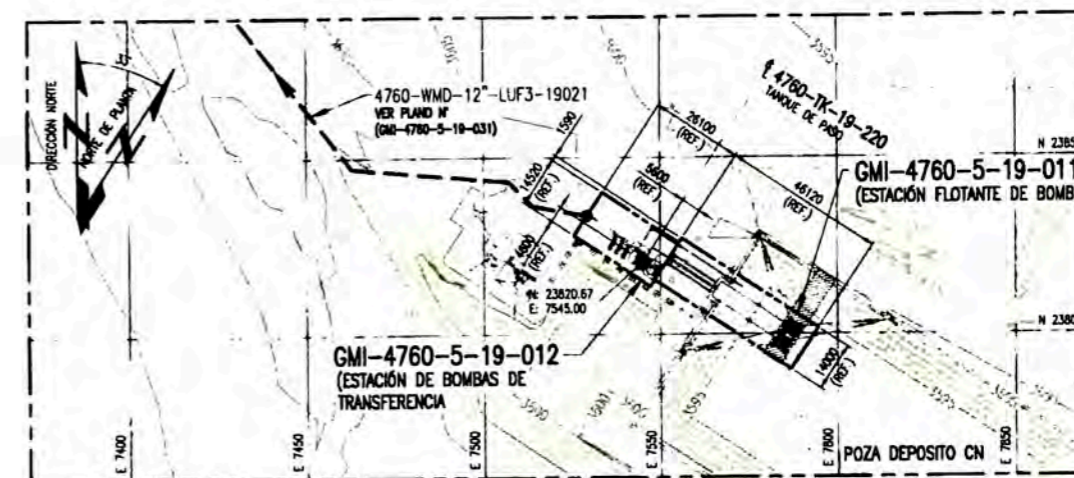
PLANTA



PLANO LLAVE



DETALLE 1  
1:1000



DETALLE 2  
1:1000

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

NOTAS  
1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD 56  
2.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.)

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DBL.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	23 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.Q.	J.C.	M.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	A.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	A.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	A.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-011	ARREGLO DE TUBERÍAS-ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO-PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-5-19-012	ARREGLO DE TUBERÍAS-ESTACIÓN DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-5-19-014	ARREGLO DE TUBERÍAS-ESTACIÓN DE MEDICIÓN-POZA DE ALMACENAMIENTO
GMI-4760-9-19-101	WORK1 - CN PUMPING SYSTEM DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 1 DE 2
GMI-4760-9-19-102	WORK1 - CN PUMPING SYSTEM DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 2 DE 2
AMEC-4760-5-19-001	WORK1-CN DEWATERING KEY PLAN TUBERIAS

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONDICIONAL	PROYECTISTA	FECHA DE APROBACIÓN
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ÉL, SON PROPIEDAD DE INGENIERÍA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.	J. YACTAYO	07 ABR 11
	J. CRISTÓBAL	07 ABR 11
	W. CLUZAN	07 ABR 11
	D. ALZAMORA	07 ABR 11
	M.Y.	07 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS**  
**POZA DEPÓSITO CN**  
**PLANO ÍNDICE**

ESCALA: 1:2500  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-002  
REVISIÓN: 0

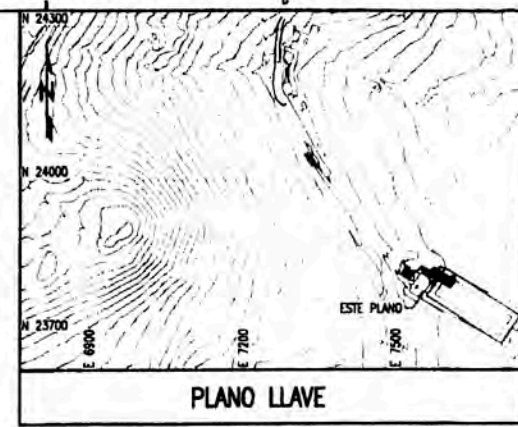
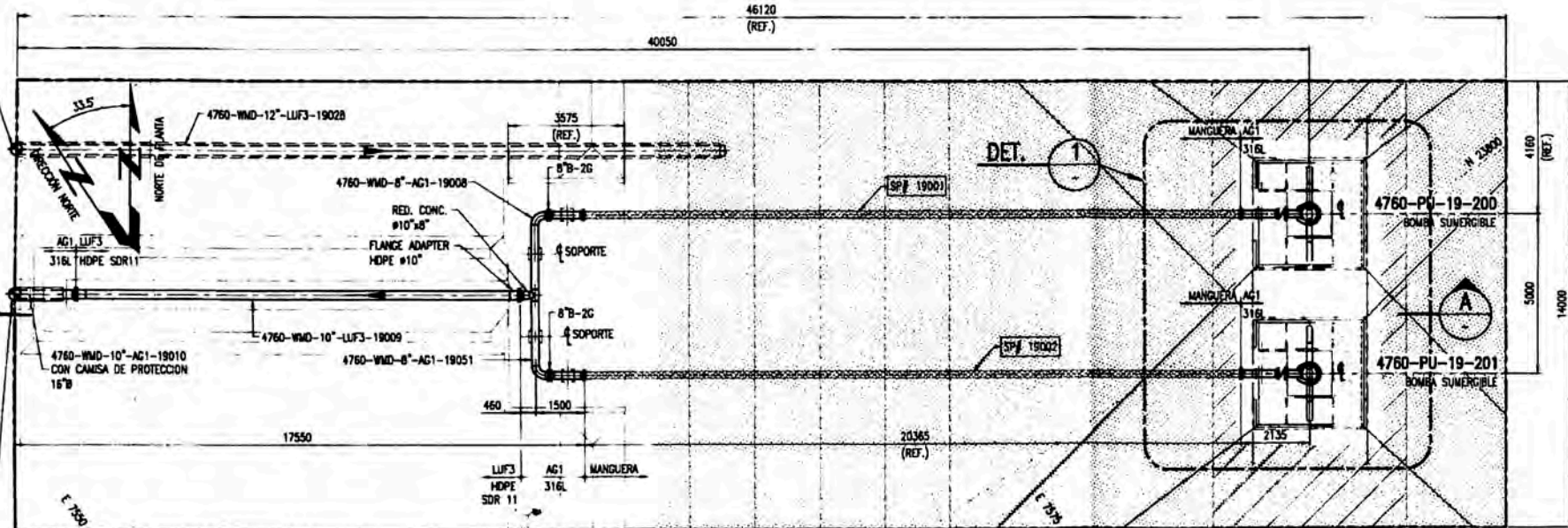
**GMI**  
GMI S.A.  
Ingeniería Consultora



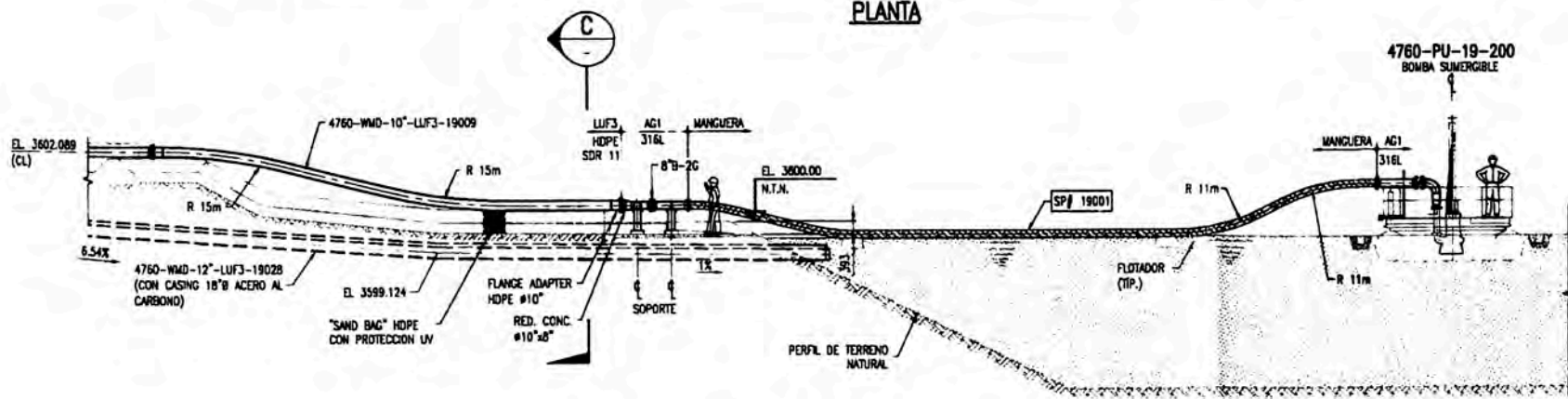
LÍNEA DE EMPALME  
VER CONTINUACIÓN EN EL  
PLANO N° GMI-4760-5-19-012

N: 23825.378  
E: 7554.123

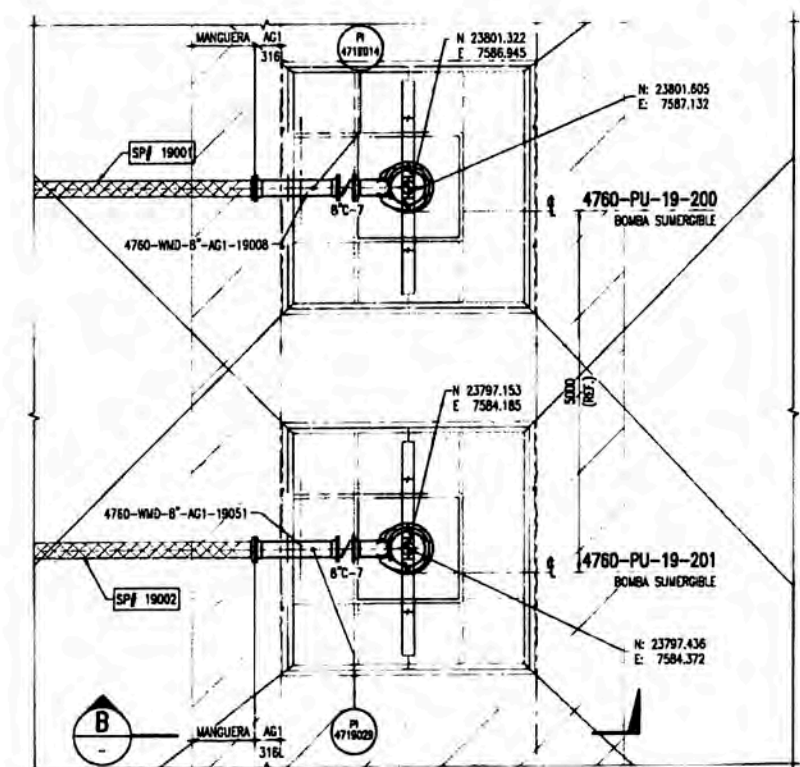
N: 23821.629  
E: 7552.357



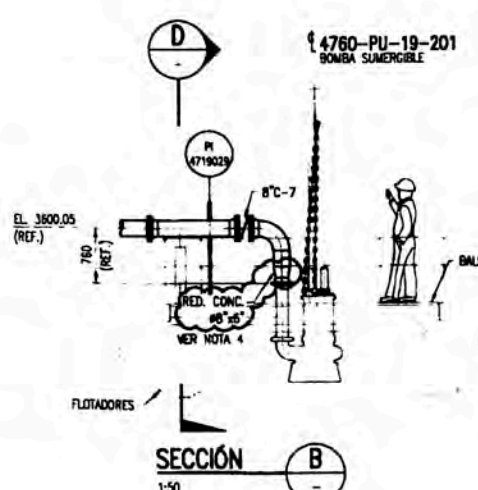
PLANTA



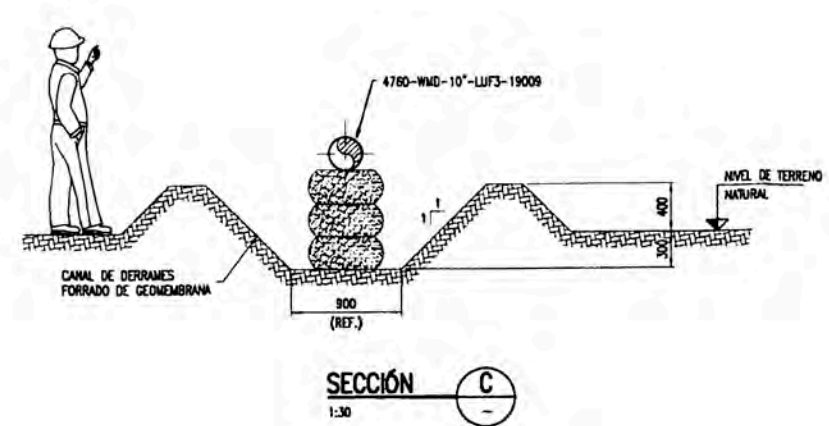
SECCIÓN A



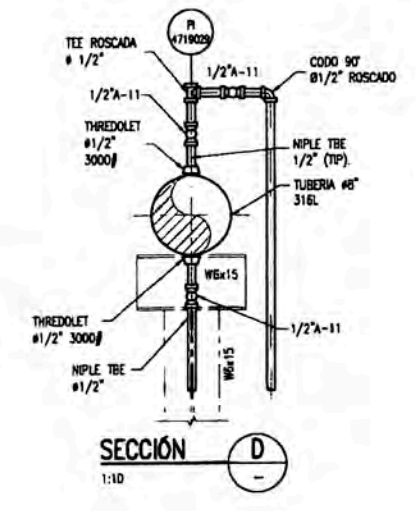
DETALLE 1



SECCIÓN B



SECCIÓN C



SECCIÓN D

- NOTAS
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS (S.L.C.).
  - 2.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD 56 ZONA 17S.
  - 3.- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA REUBICACIÓN DE LA ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (AMEC-4760-5-18-4004) Y 4.- PENDIENTE POR INFORMACIÓN DEL VENDEDOR DE LA BOMBA.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIR.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	23 FEB 11	ENTRADO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	R.C.	B.A.		
B	03 MAR 11	ENTRADO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	R.C.	B.A.	R.B.	M.Y.
C	31 MAR 11	ENTRADO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.D.	J.C.	R.C.	B.A.	R.B.	M.Y.
D	06 ABR 11	ENTRADO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.O.	J.C.	R.C.	B.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-4-18-011	ARREGLO MECÁNICO-ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO-PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-4-18-032	HOJA DE DIBUJOS-ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO-BALSA-PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-5-18-002	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS-POZA DEPÓSITO CH-PLANO ÍNDICE
GMI-4760-9-18-101	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN-PAB-NOVA 1 DE 2
AMEC-4760-5-18-4004	WORK-CH DIBUJANDO ESTACIÓN DE BOMBEO Y DE CONTROL POZA UNSUITABLE A POZA 3 PLANTAS Y SECCIONES.

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.A.S. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.  
CUBRO DE PROYECTO GMI 180975-004  
CUBRO DE PROYECTO DEL CLIENTE

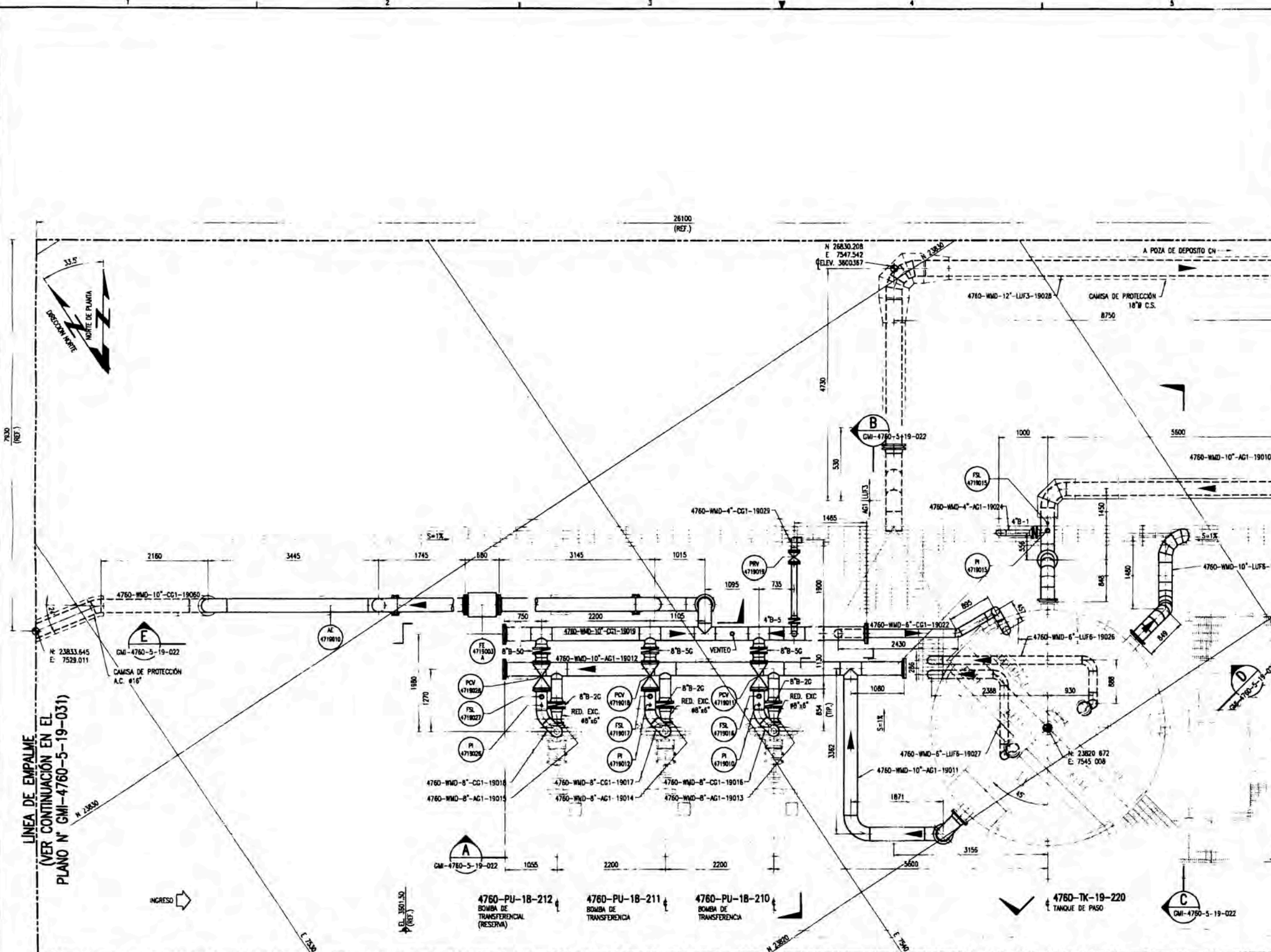
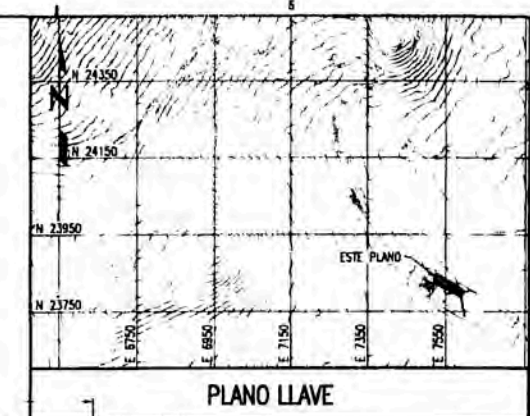
RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

PROYECTO YANACOCHA 2011  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERÍAS  
ESTACIÓN FLOTANTE DE BOMBEO  
PLANTA Y SECCIONES

GMI S.A.  
Ingeniería Consultora

ESCALA: 1:100  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-011  
REVISIÓN: 0





**PLANTA**

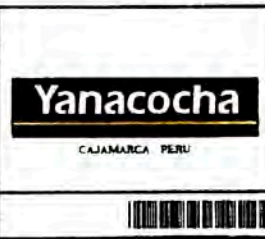
RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS (S.L.C.).
- 2.- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSAD 56 ZONA 17S.
- 3.- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA REUBICACION DE LA ESTACION DE BOMBEO POZA LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (AMEC-4760-5-18-4003) Y POR LO CUAL HAN VARIADO TODOS LOS NIVELES.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIBL.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	25 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	Z.G.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	Q.A.	R.B.	M.Y.
C	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.D.	J.C.	W.C.	Q.A.	R.B.	M.Y.
D	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.Y.	J.C.	W.C.	Q.A.	R.B.	M.Y.

CODIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-002	ARREGLO GENERAL DE TUBERIAS-POZA DEPOSITO CN-PLANO INDICE
GMI-4760-5-19-022	ARREGLO DE TUBERIAS-ESTACION BOMBAS DE TRANSFERENCIA-SECCIONES
GMI-4760-9-19-101	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION-PLANO-HOJA 1 DE 2
GMI-4760-1-19-002	ESTACION DE BOMBEO CN WD-CIMENTACIONES PLANTA SECCIONES Y DET.
GMI-4760-1-19-004	ESTACION DE BOMBEO CN WD-LOSA DE PISO PLANTA Y SECCIONES
AMEC-4760-5-18-4003	ESTACION DE BOMBEO POZA CN WD-ARREGLO DE PLANTA



**CONFIDENCIAL**  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MONERA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

CLIENTE: PROYECTO DE 180975-004  
CORREO DE PROYECTO DEL CLIENTE:

PROYECTISTA: J. YACTAYO  
DISEÑADOR: J. CRISTÓBAL  
JEFE DE REVISIÓN: W. CUBEN  
JEFE DE PROYECTO: D. ALZAMORA  
CLIENTE: M.Y.

FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO DE TUBERIAS**  
**ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA**  
**PLANTA**

ESCALA: 1:25  
NUMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-012  
REVISION: 0

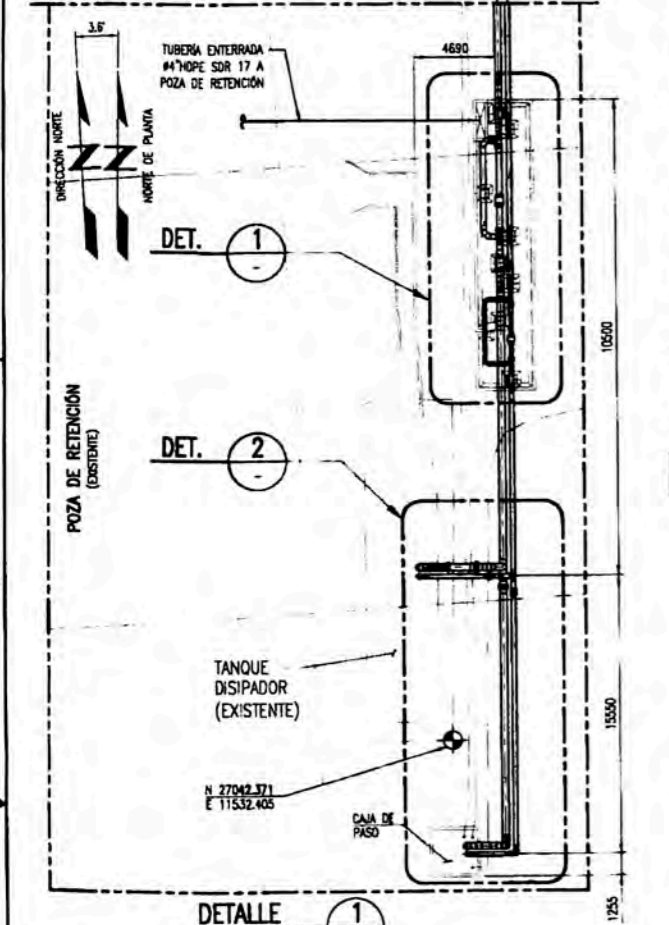
GMI S.A.  
Ingeniería Consultora

Fecha de la Hoja: 08/04/2011  
Hoja: 303 de 303  
Linea: 34, P08

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-012.DWG

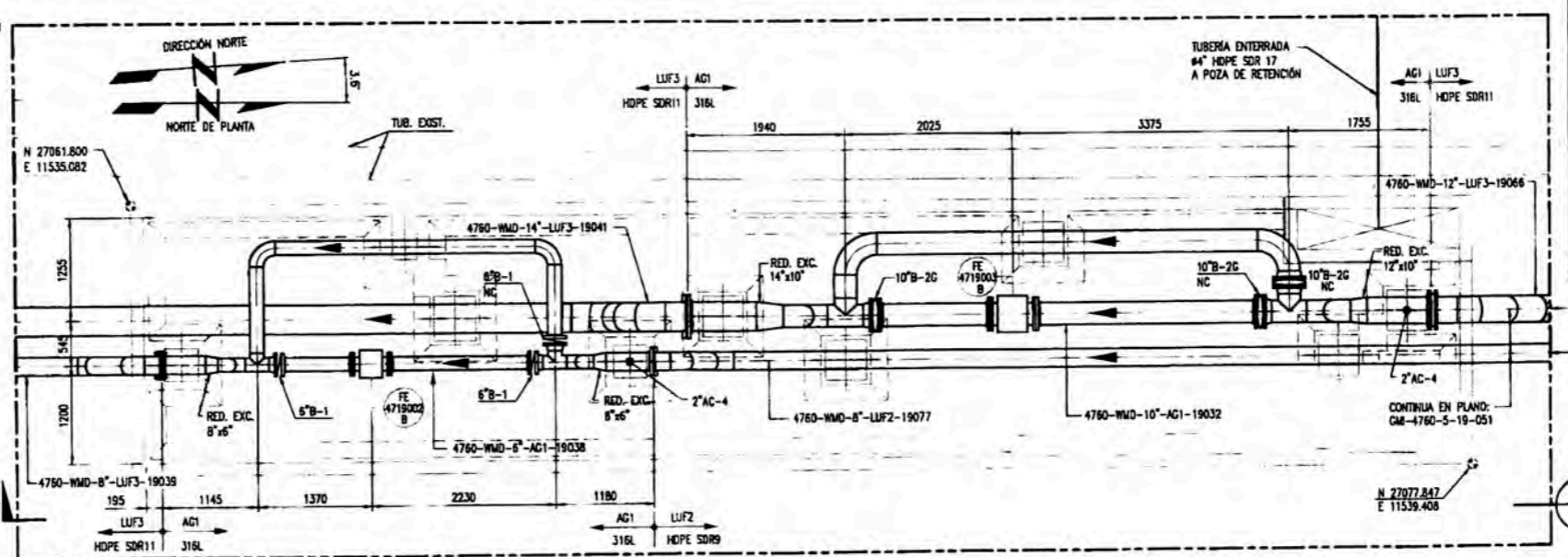


LÍNEA DE EMPALME (VER CONTINUACIÓN EN EL PLANO N° GMI-4760-5-19-047)

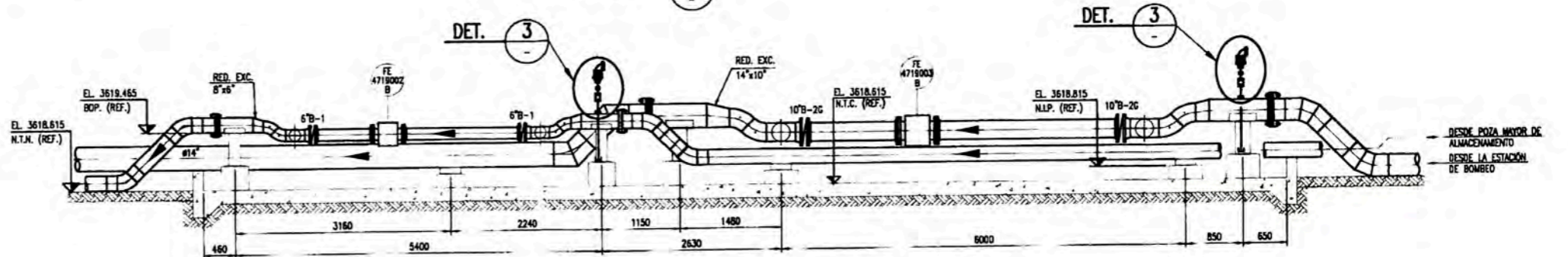


DETALLE 1  
1:200 GMI-4760-5-19-047

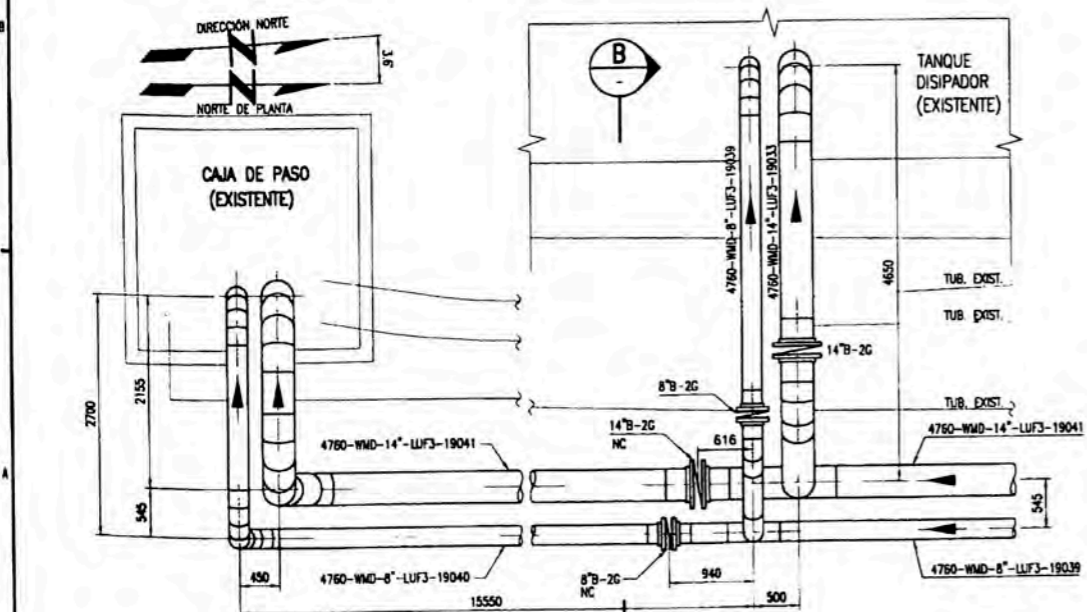
PLANTA



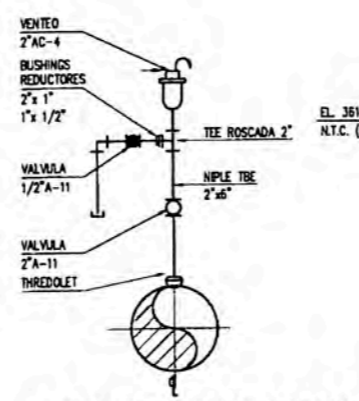
DETALLE 1



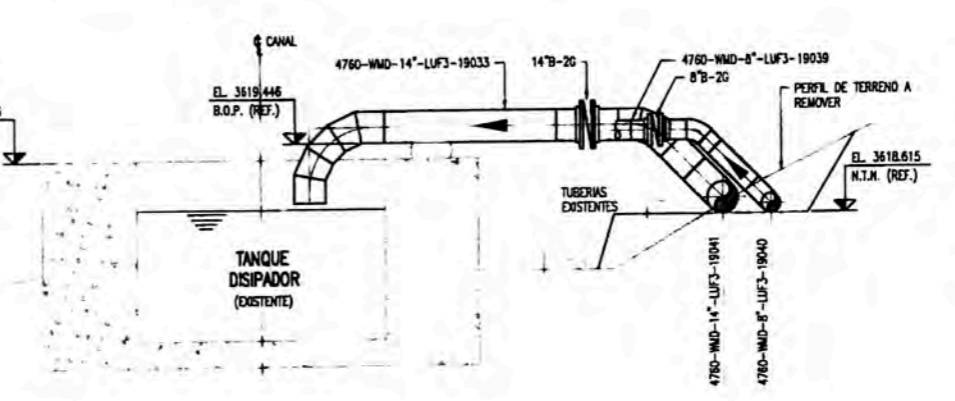
SECCIÓN A



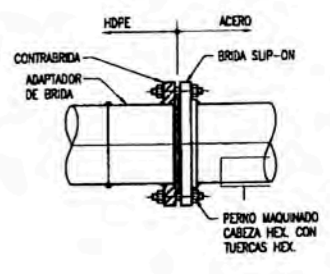
DETALLE 2



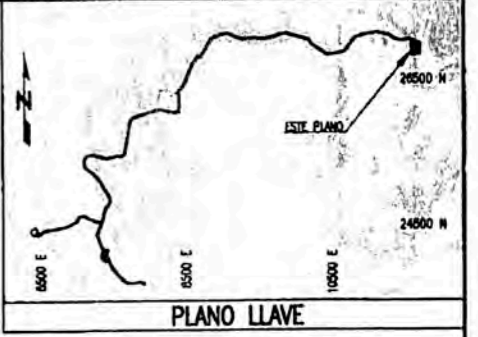
DETALLE 3



SECCIÓN B



DETALLE TÍPICO CAMBIO DE MATERIAL HDPE-ACERO  
S/E



PLANO LLAVE

- NOTAS
- DIMENSIONES EN MILÍMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.)
  - SISTEMA DE COORDENADAS REFERENCIADO ES EL PSAD 56.
  - SEGÚN ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS EN PLANO: GMI-4760-5-19-001
  - LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS SE RECUBRIRÁN CON PINTURA EPOXICA RESISTENTE A LA CORROSIÓN POR AGUAS ÁCIDAS.
  - VER UBICACIÓN DE SOPORTE EN PLANO: GMI-4760-5-19-082
  - ESTE PROYECTO NO CONTEMPLA MODIFICACIONES EN EL DISEÑO DE LA ESTACIÓN DE MEDICIÓN EN LA POZA DE RETENCIÓN REALIZADO POR AMEC (VER PLANO N°: 4760-5-18-4005)

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DBL.	DS.	JD.	JP.	OP.	CLT.
A	23 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.D.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-4-19-002	WOX1-CN PUMPING SYSTEM ARREGLO DE TUBERÍAS POZA DEPÓSITO CN PLANO INICIO
GMI-4760-9-19-101	WOX1-CN PUMPING SYSTEM DIAGRAMA DE TUBERÍAS E
GMI-4760-9-19-102	WOX1-CN PUMPING SYSTEM DIAGRAMA DE TUBERÍAS E
GMI-4760-5-19-082	WOX1-CN PUMPING SYSTEM UBICACIÓN DE SOPORTES TÍPICOS DE TUBERÍAS DE POZA DE RETENCIÓN Y POZA MAYOR
GMI-4760-1-19-010	ESTACIÓN DE LA MEDICIÓN EN LA POZA DE RETENCIÓN-OROGUCHO JUNTO LORA DE PASO
AMEC-4760-5-18-4005	WOX1-CN CONCRETO POZA DE RETENCIÓN (EXISTENTE) PTA. SECC. Y DET.

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.

PROYECTO DE PROYECTO DE 180975-004  
CUBIEN DE PROYECTO DEL CLIENTE

PROYECTO DE APROBACIÓN  
FECHA DE APROBACIÓN  
08 ABR 11

PROYECTO DE APROBACIÓN  
FECHA DE APROBACIÓN  
08 ABR 11

PROYECTO DE APROBACIÓN  
FECHA DE APROBACIÓN  
08 ABR 11

PROYECTO DE APROBACIÓN  
FECHA DE APROBACIÓN  
08 ABR 11

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**PROYECTO YANACOCCHA 2011**

WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERÍAS - ESTACIÓN DE MEDICIÓN EN LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y SECCIONES

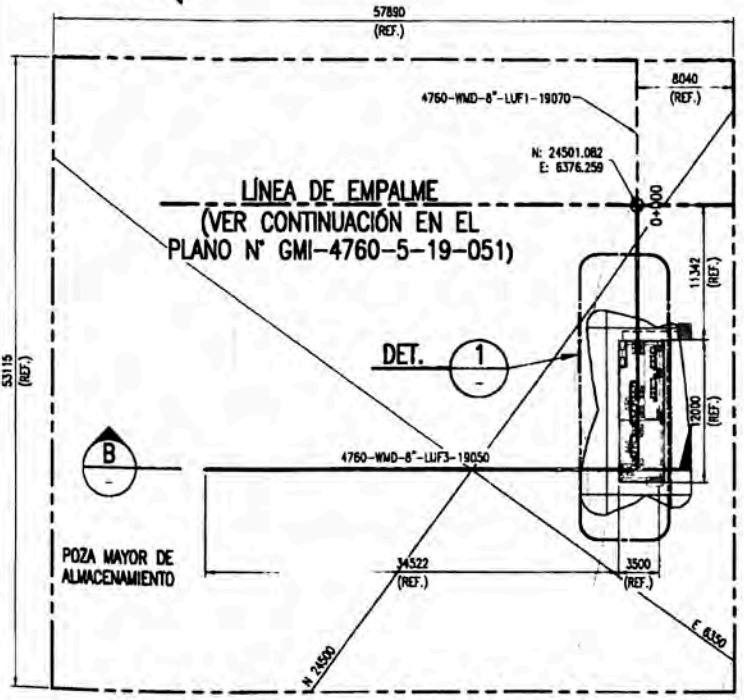
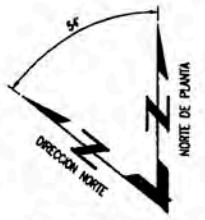
ESCALA: 1:40  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-013  
REVISIÓN: 0

GMI  
GAR S.A.  
Ingeniería Consultora

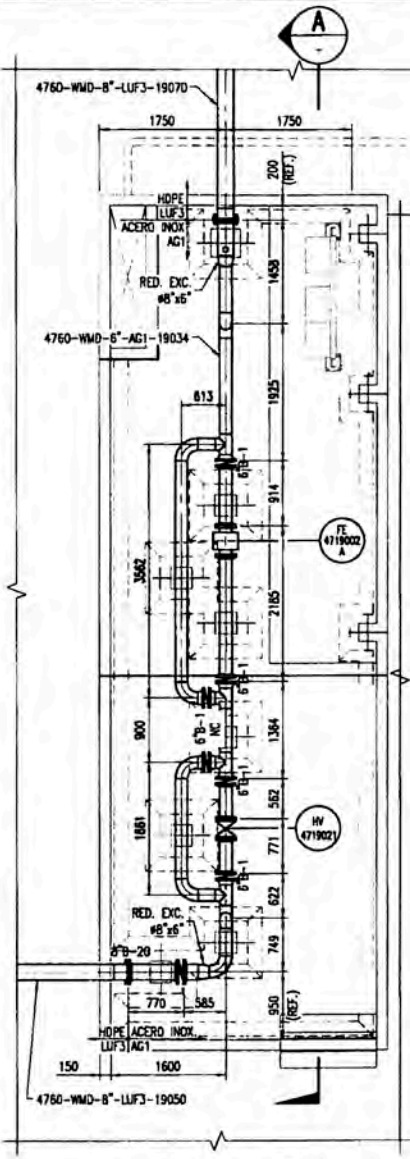
FORMA DE LA TUBERÍA: HDPE 180975-004  
LORA-3A, PISO

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-013.DWG

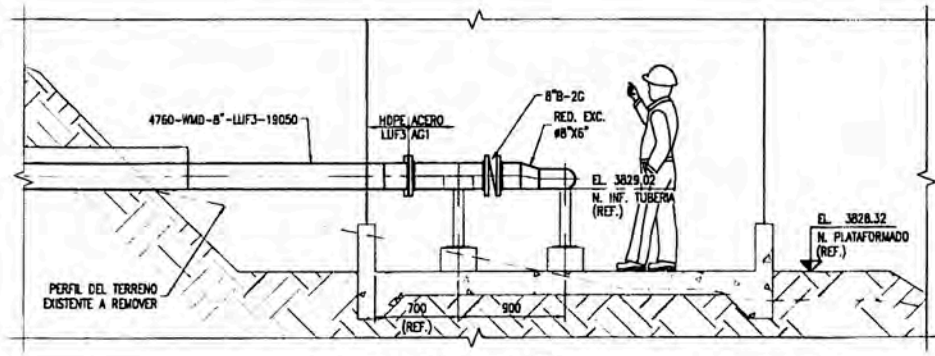




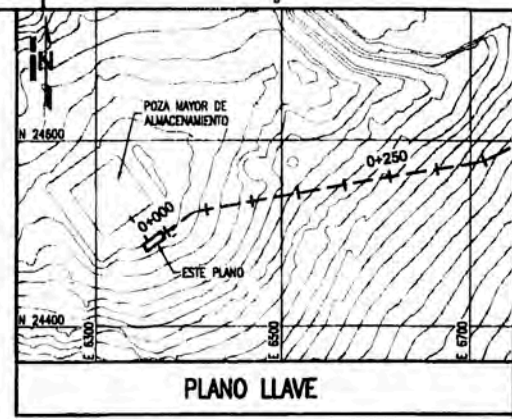
PLANTA



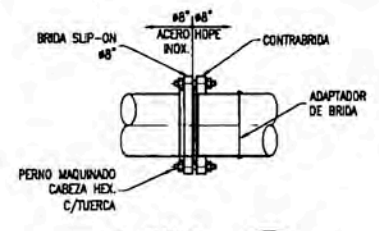
DETALLE 1  
1:50



DETALLE 2  
1:30



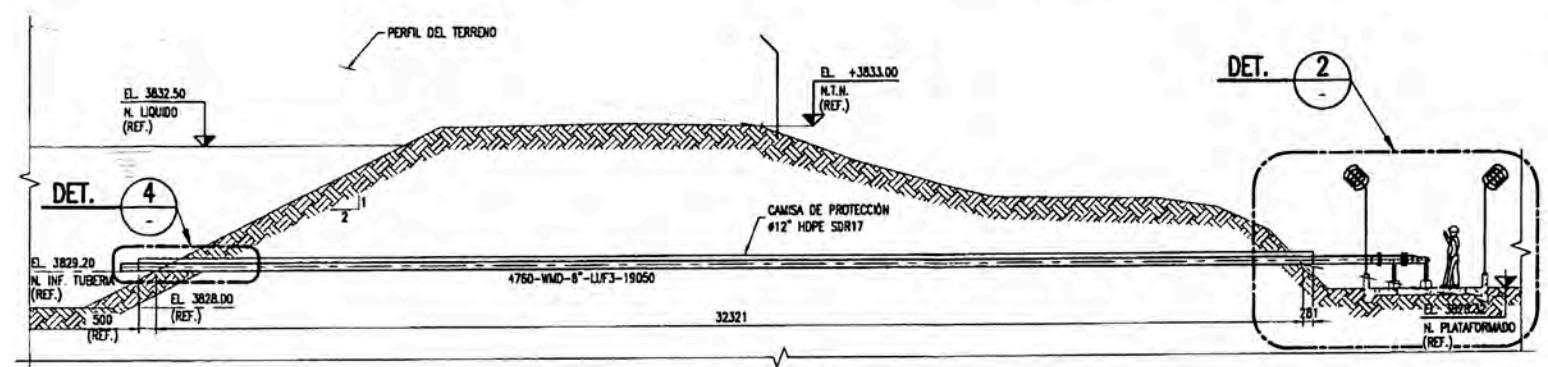
PLANO LLAVE



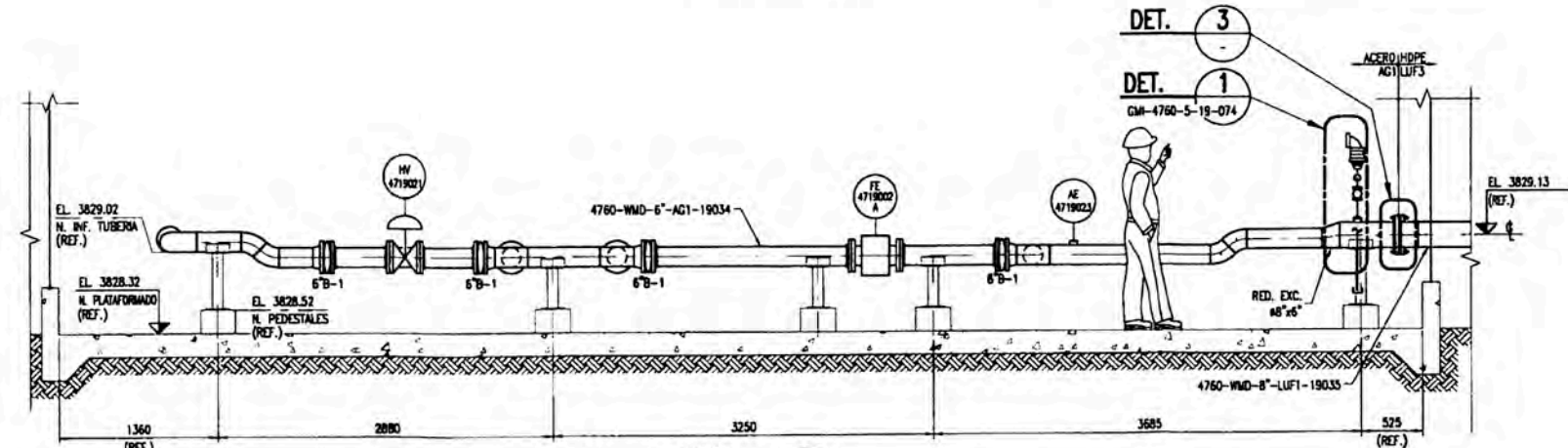
DETALLE 3  
1:12.5



DETALLE 4  
5/E



SECCION B  
1:100



SECCION A  
1:30

- NOTAS
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS (S.L.C.).
  - 2.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD 56.
  - 3.- LA TUBERIA DE HOPE SE RECLUBIRÁ CON GEMEMBRANA DEL MISMO ESPESOR QUE LA GEMEMBRANA DE LA POZA Y AMBOS SE ELECTROFUSIONARÁN.
  - 4.- VER UBICACION DE SOPORTES EN GMI-4760-5-19-082.
  - 5.- ESTE PROYECTO NO CONTEMPLA EL DISEÑO DE LA ESTACION DE MEDICION EN LA POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO EL CUAL FUE REALIZADO POR AMEC (AMEC-4760-5-18-4002).

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DR.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	24 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-002	WOX1-CN PUMPING SYSTEM ARREGLO DE TUBERIAS-POZA DE DEPÓSITO CN-PLANO INDICE
GMI-4760-9-10-102	WOX1-CN PUMPING SYSTEM DIAGRAMA DE TUBERIAS E
GMI-4760-1-19-011	WOX1-CN PUMPING SYSTEMS ESTACION DE MEDICION EN LA POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO LOSA DE PISO - PLANTA Y SECCIONES
AMEC-4760-5-18-4002	WOX1-CN DEMONSTRING POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO PLANTA SECCIONES Y DETALLES



CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERIA YANACOCCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

PROYECTISTA	FECHA DE APROBACION
J. YACTAYO	08 ABR 11
J. CRISTÓBAL	08 ABR 11
W. OLIVERA	08 ABR 11
D. ALZABORA	08 ABR 11
M.Y.	08 ABR 11

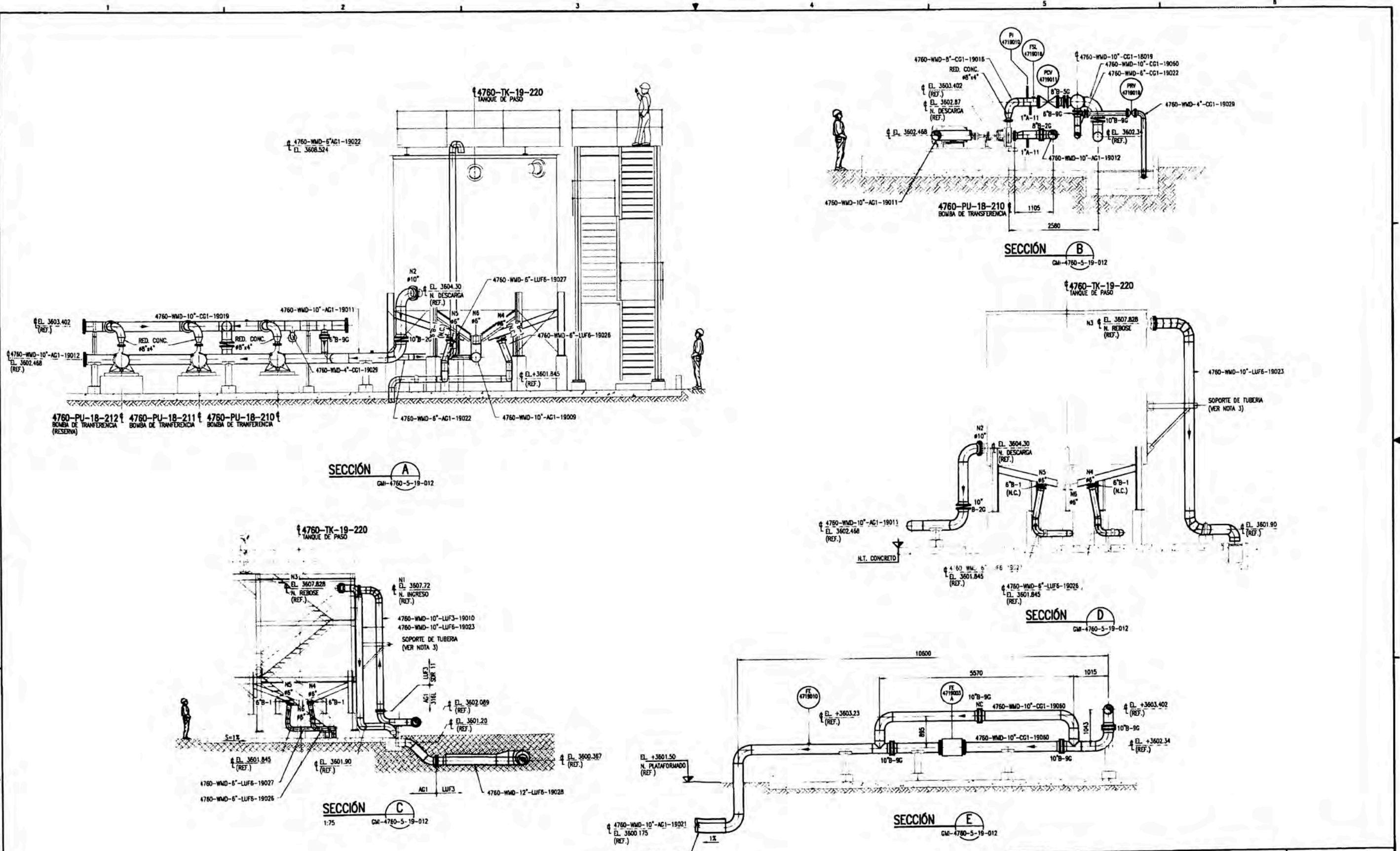
PROYECTO YANACOCCHA 2011  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERIAS  
ESTACION DE MEDICION EN LA POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO - PLANTA Y SECCIONES



RE-INGENIERIA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

ESCALA: 1:300 GENERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-014 REVISION: 0





- NOTAS**
- 1.- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSAD 56 ZONA 17S.
  - 2.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS Y LOS NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
  - 3.- SOPORTE DE ACERO AL CARBONO CON CONDON DE CARTELAS DE INOX. 316 SOL-BANDS AL TANQUE.
  - 4.- ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA REUBICACION DE LA ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA LA CUAL FUE DISEÑADA POR AMEC (AMEC-4760-5-18-4004) Y POR LO CUAL HAN VARIADO TODOS LOS NIVELES.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DES.	DS.	JD.	JP.	GP.	DLJ
A	25 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
C	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.D.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CODIGO	DESCRIPCION
GM-4760-5-19-012	ARREGLO DE TUBERIAS-ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-PLANTA
GM-4760-4-19-022	ARREGLO MECANICO-ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA SEC. Y DET.
GM-4760-5-18-081	UBICACION DE SOPORTES TIPO ESTACION BOMBAS DE TRANSFERENCIA
AMEC-4760-5-18-4004	ESTACION DE BOMBAS POZA CH WID - SECCIONES Y DETALLES

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

**RE-INGENIERIA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14**

**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERIAS  
ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA  
SECCIONES

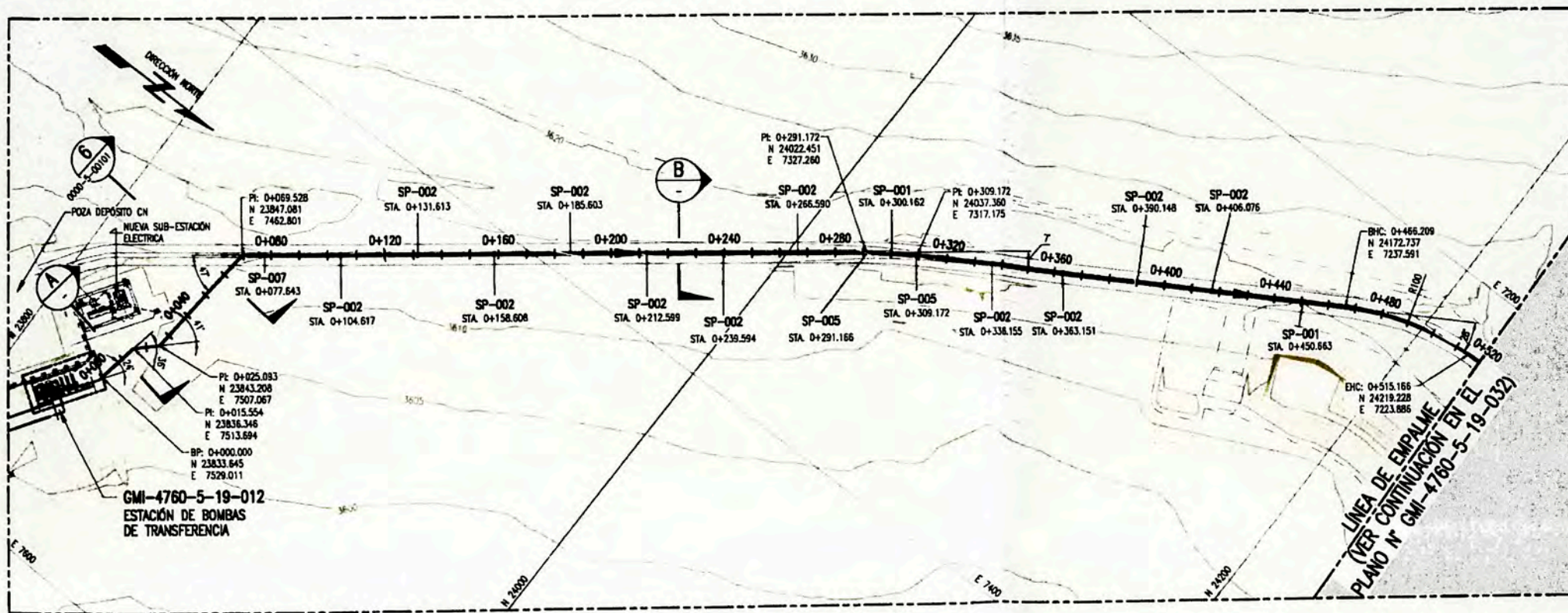
**GMI S.A.**  
Ingenieros Consultores

FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11

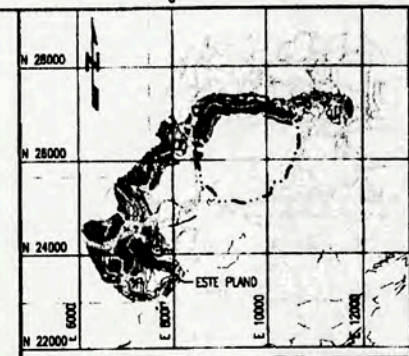
ESCALA: 1:50  
NUMERO DE PLANO: GM-4760-5-19-022  
REVISION: 0

ARCHIVO CAD: GM-4760-5-19-022.DWG





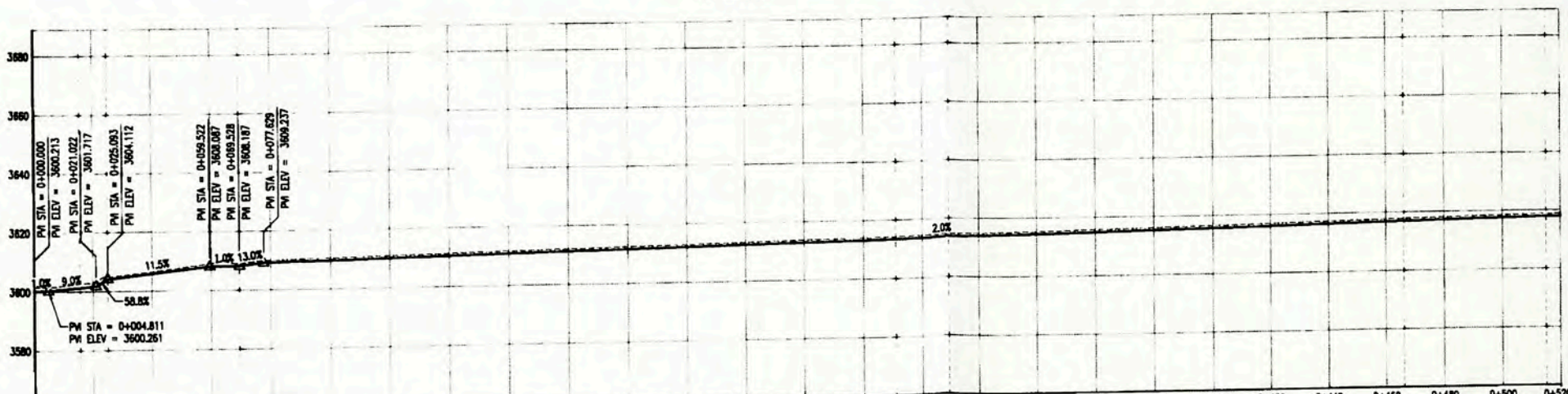
PLANTA



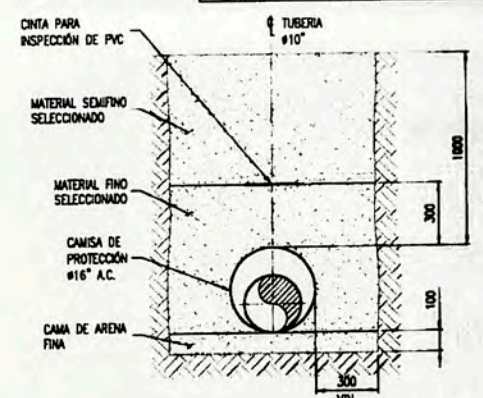
PLANO LLAVE

TABLA DE ABREVIATURAS

BP	INICIO DE LA TUBERIA
FP	FINAL DE LA TUBERIA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PH	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
FHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PV	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
FVC	FINAL DE CURVA VERTICAL

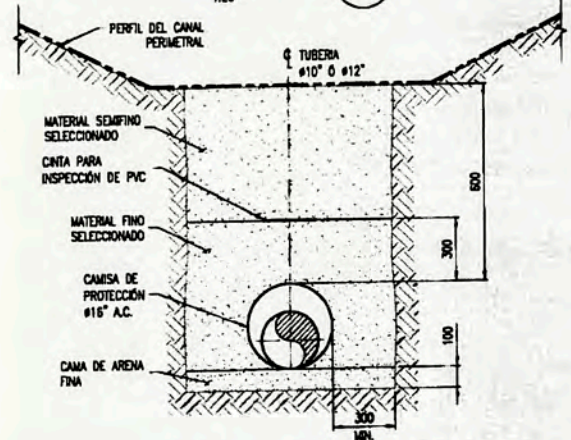


PERFIL LONGITUDINAL



SECCION TÍPICA 0+000 A 0+021

SECCION A



SECCION B C

ESTACION	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	
P.V. TUBERIA POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)	0+015.554 3601.273	0+021.022 3601.273	0+025.083 3601.273	0+025.083 3601.112	0+059.522 3608.091	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	0+069.528 3608.187	
EJE DE TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)	3600.273	3601.625	3603.033	3604.412	3608.091	3609.294	3609.684	3610.064	3610.484	3610.864	3611.284	3611.684	3612.084	3612.484	3612.884	3613.284	3613.684	3614.084	3614.484	3614.884	3615.284	3615.684	3616.084	3616.484	3616.884	3617.284	3617.684	3618.084
PERFIL DE TERRENO	3601.300	3602.890	3604.537	3606.243	3608.177	3610.094	3611.954	3613.754	3615.504	3617.204	3618.854	3620.454	3622.004	3623.504	3624.954	3626.354	3627.704	3629.004	3630.254	3631.454	3632.604	3633.704	3634.754	3635.754	3636.704	3637.604	3638.404	3639.104
TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION (L1)																												

RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

NOTAS  
 1.- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSADA.  
 2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).  
 3.- LA SUPERFICIE TERRESTRE REAL FUE GENERADA EN FUNCION DE LA INFORMACION DE MISPL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO N° P20-3123-0-10-001 Y P20-3123-0-10-002 A EXCEPCION DEL AREA DE LA POZA DEPOSITO CN (DMS). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCION DE LA ALMENA. EL CONTRASTA VERIFICAR Y AJUSTAR EN COORDINACION CON MISPL LA RUTA DE LAS TUBERIAS SEGUN COMO SEA NECESARIO.  
 4.- TUBERIA DE POZA DEPOSITO C.N. A POZA DE RETENCION.  
 5.- TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION.  
 6.- ESTE PLANO DEBE CONSERVAR LA APLICACION DEL NOMBRE DE LA TUBERIA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DR.	DS.	JD	JP	OP	OT
A	25 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	J.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
B	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERIAS - DISPOSICION GENERAL
GMI-4760-5-19-032	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LQ PLANTA Y PERFIL (2/16)
GMI-4760-0-19-101	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P.M.D. - HOJA 1 DE 2
GMI-4760-0-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P.M.D. - HOJA 2 DE 2

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONFECCION	FECHA DE APROBACION
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERIA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA ESTAN PROHIBIDOS.	07 ABR 11
ELABORADO POR: J. CRISTOBAL	07 ABR 11
REVISADO POR: W. CUEVA	07 ABR 11
ELABORADO POR: D. ALZAMORA	07 ABR 11
REVISADO POR: M.Y.	07 ABR 11

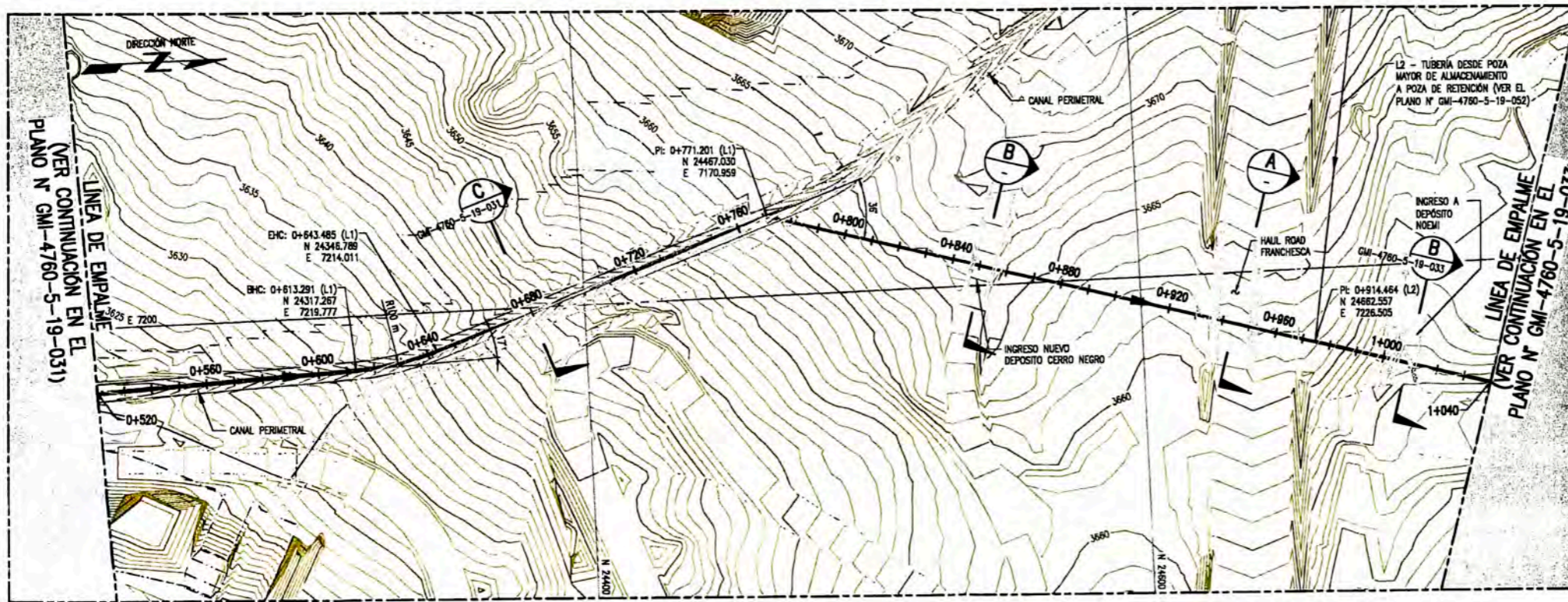
**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO DE TUBERIAS-TUBERIAS DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO C.N. A LA POZA DE RETENCION LQ - PLANTA Y PERFIL (1/16)**

ESCALA: 1:1000  
 NOMBRE DE PLANO: GMI-4760-5-19-031  
 REVISION: 0

GMI S.A.  
 Ingenieros Consultores

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-031.DWG





PLANTA

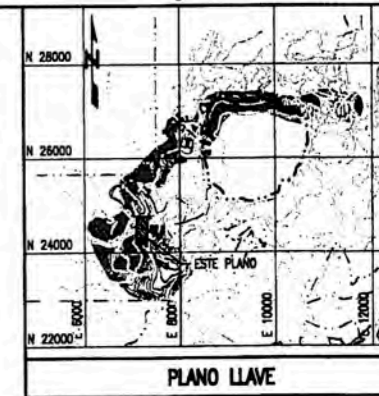
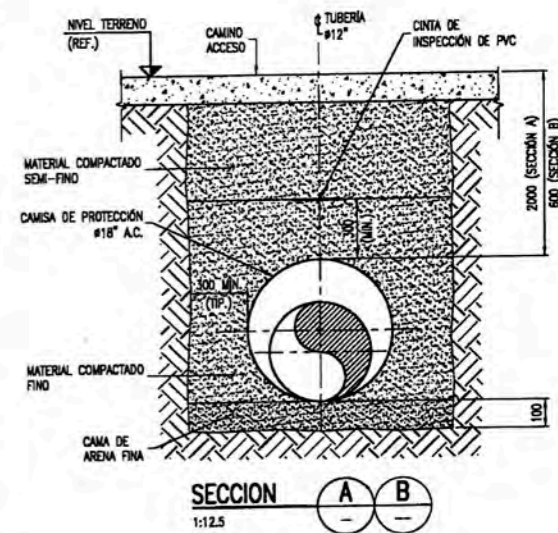
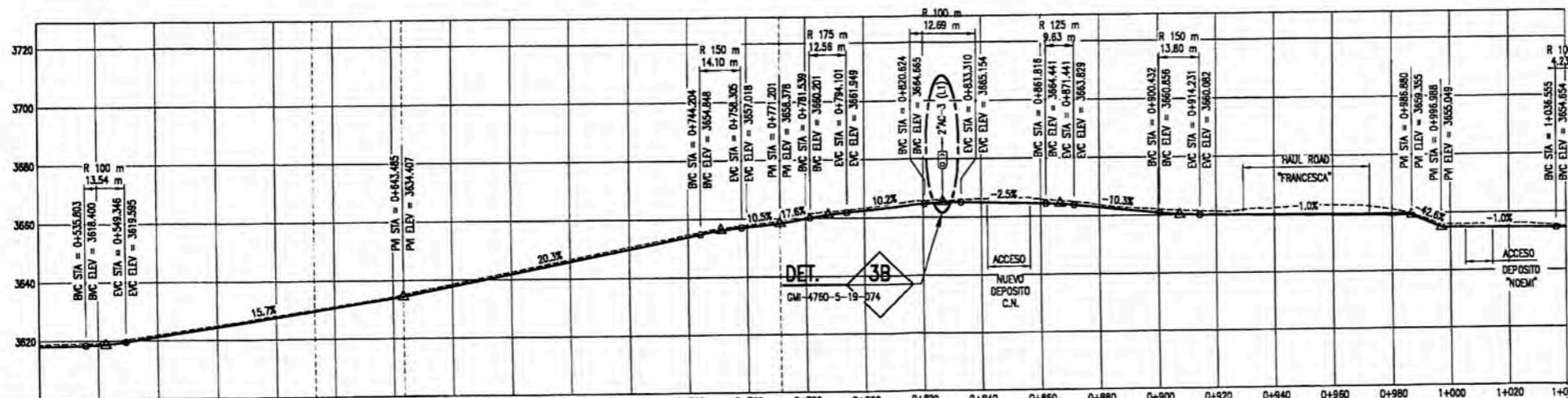


TABLA DE ABREVIATURAS

BP	INICIO DE LA TUBERIA
EP	FINAL DE LA TUBERIA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PM	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



SECCION A B  
1:12.5

ESTACION	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040	
PHI TUBERIA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)					0+613.291 3622.656	0+643.465 3624.607	0+771.201 3666.378																					
EJE DE TUBERIA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3618.854	3618.572	3621.271	3624.418	3627.565	3630.712	3633.859	3637.006	3640.153	3643.300	3646.447	3649.594	3652.741	3655.888	3659.035	3662.182	3665.329	3668.476	3671.623	3674.770	3677.917	3681.064	3684.211	3687.358	3690.505	3693.652	3696.799	3700.946
PERFIL DE TERRENO	3618.854	3619.285	3621.981	3625.085	3628.149	3631.234	3634.463	3637.759	3641.118	3644.547	3648.042	3651.599	3655.124	3658.619	3662.084	3665.519	3668.924	3672.299	3675.634	3678.929	3682.184	3685.409	3688.594	3691.739	3694.844	3697.909	3700.934	3703.919
TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)																												
TUBERIA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)																												

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

NOTAS  
 1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD06.  
 2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.N.C.).  
 3.- LA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MISRA, A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° PSK-3125-0-18-001 Y PSK-4780-0-18-005 A EXCEPCIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPÓSITO CN (CN). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALTIMETRÍA. EL CONTRATISTA VERIFICARÁ Y ADECUARÁ EN COORDINACIÓN CON MISRA LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEGÚN COMO SEA REQUERIDO.  
 4.- L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO C.N. A POZA DE RETENCIÓN.  
 L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.  
 5.- ESTE PROYECTO SÓLO CONSIDERA LA INFORMACIÓN DEL NUDO DE LA TUBERÍA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN, POR LO CUAL SE HA OMITIDO EL NUDO ORIGINAL DE ADEC. (APPROXIMACIÓN)

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DEL.	DS.	JO.	AP.	OP.	CLT.
A	25 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.B.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS - DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-031	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (1/16)
GMI-4760-5-19-033	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (3/16)
GMI-4760-0-18-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 2 DE 2
MEC-4760-5-19-401	AGUAS ACIDAS POZA DE ALMACENAMIENTO P3 A POZA DE RETENCIÓN PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍA-TRAMO 2

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL	FECHA DE APROBACIÓN
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERIA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.	07 ABR 11
PROYECTO DE: Z. QUINTANA	07 ABR 11
JEFE DE DISEÑO: J. CRISTÓBAL	07 ABR 11
JEFE DE PROYECTO: W. CUEVA	07 ABR 11
JEFE DE PROYECTO: D. ALZAMORA	07 ABR 11
CLIENTE: M.Y.	07 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (2/16)**

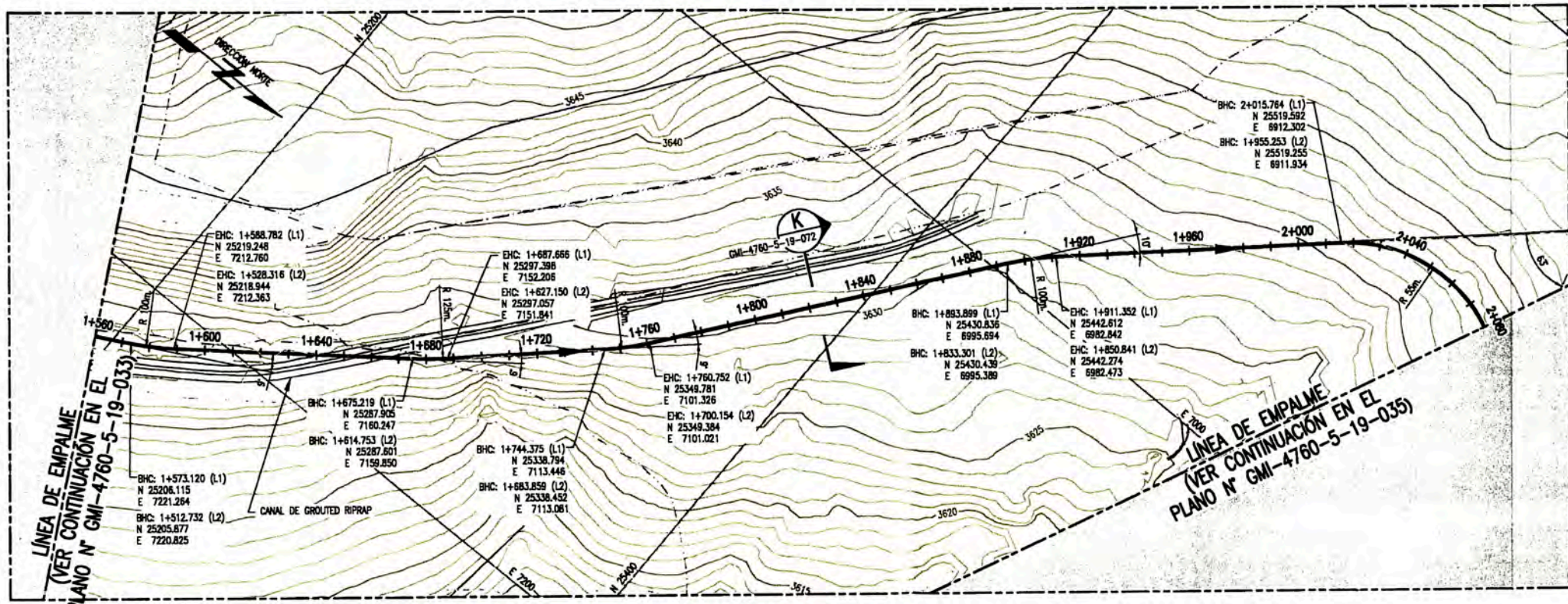
ESCALA: 1:1000  
 NÚMERO DE PLANO: **GMI-4760-5-19-032**  
 REVISIÓN: 0

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-032.DWG

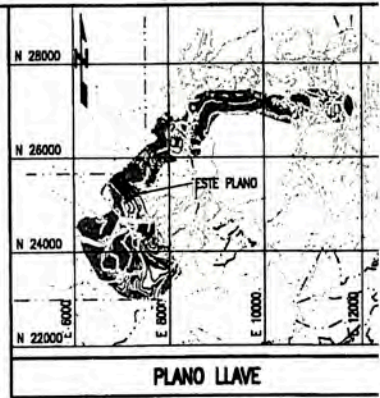






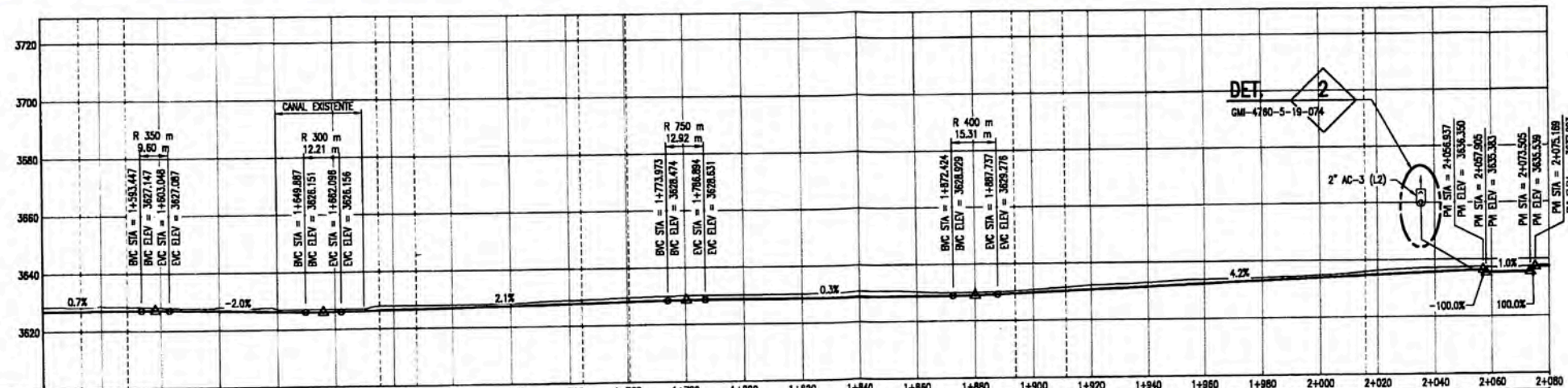


PLANTA



**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PM	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



ESTACIÓN	1+560	1+580	1+600	1+620	1+640	1+660	1+680	1+700	1+720	1+740	1+760	1+780	1+800	1+820	1+840	1+860	1+880	1+900	1+920	1+940	1+960	1+980	2+000	2+020	2+040	2+060	2+080											
PHI TUBERÍA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	1+573.120	1+588.782	1+603.447	1+618.111	1+632.774	1+647.438	1+662.101	1+676.765	1+691.428	1+706.092	1+720.755	1+735.419	1+750.082	1+764.746	1+779.409	1+794.073	1+808.736	1+823.399	1+838.063	1+852.726	1+867.389	1+882.053	1+896.716	1+911.379	1+926.043	1+940.706	1+955.370	1+970.033	1+984.697	1+999.360	2+014.024	2+028.687	2+043.351	2+058.014	2+072.678	2+087.341		
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3628.897	3627.047	3627.135	3626.748	3626.349	3626.120	3626.527	3626.941	3627.355	3627.770	3628.183	3628.575	3628.974	3629.374	3629.774	3630.174	3630.574	3630.974	3631.374	3631.774	3632.174	3632.574	3632.974	3633.374	3633.774	3634.174	3634.574	3634.974	3635.374	3635.774	3636.174	3636.574	3636.974	3637.374	3637.774	3638.174	3638.574	
PERFIL DE TERRENO	3628.512	3628.638	3628.125	3628.000	3627.215	3627.000	3628.000	3628.000	3628.221	3628.998	3629.688	3630.128	3630.528	3630.928	3631.328	3631.728	3632.128	3632.528	3632.928	3633.328	3633.728	3634.128	3634.528	3634.928	3635.328	3635.728	3636.128	3636.528	3636.928	3637.328	3637.728	3638.128	3638.528	3638.928	3639.328	3639.728	3640.128	3640.528
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WND-8"-LUF3-19072																																					
TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WND-12"-LUF3-19082																																					

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD06.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
- LA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MISAL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° PSK-3125-0-18-001 Y PSK-4760-0-18-005 A EXCEPCIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPÓSITO CN (D14). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALTIMETRÍA. EL CONTRATISTA VERIFICARÁ Y ADECUARÁ EN COORDINACIÓN CON MISAL LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEGÚN COMO SEA REQUERIDO.
- L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO C.N. A POZA DE RETENCIÓN.
- L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.
- ESTE PROYECTO SÓLO CONSIDERA LA RUTA DE LA LÍNEA DE LA TUBERÍA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN, POR LO QUE SE HA OMITIDO EL DISEÑO GENERAL DE AEEC (REPROVISORIA).

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	25 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS - DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-033	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (3/16)
GMI-4760-5-19-035	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (5/16)
GMI-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 2 DE 2
MEC-4760-5-19-015	LÍNEAS DE AGUAS ACIDAS DE POZA MAYOR Y POZA P3 A POZA DE RETENCIÓN - PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍA - TRAMO 3

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ÉL SON PROPIEDAD DE YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS. CORPO DE PROYECTO RM 160975-004 CORPO DE PROYECTO DEL CLIENTE	PROYECTISTA Z. QUINTANA DISEÑADOR J. CRISTÓBAL JEFE DE DISEÑO M. CUEVA JEFE DE PROYECTO D. ALZAMORA CLIENTE M.Y.	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
--	---	--

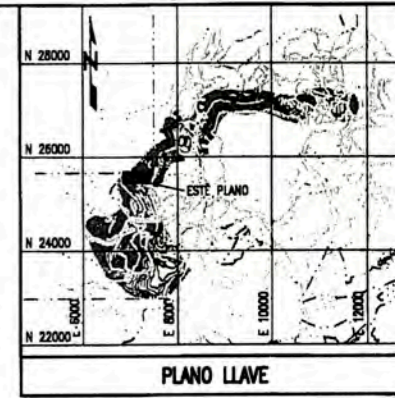
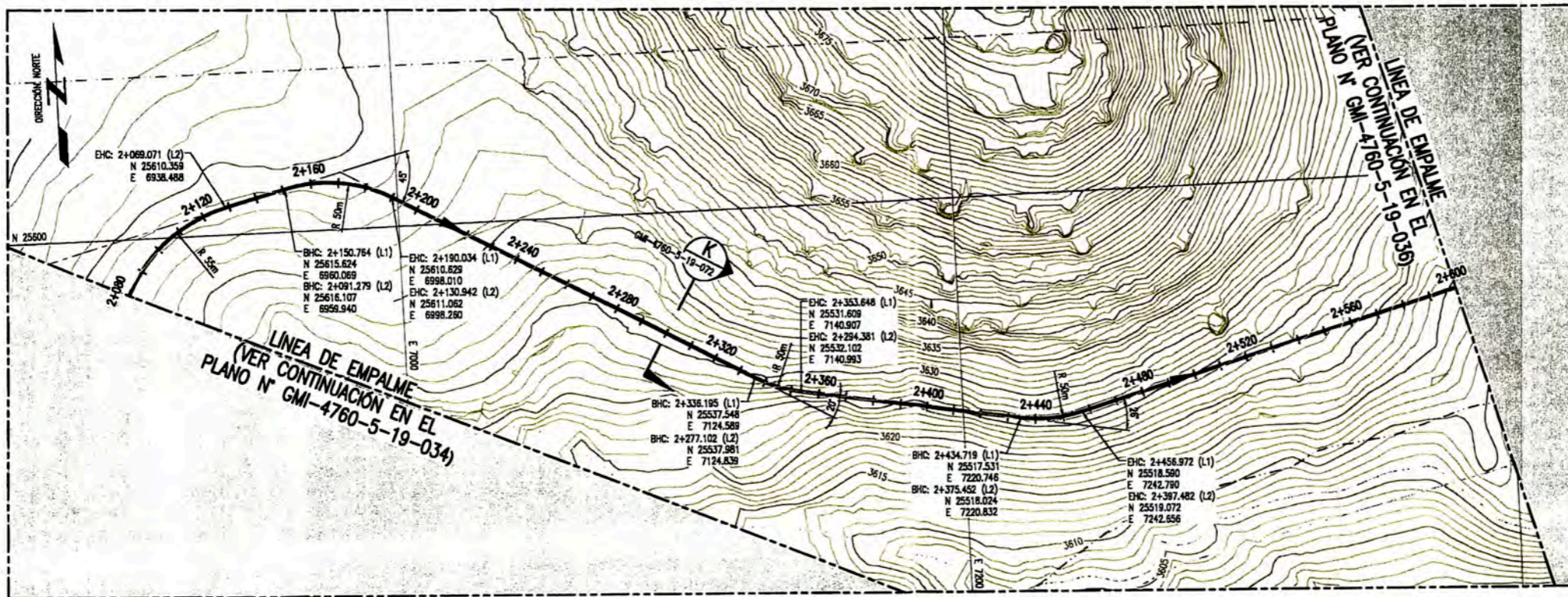
**PROYECTO YANACOCHA 2011**

WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (4/16)

ESCALA: 1:1000  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-034  
REVISIÓN: 0

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-034.DWG

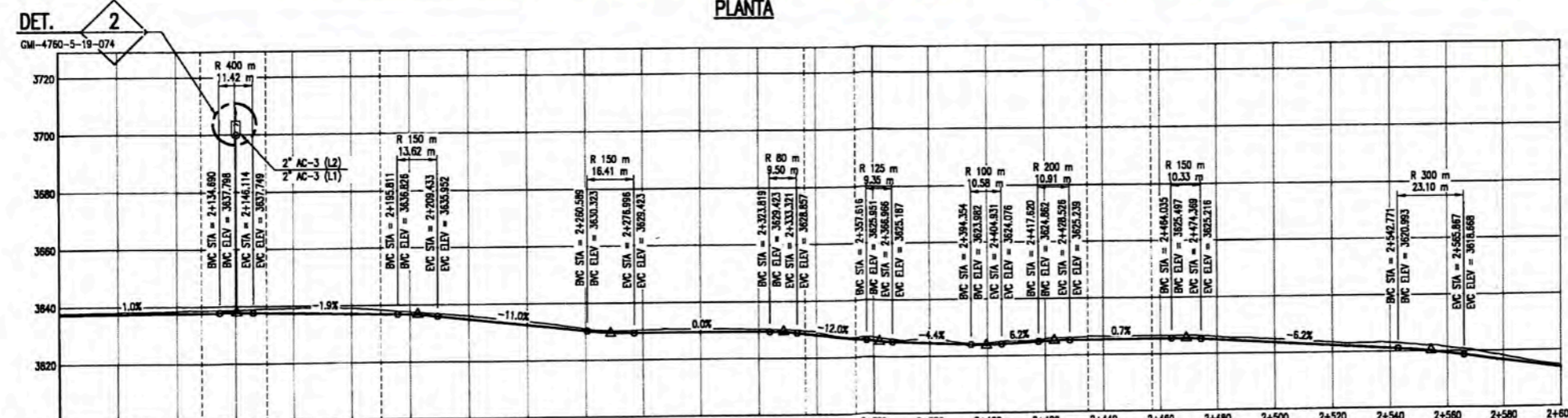




**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PVI	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL

**PLANTA**



ESTACIÓN	2+080	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340	2+360	2+380	2+400	2+420	2+440	2+460	2+480	2+500	2+520	2+540	2+560	2+580	
PHI TUBERÍA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)			2+128.866 3837.737	2+150.764 3837.883	2+190.034 3836.834								2+338.195 3828.513	2+353.648 3828.426					2+434.719 3825.284	2+456.972 3825.146							
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3837.855	3838.092	3838.461	3838.671	3838.248	3839.058	3837.720	3836.890	3834.790	3833.853	3832.589	3830.388	3830.317	3829.423	3829.103	3828.834	3828.613	3828.526	3828.780	3828.372	3828.482	3828.902	3828.875	3828.659	3828.125	3821.428	3818.857
PERFIL DE TERRENO	3837.855	3838.092	3838.461	3838.671	3838.248	3839.058	3837.720	3836.890	3834.790	3833.853	3832.589	3830.388	3830.317	3829.423	3829.103	3828.834	3828.613	3828.526	3828.780	3828.372	3828.482	3828.902	3828.875	3828.659	3828.125	3821.428	3818.857
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WMD-8"-LUF3-19072												4760-WMD-8"-LUF2-19073														
TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WMD-12"-LUF3-19062												LUF3 LUF2														

**PERFIL LONGITUDINAL**

RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD08.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.).
- LA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MYSRL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° P30-3125-0-18-001 Y P30-4780-0-18-005 A DIRECCIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPÓSITO CN (DINA). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALTIMETRÍA. EL CONTRIBUYENTE VERIFICARÁ Y ADECUARÁ EN COORDINACIÓN CON MYSRL LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEGÚN COMO SEA REQUERIDO.
- L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN.
- L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.
- ESTE PROYECTO SÓLO CONTIENE LA INFORMACIÓN DEL DISEÑO DE LA TUBERÍA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN. PARA MÁS INFORMACIÓN, VERIFICAR EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° P30-3125-0-18-001 Y P30-4780-0-18-005.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DE.	DS.	JD.	AP.	CP.	CLT.
A	25 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
O	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS - DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-034	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (4/16)
GMI-4760-5-19-036	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (8/16)
GMI-4760-9-18-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN PMSD - HOJA 2 DE 2
MEC-4760-5-18-4018	LÍNEAS DE AGUAS ACIDAS DE POZA MAYOR Y POZA P3 A POZA DE RETENCIÓN PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍA - TRAMO 3



<b>CONFERENCIAL</b> ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS. CÓDIGO DE PROYECTO 04 160875-004 CÓDIGO DE PROYECTO DEL CLIENTE	PROYECTISTA <b>Z. QUINTANA</b> INGENIERO <b>J. CRISTÓBAL</b> JEFE DE DISEÑO <b>W. CUBEN</b> JEFE DE PROYECTO <b>D. ALZAMORA</b> CLIENTE <b>M.Y.</b>	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11 FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
--	--	--

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**

**ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (5/16)**

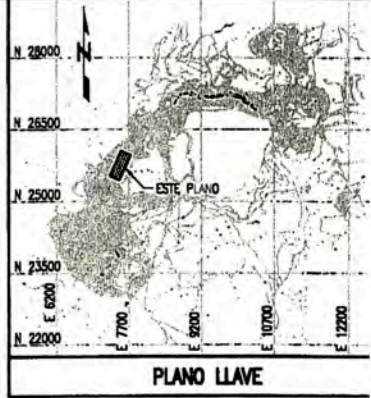
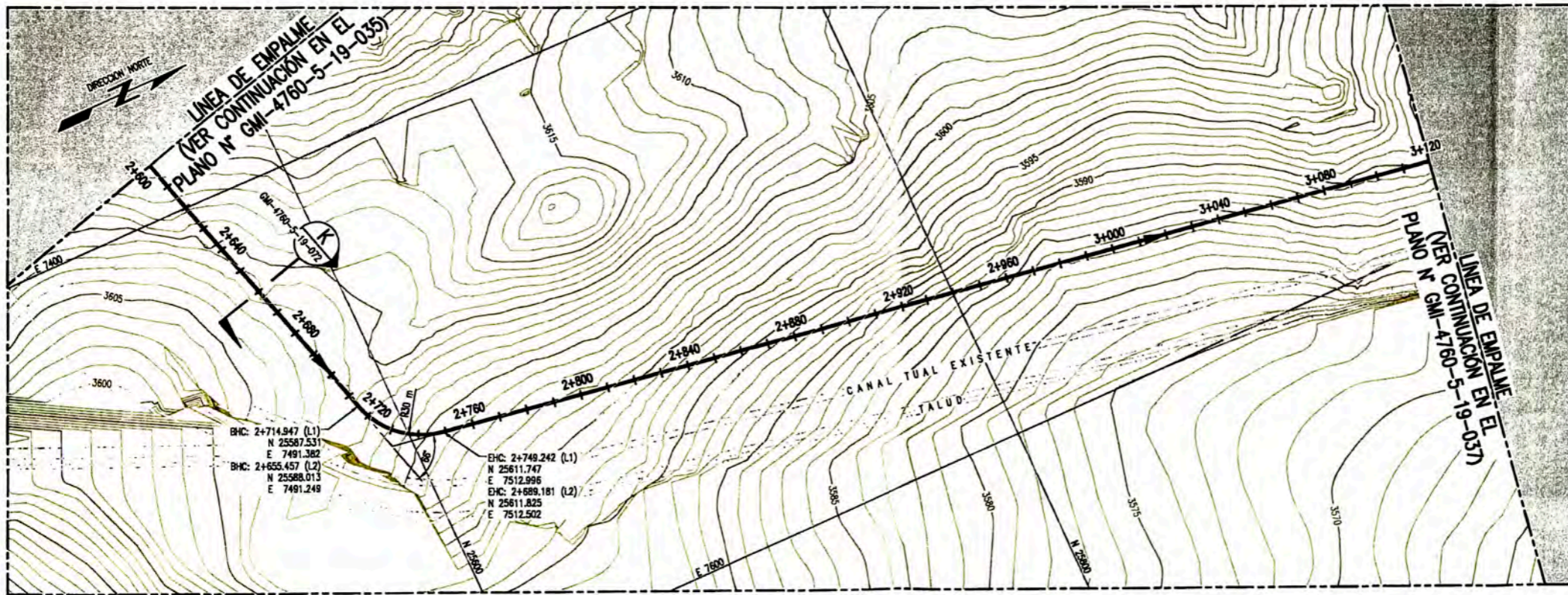
ESCALA: \_\_\_\_\_

NÚMERO DE PLANO: **GMI-4760-5-19-035**

REVISIÓN: **0**



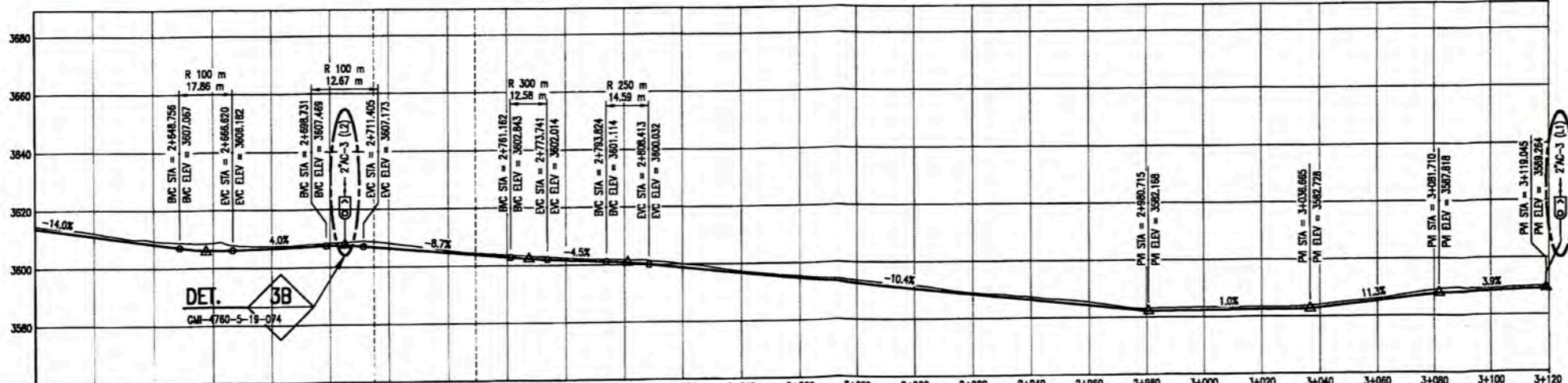




**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PH	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PV	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL

PLANTA



DET. 3A  
GMI-4760-5-19-074

DET. 3B  
GMI-4760-5-19-074

ESTACIÓN	2+600	2+620	2+640	2+660	2+680	2+700	2+720	2+740	2+760	2+780	2+800	2+820	2+840	2+860	2+880	2+900	2+920	2+940	2+960	2+980	3+000	3+020	3+040	3+060	3+080	3+100	3+200
PH TUBERÍA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)						2+714.947 3606.864																					
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3613.890	3611.092	3608.293	3605.494	3602.695	3600.896	3598.097	3595.298	3592.499	3589.700	3586.901	3584.102	3581.303	3578.504	3575.705	3572.906	3570.107	3567.308	3564.509	3561.710	3558.911	3556.112	3553.313	3550.514	3547.715	3544.916	3542.117
PERFIL DE TERRENO	3614.688	3612.249	3609.810	3607.371	3604.932	3602.493	3600.054	3597.615	3595.176	3592.737	3590.298	3587.859	3585.420	3582.981	3580.542	3578.103	3575.664	3573.225	3570.786	3568.347	3565.908	3563.469	3561.030	3558.591	3556.152	3553.713	3551.274
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WMD-8"-LUF2-19073																										
TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WMD-12"-LUF3-19082																										

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

- NOTAS**
- El sistema geométrico utilizado es el PSAD54.
  - Todas las dimensiones están expresadas en milímetros y las elevaciones y coordenadas en metros (S.L.C.).
  - La superficie topográfica mostrada fue generada en función de la información de MYSRL a partir de las curvas de nivel mostradas en los planos de levantamiento topográfico N° 75K-3125-0-18-001 y 75K-4760-0-19-005 a excepción del área de la poza depósito CN (D10). Esta proporción una incertidumbre considerable en la proyección de la tubería. El contratista verificará y ajustará en coordinación con MYSRL la ruta de las tuberías según como sea requerido.
  - L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN.
  - L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.
  - ESTE PERFIL SIRVA COMO REFERENCIA PARA LA AMPLIACIÓN DEL DISEÑO DE LA POZA DE DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN, POR LO CUAL SE HA INCLUIDO EL DISEÑO ORIGINAL DE AMEC (REFERENCIADO).

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DB.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	28 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	W.C.	R.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	W.C.	R.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.O.	J.C.	W.C.	R.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	WOX1 CN PUMPING SYSTEM ARRREGLO GENERAL DE TUBERÍAS DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-035	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (6/16)
GMI-4760-5-19-037	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (6/16)
GMI-4760-0-19-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN PISO - HOJA 2 DE 2
GMI-4760-5-19-072	WOX1 - CN DESARROLLANDO ARRREGLO DE TUBERÍAS TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN SECCIÓN Y DETALLES (2/2)
AMEC-4760-5-19-017	LINEA DE POZA MAYOR Y POZA PS A POZA DE RETENCIÓN-PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍA-WMD 3



PROYECTADO Z. QUINTANA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
REVISADO J. CRISTÓBAL	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
JEFE DE OBRA W. CLARET	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
JEFE DE PROYECTO D. ALZAMORA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
CLIENTE M.Y.	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**

**ARRREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ-PLANTA Y PERFIL (6/16)**

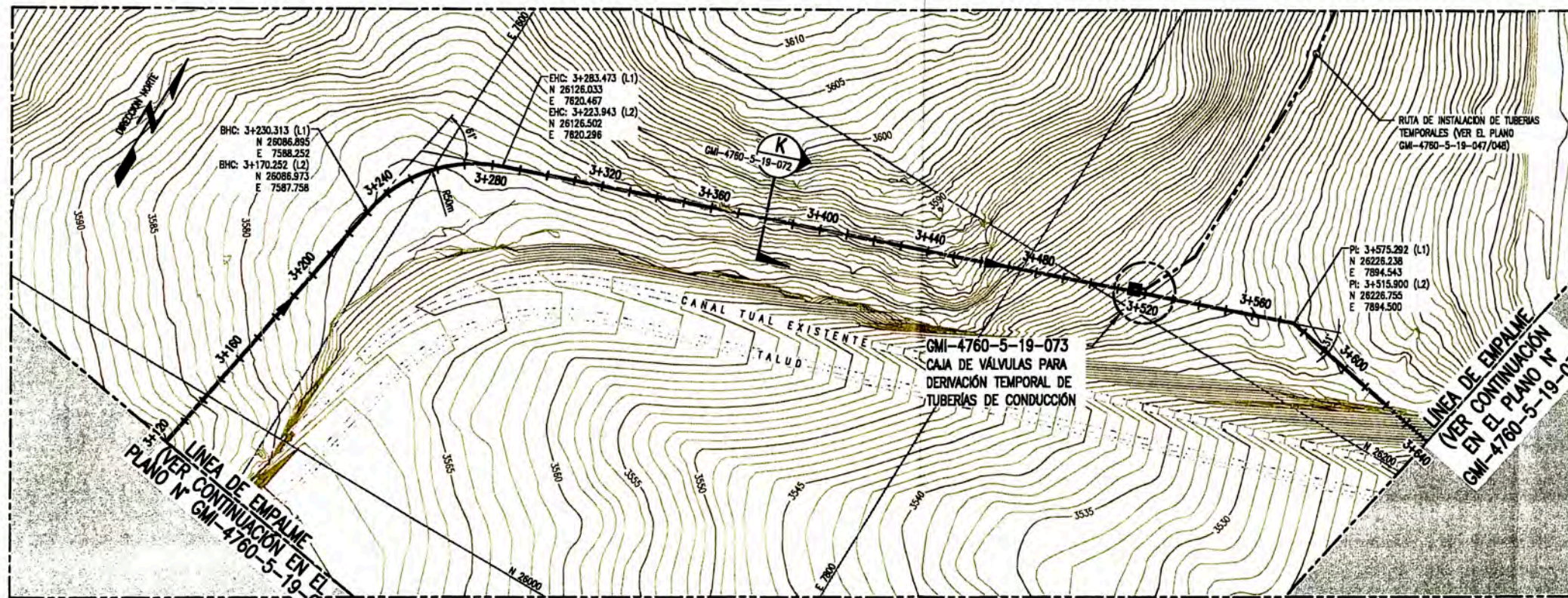
ESCALA: 1:1000

NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-036

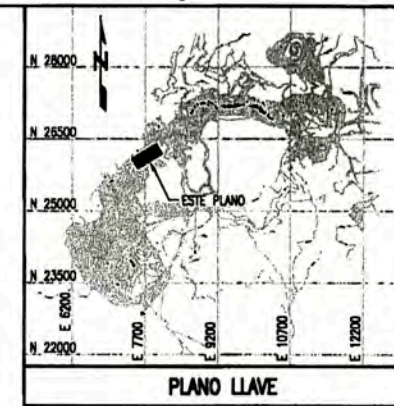
PÁGINA: 0







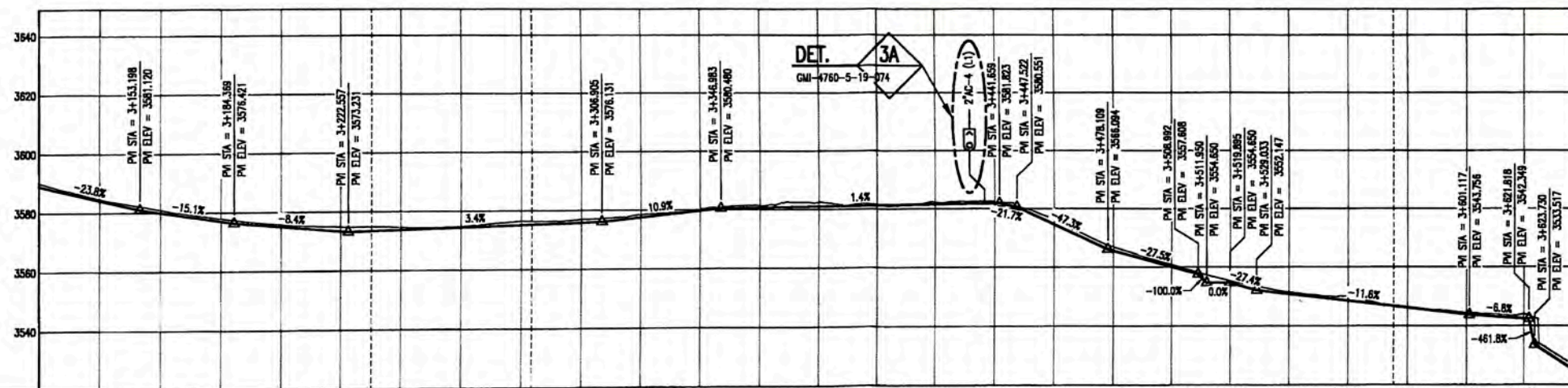
PLANTA



PLANO LLAVE

TABLA DE ABREVIATURAS

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
FP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



ESTACIÓN	3+120	3+140	3+180	3+180	3+200	3+220	3+240	3+260	3+280	3+300	3+320	3+340	3+360	3+380	3+400	3+420	3+440	3+480	3+480	3+500	3+520	3+540	3+560	3+580	3+600	3+620	3+640
PHI TUBERÍA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)						3+230.313 3573.168																					
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3589.038	3584.287	3580.095	3577.079	3575.115	3573.444	3573.831	3574.518	3575.208	3575.894	3577.552	3579.772	3580.665	3580.948	3581.232	3581.516	3581.799	3574.853	3565.575	3580.079	3554.621	3550.871	3548.542	3548.214	3543.886	3542.473	3523.038
PERFIL DE TERRENO	3590.000	3584.287	3580.095	3577.079	3575.115	3573.444	3573.831	3574.518	3575.208	3575.894	3577.552	3579.772	3580.665	3580.948	3581.232	3581.516	3581.799	3574.853	3565.575	3580.079	3554.621	3550.871	3548.542	3548.214	3543.886	3542.473	3523.038
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WMD-8"-LUF1-19074															4760-WMD-6"-CG1-19075											
TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WMD-10"-CG1-19084																										

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

NOTAS  
 1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD04.  
 2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).  
 3.- LA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MYSRL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° PSK-3125-0-18-001 Y PSK-4760-0-18-005 A EXCEPCIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPÓSITO CN (10M). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALTIMETRÍA, EL CONTRASTO VERTICAL Y ADECUADA EN COORDINACIÓN CON MYSRL LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEGÚN COMO SEA REQUERIDO.  
 4.- L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN.  
 L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.  
 5.- ESTE PERFIL SÓLO COMPLEMENTA LA APLICACIÓN DEL DISEÑO DE LA TUBERÍA DE UN RESERVOIR EN LA POZA DE RETENCIÓN CN A LA POZA DE RETENCIÓN, POR LO CUAL, SE HA IMPRIMIDO EL DISEÑO ORIGINAL DE ANEC (REV05/2014)

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIR.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	28 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	M.C.	J.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	M.C.	J.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.O.	J.C.	M.C.	J.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	WORK CN PUMPING SYSTEM GENERAL DE TUBERÍAS DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-036	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (8/16)
GMI-4760-5-19-038	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (8/16)
GMI-4760-5-19-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 2 DE 2
GMI-4760-5-19-072	WORK - CN DEMATERIALES ARREGLO DE TUBERÍAS TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN SECCIÓN Y DETALLES (2/2)
ANEC-4760-5-18-010	LÍNEAS DE POZA MAYOR Y POZA A POZA DE RETENCIÓN-PLANTA Y PERFIL-WMD 3

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE NUESTRA YANACOCCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.

PROYECTA: Z. QUINTANA  
DISEÑADOR: J. CRISTÓBAL  
JEFE DE DISEÑO: W. CUBELI  
JEFE DE PROYECTO: D. ALZAMORA  
CLIENTE: M.Y.

FECHA DE APROBACIÓN: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 07 ABR 11

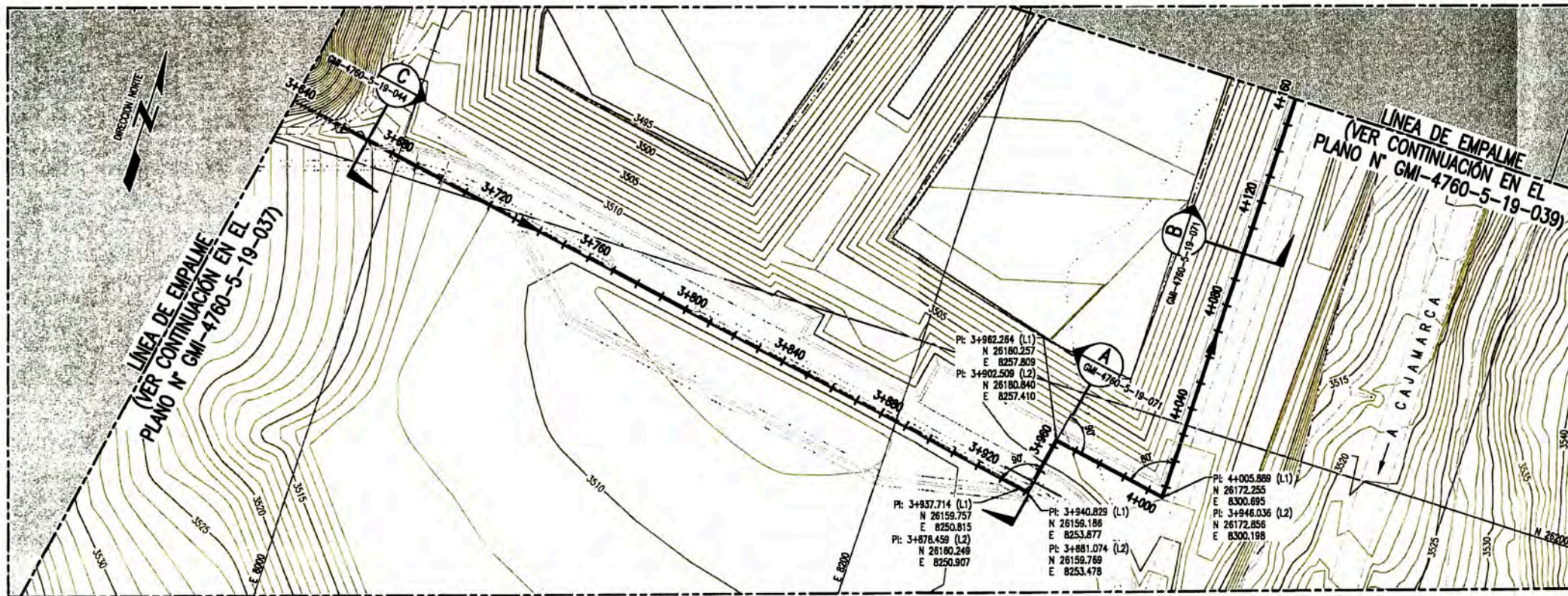
**PROYECTO YANACOCCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (7/16)

ESCALA: 1:1000  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-037  
REVISIÓN: 0

GMI S.A.  
Ingenieros Consultores





PLANTA

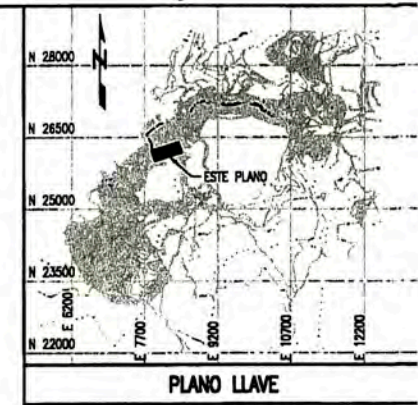
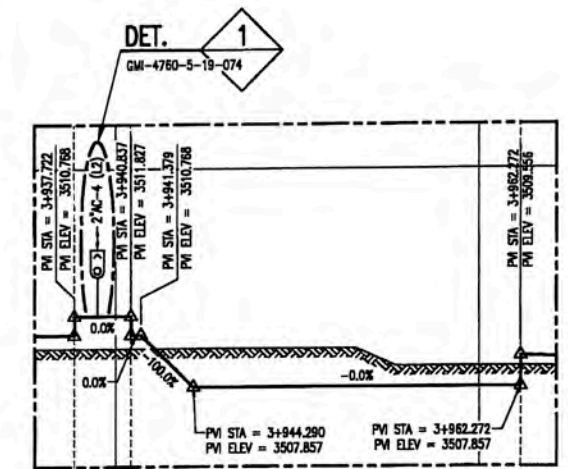
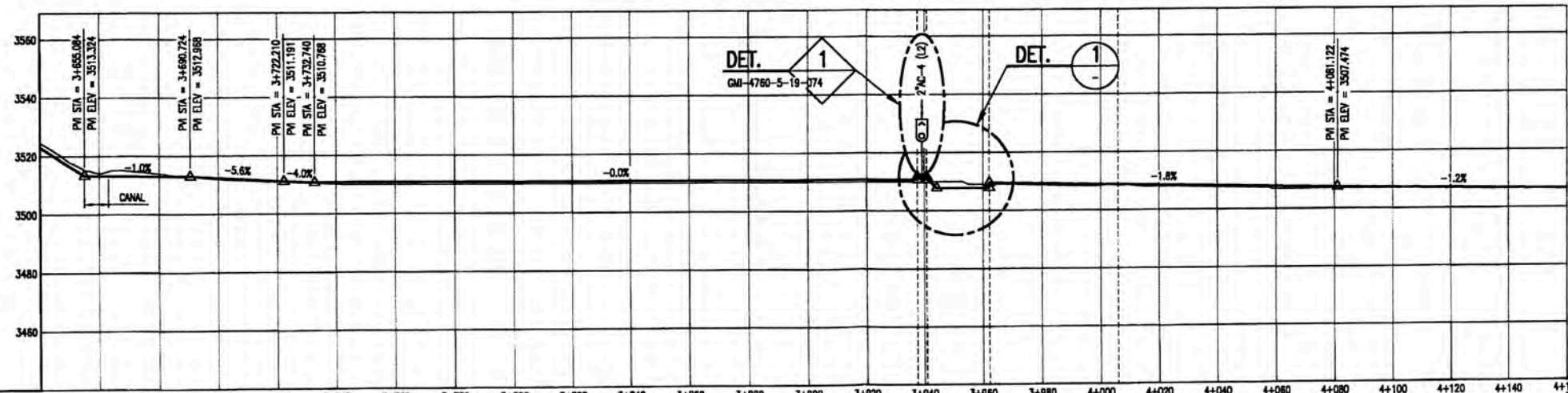


TABLA DE ABREVIATURAS

BP	INICIO DE LA TUBERIA
EP	FINAL DE LA TUBERIA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
BHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



DETALLE 1  
1:200

ESTACION	3+640	3+660	3+680	3+700	3+720	3+740	3+760	3+780	3+800	3+820	3+840	3+860	3+880	3+900	3+920	3+940	3+960	3+980	4+000	4+020	4+040	4+060	4+080	4+100	4+120	4+140	4+160
PHI TUBERIA POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)																											
EJE DE TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)																											
PERFIL DE TERRENO	3504.892	3514.125	3514.000	3512.444	3511.000	3510.156	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3510.000	3509.000	3508.700	3508.536	3508.000	3507.709	3507.000	3507.000	3507.000	3506.883	3506.295	3506.544
TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION (L2)																											
TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)																											

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

- NOTAS
- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSKOSA.
  - TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN METROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
  - LA SUPERFICIE TOPOGRAFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCION DE LA INFORMACION DE MYRSL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO N° PSK-3125-0-19-001 Y PSK-4760-0-19-005 A EXCEPCION DEL AREA DE LA POZA DEPOSITO CN (PDA). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCION DE LA ALTIMETRIA. EL CONTRATISTA VERIFICARA Y ADECUARA EN COORDINACION CON MYRSL LA RUTA DE LAS TUBERIAS SEGUN COMO SEA REQUERIDO.
  - L1: TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION.
  - L2: TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION.
  - ESTE PROYECTO SOLO CONTEMPLA LA IMPULSION DEL AGUA DE LA POZA DE LA TUBERIA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION. POR LO CUAL SE HA INDICADO EL DISEÑO ORIGINAL DE AGUA (RENTABILIDAD).

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIR.	DE.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	28 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERIAS - DISPOSICION GENERAL
GMI-4760-5-19-037	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LQ PLANTA Y PERFIL (7/16)
GMI-4760-5-19-039	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LQ PLANTA Y PERFIL (8/16)
GMI-4760-5-19-072	TUBERIAS DE CONDUCCION - SECCIONES Y DETALLES (2/2)
GMI-4760-0-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P&ID - HOJA 2 DE 2
AMED-4760-5-19-070	LINEAS DE AGUAS ACTIVAS DE POZA MAYOR Y POZA P3 A POZA DE RETENCION - PLANTA Y PERFIL DE TUBERIAS - TRAMO 3



CONDICIONAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERIA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.	PROYECTISTA Z. QUINTANA	FECHA DE APROBACION 07 ABR 11
	DISEÑADOR J. CRISTOBAL	FECHA DE APROBACION 07 ABR 11
	JEFE DE SECCION W. CURBAN	FECHA DE APROBACION 07 ABR 11
	JEFE DE PROYECTO D. ALZAMORA	FECHA DE APROBACION 07 ABR 11
	CLIENTE M.Y.	FECHA DE APROBACION 07 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**

**ARREGLO DE TUBERIAS-TUBERIAS DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO C.N. A LA POZA DE RETENCION LQ - PLANTA Y PERFIL (8/16)**

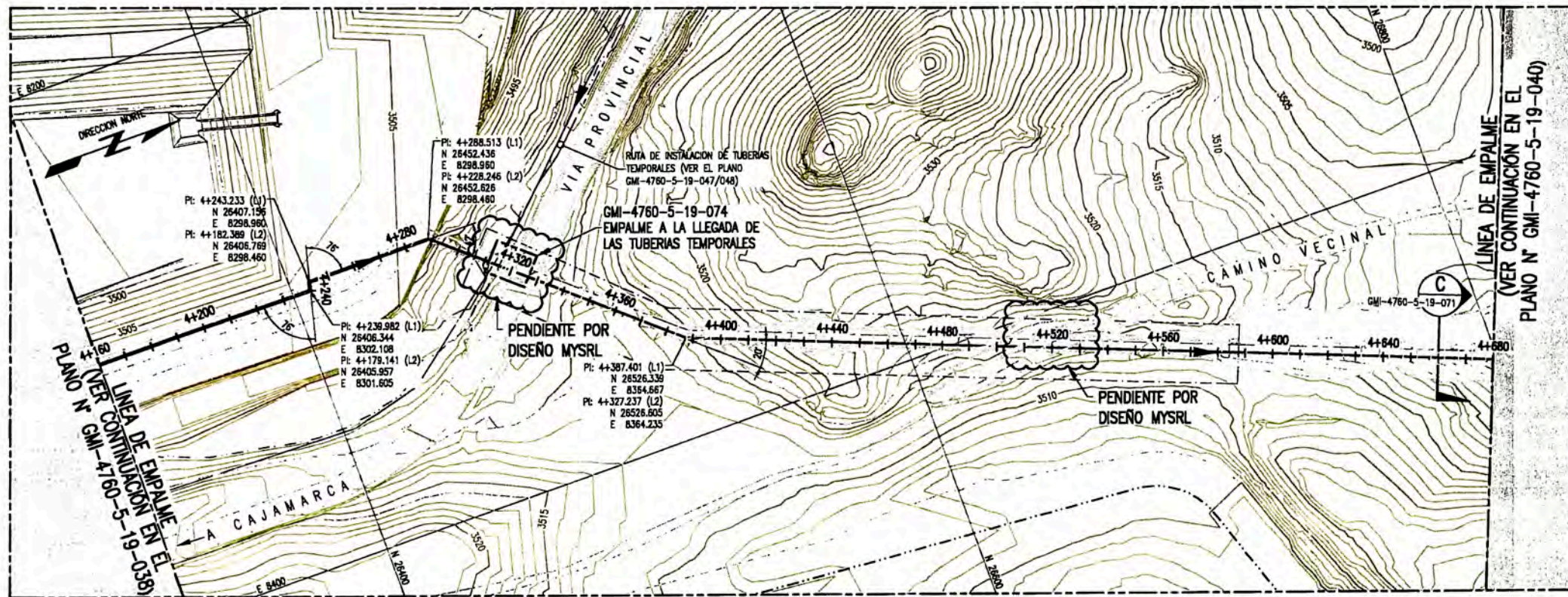
ESCALA: 1:1000

NÚMERO DE PLANO: **GMI-4760-5-19-038**

REVISION: **0**

**GMI S.A.**  
Ingeniería Consultora





PLANTA

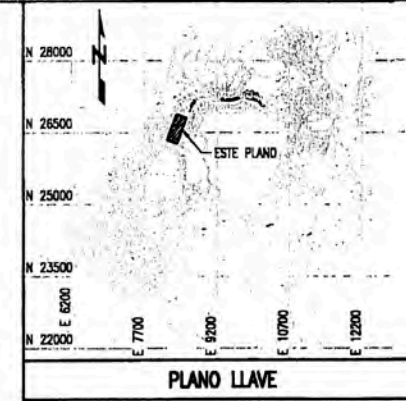
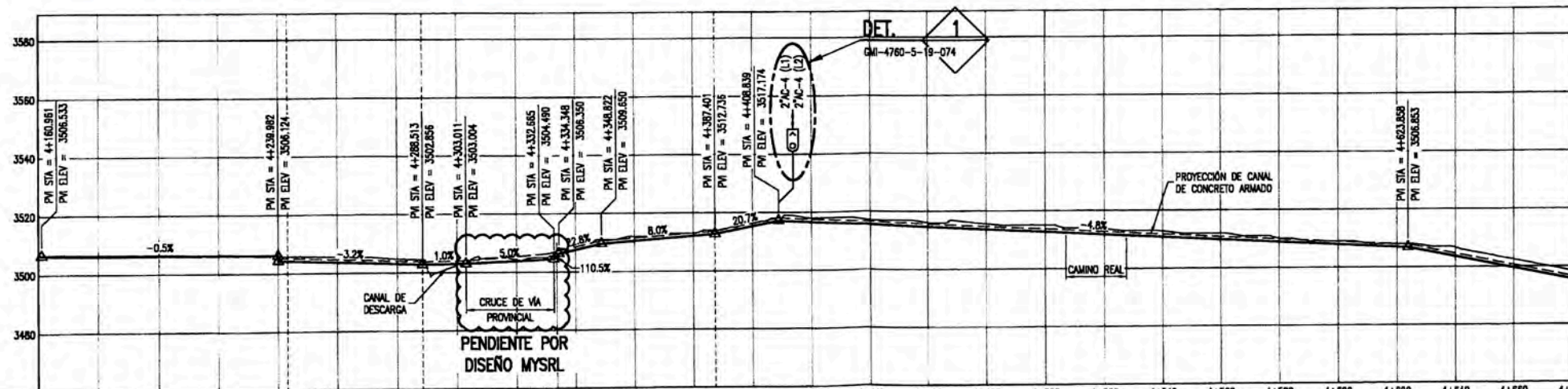


TABLA DE ABBREVIATURAS

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PH	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PM	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



ESTACIÓN	4+160	4+180	4+200	4+220	4+240	4+260	4+280	4+300	4+320	4+340	4+360	4+380	4+400	4+420	4+440	4+460	4+480	4+500	4+520	4+540	4+560	4+580	4+600	4+620	4+640	4+660	4+680	
PM TUBERÍA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)					4+239.982 3505.257	4+243.233 3504.287	4+288.513 3502.856	4+303.011 3503.004	4+332.885 3504.190	4+334.348 3506.350	4+348.822 3509.650	4+387.401 3512.736	4+408.809 3517.174	4+463.858 3506.853														
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3506.544	3506.134	3506.331	3506.227	3506.389	3503.757	3503.125	3502.974	3503.855	3507.639	3510.544	3512.144	3515.344	3516.638	3517.059	3515.678	3514.718	3513.758	3512.798	3511.838	3510.878	3509.918	3508.958	3507.998	3507.038	3503.641	3499.651	3495.881
PERFIL DE TERRENO	3506.285	3506.000	3506.000	3506.000	3505.786	3505.686	3504.858	3502.482	3504.313	3509.000	3512.000	3513.000	3512.681	3518.000	3517.059	3515.605	3514.718	3513.758	3512.798	3511.838	3510.878	3509.918	3508.958	3508.000	3507.038	3506.844	3502.659	3498.879
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WMD-5-CC1-19075																											
TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WMD-10-CC1-19084																											

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

- NOTAS
- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD04.
  - TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN METROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.).
  - LA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA UTIL FUE GENERADA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MYSRL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° PSK-3125-0-19-001 Y PSK-4760-0-19-005 A EXCEPCIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPÓSITO CN (L1). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALTERNATIVA. EL CONTRATISTA VERIFICARÁ Y AJUSTARÁ EN COORDINACIÓN CON MYSRL LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEGÚN COMO SEA REQUERIDO.
  - L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN.
  - L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.
  - ESTE PROYECTO SÓLO CORRESPONDE A LA APLICACIÓN DEL INICIO DE LA RUTA DE LA TUBERÍA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN, POR LO CUAL SE VA ANULANDO EL DISEÑO ORIGINAL DE AMEC (DEFYRESUR/14).

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD	IP	GP	CLT
A	28 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS - DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-038	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (8/16)
GMI-4760-5-19-040	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (10/16)
GMI-4760-5-19-072	TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN - SECCIONES Y DETALLES (2/2)
GMI-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 2 DE 2
AMEC-4760-5-19-000	LÍNEAS DE AGUAS ACIDAS DE POZA MAYOR Y POZA P3 A POZA DE RETENCIÓN-PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍA-TRAMO 3

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.	PROYECTISTA Z. QUINTANA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	DISEÑADOR J. CRISTÓBAL	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	JEFE DE OBRAS W. CLIBRY	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	JEFE DE PROYECTO D. ALZARRAGA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	CLIENTE M.Y.	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11

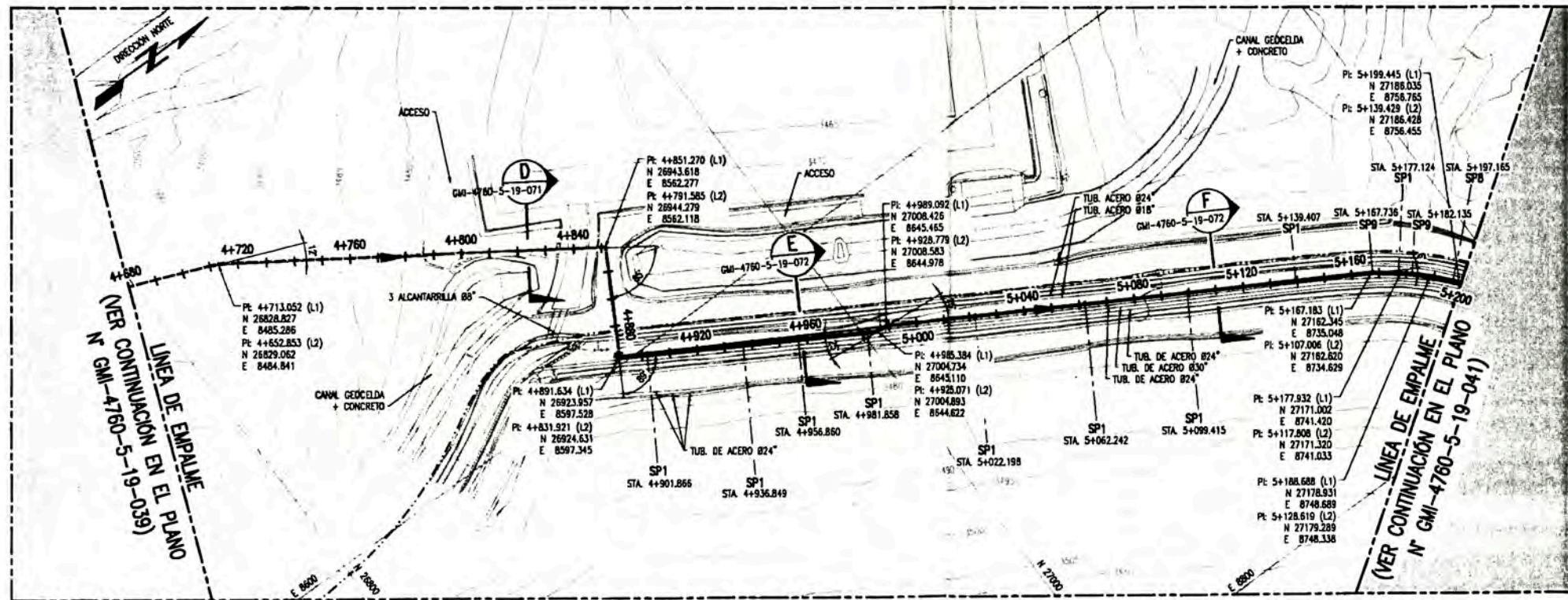
**PROYECTO YANACOCCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (9/16)

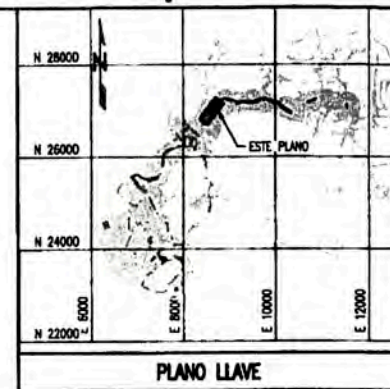
ESCALA: 1:1000  
NÚMERO DE PLANO: **GMI-4760-5-19-039**  
REVISIÓN: 0

**GMI S.A.**  
Ingeniería Consultores





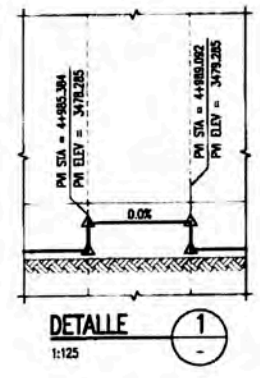
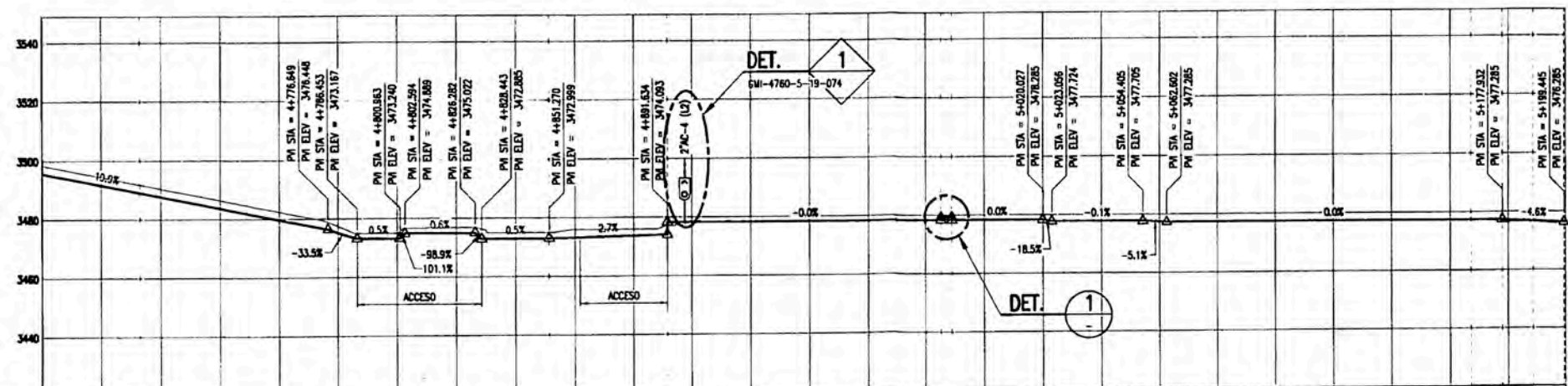
PLANTA



PLANO LLAVE

**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERIA
FP	FINAL DE LA TUBERIA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BVC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
ECV	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
ECV	FINAL DE CURVA VERTICAL



DETALLE 1

ESTACION	4+680	4+700	4+720	4+740	4+760	4+780	4+800	4+820	4+840	4+860	4+880	4+900	4+920	4+940	4+960	4+980	5+000	5+020	5+040	5+060	5+080	5+100	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	
PHI TUBERIA POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)			4+713.092																									
EJE DE TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)	3485.681	3491.701	3497.721	3483.741	3479.761	3475.781	3471.801	3467.821	3463.841	3459.861	3455.881	3451.901	3447.921	3443.941	3439.961	3435.981	3432.001	3428.021	3424.041	3420.061	3416.081	3412.101	3408.121	3404.141	3400.161	3396.181	3392.201	
PERFIL DE TERRENO	3488.079	3494.099	3498.073	3485.484	3482.504	3477.532	3473.552	3468.580	3464.600	3460.620	3456.640	3452.660	3448.680	3444.700	3440.720	3436.740	3432.760	3428.780	3424.800	3420.820	3416.840	3412.860	3408.880	3404.900	3400.920	3396.940	3392.960	
TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L2)	4760-WMD-6"-CC1-19075																											
TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION (L1)	4760-WMD-10"-CC1-19064																											

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N 0952UK14

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSOSA.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN METROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
- LA SUPERFICIE TOPOGRAFICA DORAL FUE GENERADA EN FUNCION DE LA INFORMACION DE MESH A PARTIR DE LAS CURVAS DE MESH MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO N° PSK-3125-0-18-001 Y PSK-4760-0-18-005 A EXCEPCION DEL AREA DE LA POZA DEPOSITO CN (CNV). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCION DE LA ALMENA. EL CONTRIBUYENTE VERIFICARA Y ADECUARA EN COORDINACION CON MESH LA RUTA DE LAS TUBERIAS SEGUN COMO SEA RESUMIDO.
- L1: TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION.  
L2: TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION.
- ESTE PROYECTO SOLO COMPRENDE LA AMPLIACION DEL BICO DE LA RUTA DE LA TUBERIA QUE VA DESDE LA POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION, POR LO CUAL SE HA OMITIDO EL DISEÑO GENERAL DE ADEC. (VER MEMORANDUM).

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DEL.	DE.	JO.	JP.	OP.	CLT.
A	25 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	E.E.	J.C.	R.C.	D.A.		
B	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	E.E.	J.C.	R.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	Z.A.	J.C.	R.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-001	WMI CN PUMPING SYSTEM ARRANJO GENERAL DE TUBERIAS DEPOSITO	GENERAL
GMI-4760-5-19-039	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LA PLANTA Y PERFIL (9/16)	
GMI-4760-5-19-041	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LA PLANTA Y PERFIL (11/16)	
GMI-4760-5-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION PWD - HOJA 2 DE 2	
GMI-4760-5-19-071	ARRANJO DE TUBERIAS TUBERIAS DE CONDUCCION SECCION Y BICULOS (1/2)	
GMI-4760-5-19-072	ARRANJO DE TUBERIAS TUBERIAS DE CONDUCCION SECCION Y BICULOS (2/2)	

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONTRATISTA	FECHA DE APROBACION
Z. QUINTRA	07 ABR 11
J. CRISTOBAL	07 ABR 11
W. CUEVA	07 ABR 11
D. ALZAMORA	07 ABR 11
M.Y.	07 ABR 11

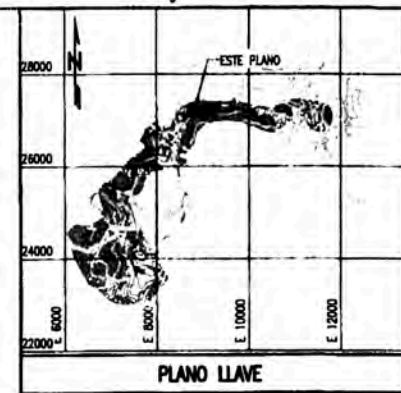
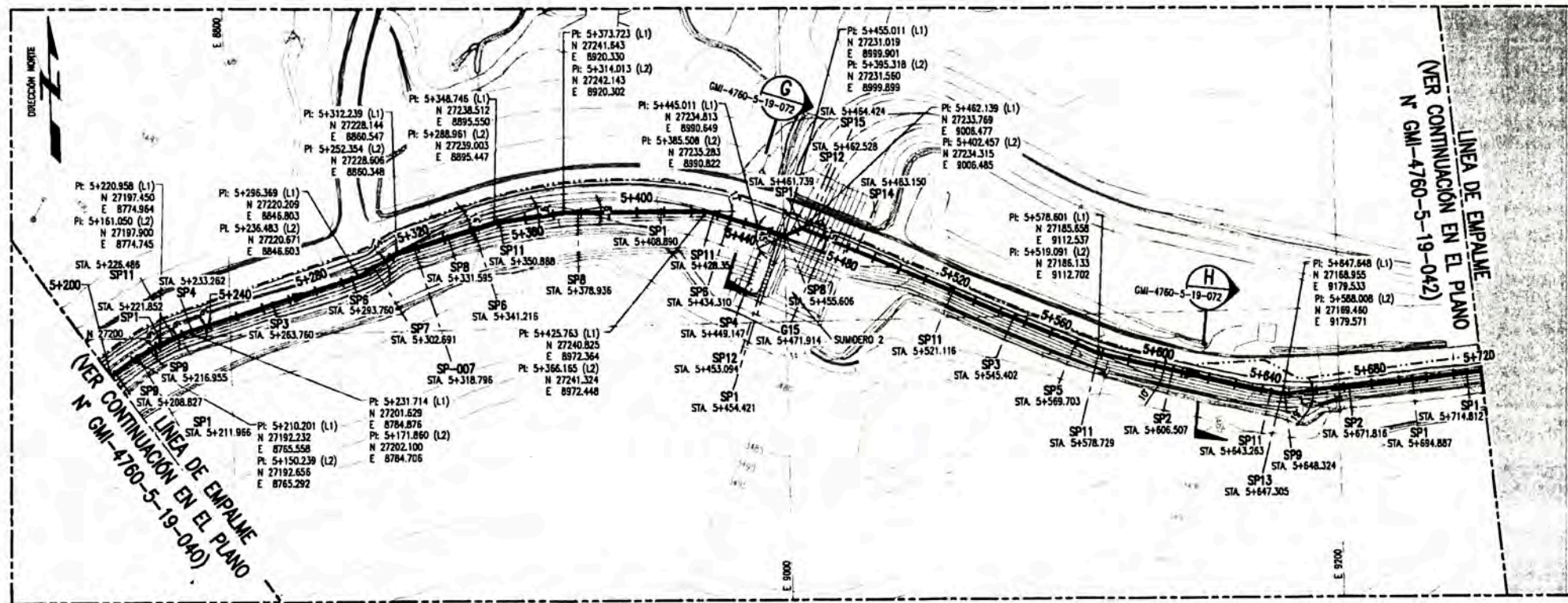
**PROYECTO YANACOCHA 2011**

WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARRANJO DE TUBERIAS-TUBERIAS DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO C.N. A LA POZA DE RETENCION LQ - PLANTA Y PERFIL (10/16)

ESCALA: 1:1000  
NUMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-040  
REVISION: 0

**GMI**  
GMI S.A.  
Ingenieros Consultores

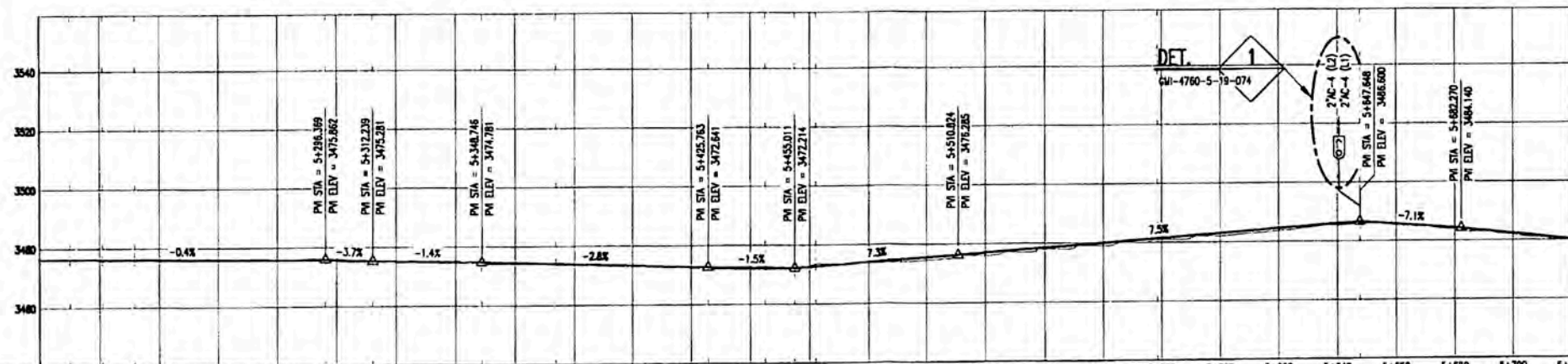




**TABLA DE ABREVIATURAS**

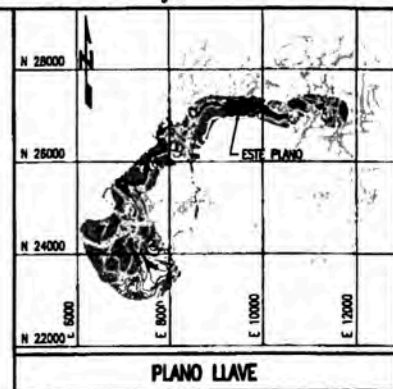
BP	UNICO DE LA TUBERIA
EP	FINAL DE LA TUBERIA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
ENC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL

**PLANTA**



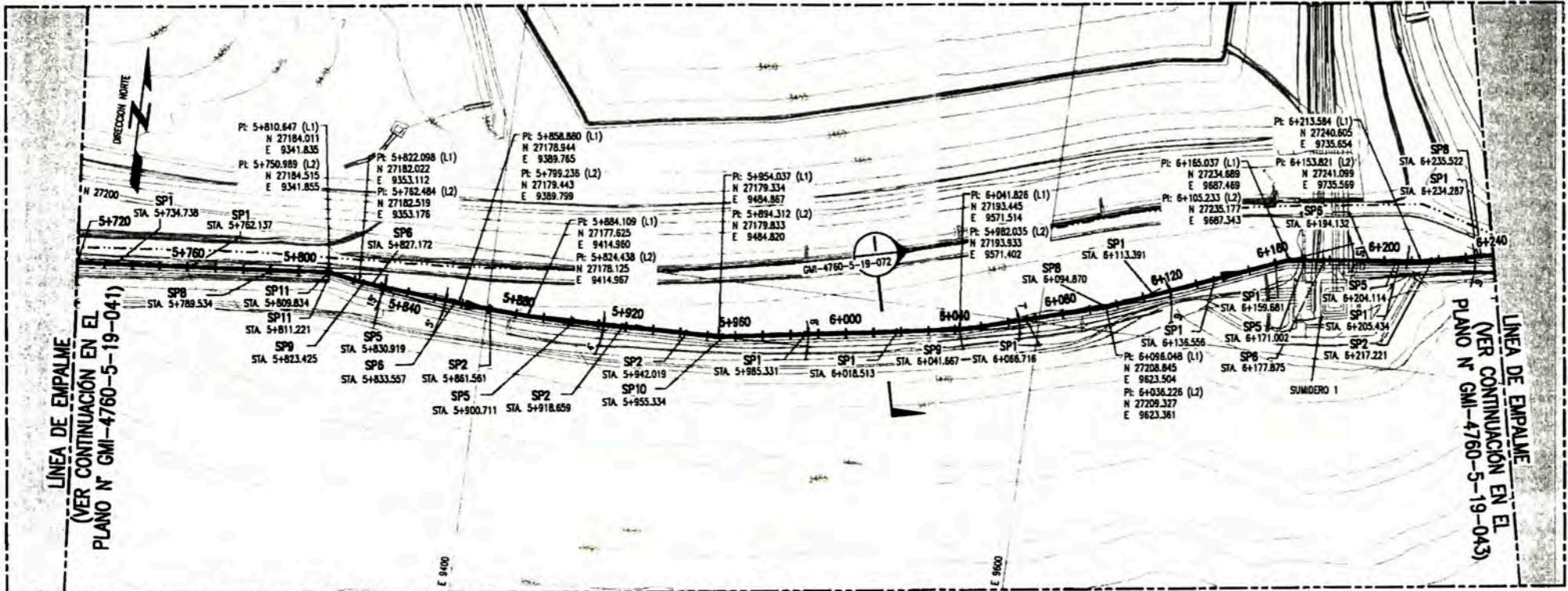
ESTACION	5+200	5+220	5+240	5+260	5+280	5+300	5+320	5+340	5+360	5+380	5+400	5+420	5+440	5+460	5+480	5+500	5+520	5+540	5+560	5+580	5+600	5+620	5+640	5+660	5+680	5+700	5+720																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
PHI TUBERIA POZA DEPOSITO CH A POZA DE RETENCION (L1)	5+210.201	5+220.959	5+231.714	5+242.469	5+253.224	5+263.979	5+274.734	5+285.489	5+296.244	5+306.999	5+317.754	5+328.509	5+339.264	5+349.019	5+359.774	5+370.529	5+381.284	5+392.039	5+402.794	5+413.549	5+424.304	5+435.059	5+445.814	5+456.569	5+467.324	5+478.079	5+488.834	5+499.589	5+510.344	5+521.099	5+531.854	5+542.609	5+553.364	5+564.119	5+574.874	5+585.629	5+596.384	5+607.139	5+617.894	5+628.649	5+639.404	5+650.159	5+660.914	5+671.669	5+682.424	5+693.179	5+703.934	5+714.689	5+725.444																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
EJE DE TUBERIA DE POZA DEPOSITO CH A POZA DE RETENCION (L1)	3475.282	3475.185	3475.088	3474.991	3474.894	3474.797	3474.700	3474.603	3474.506	3474.409	3474.312	3474.215	3474.118	3474.021	3473.924	3473.827	3473.730	3473.633	3473.536	3473.439	3473.342	3473.245	3473.148	3473.051	3472.954	3472.857	3472.760	3472.663	3472.566	3472.469	3472.372	3472.275	3472.178	3472.081	3471.984	3471.887	3471.790	3471.693	3471.596	3471.499	3471.402	3471.305	3471.208	3471.111	3471.014	3470.917	3470.820	3470.723	3470.626	3470.529	3470.432	3470.335	3470.238	3470.141	3470.044	3469.947	3469.850	3469.753	3469.656	3469.559	3469.462	3469.365	3469.268	3469.171	3469.074	3468.977	3468.880	3468.783	3468.686	3468.589	3468.492	3468.395	3468.298	3468.201	3468.104	3468.007	3467.910	3467.813	3467.716	3467.619	3467.522	3467.425	3467.328	3467.231	3467.134	3467.037	3466.940	3466.843	3466.746	3466.649	3466.552	3466.455	3466.358	3466.261	3466.164	3466.067	3465.970	3465.873	3465.776	3465.679	3465.582	3465.485	3465.388	3465.291	3465.194	3465.097	3464.999	3464.902	3464.805	3464.708	3464.611	3464.514	3464.417	3464.320	3464.223	3464.126	3464.029	3463.932	3463.835	3463.738	3463.641	3463.544	3463.447	3463.350	3463.253	3463.156	3463.059	3462.962	3462.865	3462.768	3462.671	3462.574	3462.477	3462.380	3462.283	3462.186	3462.089	3461.992	3461.895	3461.798	3461.701	3461.604	3461.507	3461.410	3461.313	3461.216	3461.119	3461.022	3460.925	3460.828	3460.731	3460.634	3460.537	3460.440	3460.343	3460.246	3460.149	3460.052	3459.955	3459.858	3459.761	3459.664	3459.567	3459.470	3459.373	3459.276	3459.179	3459.082	3458.985	3458.888	3458.791	3458.694	3458.597	3458.500	3458.403	3458.306	3458.209	3458.112	3458.015	3457.918	3457.821	3457.724	3457.627	3457.530	3457.433	3457.336	3457.239	3457.142	3457.045	3456.948	3456.851	3456.754	3456.657	3456.560	3456.463	3456.366	3456.269	3456.172	3456.075	3455.978	3455.881	3455.784	3455.687	3455.590	3455.493	3455.396	3455.299	3455.202	3455.105	3455.008	3454.911	3454.814	3454.717	3454.620	3454.523	3454.426	3454.329	3454.232	3454.135	3454.038	3453.941	3453.844	3453.747	3453.650	3453.553	3453.456	3453.359	3453.262	3453.165	3453.068	3452.971	3452.874	3452.777	3452.680	3452.583	3452.486	3452.389	3452.292	3452.195	3452.098	3451.999	3451.902	3451.805	3451.708	3451.611	3451.514	3451.417	3451.320	3451.223	3451.126	3451.029	3450.932	3450.835	3450.738	3450.641	3450.544	3450.447	3450.350	3450.253	3450.156	3450.059	3449.962	3449.865	3449.768	3449.671	3449.574	3449.477	3449.380	3449.283	3449.186	3449.089	3448.992	3448.895	3448.798	3448.701	3448.604	3448.507	3448.410	3448.313	3448.216	3448.119	3448.022	3447.925	3447.828	3447.731	3447.634	3447.537	3447.440	3447.343	3447.246	3447.149	3447.052	3446.955	3446.858	3446.761	3446.664	3446.567	3446.470	3446.373	3446.276	3446.179	3446.082	3445.985	3445.888	3445.791	3445.694	3445.597	3445.500	3445.403	3445.306	3445.209	3445.112	3445.015	3444.918	3444.821	3444.724	3444.627	3444.530	3444.433	3444.336	3444.239	3444.142	3444.045	3443.948	3443.851	3443.754	3443.657	3443.560	3443.463	3443.366	3443.269	3443.172	3443.075	3442.978	3442.881	3442.784	3442.687	3442.590	3442.493	3442.396	3442.299	3442.202	3442.105	3442.008	3441.911	3441.814	3441.717	3441.620	3441.523	3441.426	3441.329	3441.232	3441.135	3441.038	3440.941	3440.844	3440.747	3440.650	3440.553	3440.456	3440.359	3440.262	3440.165	3440.068	3439.971	3439.874	3439.777	3439.680	3439.583	3439.486	3439.389	3439.292	3439.195	3439.098	3438.999	3438.902	3438.805	3438.708	3438.611	3438.514	3438.417	3438.320	3438.223	3438.126	3438.029	3437.932	3437.835	3437.738	3437.641	3437.544	3437.447	3437.350	3437.253	3437.156	3437.059	3436.962	3436.865	3436.768	3436.671	3436.574	3436.477	3436.380	3436.283	3436.186	3436.089	3435.992	3435.895	3435.798	3435.701	3435.604	3435.507	3435.410	3435.313	3435.216	3435.119	3435.022	3434.925	3434.828	3434.731	3434.634	3434.537	3434.440	3434.343	3434.246	3434.149	3434.052	3433.955	3433.858	3433.761	3433.664	3433.567	3433.470	3433.373	3433.276	3433.179	3433.082	3432.985	3432.888	3432.791	3432.694	3432.597	3432.500	3432.403	3432.306	3432.209	3432.112	3432.015	3431.918	3431.821	3431.724	3431.627	3431.530	3431.433	3431.336	3431.239	3431.142	3431.045	3430.948	3430.851	3430.754	3430.657	3430.560	3430.463	3430.366	3430.269	3430.172	3430.075	3429.978	3429.881	3429.784	3429.687	3429.590	3429.493	3429.396	3429.299	3429.202	3429.105	3429.008	3428.911	3428.814	3428.717	3428.620	3428.523	3428.426	3428.329	3428.232	3428.135	3428.038	3427.941	3427.844	3427.747	3427.650	3427.553	3427.456	3427.359	3427.262	3427.165	3427.068	3426.971	3426.874	3426.777	3426.680	3426.583	3426.486	3426.389	3426.292	3426.195	3426.098	3425.999	3425.902	3425.805	3425.708	3425.611	3425.514	3425.417	3425.320	3425.223	3425.126	3425.029	3424.932	3424.835	3424.738	3424.641	3424.544	3424.447	3424.350	3424.253	3424.156	3424.059	3423.962	3423.865	3423.768	3423.671	3423.574	3423.477	3423.380	3423.283	3423.186	3423.089	3422.992	3422.895	3422.798	3422.701	3422.604	3422.507	3422.410	3422.313	3422.216	3422.119	3422.022	3421.925	3421.828	3421.731	3421.634	3421.537	3421.440	3421.343	3421.246	3421.149	3421.052	3420.955	3420.858	3420.761	3420.664	3420.567	3420.470	3420.373	3420.276	3420.179	3420.082	3419.985	3419.888	3419.791	3419.694	3419.597	3419.500	3419.403	3419.306	3419.209	3419.112	3419.015	3418.918	3418.821	3418.724	3418.627	3418.530	3418.433	3418.336	3418.239	3418.142	3418.045	3417.948	3417.851	3417.754	3417.657	3417.560	3417.463	3417.366	3417.269	3417.172	3417.075	3416.978	3416.881	3416.784	3416.687	3416.590	3416.493	3416.396	3416.299	3416.202	3416.105	3416.008	3415.911	3415.814	3415.717	3415.620	3415.523	3415.426	3415.329	3415.232	3415.135	3415.038	3414.941	3414.844	3414.747	3414.650	3414.553	3414.456	3414.359	3414.262	3414.165	3414.068	3413.971	3413.874	3413.777	3413.680	3413.583	3413.486	3413.389	3413.292	3413.195	3413.098	3412.999	3412.902	3412.805	3412.708	3412.611	3412.514	3412.417	3412.320	3412.223	3412.126	3412.029	3411.932	3411.835	3411.738	3411.641	3411.544	3411.447	3411.350	3411.253	3411.156	3411.059	3410.962	3410.865	3410.768	3410.671	3410.574	3410.477	3410.380	3410.283	3410.186	3410.089	3409.992	3409.895	3409.798	3409.701	3409.604	3409.507	3409.410	3409.313	3409.216	3409.119	3409.022	3408.925	3408.828	3408.731	3408.634	3408.537	3408.440	3408.343	3408.246	3408.149	3408.052	3407.955	3407.858	3407.761	3407.664	3407.567	3407.470	3407.373	3407.276	3407.179	3407.082	3406.985	3406.888	3406.791	3406.694	3406.597	3406.500	3406.403	3406.306	3406.209	3406.112	3406.015	3405.918	3405.821	3405.724	3405.627	3405.530	3405.433	3405.336	3405.239	3405.142	3405.045	3404.948	3404.851	3404.754	3404.657	3404.560	3404.463	3404.366	3404.269	3404.172	3404.075	3403.978	3403.881	3403.784	3403.687	3403.590	3403.493	3403.396	3403.299	3403.202	3403.105	3403.008	3402.911	3402.814	3402.717	3402.620	3402.523	3402.426	3402.329



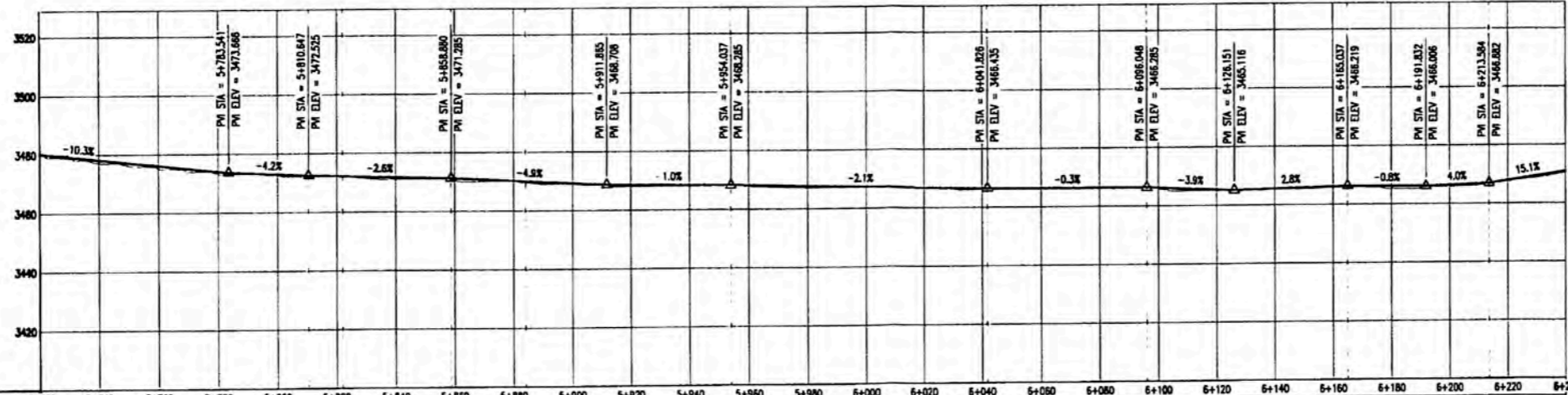


**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PH	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
ERC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PV	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
ERC	FINAL DE CURVA VERTICAL



**PLANTA**



ESTACIÓN	5+720	5+740	5+760	5+780	5+800	5+820	5+840	5+860	5+880	5+900	5+920	5+940	5+960	5+980	6+000	6+020	6+040	6+060	6+080	6+100	6+120	6+140	6+160	6+180	6+200	6+220	6+240					
PH TUBERÍA POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)					5+810.647 3472.525	5+822.098 3472.231		5+858.880 3471.265	5+884.109 3470.058		5+954.037 3468.265		6+041.826 3468.435		6+098.048 3468.265		6+128.151 3465.116	6+163.037 3468.219		6+191.832 3468.006	6+213.584 3468.882											
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3462.238	3472.241	3478.101	3474.032	3472.973	3472.284	3471.770	3470.427	3470.258	3468.892	3468.627	3468.426	3467.856	3468.159	3467.728	3467.316	3467.000	3466.895	3466.000	3466.473	3466.385	3466.379	3465.874	3465.355	3465.509	3465.712	3465.100	3465.287	3466.100	3465.335	3467.851	3470.973
PERFIL DE TERRENO	3462.238	3472.241	3478.101	3474.032	3472.973	3472.284	3471.770	3470.427	3470.258	3468.892	3468.627	3468.426	3467.856	3468.159	3467.728	3467.316	3467.000	3466.895	3466.000	3466.473	3466.385	3466.379	3465.874	3465.355	3465.509	3465.712	3465.100	3465.287	3466.100	3465.335	3467.851	3470.973
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WMD-6'-CG1-19075																															
TUBERÍA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WMD-10'-CG1-19064																															

**PERFIL LONGITUDINAL**

**RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14**

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEOMÉTRICO UTILIZADO ES EL PSADNA.
- TOODS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.N.C.).
- LA SUPERFICIE REFERENCIAL QUE SE GENERA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE NIVEL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LANEAMIENTO TOPOGRÁFICO N° PSK-3125-0-18-001 Y PSK-4760-5-18-005 A DISPOSICIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPOSITO CN (P.D.). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALICATA. EL CONTRATISTA VERIFICARÁ Y AJUSTARÁ EN COORDINACIÓN CON NIVEL LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEGÚN COMO SEA REQUERIDO.
- LA TUBERÍA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCIÓN.
- ESTE PROYECTO SERÁ CONSIDERADO LA AMPLIACIÓN DEL RÍO DE LA RUTA DE LA TUBERÍA DE POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.
- ESTE PROYECTO SERÁ CONSIDERADO LA AMPLIACIÓN DEL RÍO DE LA RUTA DE LA TUBERÍA DE POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	EL.	DL.	JD.	JP.	OP.	CLT.
A	25 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	E.E.	J.C.	N.C.	D.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	E.E.	J.C.	N.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	E.E.	J.C.	N.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-18-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS - DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-18-041	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (11/16)
GMI-4760-5-18-043	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ PLANTA Y PERFIL (13/16)
GMI-4760-5-18-072	ARREGLO DE TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN SECCION Y DETALLES (2/2)
GMI-4760-9-18-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN PAND - HOJA 2 DE 2
AMEC-4760-5-18-002	WOX1-CN DEBENTERING LÍNEAS DE AGUAS DE POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN



PROYECTISTA E. ESPINOZA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
REVISOR J. CRISTÓBAL	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
AYUDANTE DE DISEÑO M. CUMPI	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
AYUDANTE DE DISEÑO D. ALZARÁN	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
CLIENTE M.Y.	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**

**ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (12/16)**

ESCALA: 1:1000

REVISIÓN: 0

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-042.DWG

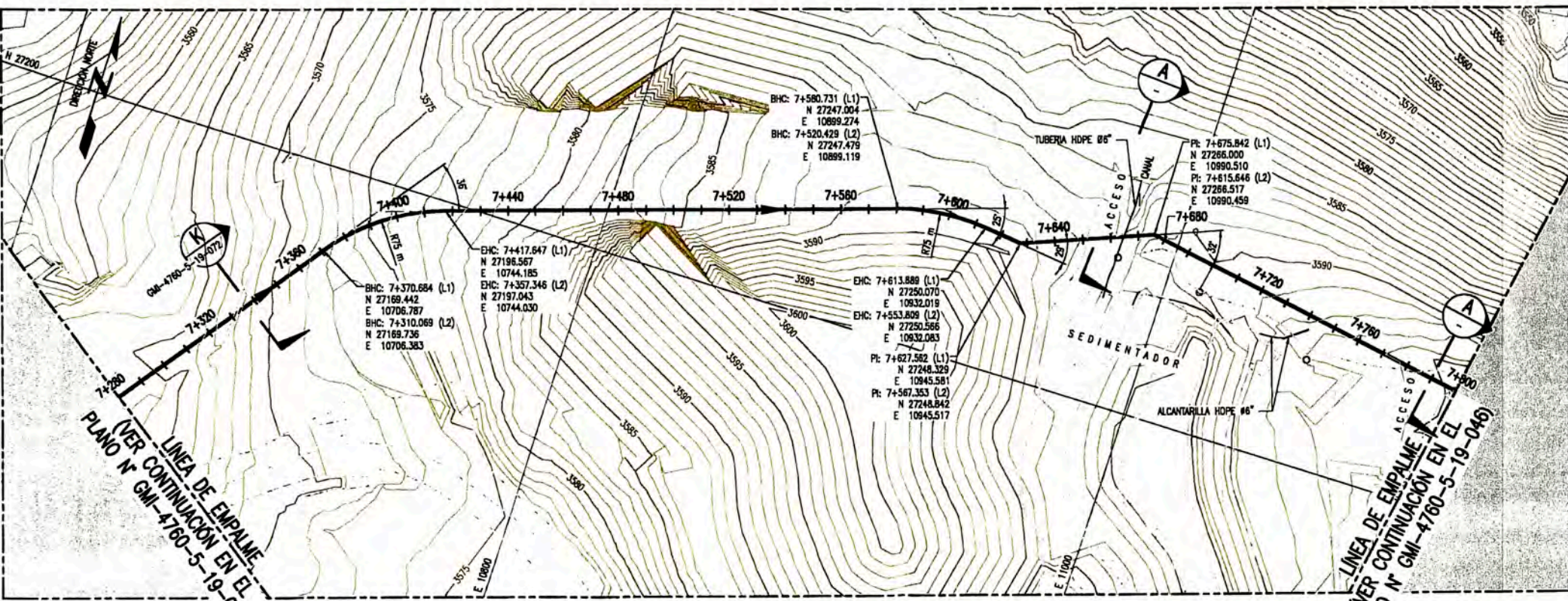




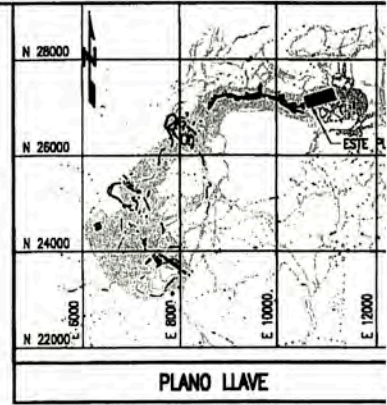








PLANTA

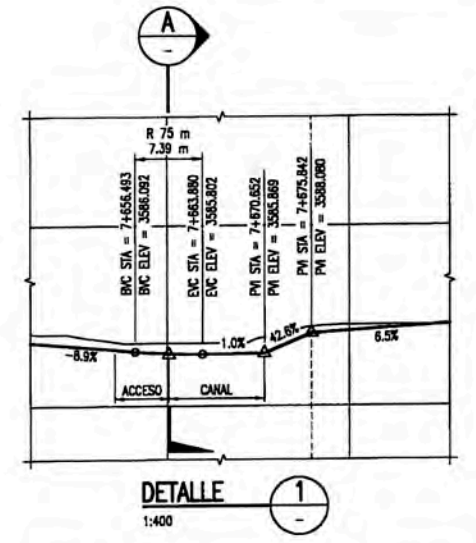
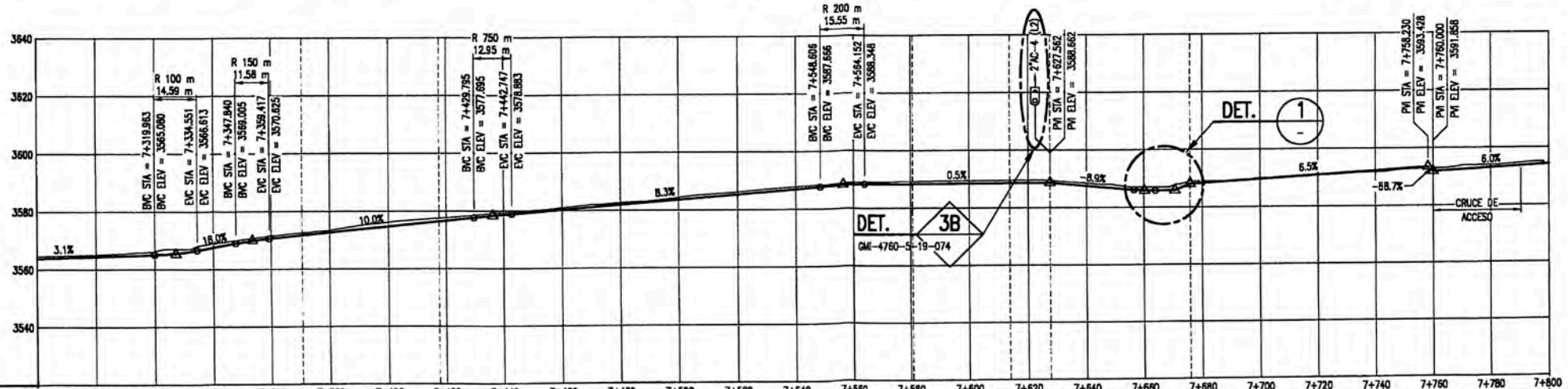


**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL

LINEA DE EMPALME  
(VER CONTINUACIÓN EN EL  
PLANO N° GM-4760-5-19-04A)

LINEA DE EMPALME  
(VER CONTINUACIÓN EN EL  
PLANO N° GM-4760-5-19-04B)



ESTACIÓN	7+320	7+300	7+320	7+340	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680	7+700	7+720	7+740	7+760	7+780	7+800	
PHI TUBERÍA POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)																												
EJE DE TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	3563.00	3564.456	3565.081	3565.984	3567.084	3568.425	3571.702	3576.711	3578.650	3580.314	3581.633	3582.693	3583.522	3584.114	3584.477	3584.625	3584.577	3584.325	3583.863	3583.194	3582.245	3581.058	3578.648	3575.046	3570.245	3564.000	3556.504	
PERFIL DE TERRENO	3564.538	3565.102	3565.345	3565.070	3564.084	3562.425	3557.196	3557.745	3557.305	3556.000	3554.359	3552.151	3549.606	3546.919	3543.217	3538.480	3532.568	3526.471	3519.000	3510.000	3500.823	3491.793	3481.000	3468.988	3454.823	3439.000	3421.000	3400.000
TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN (L2)	4760-WMD-8"-LUF1-19076												LUF1/LUF2		4760-WMD-8"-LUF2-19077													
TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN (L1)	4760-WMD-12"-LUF2-19065												LUF2/LUF3		4760-WMD-12"-LUF3-19066													

PERFIL LONGITUDINAL

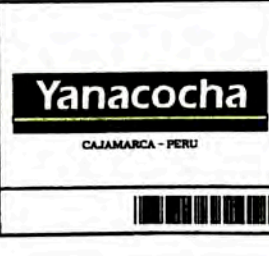
RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD56.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EXPRESADAS EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
- LA SUPERFICIE TOPOGRÁFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN DE MYSR. A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO N° PSK-3125-0-18-001 Y PSK-4760-0-18-005 A EXCEPCIÓN DEL ÁREA DE LA POZA DEPÓSITO CN (D.M.). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCIÓN DE LA ALTIMETRÍA. EL CONTRATISTA VERIFICARÁ Y ADECUARÁ EN COORDINACIÓN CON MYSR. LA RUTA DE LAS TUBERÍAS SEÑALADAS COMO SEA REQUERIDO.
- L1: TUBERÍA DE POZA DEPÓSITO CN A POZA DE RETENCIÓN.
- L2: TUBERÍA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN.
- ESTE PROYECTO SÓLO CONTEMPLA LA AFILIACIÓN DEL NUDO DE LA RED DE LA TUBERÍA QUE VA DESDE LA POZA DE DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN, POR LO CUAL SE HA MANTENIDO EL USUARIO ORIGINAL DE AMEC (PERU/SUR/04).

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DEL.	DS.	JD.	AP.	OP.	CLT.
A	24 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	E.E.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	31 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	E.E.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.D.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AMEC-4760-5-18-002B	WOX1-CN DEMATERING LINEAS DE AGUAS ACIDAS DE POZA MAYOR Y POZA P3 A POZA DE RETENCIÓN PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍA TRAMO 3



CONFECCIONADO	PROYECTADO	FECHA DE APROBACIÓN
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERO YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.	Z. QUINTANA	07 ABR 11
	J. CRISTÓBAL	07 ABR 11
	W. CUBEN	07 ABR 11
	D. ALZAMORA	07 ABR 11
	M.Y.	07 ABR 11

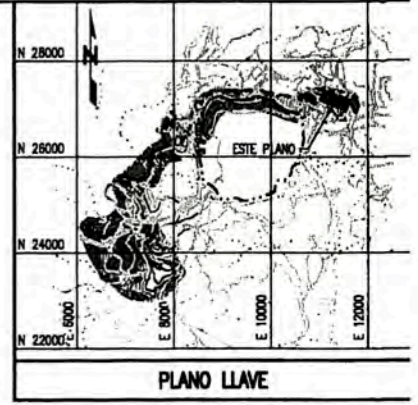
**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**

**ARREGLO DE TUBERÍAS-TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO C.N. A LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL (15/16)**

ESCALA: 1:1000    NÚMERO DE PLANO: GM-4760-5-19-045    REVISIÓN: 0



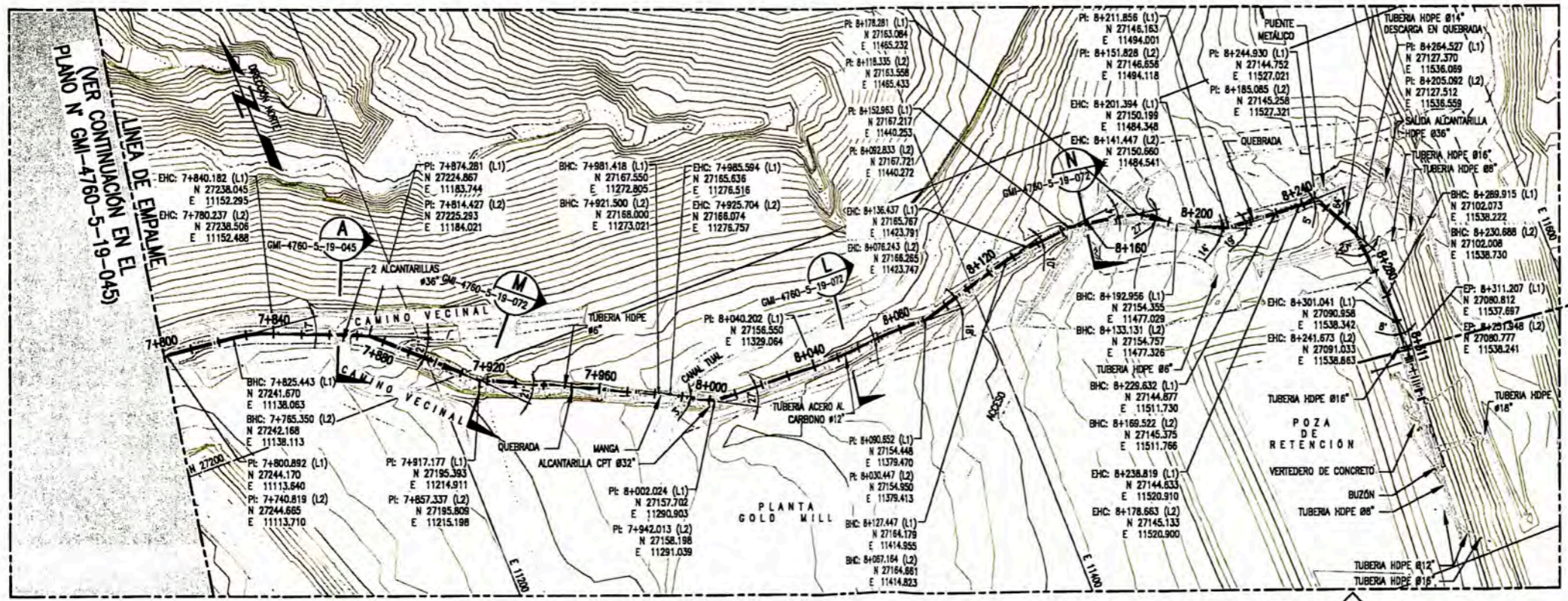


PLANO LLAVE

LÍNEA DE EMPALME  
(VER CONTINUACIÓN EN EL  
PLANO N° GMI-4760-5-19-014)

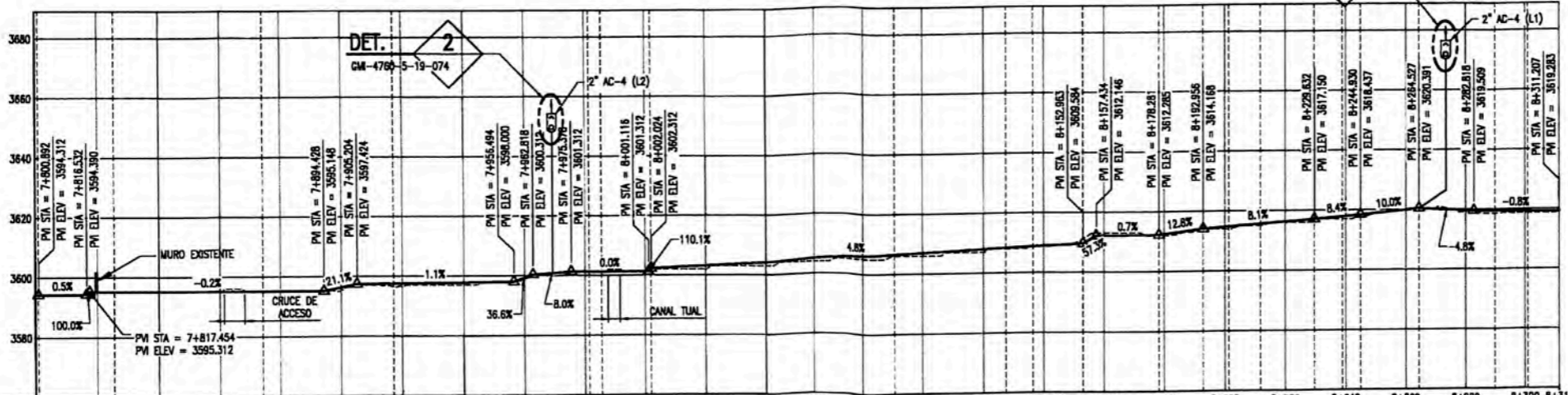
**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PH	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PM	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



PLANTA

DET. 2  
GMI-4760-5-19-074



ESTACION	7+800	7+820	7+840	7+860	7+880	7+900	7+920	7+940	7+960	7+980	8+000	8+020	8+040	8+060	8+080	8+100	8+120	8+140	8+160	8+180	8+200	8+220	8+240	8+260	8+280	8+300	8+310	
PHI TUBERIA POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)	7+800.892	7+804.312	7+808.732	7+813.152	7+817.572	7+822.000	7+826.420	7+830.840	7+835.260	7+839.680	7+844.100	7+848.520	7+852.940	7+857.360	7+861.780	7+866.200	7+870.620	7+875.040	7+879.460	7+883.880	7+888.300	7+892.720	7+897.140	7+901.560	7+905.980	7+910.400	7+914.820	7+919.240
EJE DE TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312	3594.312
PERFIL DE TERRENO	3594.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000	3595.000
TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION (L2)																												
TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L1)																												

PERFIL LONGITUDINAL

RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSAD56.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.).
- LA SUPERFICIE TOPOGRAFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCION DE LA INFORMACION DE MISRL A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO N° 75K-3125-0-18-001 Y 75K-4760-0-18-008 A EXCEPCION DEL AREA DE LA POZA DEPOSITO CN (D.M.). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCION DE LA ALTIMETRIA. EL CONTRATISTA VERIFICARA Y ADECUARA EN COORDINACION CON MISRL LA RUTA DE LAS TUBERIAS SEGUN COMO SEA REQUERIDO.
- L1: TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION.
- L2: TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION.
- ESTE PROYECTO SELO CUMPLA LA APLICACION DEL BANDO DE LA RUTA DE LA TUBERIA QUE VA DESDE LA POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION, POR LO CUAL SE HA AMPLIADO EL DISEÑO ORIGINAL DE AMEC (REFERENCIAR).

**REVISIONES**

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DM.	DS.	JD	JP	GP	CLT
A	24 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	J.Y.	J.C.	M.C.	D.A.		
B	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	Z.P.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

**PLANOS DE REFERENCIA**

CODIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERIAS - DISPOSICION GENERAL
GMI-4760-5-19-045	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LQ PLANTA Y PERFIL (16/16)
GMI-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION PBD - HOJA 2 DE 2
AMEC-4760-5-18-027	LINEAS DE AGUAS ACIDAS DE POZA MAYOR Y POZA P3 A POZA DE RETENCION-PLANTA Y PERFIL DE TUBERIAS-TRAMO 3

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

**CONFIDENCIAL**  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERIA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.  
CORPO DE PROYECTO DE 160975-004  
CORPO DE PROYECTO DEL CLIENTE

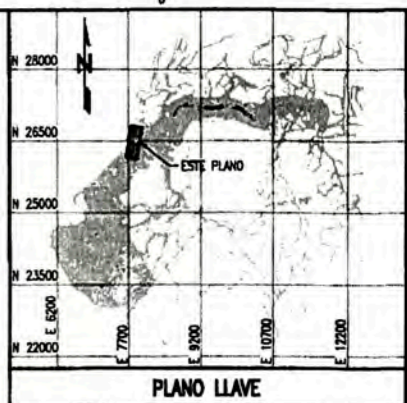
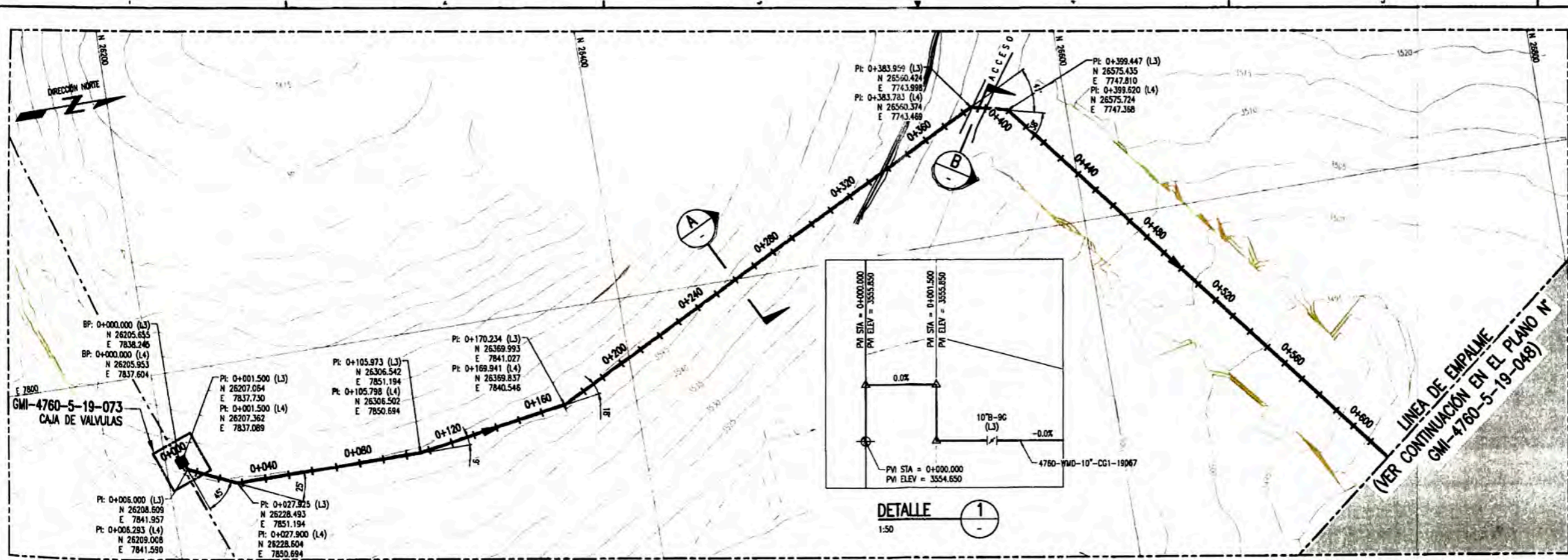
**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERIAS-TUBERIAS DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO C.N. A LA POZA DE RETENCION LQ - PLANTA Y PERFIL (16/16)

PROYECTISTA: Z. QUINTANA  
DISEÑADOR: J. CRISTOBAL  
JEFE DE INGENIERIA: M. CLAUDIO  
JEFE DE PROYECTO: D. ALZARRAGA  
CLIENTE: M.Y.

FECHA DE APROBACION: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 07 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 07 ABR 11

ESCALA: 1:1000  
NUMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-046  
REVISION: 0

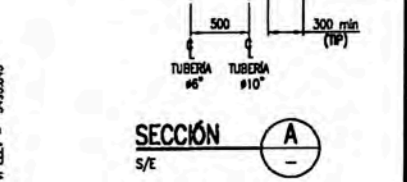
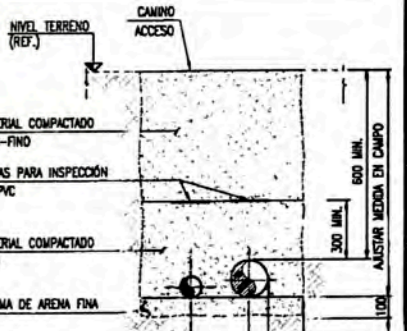
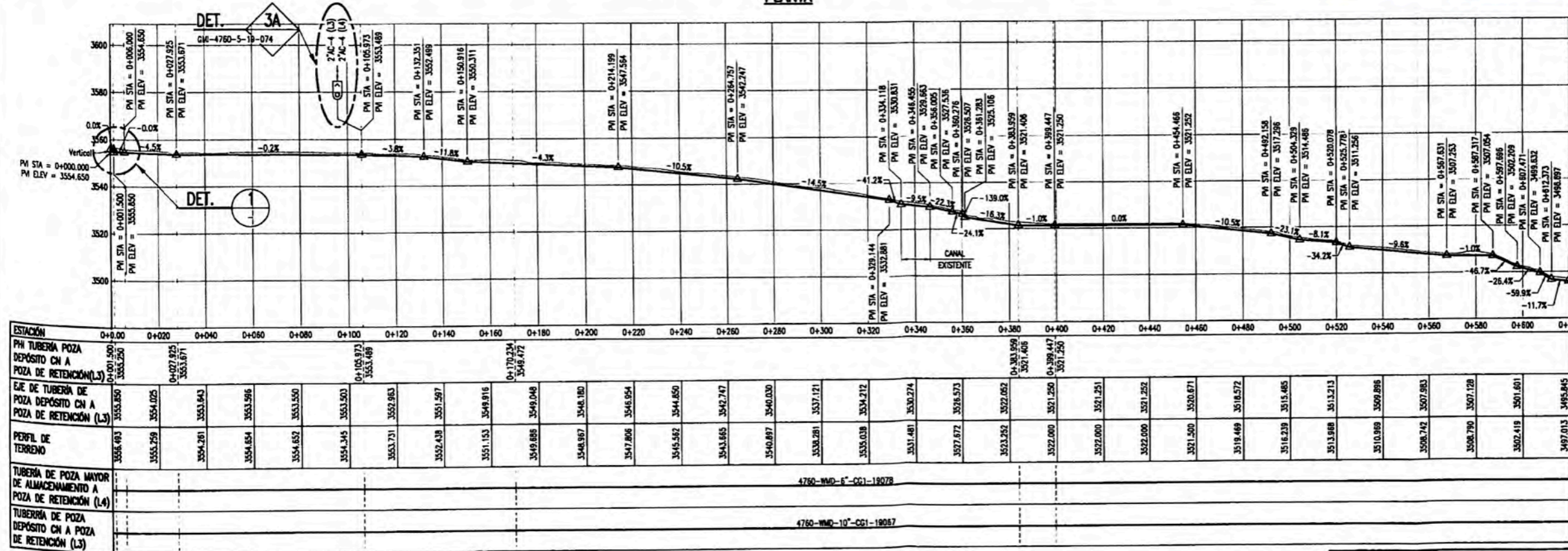




**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERIA
FP	FINAL DE LA TUBERIA
STA	ESTACION
ELEV	ELEVACION
R	RADIO
PH	PUNTO DE INTERSECCION HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PV	PUNTO DE INTERSECCION VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL

**PLANTA**



**PERFIL LONGITUDINAL**

ESTACION	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620
PH TUBERIA POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L3)	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0+000.000
ELEV DE TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L3)	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650
PERFIL DE TERRENO	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650	3554.650
TUBERIA DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION (L4)																																
TUBERIA DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION (L3)																																

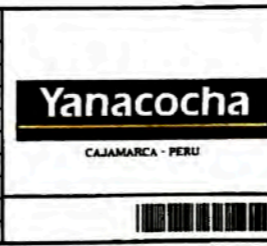
**RE-INGENIERIA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14**

**NOTAS**

- EL SISTEMA GEODESICO UTILIZADO ES EL PSAD54.
- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS (S.N.C.).
- LA SUPERFICIE TOPOGRAFICA DIGITAL FUE GENERADA EN FUNCION DE LA INFORMACION DE MYSR. A PARTIR DE LAS CURVAS DE NIVEL MOSTRADAS EN LOS PLANOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO N° PSK-3125-9-18-001 Y PSK-4760-5-19-005 A EXCEPCION DEL AREA DE LA POZA DEPOSITO CN (L3). ESTO PROPORCIONA UNA INCERTIDUMBRE CONSIDERABLE EN LA PROYECCION DE LA ALTIMETRIA. EL CONTRIBUYENTE VERIFICAR Y ADECUAR EN COORDINACION CON MYSR LA RUTA DE LAS TUBERIAS SEGUN COMO SEA REQUERIDO.
- LA TUBERIA TEMPORAL DE POZA DEPOSITO CN A POZA DE RETENCION.
- LA TUBERIA TEMPORAL DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCION.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIB.	DE.	JD	JP	GP	CLT
A	24 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	A.Y.	J.C.	M.C.	A.A.		
B	30 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	A.Y.	J.C.	M.C.	A.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	A.Y.	J.C.	M.C.	A.A.	R.B.	M.Y.

CODIGO	DESCRIPCION
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERIAS - DISPOSICION GENERAL
GMI-4760-5-19-048	TUBERIA DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCION LQ PLANTA Y PERFIL (16/16)
GMI-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACION P&ID - HOJA 2 DE 2



CONFERENCIAL	FECHA DE APROBACION
E. ESPINOZA	07 ABR 11
J. CRISTOBAL	07 ABR 11
M. CUREN	07 ABR 11
D. ALZAMORA	07 ABR 11
M.Y.	07 ABR 11

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM-ARREGLO DE TUBERIAS RUTAS TEMPORALES PARA LAS TUBERIAS DE CONDUCCION DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO C.N. A LA POZA DE RETENCION LQ - PLANTA Y PERFIL (1/2)**

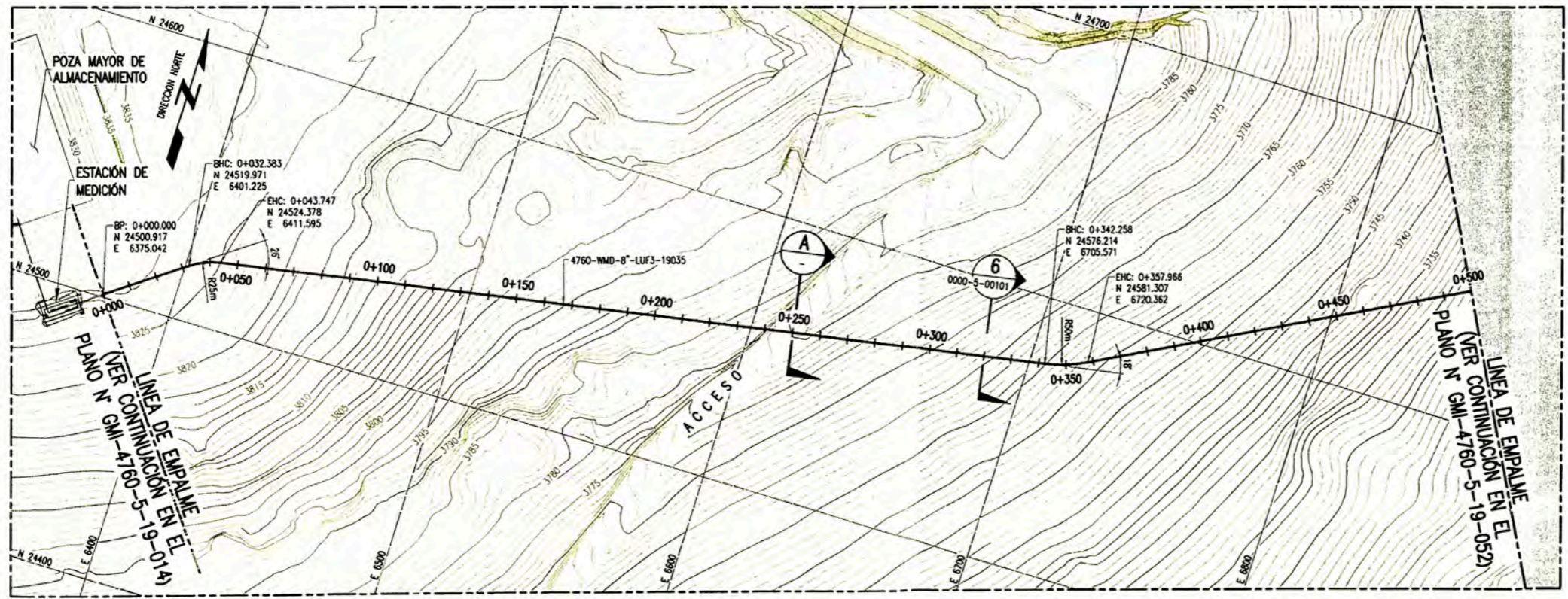
**GMI S.A.**

ESCALA: NÚMERO DE PLANO: **GMI-4760-5-19-047** REVISIÓN: **0**

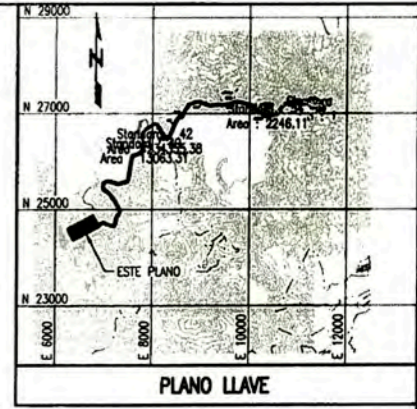






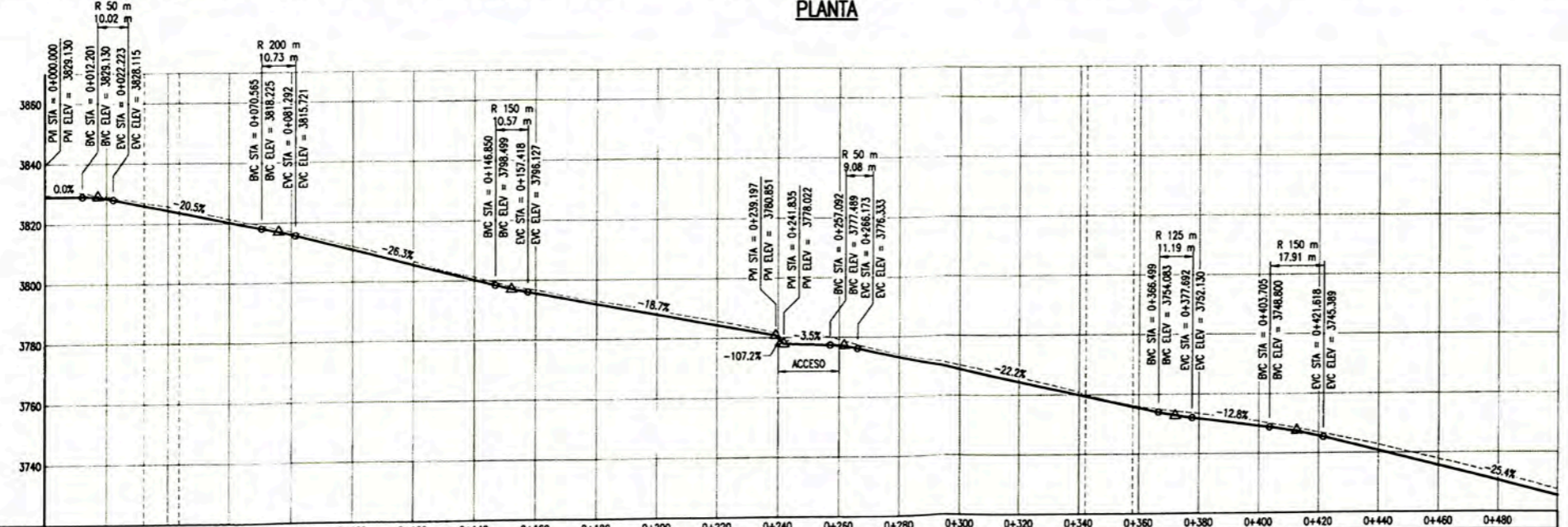


PLANTA



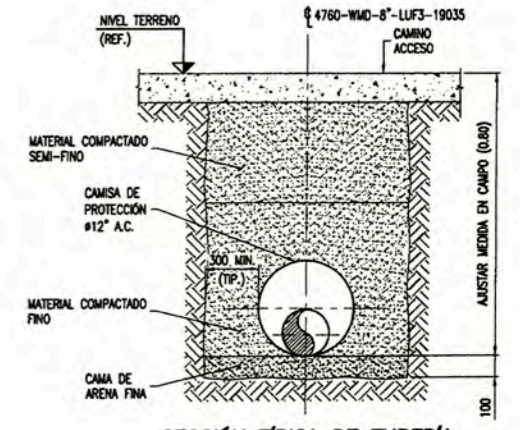
**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



PROGRESIVA	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480														
PHI		0+032.383 3826.037	0+043.747 3823.712															0+342.258 3755.459	0+357.966 3755.975																			
EJE DE TUBERÍA		3826.518	3824.478	3820.387															3755.485	3751.834																		
PERFIL DE TERRENO		3826.281	3825.814	3821.519	3816.056	3811.861	3805.553	3800.299	3796.730	3791.909	3788.173	3785.901	3781.255	3779.990	3779.358	3777.302	3774.156	3773.267	3770.206	3768.831	3766.833	3764.395	3760.811	3759.960	3756.071	3755.524	3753.975	3751.834	3749.274	3745.791	3742.783	3740.716	3737.841	3735.031	3732.804	3730.547	3727.459	3725.462
HORIZONTAL GEOMETRY	4760-WMD-8"-LUF3-19035																																					

PERFIL LONGITUDINAL



SECCIÓN TÍPICA DE TUBERÍA ENTERRADA ZONA DE ACCESO

SECCION A

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

NOTAS  
1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD56 ZONA 17S.  
2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JP	JP	OP	CLT
A	28 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	M.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CUENTE	Z.O.	J.C.	M.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS-DISPOSICIÓN GENERAL-PLANTA
GMI-4760-5-19-014	ARREGLO DE TUBERÍAS-ESTACIÓN DE MEDICIÓN EN LA POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO-PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-5-19-051	UBICACIÓN DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO EN LA POZA DE RETENCIÓN (0-PLANTA Y PERFIL)
AMEC-4760-5-18-4811	POZA MAYOR A POZA DE RETENCIÓN-PLANTA Y PERFIL DE TUBERÍAS-TRAMO I
0000-5-00101	PIPING STANDARD-MISCELLANEOUS DETAILS-SHEET 1



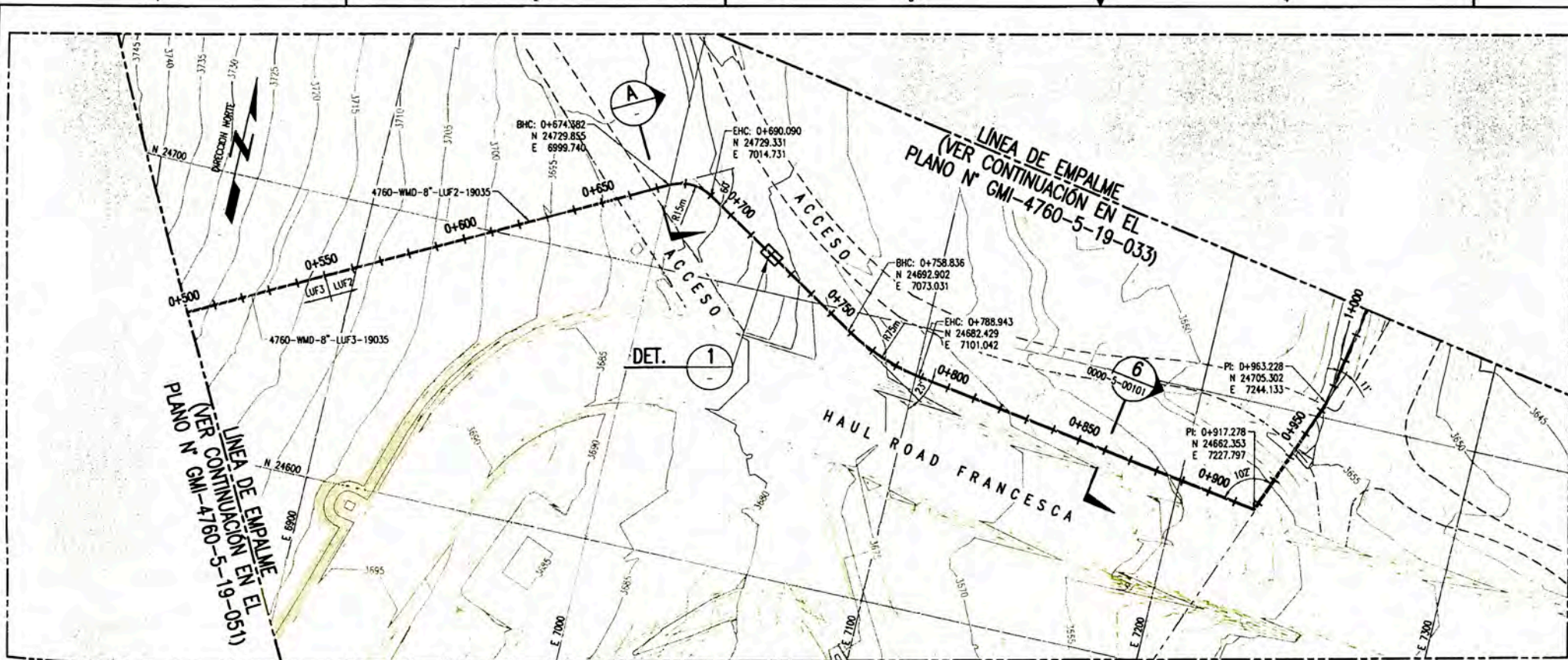
CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.A. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.  
CÓDIGO DE PROYECTO GMI 160875-004  
CÓDIGO DE PROYECTO DEL CUENTE

**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO DE TUBERÍAS - TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DE AGUAS ÁCIDAS DESDE LA POZA MAYOR HACIA LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL**

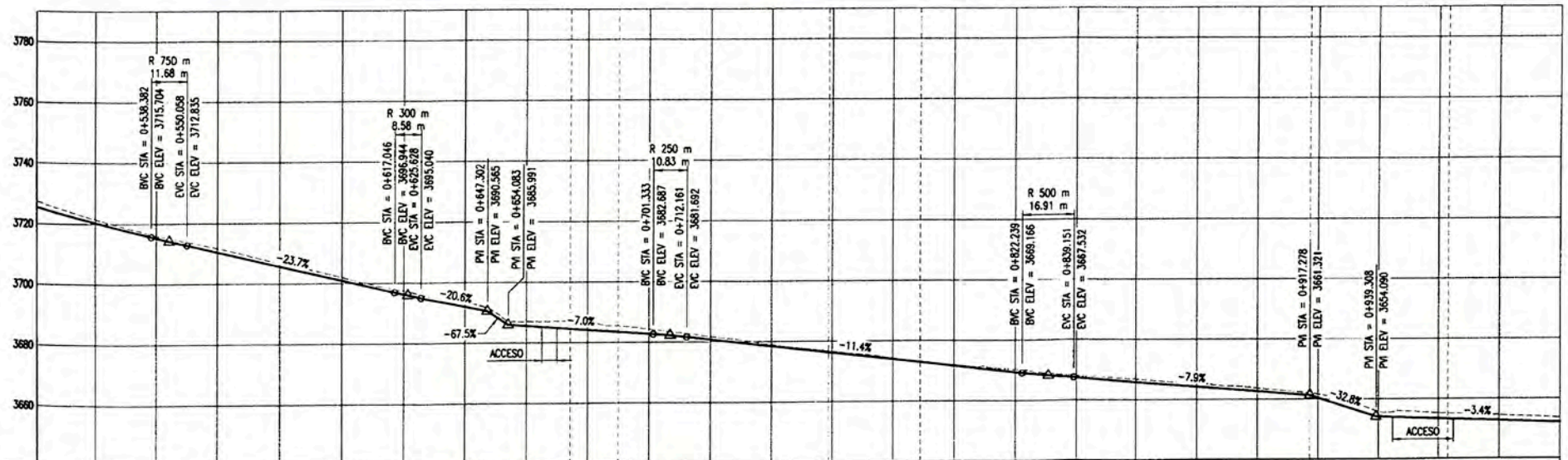


ESCALA: 1:1000  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-051  
REVISIÓN: B



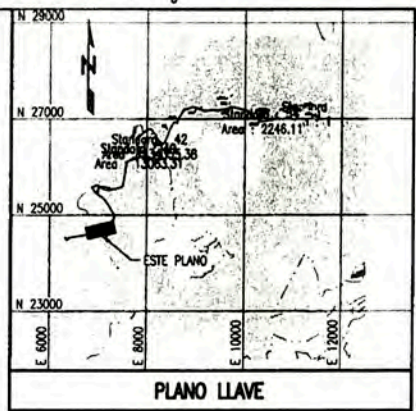


PLANTA



PERFIL LONGITUDINAL

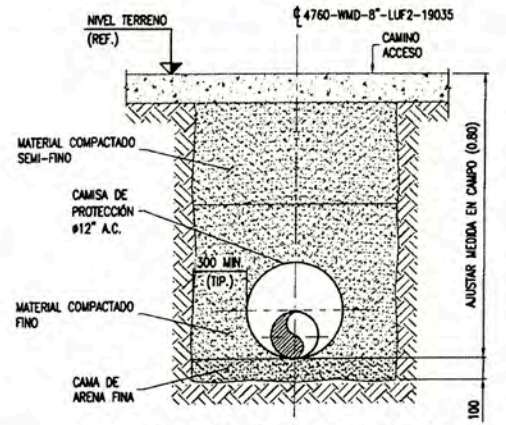
PROGRESIVA	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980		
PHI								0+674.382 3684.571	0+690.090 3683.473	0+701.333 3682.780	0+712.161 3681.692	0+723.000 3680.800	0+733.838 3679.524	0+744.676 3678.248	0+755.514 3676.972	0+766.352 3675.696	0+777.190 3674.420	0+787.928 3673.144	0+798.766 3671.868	0+809.604 3670.592	0+820.442 3669.316	0+831.280 3668.040	0+842.118 3666.764	0+852.956 3665.488	0+863.794 3664.212	0+874.632 3662.936
EJE DE TUBERÍA	3721.488	3716.039	3711.008	3706.766	3702.013	3697.339	3692.479	3687.005	3681.907	3676.248	3670.972	3665.080	3658.524	3652.248	3645.292	3637.936	3630.480	3622.924	3615.268	3606.512	3596.756	3585.900	3573.944	3560.888	3546.732	3531.476
PERFIL DE TERRENO	3721.488	3716.039	3711.008	3706.766	3702.013	3697.339	3692.479	3687.005	3681.907	3676.248	3670.972	3665.080	3658.524	3652.248	3645.292	3637.936	3630.480	3622.924	3615.268	3606.512	3596.756	3585.900	3573.944	3560.888	3546.732	3531.476
HORIZONTAL GEOMETRY	4760-WMD-8"-LUF3-19035										4760-WMD-8"-LUF2-19035															



PLANO LLAVE

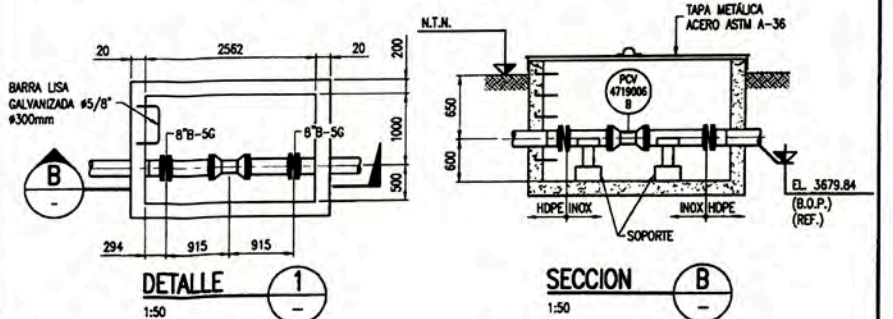
**TABLA DE ABREVIATURAS**

BP	INICIO DE LA TUBERÍA
EP	FINAL DE LA TUBERÍA
STA	ESTACIÓN
ELEV	ELEVACIÓN
R	RADIO
PHI	PUNTO DE INTERSECCIÓN HORIZONTAL
BHC	INICIO DE CURVA HORIZONTAL
EHC	FINAL DE CURVA HORIZONTAL
PVI	PUNTO DE INTERSECCIÓN VERTICAL
BVC	INICIO DE CURVA VERTICAL
EVC	FINAL DE CURVA VERTICAL



SECCION TÍPICA DE TUBERÍA ENTERRADA ZONA DE ACCESO

SECCION A



DETALLE 1

SECCION B

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**  
 1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD05 ZONA 17S.  
 2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JY.	JP.	OP.	CLT.
A	01 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.O.	J.C.	M.C.	B.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	Z.O.	J.C.	M.C.	B.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS-DISPOSICIÓN GENERAL-PLANTA
GMI-4760-5-19-033	TR. DESDE LA ECL. DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA Hacia LA POZA DE RETENCIÓN LQ-PLANTA Y PERFIL(1/1)
GMI-4760-5-19-051	TUBERÍA DESDE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO Hacia LA POZA DE RETENCIÓN LQ-PLANTA Y PERFIL(1/2)
AMEC-4760-5-19-4012	LÍNEA DE BOMBEO DE POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO A POZA DE RETENCIÓN-PLANTA Y PERFIL-TRAMO 1
0000-5-00101	PIPING STANDARD-MISCELLANEOUS DETAILS-SHEET 1

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL  
 ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE INGENIERÍA YANACOCHA S.A. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.  
 CÓDIGO DE PROYECTO GMI 180975-004  
 CÓDIGO DE PROYECTO DEL CLIENTE

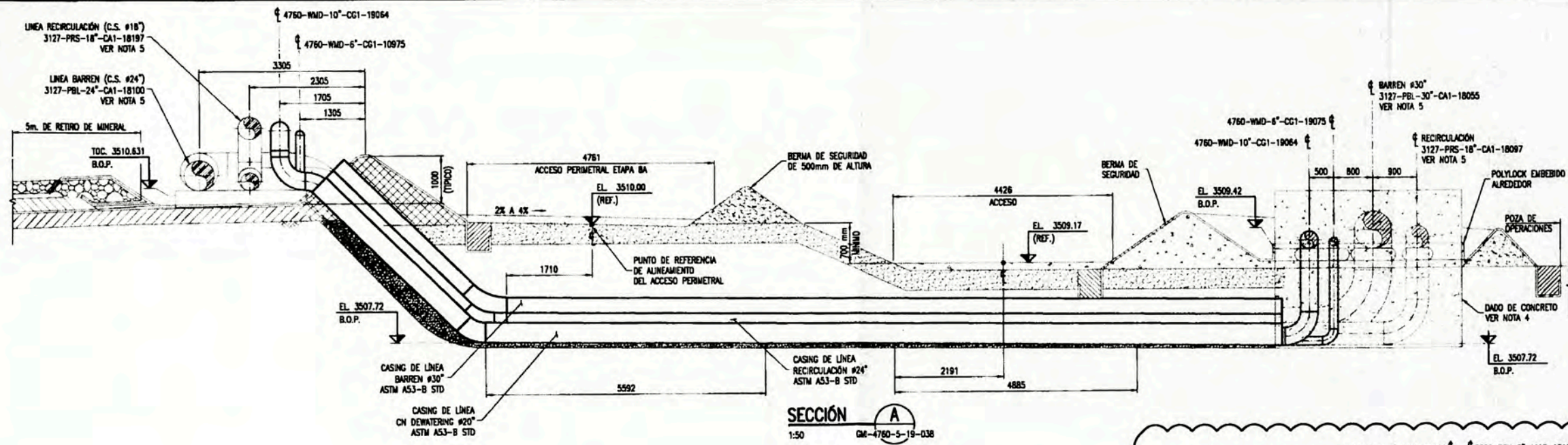
PROYECTISTA	FECHA DE APROBACIÓN
DESIGNADOR	FECHA DE APROBACIÓN
JEFE DE DISCIPLINA	FECHA DE APROBACIÓN
JEFE DE PROYECTO	FECHA DE APROBACIÓN
CLIENTE	FECHA DE APROBACIÓN

**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO DE TUBERÍAS - TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DE AGUAS ÁCIDAS DESDE LA POZA MAYOR HACIA LA POZA DE RETENCIÓN LQ - PLANTA Y PERFIL**

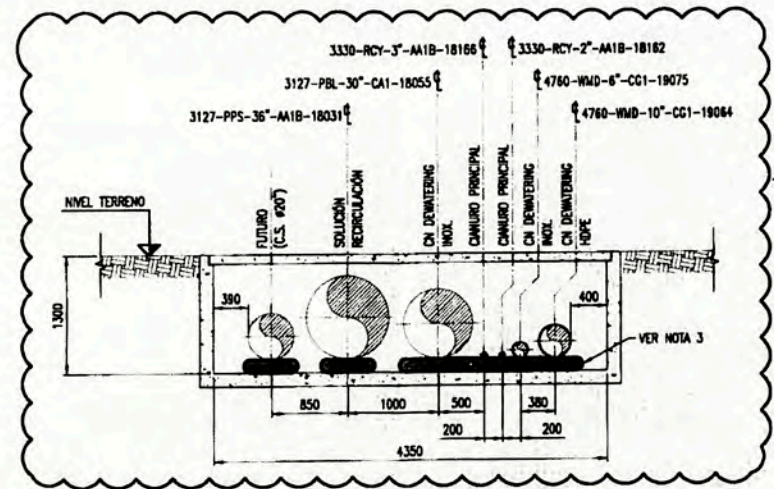
**GMI**  
GMI S.A.  
Ingeniería Consultores

ESCALA: 1:1000  
 NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-052  
 REVISIÓN: B

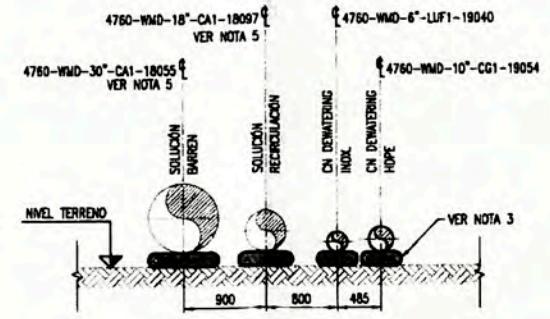




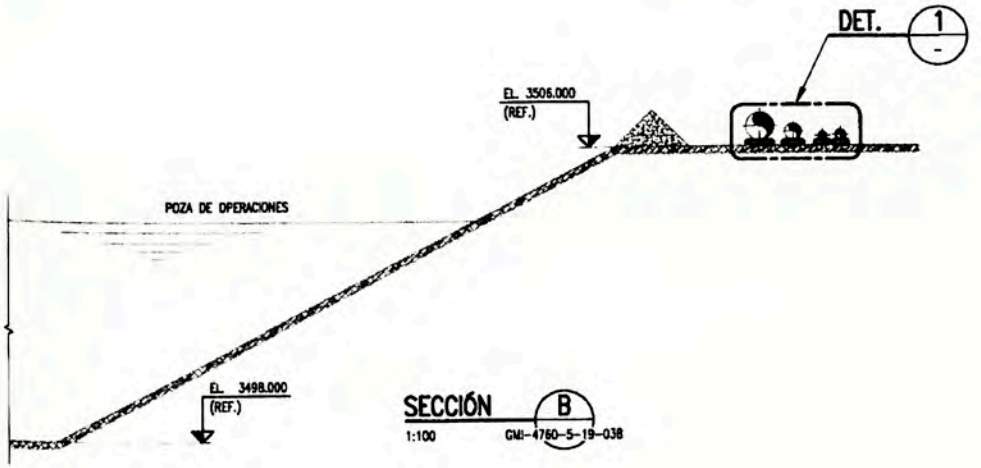
SECCIÓN A  
1:50 GM-4760-5-19-038



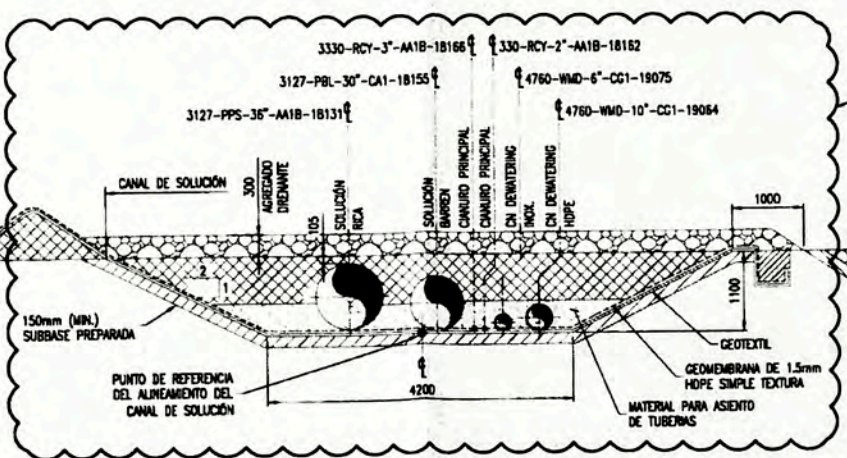
SECCIÓN C  
1:40 GM-4760-5-19-038



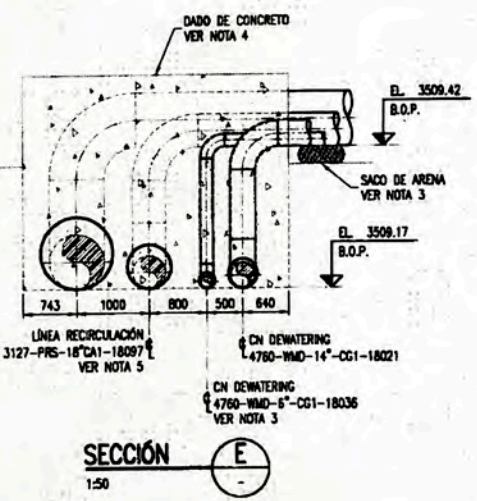
DETALLE 1  
1:40



SECCIÓN B  
1:100 GM-4760-5-19-038



SECCIÓN D  
1:50 GM-4760-5-19-040



SECCIÓN E  
1:50

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

- NOTAS
- 1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD 56 ZONA 17S.
  - 2.- TODAS LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.).
  - 3.- BOLSA DE ARENA PARA SOPORTES DE TUBERÍAS SERÁN DE GEOMEMBRA (HOPE) Y SERÁN ELECTRO SOLDADOS POR EL CONTRATISTA EN CAMPO.
  - 4.- PARA DETALLE DE ANCLAJE VER PLANO AMEC-3127-1-18-3003/3011.
  - 5.- TUBERÍAS PERTENECIENTES AL PROYECTO 184278-W13A / AFE N° 0952UK14.
  - 6.- ESTE PROYECTO NO COMPLETA EL DISEÑO DE LOS DETALLES MOSTRADOS EN ESTE PLANO LOS CUALES FUERON REALIZADOS POR AMEC (AMEC-4760-5-18-4029)

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DMB.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	04 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.G.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.G.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AMEC-4760-5-18-4029	WOX1 - CN DEWATERING - SECCIONES Y DETALLES

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFERENCIA  
ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.A. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.

CÓDIGO DE PROYECTO 180975-004  
CÓDIGO DE PROYECTO DEL CLIENTE

PROYECTISTA  
Z. QUINTANA  
DISEÑADOR  
J. CRISTÓBAL

FECHA DE APROBACIÓN  
07 ABR 11  
07 ABR 11  
07 ABR 11  
07 ABR 11  
07 ABR 11

APRUEBA  
D. ALZAMORA  
M.Y.

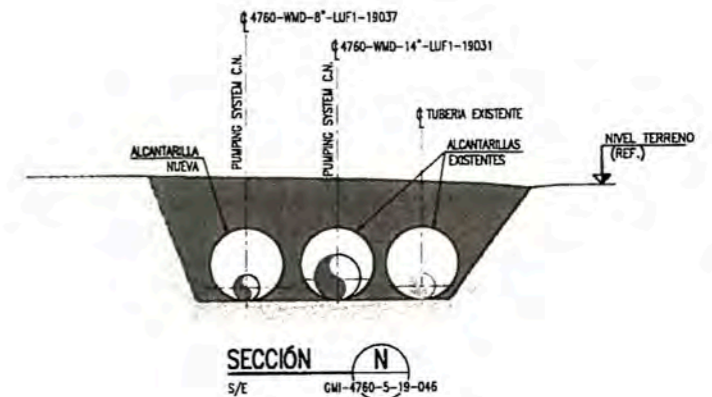
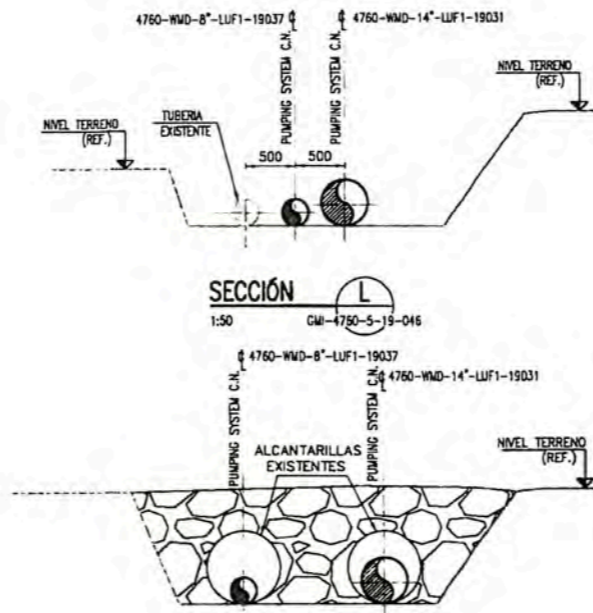
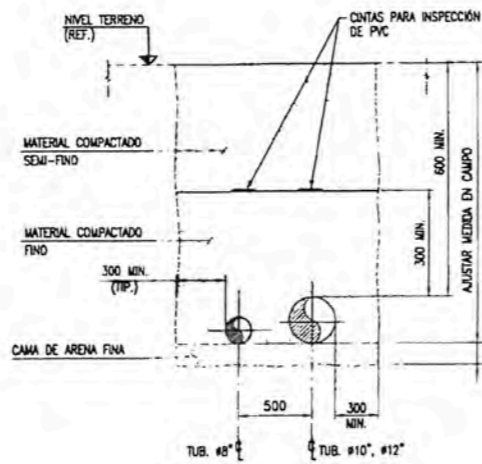
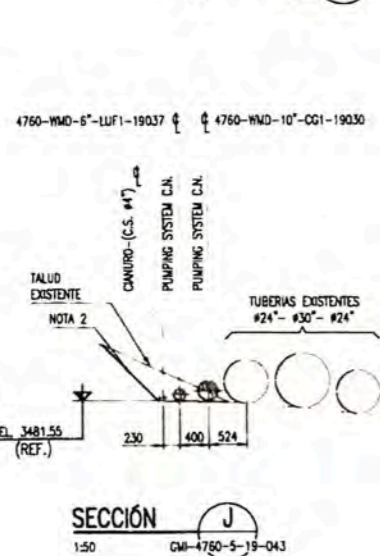
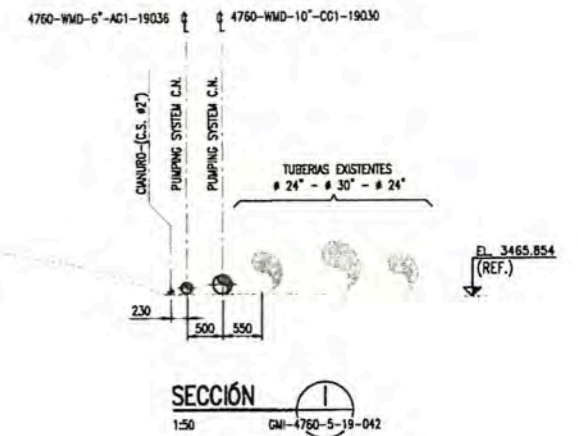
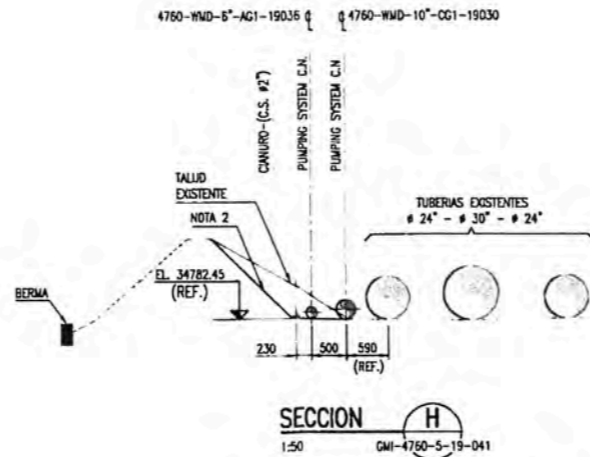
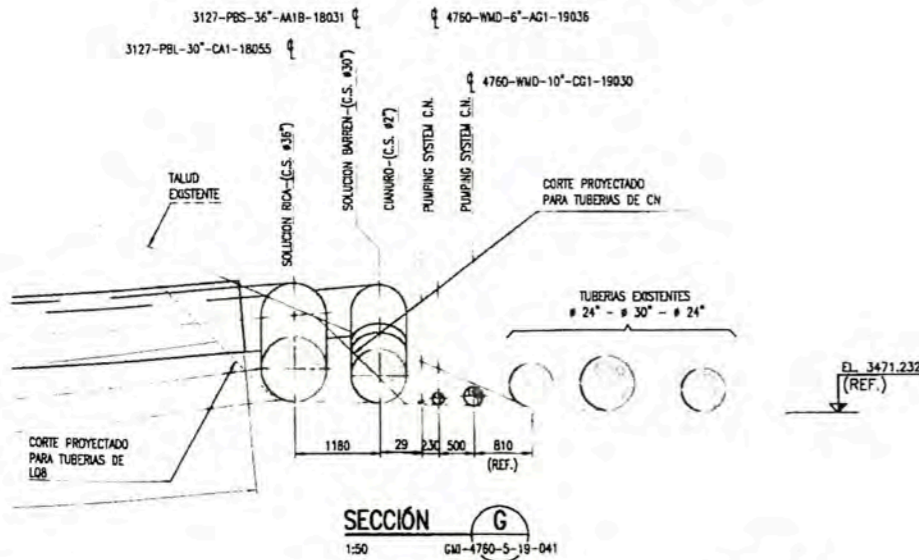
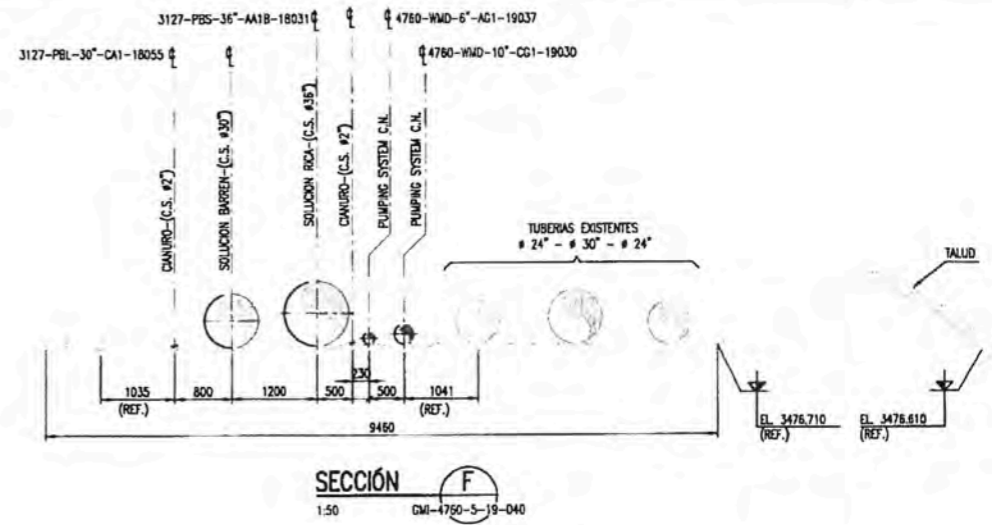
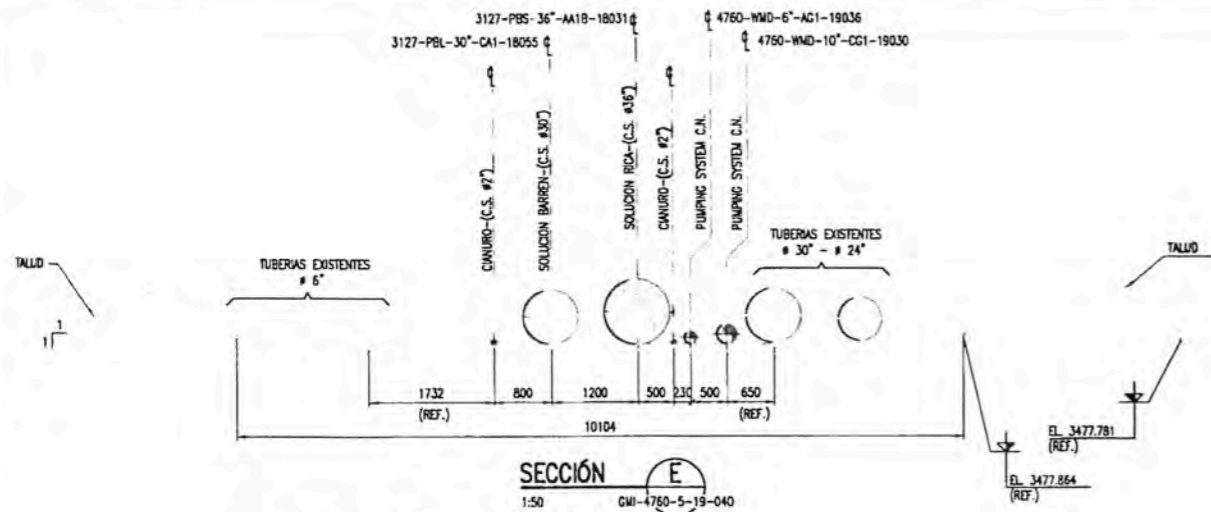
**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**ARREGLO DE TUBERÍAS**  
**TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN**  
**SECCIONES Y DETALLES (1/2)**

**GMI**  
GMI S.A.  
Ingeniería Consultora

ESCALA: INDICADA  
NÚMERO DE PLANO: **GM-4760-5-19-071**  
REVISIÓN: 0





**NOTAS**

- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.I.C.)
- 2.- CORTE EN TALUD PARA UBICACION DE NUEVAS TUBERIAS
- 3.- VER ESTANDAR MYSRL 0000-5-0101, DETALLE 6
- 4.- ESTE PROYECTO NO CONTEMPLA EL DISEÑO DE LOS DETALLES MOSTRADOS EN ESTE PLANO LOS CUALES FUERON DISEÑADOS POR AMEC (VER PLANO N° AMEC-4760-5-18-4430)

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD	JP	CP	CLT
A	07 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	E.E.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	Z.Q.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	A.E.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-022	ARREGLO DE TUBERIAS-ESTACION BOMBAS DE TRANSFERENCIA-SECCIONES
AMEC-4760-5-19-4030	WOX1-CN DEWATERING SECCIONES Y DETALLES

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA ESTAN PROHIBIDOS.  
CÓDIGO DE PROYECTO GMI 160975-004  
CÓDIGO DE PROYECTO DEL CLIENTE

PROYECTISTA	FECHA DE APROBACION
A. GAMBOA	08 ABR 11
J. CRISTOBAL	08 ABR 11
W. CUBEN	08 ABR 11
D. ALZAMORA	08 ABR 11
M.Y.	08 ABR 11

**RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14**

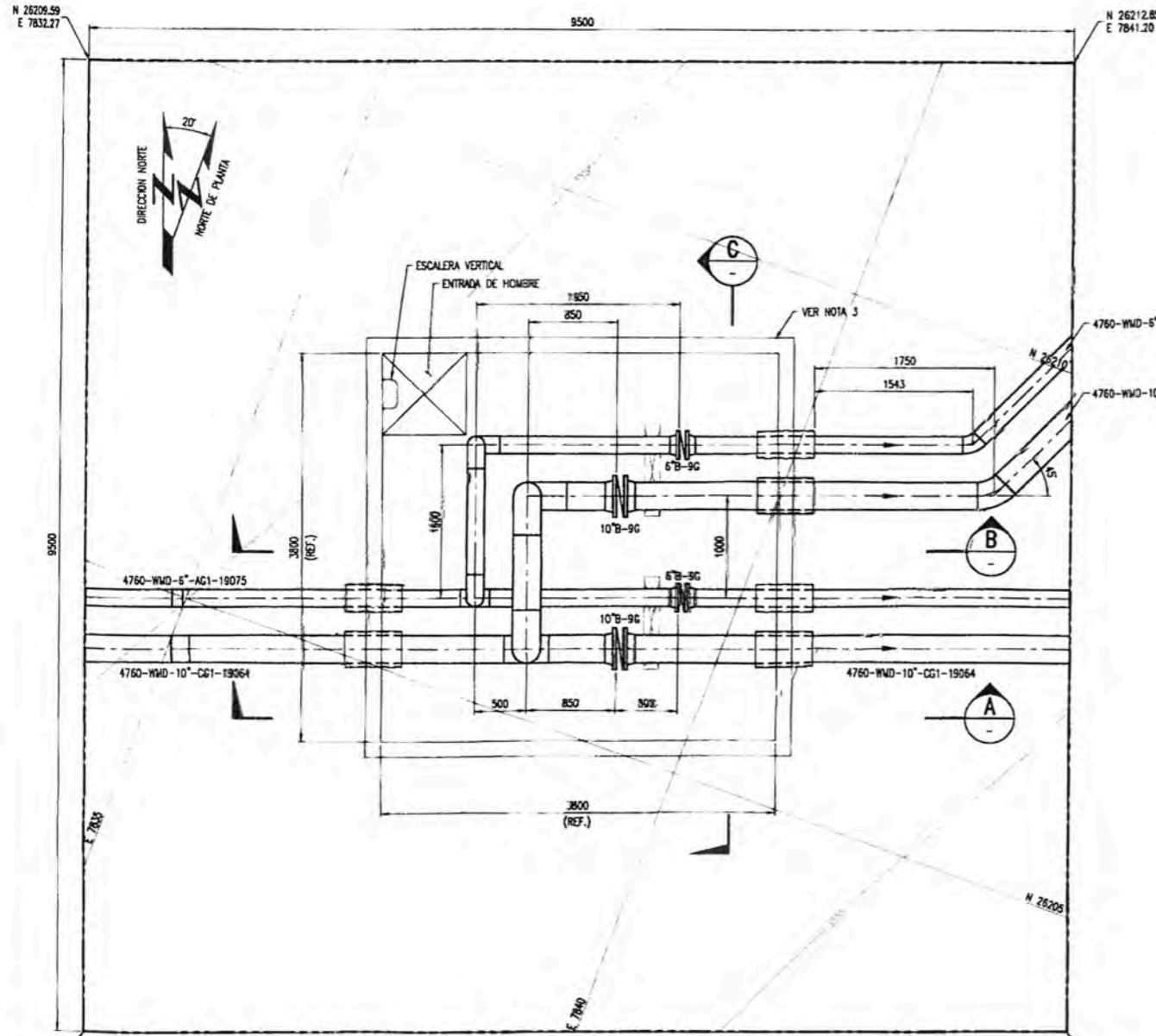
**PROYECTO YANACOCHA 2011**

**WOX1 - CN DEWATERING ARREGLO DE TUBERIAS TUBERIAS DE CONDUCCION SECCIONES Y DETALLES (2/2)**

ESCALA: 1/40  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-072  
REVISIÓN: 0

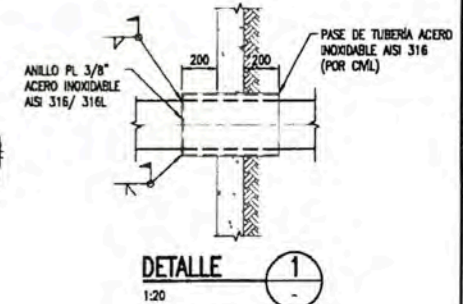
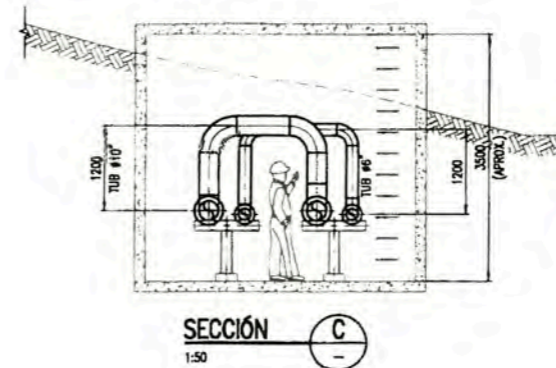
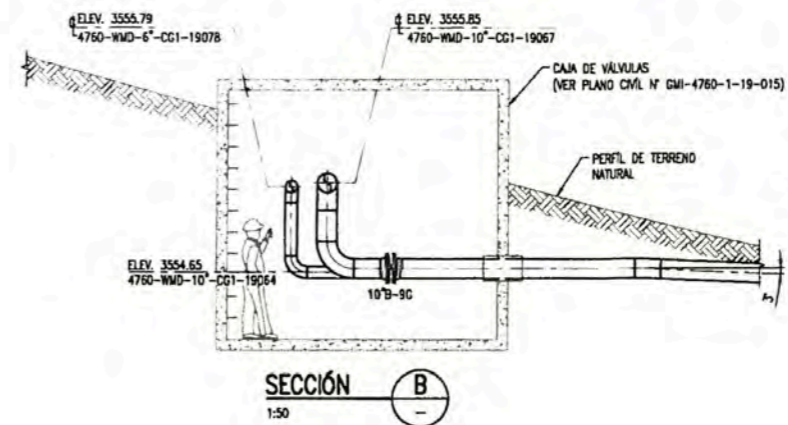
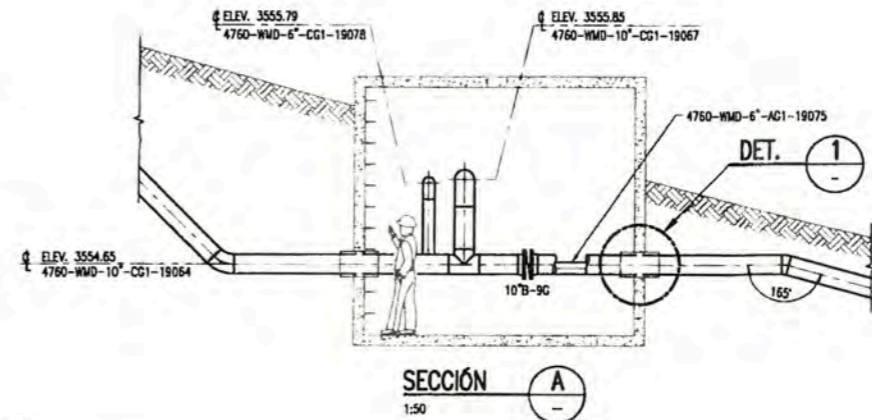
**GMI S.A.**  
Ingeniería Consultora





CAJA DE VÁLVULAS PARA DERIVACIÓN TEMPORAL DE TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN  
PLANTA

GMI-4760-5-19-037  
GMI-4760-5-19-047



NOTAS  
1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD56  
2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS.  
3.- VER PLANO DE DETALLE DE: GMI-4760-1-19-015.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIB.	DS.	JD	JP	OP	CLT
A	31 MAR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	Z.Q.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
D	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERÍAS- DISPOSICIÓN GENERAL- PLANTA PLANO- ÍNDICE
GMI-4760-5-19-047	ARREGLO DE TUBERÍAS RÍJIDAS TEMPORALES PARA LAS TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN (1/2)
GMI-4760-5-19-048	ARREGLO DE TUBERÍAS RÍJIDAS TEMPORALES PARA LAS TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPÓSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN (1/2)
GMI-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN PND - HOJA 2 DE 2
GMI-4760-1-19-015	CAJA DE VÁLVULAS - CNL/ PLANTA Y SECCIONES/ EXCERPIDO Y REFUERZO

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONFERENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE LINIERA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA, ESTÁN PROHIBIDOS.

CODIGO DE PROYECTO: 160975-004  
CODIGO DE PROYECTO DEL CLIENTE: M.Y.S.R.L.

PROYECTISTA: J. YACAYO  
DISEÑADOR: J. CRISTÓBAL S.  
JEFE DE SECCIÓN: M. CASHIN  
JEFE DE PROYECTO: D. ALZAMORA  
CLIENTE: M.Y.S.R.L.

FECHA DE APROBACIÓN: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 05 ABR 11  
FECHA DE APROBACIÓN: 08 ABR 11

RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**PROYECTO YANACOCHA 2011**

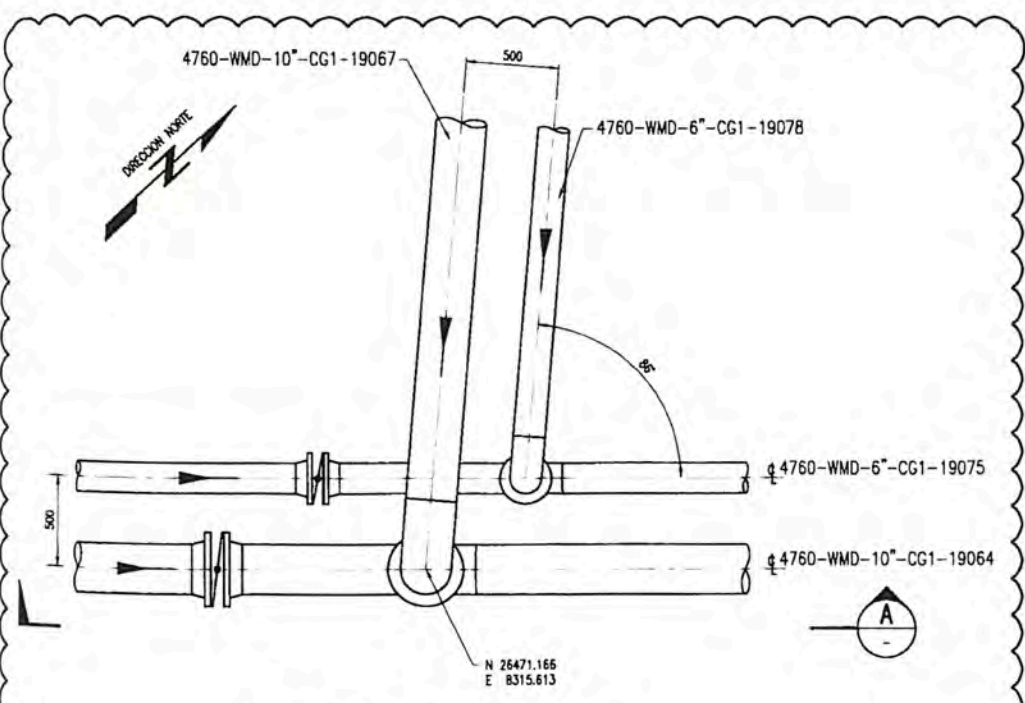
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERÍAS  
CAJA DE VÁLVULAS PARA DERIVACIÓN TEMPORAL DE TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN- PLANTA Y SECCIONES

ESCALA: 1:30  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-073  
REVISIÓN: 0

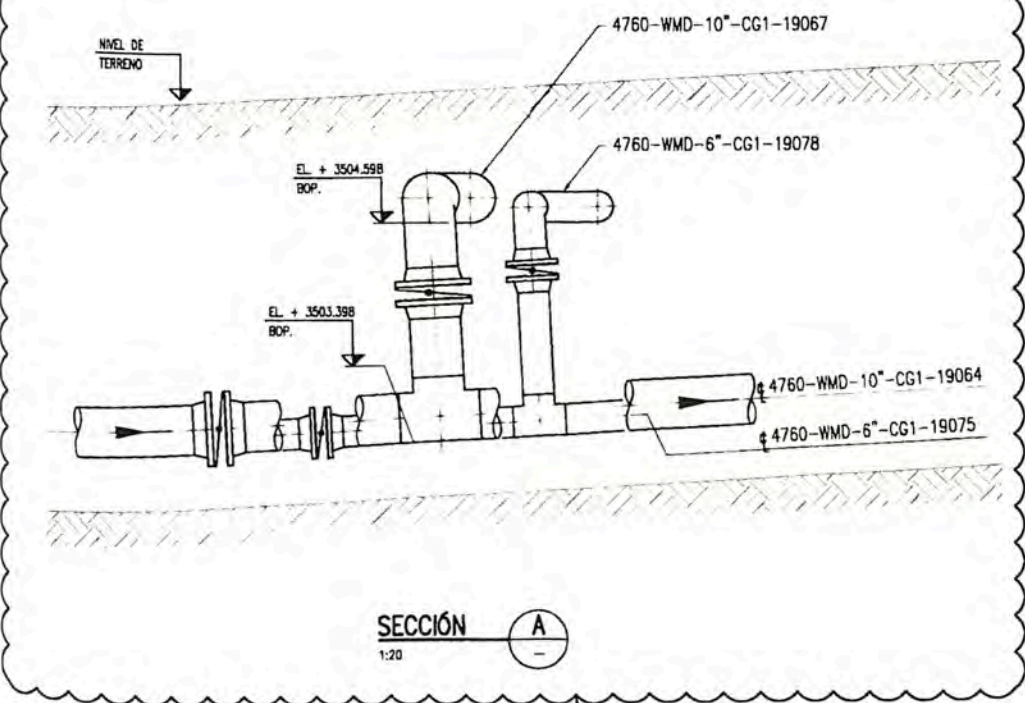
GMI S.A.  
Ingeniería Consultora

Fecha de la Hoja: 087  
Formato: 2011-03-25  
Formato: 2011-03-25  
Formato: 2011-03-25



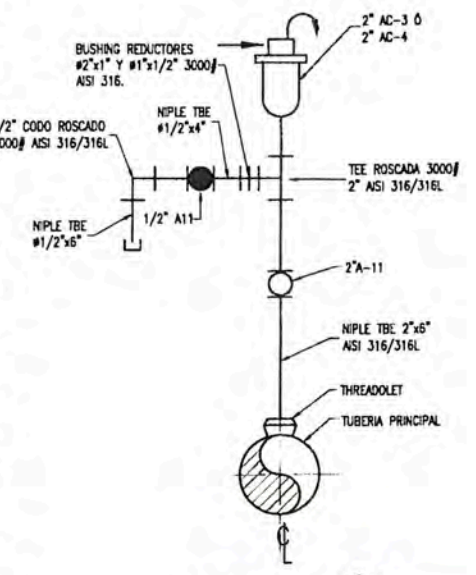


DETALLE DE EMPALME A LINEAS DE CONDUCCIÓN  
A LA LLEGADA DE LAS TUBERIAS TEMPORALES  
PLANTA  
GMI-4760-5-19-048  
GMI-4760-5-19-039

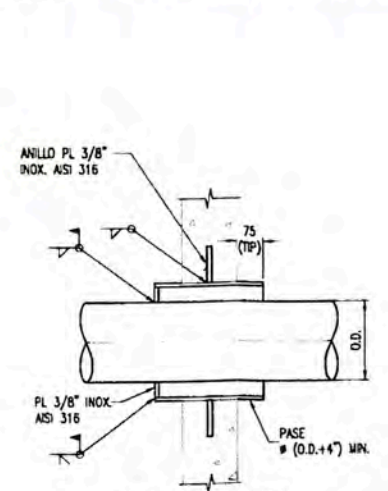


SECCIÓN A  
1:20

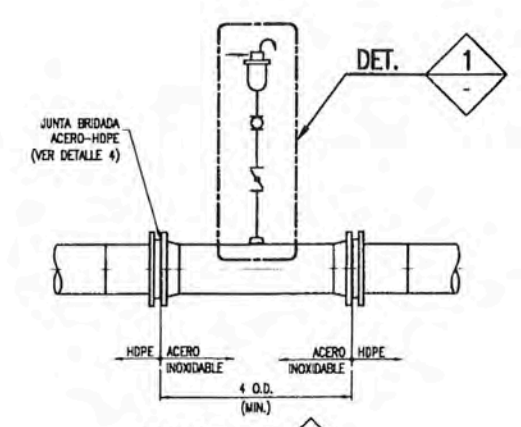
PENDIENTE POR DISEÑO MYSRL



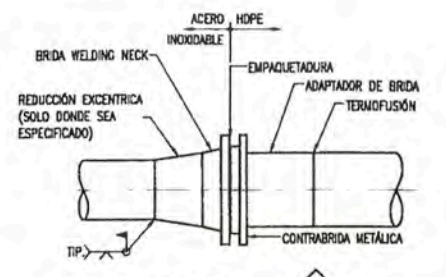
DETALLE 1  
1:10  
DETALLE TÍPICO DE INSTALACIÓN  
DE VÁLVULAS COMBINATORIAS  
EN TUBERÍAS DE ACERO INOXIDABLE



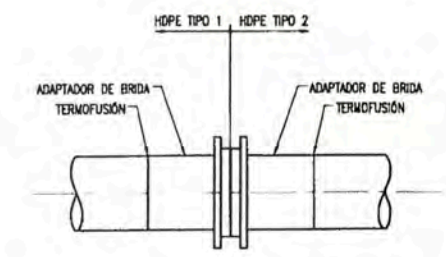
DETALLE 6  
1:10  
DETALLE DE  
PASE DE TUBERÍA INOX.



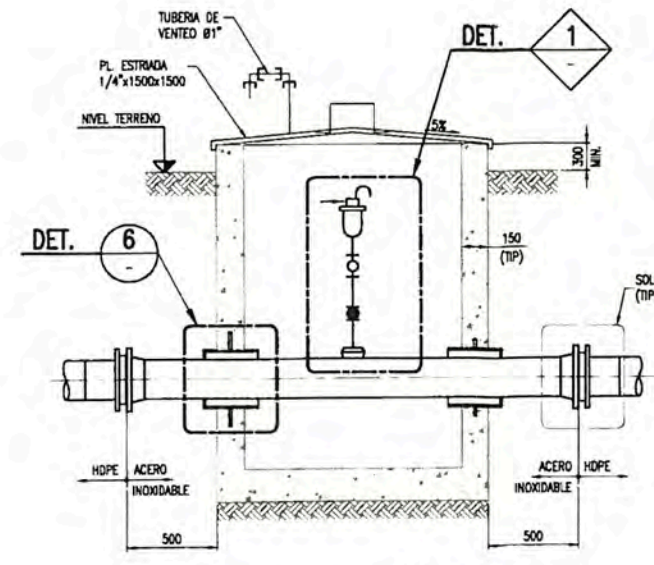
DETALLE TÍPICO DE INSTALACIÓN  
DE VÁLVULAS COMBINATORIAS  
EN TUBERÍAS DE HDPE



DETALLE 4  
1:20



DETALLE 5  
1:20



DETALLE 3A  
1:20

DETALLE 3B  
1:20

RE-INGENIERÍA PUMPING STATION CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

NOTAS  
1.- EL SISTEMA GEODÉSICO UTILIZADO ES EL PSAD56 ZONA 17S.  
2.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES Y COORDENADAS EN METROS.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DB.	DS.	JD.	JP.	GP.	CLT.
A	01 ABR 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
B	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	J.Y.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.
0	07 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.O.	J.C.	W.C.	D.A.	R.B.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-001	ARREGLO GENERAL DE TUBERIAS - DISPOSICIÓN GENERAL
GMI-4760-5-19-039	TUBERÍA DE CONDUCCIÓN DESDE LA POZA MAYOR Y POZA DEPOSITO CN A LA POZA DE RETENCIÓN LO PLANTA Y PERFIL (9/16)
GMI-4760-9-19-102	DIAGRAMA DE TUBERIAS E INSTRUMENTACIÓN P&ID - HOJA 2 DE 2

**Yanacocha**  
CAJAMARCA - PERU

CONFIDENCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ÉL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCHA S.R.L. SU USO Y REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN PREVIA ESTÁN PROHIBIDOS.	PROYECTISTA Z. QUINTANA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
CÓDIGO DE PROYECTO GMI 160975-004 CÓDIGO DE PROYECTO DEL CLIENTE	DESEÑADOR J. CRISTÓBAL	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	AJE DE DISEÑO W. CUBA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	AJE DE PROYECTO D. ALZAMORA	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11
	CLIENTE M.Y.	FECHA DE APROBACIÓN 07 ABR 11

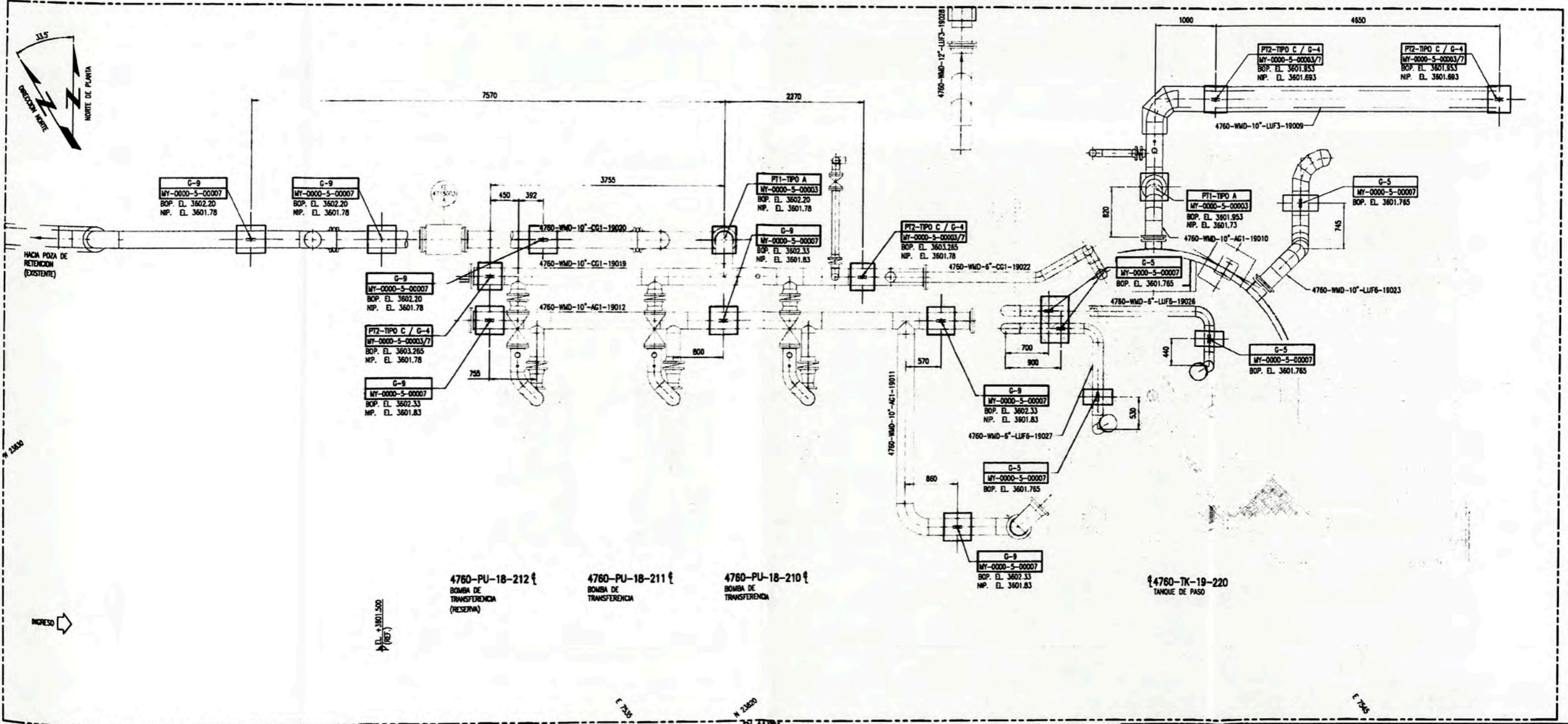
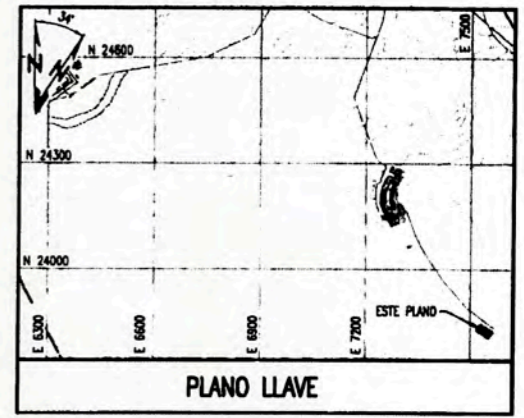
**PROYECTO YANACOCHA 2011**  
WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
ARREGLO DE TUBERÍAS  
TUBERÍAS DE CONDUCCIÓN  
DETALLES

ESCALA: 1:50  
NÚMERO DE PLANO: GMI-4760-5-19-074  
REVISIÓN: 0

**GMI**  
GMI S.A.  
Ingeniería Consultores







RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- 1.-DIMENSIONES EN MILIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.)
- 2.-SECCION DE COORDENADAS REFERENCIADO A PSAD 56.
- 3.-PARA SOPORTES MENCIONADOS EN EL PLANO AMEC-4760-4-18-4001.
- 4.-PARA DIMENSIONES DE SOPORTES VER LISTADO DE SOPORTES
- 5.-ESTE PLANO SOLO ES VALIDO PARA LA UBICACION DE SOPORTES DE TUBERIA.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	DEL.	DE.	JO.	JP.	GP.	CLT.
A	24 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA	E.E.	J.C.	W.C.	DA		
B	01 ABR 11	EMITIDO PARA APROBACION DEL CLIENTE	J.D.	J.C.	W.C.	DA	R.B.	M.Y.
D	08 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	J.V.	J.C.	W.C.	DA	R.B.	M.Y.

CODIGO	DESCRIPCION
GM-4760-4-18-012	ARMAZO MECANICO-ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-PLANTA
GM-4760-5-18-012	ARMAZO DE TUBERIAS-ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA-PLANTA
GM-4760-1-18-004	ESTACION DE BOMBAS FORA DE MÓDULO DE PISO-PLANTA Y SECCIONES

**Yanacocha**  
CAJAMARCA PERU

CONFIDENCIAL  
ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL SON PROPIEDAD DE MINERA YANACOCCHA S.A. SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION PREVIA, ESTAN PROHIBIDOS.

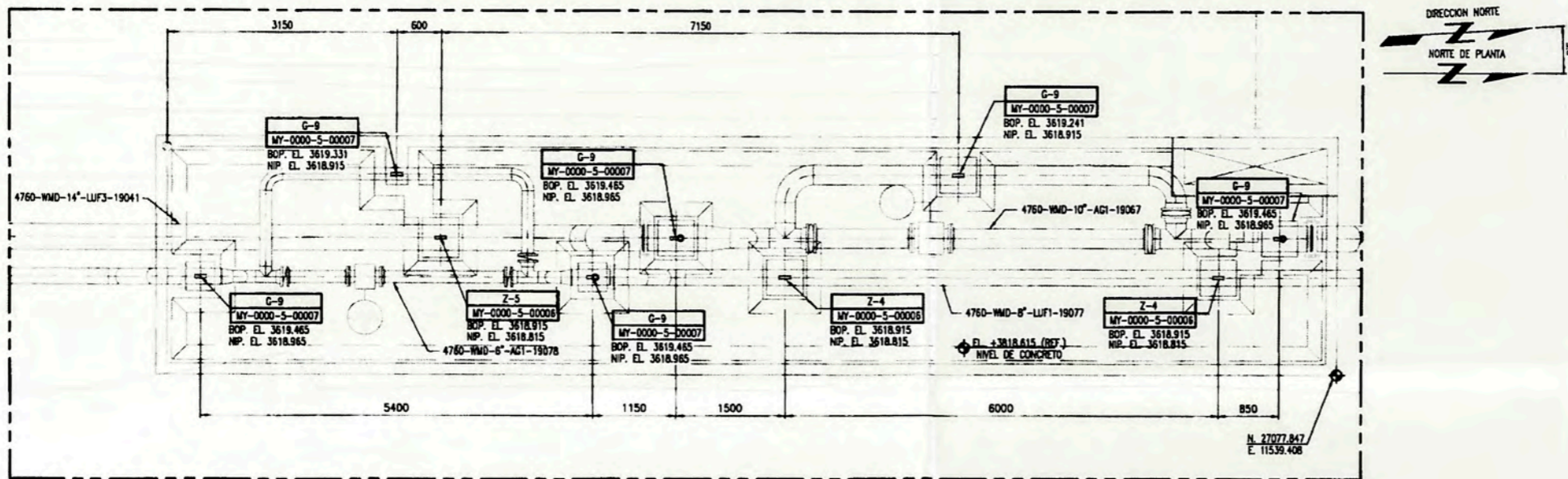
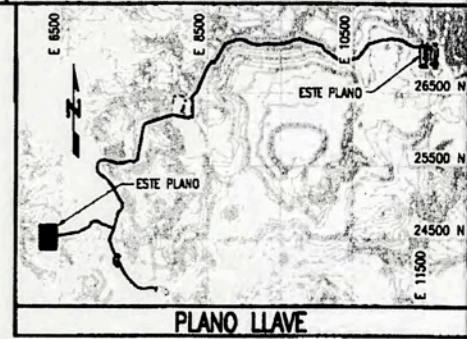
**PROYECTO YANACOCCHA 2011**  
**WOX1 CN PUMPING SYSTEM**  
**UBICACION DE SOPORTES TÍPICOS DE TUBERÍAS**  
**ESTACION DE BOMBAS DE TRANSFERENCIA**

FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11  
FECHA DE APROBACION: 08 ABR 11

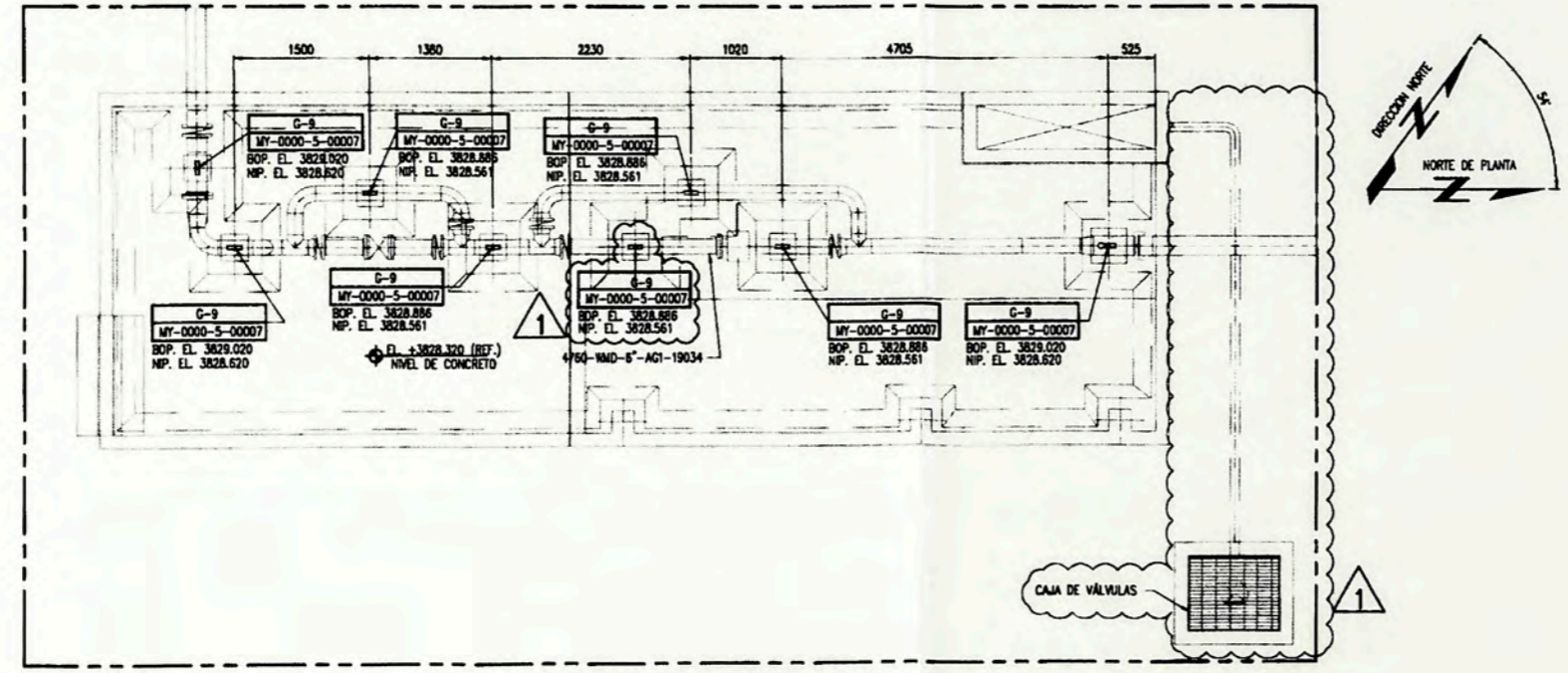
ESCALA: 1/30  
NUMERO DE PLANO: **GM-4760-5-19-081**  
REVISION: 0

GMI  
GMI S.A.  
Ingeniería Civil





ESTACIÓN DE CONTROL EN POZA DE RETENCIÓN



ESTACIÓN DE CONTROL POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO

RE-INGENIERÍA PUMPING SYSTEM CERRO NEGRO AFE N° 0952UK14

**NOTAS**

- DIMENSIONES EN MILIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS (S.L.C.)
- SISTEMA DE COORDENADAS REFERENCIADO A PSAD 56
- SECCIÓN TOPOGRÁFICA INDICADAS EN EL PLANO AMEC-4760-4-18-4001
- PARA IDENTIFICACIÓN DE SOPORTES VER LISTADO DE SOPORTES
- N° LI-AMEC-4760-5-18-4003 Y PLANOS ESTÁNDARES MY-000-5-00001 AL 00007
- ESTE PROYECTO NO CONTEMPLA EL DISEÑO DE LOS SOPORTES EN LAS ESTACIONES DE CONTROL EN LAS POZAS DE RETENCIÓN Y MAYOR DE ALMACENAMIENTO.
- ESTE PLANO ES VÁLIDO SOLO PARA LA UBICACIÓN Y DESIGNACIÓN DE LOS SOPORTES DE TUBERÍAS.

REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	DIV.	DS.	JD.	JP.	OP.	CIJ.
A	24 FEB 11	EMITIDO PARA COORDINACIÓN INTERNA	E.E.	J.C.	W.C.	D.A.		
B	03 MAR 11	EMITIDO PARA APROBACIÓN DEL CLIENTE	E.E.	J.C.	W.C.	D.A.	R.R.	M.Y.
D	01 ABR 11	EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN	Z.Q.	J.C.	W.C.	D.A.	R.R.	M.Y.
1	08 ABR 11	VER DETALLES	Z.Q.	J.C.	W.C.	D.A.	R.R.	M.Y.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
GMI-4760-5-19-013	ARREGLO DE TUBERÍAS ESTACION DE MEDICION DE LA POZA DE RETENCIÓN
	LQ - PLANTA Y SECCIONES
GMI-4760-5-19-14	ARREGLO DE TUBERÍAS ESTACION DE MEDICION EN LA POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO
GMI-4760-1-19-010	ESTACION DE MEDICION DE LA POZA MAYOR DE RETENCIÓN CONCRETO ARMADO - LOSA DE PISO
GMI-4760-1-19-011	ESTACION DE MEDICION EN LA POZA MAYOR CONCRETO ARMADO LOSA DE PISO
MEC-4760-5-18-4056	WORK-ON DEMATERING POZA MAYOR DE ALMACENAMIENTO POZA



PROYECTISTA	FECHA DE APROBACIÓN
Z. QUINTANA	01 ABR 11
DISEÑADOR	FECHA DE APROBACIÓN
J. CRISTOBAL	01 ABR 11
JEFE DE MEDICIÓN	FECHA DE APROBACIÓN
W. CUBRA	01 ABR 11
JEFE DE PROYECTO	FECHA DE APROBACIÓN
D. ALZAMORA	01 ABR 11
CLIENTE	FECHA DE APROBACIÓN
M.Y.	01 ABR 11

**PROYECTO YANACOCCHA 2011**

WOX1 CN PUMPING SYSTEM  
UBICACION DE SOPORTES  
TÍPICOS DE TUBERÍAS  
ESTACIÓN PZA. DE RETENCIÓN Y PZA. MAYOR

ESCALA: 1/40

NÚMERO DE PLANO: **GMI-4760-5-19-082**

REVISIÓN: 1

FORMA DE LA TUBERÍA: 2000-2000 (Cuerpo=2000) 18x-18, 1988

ARCHIVO CAD: GMI-4760-5-19-081.DWG



## ANEXO N° 3











# ANEXO N° 4



REGISTRO

ESTUDIO DE BASES

ESTUDIO DE BASES

NÚMERO DE SELECTIVIDAD :	ELC-X86-11
NOMBRE DEL PROYECTO :	Sistema de Transporte de Fluidos Cerro Negro
ELABORADO POR :	Vicente Huari Huari
CARGO :	Presupuestador
FECHA DE ELABORACIÓN :	15-may-11

INFORMACIÓN TÉCNICA	DETALLES	OBSER
PROPIETARIO Y CLIENTE	MINERA YANACOCHA S.R.L	
DESCRIPCIÓN DE ALCANCES DEL PROYECTO	El alcance de proyecto contempla la construcción de sistemas de transporte de fluidos (aguas acidas) desde la zona de Cerro Negro a la planta Gold Mill en la Mina Yanacocha y comprende mecánicas y tuberías.	
PROYECTISTAS	AMEC - GMI	
TIPO O MODALIDAD DE LA OFERTA	Precios Unitarios	
ALCANCES DE PARTIDAS CRITICAS	Tendido de Tuberías hasta de 14"	
CANTIDADES DE OBRA	Montaje de equipos. Instalación de Tuberías de acero y HDPE	
RESPONSABILIDADES DE GYM	Movilización y Desmovilización Suministro y Traslado de materiales de acuerdo a las listas de materiales. Montaje mecánico y Tuberías Pruebas y pre - comisionamiento.	
RESPONSABILIDAD DE LA INGENIERIA	La ingeniería para construcción ya está realizada por GMI y AMEC Elaboración de isometricos para Cerro Negro Preparación de planos finales Ass built	
SUMINISTROS A CARGO DEL CLIENTE	Suministro de tuberías, Válvulas y Accesorios de diámetros mayor de 3" Suministro de todos los Equipos y Materiales para Tanques	
SUMINISTROS A CARGO DEL CONTRATISTA	Suministro de Tuberías y Accesorios de diámetros menores a 2 1/2". Suministro de Empaques y esparragos para todos los diámetros. Suministro de elementos de fijación para montaje de equipos.	
EXCLUSIONES DEL PROYECTO	No aplica	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Suministradas por el Cliente	
NORMAS TÉCNICAS	Reglamento Nacional de Edificaciones. (RNE) Codigo Nacional de Electricidad Codigos ACI, ANSI, AISI, ASME, ASTM, AWS, SAE, AISC, UBC/IBC, API, AWWA, OSHA, MHSA, MSS, HIS, NFPA, PFI, PPI, IEEE, IESNA, NEMA, NEC, NESC, UL, PFI, NACE, ASNT, SSPC, CNE, DS-24-94-EM, DS-046-2001-EM, RNC.	
ESTUDIO DE SUELOS	No requiere para esta etapa del proyecto	
TOPOGRAFÍA, GEOLOGÍA, OTROS ESTUDIOS	No alcanzados	
CONDICIONES DEL LUGAR	Departamento de Cajamarca. Clima Lluvioso Geografía accidentado moderado. Alojamiento en la Ciudad de Cajamarca por cuenta del contratista.	
FACILIDADES O SERVICIOS EN OBRA	Oficinas y almacen a instalarse en obra en área designada por el cliente. Combustible lo suministra una contratista del cliente. Energía eléctrica lo suministra la contratista previa instalación de generadores. La provisión de agua para todas las necesidades de EL CONTRATISTA será a costos de el mismo. YANACOCHA sólo permitirá el acceso para obtención de agua no potable, en los diversos puntos con que cuenta como disponibles.	
ALMACENAMIENTO DE MAT. Y EQ. DEL CLIENTE	Infraestructura del Cliente y Manejo por el Cliente	
REQUERIMIENTO DE PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO ESPECIALISTA	Personal con experiencia en montaje de pipping, tanques.	
REQUERIMIENTOS DE PERSONAL DE OBRA	Se requiere personal de mano obra directa, de supervisión y de Dirección	
REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD - VIGILANCIA	Vigilancia permanente en nuestra oficina y almacen de campo y en el sitio.	
TRÁMITES Y PERMISOS PARA INGRESOS A OBRA	Indicaciones del Cliente.	
CONTROL DE CALIDAD - PRUEBAS Y CONTROLES	Presentar el plan de control de calidad, se aplican las normas indicadas en los alcances técnicos	

REGISTRO

ESTUDIO DE BASES

ESTUDIO DE BASES

NÚMERO DE SELECTIVIDAD :	ELC-X86-11	
NOMBRE DEL PROYECTO :	Sistema de Transporte de Fluidos Cerro Negro	
ELABORADO POR :	Vicente Huari Huari	
CARGO :	Presupuestador	
FECHA DE ELABORACIÓN :	15-may-11	
SEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL	Presentar el plan de gestion ambiental, se aplican las normas de seguridad e impacto ambiental indicados en los alcances técnicos. Todos aquellos que pudieran ser o resultar necesarios para el cumplimiento de los requisitos establecidos por las normas de seguridad y salud aplicables, de acuerdo con la legislación vigente y con los estándares de YANACOCKA	
ANÁLISIS DE RIESGO Y CONFIABILIDAD OPERATIVA (HAZOP)	No aplica	
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PERSONAL DEL CLIENTE	No Aplica	
MANUALES Y CERTIFICADOS REQUERIDOS	Manual de seguridad, manual de prevención de pérdidas de Yanacocha. Cumplimiento de normas y reglamentos de trabajo establecidos en el "Anexo B" "MANUAL DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS DE Yanacocha El Contratista también deberá cumplir con lo especificado en el Decreto Supremo 046/2001-EM. <del>Experiencia del postor en trabajos similares y otros trabajos.</del>	
DOC. TÉCNICA A PRESENTAR CON LA PROPUESTA	Experiencia de los profesionales propuestos. Organización de la eempresa. Listado detallado de equipos herramientas y comunicación. Seguridad y Salud en el Trabajo. Relación de Proveedores.	
PLANOS "AS BUILT"	A presentar por el Contratista	
REQ. PRECOMMISSIONING, COMMISSIONING, P.M.	Solo soporte para el Precommission	

<b>INFORMACIÓN GENERAL Y COMERCIAL</b>		
POSTORES	Los postores son: SSK Montaje e Instalaciones S.A.C JJC SCHRADER CAMARGO S.A.C CIC Corporación de Ingeniería Civil SKANSKA GYM S.A	
HITOS DE LA PROPUESTA	Visita a la obra : 12.04.11 Primera ronda de Consultas : 25.04.11 Respuesta a primera Ronda de Consultas : 28.04-.11 Segunda Ronda de Consultas: 04.05.11 Respuesta a Segunda Ronda de Consultas: 09.05-11 Presentación de Propuestas: 24.05.11	
PRESUPUESTO BASE Y FECHA DE VIGENCIA	No hay.	
MONTO ESTIMADO DEL PROYECTO	4 millones	
MONEDA DE LA PROPUESTA	Dolares Americanos	
IDIOMA DE LA PROPUESTA	Español	
VALIDEZ DE LA PROPUESTA	60 dias	
PLAZO ESTIMADO DEL PROYECTO	256 dias	
HITOS DE EJECUCIÓN DE OBRA	<p><b>Inicio de obra</b> <span style="float: right;">15 de Junio 2011</span></p> <p><b>HITOS INICIO DE OBRAS:</b>  <b>CERRO NEGRO.</b>                      - PLATAFORMA DE ESTACION DE BOMBAS <span style="float: right;">22 DE JULIO.</span>                      - PLATAFORMA DE SUB ESTACION ELECTRICA <span style="float: right;">22 DE JULIO.</span>                      - AREA DE PIPE LINE <span style="float: right;">21 DE JULIO.</span></p> <p><b>FECHA DE TERMINO</b> <span style="float: right;">26-Enero-2012</span></p>	
REQUISITOS PARA INICIO DE OBRA	Entrega de terreno, Ingenierua y materiales	



REGISTRO

ESTUDIO DE BASES

ESTUDIO DE BASES

NÚMERO DE SELECTIVIDAD :	ELC-X86-11	
NOMBRE DEL PROYECTO :	Sistema de Transporte de Fluidos Cerro Negro	
ELABORADO POR :	Vicente Huari Huari	
CARGO :	Presupuestador	
FECHA DE ELABORACIÓN :	15-may-11	
FORMA DE PAGO, ADELANTOS	Valorizaciones mensuales Pagos a los 15 días de factura.	
ESTRUCTURA DE PRESENTACIÓN - FORMATOS	PROPUESTA TECNICA - Personal Clave : Gerente de Obra (10 años) Ing Residente (10 años) - Ings. Civil Mecanico y Electrico (5 años) Supv. Seguridad (5 años) - Organigrama, Listado de Equipos, Relacion de Proveedores., - Procedimientos de Seguridad y Salud Ocupacional. PROPUESTA TECNICA - Resumen y validez de la oferta - Presupuesto detallado del metrado.-variacion de metrados- - Calendario valorizado. - Cronograma de Ejecución de Obra. VER FORMULARIOS	
FIANZAS, GARANTÍAS	CARTA FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO, MONTO DE LA CARTA FIANZA EL 10% DEL CONTRATO Y UNA VIGENCIA IGUAL A LA VIGENCIA DEL CONTRATO MÁS UN MES ADICIONAL. DESPUÉS DE TERMINADO EL SERVICIO: CARTA FIANZA POR GARANTÍA DEL SERVICIO EQUIVALENTE A UN AÑO DESPUÉS DE ENTREGADO EL SERVICIO CONFORME, A SATISFACCIÓN DE YANACOCCHA Y POR EL 10% DEL MONTO CONTRACTUAL FINAL.	
LICENCIAS, PERMISOS, CÁNONES Y DERECHOS	No Aplica	
SEGUROS	Seguro Complementario Rto Riesgo Seguro de Accidente de Trabajo por \$	
MULTAS, PENALIDADES	Por atraso en el plazo de monto del contrato por cada día, hasta un maximo del 10 % del monto	
INDEMNIZACIONES		
FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO	Clausula	
SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS	Clausula	
RESOLUCIÓN DE CONTRATO	Clausula	
SOLUCIÓN DE DIFERENCIAS	Clausula	
ÓRDENES DE CAMBIO O ADICIONALES		
AMPLIACIÓN DE PLAZO	Demora en entrega de suministros que afectan la ruta critica. Procede prorroga si representa demora en la terminacion de la obra. Caso fortuito o fuerza mayor Postergacion de cortes por eventos operativos. Incumplimiento en el pago del adelanto. No reconoce mayores gastos generales. Procede prorroga si demora terminacion de obra.	
Jerarquía de Documentos	PLANOS, ALCANCES, ESTANDARES, ESPECIFICACIONES TECNICAS.	
JURISDICCIÓN LEGAL DEL CONTRATO	No indican	
DEVOLUCIÓN DE DOCUMENTOS	No requiere	
VISITA DE OBRA, REQUERIMIENTOS	Si Aplica, es necesario presentar el certificado de visita para la presentación de la propuesta	
CONSORCIO O SOCIEDAD TEMPORAL	No Aplica	
OTROS		

# ANEXO N° 5



## **GRAÑA Y MONTERO S.A.A**

### **Presupuestos - Proceso de Análisis de Riesgos y Formación del Contrato GT-AR-01 Herramienta de Riesgos y Oportunidades**

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	SISTEMA DE TRANSPORTE DE FLUIDOS (342m <sup>3</sup> /hr) - Yanacocha
<b>CÓDIGO DE SELECTIVIDAD</b>	ELC 027 - 2011
<b>FECHA</b>	02/05/2011

<b>PRESUPUESTADOR LÍDER</b>	Pedro Orellana Bernales
<b>GERENTE COMERCIAL</b>	Jorge Herbozo Nory
<b>ASESOR LEGAL</b>	Alberto Miranda Mendoza

<b>FECHA CONSULTAS</b>	05/05/2011
<b>FECHA REUNIÓN IDEAS</b>	08/05/2011
<b>FECHA REUNIÓN CIERRE</b>	22/05/2011

# **RIESGOS TECNICOS**

Cód.	Concepto	Sección	Riesgos / Oportunidades Identificadas	Tipo acción	Descripción Acción
T1	Mano de obra especializada	ET – Pag 143 - Partida 4561	Para el mes de Agosto 2012 se necesitarían 1,288 obreros, existe el riesgo de que no exista suficientes soldadores en el mercado local	Contingencia	Asignar 5% margen sobre el costo de mano de obra de los soldadores
T2	Incremento en Materiales	Bases. ET – Pag 18	Propuesta tiene una duración de 18 meses y los materiales pueden sufrir variación	Contingencia	Asignar una contingencia de 1.25% para el margen considerando un 12.5% de probabilidad de ocurrencia
T3	Suministros	Bases. ET – Pag 15	Se necesita una cortina de tela para el taller de soldadura para instalar el campamento y no se indica de quien es la responsabilidad del suministro. Total de 600 m2	Consideración	Nuestra Oferta no incluye el suministro de la cortina de tela para el Taller de Soldadura. En el plano 104-08655-150-DWG-M-157-R01 indica que la cortina de tela debe ser confirmada por Operaciones
T4	Suministros	ET – Pag 18	Los equipos para el suministro de nitrógeno líquido debe ser suministrado por el proveedor de gases	Consideración	Para el sistema de suministro de nitrógeno líquido, nuestra Oferta no incluye el suministro del tanque, vaporizadores, ni materiales. Estos serán suministrados e instalados por Indura como parte del contrato de suministro de nitrógeno líquido que tienen con Yanacocha. GyM proporcionará una grúa de 50 ton. para el montaje.
T5	Permisos y licencias	ET – Pag 145	A pesar de que los permisos y licencias ambientales, municipales y de construcción son responsabilidad directa de Cliente, no se especifica.	Consideración	Con relación a permisos y licencias, solamente estamos considerando los que nuestra empresa necesita para operar como Contratista, licencias ambientales ó municipales ó de construcción ó cualquier otro tipo de licencias ó permisos serán responsabilidad de nosotros.
T6	Planos	ET – Pag 123 - 125	Existe el riesgo de retrasos si no se liberan todas las áreas del contrato CC-01	Consideración	Estamos considerando, para fines de cronograma, que el 1º de Octubre, estarán liberadas todas las áreas en las que el contrato CC-01 tiene que ejecutar desmontajes y/o demoliciones y/o despejes, de acuerdo al plano 104-08655-150-SKK-M-111 0
T7	Importaciones	Bases. ET – Pag 16 - 45	En este proyecto el monto compra a proveedores extranjeros asciende a 30% del costo total, podría existir una demora en los plazos de entrega de los proveedores que podría afectar el plazo de la obra y gastos generales	Contingencia	Asignar una contingencia de 0.88% asumiendo una probabilidad para la demora de entrega de este motor de 25%



# **RIESGOS COMERCIALES**

Cód.	Concepto	Sección	Riesgos / Oportunidades Identificadas	Tipo acción	Descripción Acción
C1	Prelación de documentos	Contrato Vol.1 Secc.I. Cláusula 2.1 y 2.2 Pag. 45 - 46	No se considera propuesta del contratista: 1)"Leyes" del banco Mundial 2)Contrato Principal 3)Condiciones Especiales	Negociación	Proponer nuestra propuesta con prelación 3
C2	Obligaciones del cliente	Contrato Vol.2 Secc.III. Cláusula 10.2 pag. 32	No menciona si cliente suministra el agua y energía para la ejecución de la obra	Consideración	Considerar que el agua y energía será asumida por el cliente
C3	Precio y moneda	Bases. Capítulo IV Página 5	El pago es de US\$ 3 MM y la duración del contrato es de 1 1/2 años. El 70% del costo del proyecto son en moneda local. La variación del Tipo de cambio puede afectar el margen	Contingencia	Asumir como contingencia ya que el cliente nunca paga en moneda local ni suele indexar precios
C4	Valorizaciones:	Bases. Capítulo III Página 2	A pesar de ser un contrato de 1 1/2 años solo existe dos pagos y no especifican fecha valorizaciones, tiempo de aprobación de valorización	Negociación	Valorizaciones deben ser mensuales o máximo trimestrales
C5	Demora en los pagos	Contrato Vol.2 Secc.II. Cláusula 1.4 pag. 7	No se establece el plazo para aprobación de valorizaciones y la tasa de interés para la demora en los pagos luego de aprobada la valorización	Consulta	Indicar que no existen fechas para la aprobación de las valorizaciones ni tasa de interés para mora
C6	Cambio en los precios	Bases. Capítulo III Página 45	Contrato no especifica si existen penalidades si cambia el alcance del proyecto. Los gastos generales varía de acuerdo a la etapa del proyecto, si recortan el alcance del proyecto puede significar una pérdida de márgen.	Consideración	Si el alcance del proyecto se acuerda por motivo del cliente, este reconocerá los gastos generales por el periodo de 2 meses
C7	Suspensión del trabajo por el cliente	Contrato Vol.1 Secc.IV. Cláusula 16.2 pag. 6	Por evento de fuerza mayor o incumplimiento en las obligaciones de Kallpa nos reconocen extensión de plazo y reconocimiento de gastos generales variables.	Resumen / Comentario	Por evento de fuerza mayor o incumplimiento en las obligaciones de Kallpa nos reconocen extensión de plazo y reconocimiento de gastos generales variables.

# **RIESGOS LEGALES**



L1	Penalidades	Contrato Vol 3. Anexo 2 – pag 45	Riesgo: Ejecución de 1% del monto de la obra por día de atraso.	Consideración	Considerarla como calificación en la propuesta
L2	Conocimiento de Condiciones	Instrucciones generales. Punto 9.C y 11. Pag 36-37 y 41	Riesgo: Los postores deben declarar, con sus ofertas, que conocen el lugar de las obras, incluyendo sus condiciones ambientales, sociales, técnicas, arqueológicas, geológicas, geotécnicas, topográficas y sísmicas, asumiéndose que esas condiciones han sido consideradas en la oferta. Esta declaración se asocia con los riesgos que el contrato traslada al postor ganador (a nuestro juicio excesivas).	Consideración	En la oferta podría condicionarse dicha declaración, expresándose que la propuesta se funda primordialmente en la ingeniería básica proporcionada por el cliente.
L3	Subcontratistas	Instrucciones generales. Punto 7 - Pag 34	Riesgo: Los postores deberán incluir, en sus ofertas, la mención a las actividades o trabajos que serán objeto de subcontratación. De no realizarse dicha descripción, entonces el cliente podría oponerse, durante la ejecución del contrato, a la subcontratación de actividades no declaradas en la oferta.	Resumen / Comentario	No aplica
L4	Garantía de Seriedad de Oferta	Instrucciones generales. Puntos 12 - 19 & 23	Riesgo: El Propietario podrá ejecutar la carta fianza de seriedad de oferta (US\$ 500,000.00) en caso el postor seleccionado no cumpla con suscribir el contrato. Si el Propietario no se pronuncia respecto las excepciones o condiciones presentadas por el postor, dentro de los diez (10) días de recibida la oferta, entonces se entenderá que dichas excepciones o condiciones han sido desestimadas.	Consideración	Debería aclararse, a través de una propia condición de la oferta, que si el cliente no acepta las condiciones o excepciones presentadas por el Oferente elegido por ella, entonces no procederá la ejecución de la carta fianza en caso dicho Oferente no suscriba el contrato
L5	Instrucciones Generales: Pago en Dólares	Instrucciones generales. Punto 21 & Contrato 7.3.	Riesgo: Se establece que el pago al Contratista será en dólares de los Estados Unidos de América; no obstante ello, no se ha previsto ningún mecanismo de ajuste en caso dicha moneda se devalúe. Asimismo, se dispone que el Propietario tendrá el derecho de pagar en Nuevos Soles, en caso existan limitaciones o restricciones a la tenencia de dólares, en función al "tipo de cambio publicado en el Diario Oficial".	Negociación	Mitigación: La oferta debería incluir una condición de ajuste del precio en dólares, en caso ocurra la devaluación de dicho moneda. También debería aclararse que el pago, de realizarse al Contratista en Nuevos Soles, deberá efectuarse al tipo de cambio venta.
L6	Revisión de Ingeniería	Especificaciones. Capítulo III pag. 34	Riesgo: La Ingeniería Básica y de Detalle ha sido elaborada por AMEC; si bien entendemos que ella será la principal fuente de información para preparar la oferta, el Propietario no asume ninguna responsabilidad sobre ella. Es decir, el Contratista deberá revisar, corregir y asumir la responsabilidad sobre dicha ingeniería. El problema radica en que no se ha establecido un procedimiento contractual que permita al Contratista plantear un ajuste al precio en caso la revisión de la ingeniería de AMEC determine deficiencias o insuficiencias de ella. Lo anterior podría determinar que los postores deban asumir un monto contingente elevado (encareciendo sus ofertas) para soportar el correspondiente riesgo.	Negociación	Podría condicionarse la oferta declarando que, de sustentarse mediante la revisión de la Ingeniería de AMEC, que los metrados reales serán superiores en un 5% a los contenidos en dicha ingeniería, entonces ello generará a favor del Contratista un ajuste del precio del contrato. Lo mismo podría aplicar en caso del cambio de otras características del proyecto, en caso dichas nuevas características impliquen un sobrecosto del 5% o más. Por supuesto, si a partir del análisis de la Ingeniería de AMEC, se establece de manera fehaciente que lo más probable es una reducción de los metrados reales de la obra (respecto a los estimados en la mencionada ingeniería), entonces sin duda no convendrá al postor plantear esta materia, para procurar una ganancia a partir de la suma alzada (de plantearse el punto entonces el Propietario exigirá, recíprocamente, que si los metrados reales son menores, entonces debería existir una reducción de la suma alzada).
L7	Predios de Terceros	Especificaciones. Capítulo III pag. 37	Riesgo: Se declara que el cliente entregará al Contratista el listado de los predios afectados por la construcción; en el evento de requerirse nuevas negociaciones en predios como resultado de realineamientos, el Contratista colaborará con el cliente hasta lograr la culminación de la negociación. Asimismo, el Contratista asumirá todos los costos originados por los tiempos improductivos "no" imputables al Contratista, debiendo colaborar con la Empresa en la búsqueda de soluciones para continuar los trabajos de construcción. No está claro entonces quién debe asumir el sobrecosto por las "negociaciones" respecto a predios.	Consulta	Consideramos que el Contratista no debería asumir el costo de tiempos improductivos, dado que ello compete al riesgo del Propietario. Esta materia podría ser objeto de calificación en la oferta, en caso la consulta adjunta no sea respondida positivamente por el cliente.
L8	Responsabilidad Ambiental	Especificaciones. Capítulo III pag. 43	Riesgo: Se dispone que será responsabilidad del Contratista conocer y aplicar la Política de Responsabilidad Social y Ambiental del cliente, que le será entregada al Contratista de manera previa al inicio de los trabajos.	Contingencia	Si la Política será entregada por el cliente luego de elaborada la oferta, entonces debería otorgar el derecho al postor ganador de ajustar su propuesta económica en caso dicha política establezca obligaciones onerosas. Esta condición puede ser incluida en la oferta.
L9	Riesgos	Contrato. Capítulo I 5.6 pag. 3	Riesgo: Se declara que el Contratista "asume al máximo grado los riesgos económicos, sociales, comerciales, técnicos, constructivos, y en general todo riesgo que pudiera afectar el costo y la viabilidad del cumplimiento íntegro, exacto y oportuno de sus prestaciones." Los riesgos arriba anotados corresponden típicamente al Propietario del Proyecto, mas no al constructor.	Consulta	La asunción de los riesgos antes indicados debería determinar un incremento sustancial del precio ofertado. Adjuntamos una consulta sobre esta materia.
L10	Penalidades y Limite de Responsabilidad	Contrato. Capítulo I 34, 30.1, 30.2 & 31.2 Pag 65	Riesgo: Si bien el contrato excluye de la responsabilidad recíproca entre las partes al lucro cesante, a la vez establece dicha exclusión no operará en caso de culpa grave o dolo. Asimismo, establece un límite de responsabilidad acumulada de 20%, el que sin embargo por la redacción poco clara podría alcanzar a un 40%; también este último límite es perforado por los supuestos de culpa grave y dolo	Consulta	Adjuntamos el texto de una consulta para aclarar el límite de responsabilidad y a la vez elevar el estándar de culpa que anula las exclusiones (debemos referirnos a "culpa inexcusable" y no a "culpa grave"). De no prosperar los términos de la consulta entonces sugeriríamos que se presente una condición con la oferta.
L11	Poder Judicial	Contrato. Capítulo III 39.4 Pag. 76	Se indica que cualquier controversia no técnica deberá ser sometida a los Jueces y Tribunales del Distrito Judicial de Lima, Cercado, descartándose así al arbitraje. La anterior es una condición absolutamente inusual en proyectos de esta envergadura y que genera una incertidumbre notable.	Consideración	Consideramos que será de la más alta importancia incluir una condición en la oferta que fije de manera indubitable la necesidad de un sometimiento a arbitraje en caso de controversias no técnicas.



**RIESGOS PARA  
SU ANALISIS EN  
REUNION DE  
IDEAS**



Cód.	Concepto	Sección	Riesgos Identificados	Impacto en US\$ (si aplica)	Tipo acción	Descripción Acción
C2	Obligaciones del cliente	Contrato Vol.2 Secc.III. Cláusula 10.2 pag. 32	No menciona si cliente suministra el agua y energía para la ejecución de la obra	Se estima se gastará en ambos US\$ 80,000 por toda la obra	Consideración	Considerar que el agua y energía será asumida por el cliente
C5	Demora en los pagos	Contrato Vol.2 Secc.II. Cláusula 1.4 pag. 7	No se establece el plazo para aprobación de valorizaciones y la tasa de interés para la demora en los pagos luego de aprobada la valorización	Gastos financieros de 0.1% diario (US\$ 2,200 diarios)	Consulta	Indicar que no existen fechas para la aprobación de las valorizaciones ni tasa de interés para mora
C6	Cambio en los precios	Bases. Capítulo III Página 45	Contrato no especifica si existen penalidades si cambia el alcance del proyecto. Los gastos generales varía de acuerdo a la etapa del proyecto, si recortan el alcance del proyecto puede significar una pérdida de margen.	Si el proyecto se recorta en 25%, el aumento de gastos generales impacta en una pérdida del 2% del margen bruto	Consideración	Si el alcance del proyecto se acuerda por motivo del cliente, este reconocerá los gastos generales por el periodo de 2 meses
L1	Penalizaciones	Contrato Vol 3. Anexo 2 – pag 45	Riesgo: Ejecución de 1% del monto de la obra por día de atraso.	Pérdida del margen bruto si existe un atraso de 8 días	Consideración	Considerarla como calificación en la propuesta
L2	Conocimiento de Condiciones	Instrucciones generales. Punto 9.C y 11. Pag 36-37 y 41	Riesgo: Los postores deben declarar, con sus ofertas, que conocen el lugar de las obras, incluyendo sus condiciones ambientales, sociales, técnicas, arqueológicas, geológicas, geotécnicas, topográficas y sísmicas, asumiéndose que esas condiciones han sido consideradas en la oferta. Esta declaración se asocia con los riesgos que el contrato traslada al postor ganador (a nuestro juicio excesivas).	No aplica	Consideración	En la oferta podría condicionarse dicha declaración, expresándose que la propuesta se funda primordialmente en la ingeniería básica proporcionada por el cliente.
L4	Garantía de Seriedad de Oferta	Instrucciones generales. Puntos 12 - 19 & 23	Riesgo: El Propietario podrá ejecutar la carta fianza de seriedad de oferta (US\$ 500,000.00) en caso el postor seleccionado no cumpla con suscribir el contrato. Si el Propietario no se pronuncia respecto las excepciones o condiciones presentadas por el postor, dentro de los diez (10) días de recibida la oferta, entonces se entenderá que dichas excepciones o condiciones han sido desestimadas.	No aplica	Consideración	Debería aclararse, a través de una propia condición de la oferta, que si el Cliente no acepta las condiciones o excepciones presentadas por el Oferente elegido por ella, entonces no procederá la ejecución de la carta fianza en caso dicho Oferente no suscriba el contrato
L7	Predios de Terceros	Especificaciones. Capítulo III pag. 37	Riesgo: Se declara que el cliente entregará al Contratista el listado de los predios afectados por la construcción; en el evento de requerirse nuevas negociaciones en predios como resultado de realineamientos, el Contratista colaborará con el cliente hasta lograr la culminación de la negociación. Asimismo, el Contratista asumirá todos los costos originados por los tiempos improductivos "no" imputables al Contratista, debiendo colaborar con la Empresa en la búsqueda de soluciones para continuar los trabajos de construcción. No está claro entonces quién debe asumir el sobre costo por las "negociaciones" respecto a predios.	No aplica	Consulta	Consideramos que el Contratista no debería asumir el costo de tiempos improductivos, dado que ello compete al riesgo del Propietario. Esta materia podría ser objeto de calificación en la oferta, en caso la consulta adjunta no sea respondida positivamente por el Cliente.
L8	Responsabilidad Ambiental	Especificaciones. Capítulo III pag. 43	Riesgo: Se dispone que será responsabilidad del Contratista conocer y aplicar la Política de Responsabilidad Social y Ambiental del cliente, que le será entregada al Contratista de manera previa al inicio de los trabajos.	No aplica	Contingencia	Si la Política será entregada por el Cliente luego de elaborada la oferta, entonces debería otorgar el derecho al postor ganador de ajustar su propuesta económica en caso dicha política establezca obligaciones onerosas. Esta condición puede ser incluida en la oferta.
L9	Riesgos	Contrato. Capítulo I 5.6 pag. 3	Riesgo: Se declara que el Contratista "asume al máximo grado los riesgos económicos, sociales, comerciales, técnicos, constructivos, y en general todo riesgo que pudiera afectar el costo y la viabilidad del cumplimiento integro, exacto y oportuno de sus prestaciones." Los riesgos arriba anotados corresponden típicamente al Propietario del Proyecto, mas no al constructor.	No aplica	Consulta	La asunción de los riesgos antes indicados debería determinar un incremento sustancial del precio ofertado. Adjuntamos una consulta sobre esta materia.



Cód.	Concepto	Sección	Riesgos Identificados	Impacto en US\$ (si aplica)	Tipo acción	Descripción Acción
L10	Penalidades y Límite de Responsabilidad	Contrato. Capítulo I 34, 30.1, 30.2 & 31.2 Pag 65	Riesgo: Si bien el contrato excluye de la responsabilidad recíproca entre las partes al lucro cesante, a la vez establece dicha exclusión no operará en caso de culpa grave o dolo. Asimismo, establece un límite de responsabilidad acumulada de 20%, el que sin embargo por la redacción poco clara podría alcanzar a un 40%; también este último límite es perforado por los supuestos de culpa grave y dolo	No aplica	Consulta	Adjuntamos el texto de una consulta para aclarar el límite de responsabilidad y a la vez elevar el estándar de culpa que anula las exclusiones (debemos referirnos a "culpa inexcusable" y no a "culpa grave"). De no prosperar los términos de la consulta entonces sugeriríamos que se presente una condición con la oferta.
L11	Poder Judicial	Contrato. Capítulo III 39.4 Pag. 76	Se indica que cualquier controversia no técnica deberá ser sometida a los Jueces y Tribunales del Distrito Judicial de Lima, Cercado, descartándose así al arbitraje. La anterior es una condición absolutamente inusual en proyectos de esta envergadura y que genera una incertidumbre notable.	No aplica	Consideración	Consideramos que será de la más alta importancia incluir una condición en la oferta que fije de manera indubitable la necesidad de un sometimiento a arbitraje en caso de controversias no técnicas.
T3	Suministros	Bases. ET – Pag 15	Se necesita una cortina de tela para el taller de soldadura para instalar el campamento y no se indica de quien es la responsabilidad del suministro. Total de 600 m2	Suministro de la cortina de tela generaría un costo adicional de US\$ 10,000 sobre la oferta	Consideración	Nuestra Oferta no incluye el suministro de la cortina de tela para el Taller de Soldadura. En el plano 104-08655-150-DWG-M-157-R01 indica que la cortina de tela debe ser confirmada por Operaciones
T4	Suministros	ET – Pag 18	Los equipos para el suministro de nitrógeno líquido debe ser suministrado por el proveedor de gases	Suministro de estos equipos asciende a US\$ 15,500	Consideración	Para el sistema de suministro de nitrógeno líquido, nuestra Oferta no incluye el suministro del tanque, vaporizadores, ni materiales. Estos serán suministrados e instalados por Indura como parte del contrato de suministro de nitrógeno líquido que tienen con el Cliente. Nosotros proporcionaremos una grúa de 50 ton. para el montaje.
T5	Permisos y licencias	ET – Pag 145	A pesar de que los permisos y licencias ambientales, municipales y de construcción son responsabilidad directa de Cliente, no se especifica.	No aplica - No negociable	Consideración	Con relación a permisos y licencias, solamente estamos considerando los que nuestra empresa necesita para operar como Contratista, licencias ambientales ó municipales ó de construcción ó cualquier otro tipo de licencias ó permisos serán responsabilidad del Cliente.
T6	Planos	ET – Pag 123 - 125	Existe el riesgo de retrasos si no se liberan todas las áreas del contrato CC-01	No es negociable	Consideración	Estamos considerando, para fines de cronograma, que el 1º de Marzo, estarán liberadas todas las áreas en las que el contrato CC-01 tiene que ejecutar desmontajes y/o demoliciones y/o despejes, de acuerdo al plano 104-08655-150-SKK-M-111_0
T7	Importaciones	Bases. ET – Pag 16 - 45	En este proyecto el monto compra a proveedores extranjeros asciende a 30% del costo total, podría existir una demora en los plazos de entrega de los proveedores que podría afectar el plazo de la obra y gastos generales	Si el motor síncrono de 1,200 HP, 400 RPM demora 7 días calendario mas de lo previsto podría implicar un retraso de 1 mes en la ejecución de la obra ( 3.25% del costo total)	Contingencia	Asignar una contingencia de 0.88% asumiendo una probabilidad para la demora de entrega de este motor de 25%

# **RIESGOS PARA SU ANALISIS EN EL CIERRE**

Cod.	Concepto	Sección	Posición GyM	Posición Cliente
C1	Prelación de documentos	Contrato Vol 1 Secc I Cláusula 2.1 y 2.2 Pag 45 - 46	Propuesta GyM con prelación 3	De acuerdo con la prelación de documentos
C4	Valorizaciones	Bases Capitulo III Página 2	Valorizaciones deben ser mensuales y con plazos de aprobación no máximo a 7 días calendario	Valorizaciones trimestrales, plazo aprobación 7 días calendario, tasa moratoria la publicada por el Peruano el mes de presentada la valorización
L5	Instrucciones Generales Pago en Dólares	Instrucciones generales Punto 21 & Contrato 7.3	La oferta debería incluir una condición de ajuste del precio en dólares, en caso ocurra la devaluación de dicha moneda. También debería aclararse que el pago, de realizarse al Contratista en Nuevos Soles, deberá efectuarse al tipo de cambio venta.	Política del Cliente es no realizar ajustes de precios
L6	Revisión de Ingeniería	Especificaciones Capitulo III pag 34	Colocar cláusula de que si al revisar la Ingeniería de AMEC, si los metros reales tiene una variación del +/- 5% a los contenidos en dicha Ingeniería, entonces ello generará un ajuste en el precio de la propuesta de la Suma Alzada.	La revisión de la Ingeniería es responsabilidad del Contratista



# **RIESGOS PARA SU ANALISIS EN TRANSFERENCIA**

Cód.	Concepto	Sección	Riesgos Identificados	Impacto en US\$ (si aplica)	Tipo acción	Descripción Acción
C2	Obligaciones del cliente	Contrato Vol.2 Secc.III. Cláusula 10.2 pag. 32	No menciona si cliente suministra el agua y energía para la ejecución de la obra	Se estima se gastará en ambos US\$ 80,000 por toda la obra	Consideración	Considerar que el agua y energía será asumida por el cliente
C6	Cambio en los precios	Bases. Capítulo III Página 45	Contrato no especifica si existen penalidades si cambia el alcance del proyecto. Los gastos generales varía de acuerdo a la etapa del proyecto, si recortan el alcance del proyecto puede significar una pérdida de margen.	Si el proyecto se recorta en 25%, el aumento de gastos generales impacta en una pérdida del 2% del margen bruto	Consideración	Si el alcance del proyecto se acuerda por motivo del cliente, este reconocerá los gastos generales por el periodo de 2 meses
L1	Penalidades	Contrato Vol 3. Anexo 2 – pag 45	Riesgo: Ejecución de 1% del monto de la obra por día de atraso.	Pérdida del margen bruto si existe un atraso de 8 días	Consideración	Considerarla como calificación en la propuesta
L2	Conocimiento de Condiciones	Instrucciones generales. Punto 9.C y 11. Pag 36-37 y 41	Riesgo: Los postores deben declarar, con sus ofertas, que conocen el lugar de las obras, incluyendo sus condiciones ambientales, sociales, técnicas, arqueológicas, geológicas, geotécnicas, topográficas y sísmicas, asumiéndose que esas condiciones han sido consideradas en la oferta. Esta declaración se asocia con los riesgos que el contrato traslada al postor ganador (a nuestro juicio excesivas).	No aplica	Consideración	En la oferta podría condicionarse dicha declaración, expresándose que la propuesta se funda primordialmente en la ingeniería básica proporcionada por el cliente.
L4	Garantía de Seriedad de Oferta	Instrucciones generales. Puntos 12 - 19 & 23	Riesgo: El Propietario podrá ejecutar la carta fianza de seriedad de oferta (US\$ 500,000.00) en caso el postor seleccionado no cumpla con suscribir el contrato. Si el Propietario no se pronuncia respecto las excepciones o condiciones presentadas por el postor, dentro de los diez (10) días de recibida la oferta, entonces se entenderá que dichas excepciones o condiciones han sido desestimadas.	No aplica	Consideración	Debería aclararse, a través de una propia condición de la oferta, que si el Cliente no acepta las condiciones o excepciones presentadas por el Oferente elegido por ella, entonces no procederá la ejecución de la carta fianza en caso dicho Oferente no suscriba el contrato
L11	Poder Judicial	Contrato. Capítulo III 39.4 Pag. 76	Se indica que cualquier controversia no técnica deberá ser sometida a los Jueces y Tribunales del Distrito Judicial de Lima, Cercado, descartándose así al arbitraje. La anterior es una condición absolutamente inusual en proyectos de esta envergadura y que genera una incertidumbre notable.	No aplica	Consideración	Consideramos que será de la más alta importancia incluir una condición en la oferta que fije de manera indubitable la necesidad de un sometimiento a arbitraje en caso de controversias no técnicas.
T3	Suministros	Bases. ET – Pag 15	Se necesita una cortina de tela para el taller de soldadura para instalar el campamento y no se indica de quien es la responsabilidad del suministro. Total de 600 m2	Suministro de la cortina de tela generaría un costo adicional de US\$ 10,000 sobre la oferta	Consideración	Nuestra Oferta no incluye el suministro de la cortina de tela para el Taller de Soldadura. En el plano 104-08655-150-DWG-M-157-R01 indica que la cortina de tela debe ser confirmada por Operaciones
T4	Suministros	ET – Pag 18	Los equipos para el suministro de nitrógeno líquido debe ser suministrado por el proveedor de gases	Suministro de estos equipos asciende a US\$ 15,500	Consideración	Para el sistema de suministro de nitrógeno líquido, nuestra Oferta no incluye el suministro del tanque, vaporizadores, ni materiales. Estos serán suministrados e instalados por Indura como parte del contrato de suministro de nitrógeno líquido que tienen con el Cliente. Nosotros proporcionaremos una grúa de 50 ton. para el montaje.
T5	Permisos y licencias	ET – Pag 145	A pesar de que los permisos y licencias ambientales, municipales y de construcción son responsabilidad directa de Cliente, no se especifica.	No aplica - No negociable	Consideración	Con relación a permisos y licencias, solamente estamos considerando los que nuestra empresa necesita para operar como Contratista, licencias ambientales ó municipales ó de construcción ó cualquier otro tipo de licencias ó permisos serán responsabilidad del Cliente.
T6	Planos	ET – Pag 123 - 125	Existe el riesgo de retrasos si no se liberan todas las áreas del contrato CC-01	No es negociable	Consideración	Estamos considerando, para fines de cronograma, que el 1º de Marzo, estarán liberadas todas las áreas en las que el contrato CC-01 tiene que ejecutar desmontajes y/o demoliciones y/o despejes, de acuerdo al plano 104-08655-150-SKK-M-111_0
T7	Importaciones	Bases. ET – Pag 16 - 45	En este proyecto el monto compra a proveedores extranjeros asciende a 30% del costo total, podría existir una demora en los plazos de entrega de los proveedores que podría afectar el plazo de la obra y gastos generales	Si el motor síncrono de 1,200 HP, 400 RPM demora 7 días calendario mas de lo previsto podría implicar un retraso de 1 mes en la ejecución de la obra ( 3.25% del costo total)	Contingencia	Asignar una contingencia de 0.88% asumiendo una probabilidad para la demora de entrega de este motor de 25%



# **RIESGOS PARA SU ANALISIS EN NEGOCIACION**



Ctd.	Concepto	Sección	Riesgos Identificados	Impacto en US\$ (si aplica)	Tipo acción	Descripción Acción
C1	Prelación de documentos	Contrato Vol 1 Secc. I Cláusula 2.1 y 2.2 Pag. 45 - 46	No se considera propuesta del contratista. 1) "Leyes" del Banco Mundial 2) Contrato Principal 3) Condiciones Especiales	Presupuesto Elaborado en base a otras condiciones	Negociación	Proponer nuestra propuesta con prelación 3
C4	Valorizaciones	Bases Capítulo III Página 2	A pesar de ser un contrato de 1 1/2 años solo existe dos pagos y no especifican fecha valorizaciones, tiempo de aprobación de valorización	Altos costos de oportunidad para la empresa (12% anual). Costo oportunidad diario de US\$3,300	Negociación	Valorizaciones deben ser mensuales o máximo trimestrales
L4	Garantía de Sencidad de Oferta	Instrucciones generales Puntos 12 - 19 & 23	Riesgo El Propietario podrá ejecutar la carta fianza de senedad de oferta (US\$ 500,000.00) en caso el postor seleccionado no cumpla con suscribir el contrato. Si el Propietario no se pronuncia respecto las excepciones o condiciones presentadas por el postor, dentro de los diez (10) días de recibida la oferta, entonces se entenderá que dichas excepciones o condiciones han sido desestimadas.	No aplica	Consideración	Debería aclararse, a través de una propia condición de la oferta, que si el Cliente no acepta las condiciones o excepciones presentadas por el Oferente elegido por ella, entonces no procederá la ejecución de la carta fianza en caso dicho Oferente no suscriba el contrato
L5	Instrucciones Generales Pago en Dólares	Instrucciones generales Punto 21 & Contrato 7.3	Riesgo Se establece que el pago al Contratista será en dólares de los Estados Unidos de América, no obstante ello, no se ha previsto ningún mecanismo de ajuste en caso dicha moneda se devalúe. Asimismo, se dispone que el Propietario tendrá el derecho de pagar en Nuevos Soles, en caso existan limitaciones o restricciones a la tenencia de dólares, en función al "tipo de cambio publicado en el Diario Oficial"	No aplica	Negociación	Mitigación La oferta debería incluir una condición de ajuste del precio en dólares, en caso ocurra la devaluación de dicha moneda. También debería aclararse que el pago, de realizarse al Contratista en Nuevos Soles, deberá efectuarse al tipo de cambio venta.
L5	Revisión de Ingeniería	Especificaciones Capítulo III pag. 34	Riesgo La Ingeniería Básica y de Detalle ha sido elaborada por AMEC, si bien entendemos que ella será la principal fuente de información para preparar la oferta, el Propietario no asume ninguna responsabilidad sobre ella. Es decir, el Contratista deberá revisar, corregir y asumir la responsabilidad sobre dicha ingeniería. El problema radica en que no se ha establecido un procedimiento contractual que permita al Contratista plantear un ajuste al precio en caso la revisión de la ingeniería de AMEC determine deficiencias o insuficiencias de ella. Lo anterior podría determinar que los postores deban asumir un monto contingente elevado (encareciendo sus ofertas) para soportar el correspondiente riesgo.	No aplica	Negociación	Podría condicionarse la oferta declarando que, de sustentarse mediante la revisión de la Ingeniería de AMEC, que los metrados reales serán superiores en un 5% a los contenidos en dicha ingeniería, entonces ello generará a favor del Contratista un ajuste del precio del contrato. Lo mismo podría aplicar en caso del cambio de otras características del proyecto, en caso dichas nuevas características impliquen un sobre costo del 5% o más. Por supuesto, si a partir del análisis de la ingeniería de AMEC, se establece de manera fehaciente que lo más probable es una reducción de los metrados reales de la obra (respecto a los estimados en la mencionada ingeniería), entonces sin duda no convendrá al postor plantear esta materia, para procurar una ganancia a partir de la suma alzada (de plantearse el punto entonces el Propietario exigirá, reciprocamente, que si los metrados reales son menores, entonces debería existir una reducción de la suma alzada).

## ANEXO N° 6

	<b>FORMULARIO</b>	GYM.SGP.PG.03-F01
	GESTION DE PROYECTOS	Revisión: 0
	<b>CARTA DE INICIO</b>	Fecha: 08/06/2011
		Página 1 de 2

N° DEL PROYECTO: ELC-064-2011	MONTO DE LA PROPUESTA: US\$ 3,9532,453.21+ IGV FECHA DE LA PROPUESTA: 25/05/2011	
NOMBRE DEL PROYECTO: Transporte de Fluidos Acidos Cerro Negro	MONTO CONTRATADO: <b>US\$ 3,401,443.53 + IGV</b> FECHA DEL CONTRATO: 15-06-2011	
CLIENTE: Minera Yanacocha S.R.L		
DIVISION RESPONSABLE: División Electromecánica		
GERENTE DE PROYECTO: Jose Luis Romero Gallegos	RESPONSABLE DEL PRESUPUESTO: Pedro Orellana Bernales	
INGENIERO RESIDENTE: Raul Prada Cano	N° SELECTIVIDAD: ELC-064-2011	
JEFE DE OFICINA TECNICA: Jesús Alva Salas		
ADMINISTRADOR: Dennis Chacon Gutierrez		
<b>DEL CLIENTE:</b>	<b>DEL PROYECTO:</b>	
CONTACTO CLIENTE: Marko Cohaila Guzmán	UBICACIÓN: Cajamarca	
EMPRESA SUPERVISORA: Newmont	DIRECCION OFICINA: Av. Vía de Evitamiento Norte 300 Cajamarca, Perú	
CONTACTO EMPRESA SUPERVISORA Flor Calle Estrada	DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:	
<b>DE LOS SOCIOS:</b>		
NOMBRE: N/A	CONTACTO SOCIO: N/A	%DE PARTICIPACION: N/A
<b>DEL CONTRATO:</b>		
MODALIDAD: Precios Unitarios	FORMA DE PAGO: Valorizaciones mensuales conforme Avance	
PLAZO: 256 días	FIANZAS: 10% Carta de Garantía de Fiel Cumplimiento	
FECHA DE INICIO: 15/06/2011 FECHA DE TERMINO: 26-02-2012	SEGUROS: Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Salud y Pensiones.	
OBSERVACIONES:		

#### APLICABILIDAD DE PROCESOS

PROCESO	APLICA/NO APLICA	FECHA OBJETIVO
Reunión de Transferencia y Arranque	SI	01/06/2011
Reunión de Compromisos	SI	04/06/2011
Taller Cliente Socio	NO	
Reunión de Cierre de Proyecto	SI	03/03/2012



## ANEXO N° 7

<b>GyM</b>	<b>LISTA DE DOCUMENTOS A TRANSFERIR</b>	<b>GYM.SGP.PG.04-F01</b>
		Revisión: 0
		Fecha : jun-11 Página : 1 de 1
<b>DATOS GENERALES DEL PRESUPUESTO</b>		
<b>NOMBRE PROYECTO:</b> Transporte de Fluidos Acidos Cerro Negro		<b>CLIENTE:</b> Yanacocha SRL
<b>PRESUPUESTADOR:</b> Pedro Orellana Bernales		<b>CONTACTO:</b> Flor Calle
<b>CODIGO PPTO S10:</b>		<b>FECHA:</b> 12-06-2011
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>		
<b>CODIGO OBRA:</b> ELC-064-2011		<b>UBICACIÓN:</b> Yanacocha
<b>GERENTE DE PROYECTO:</b> Jose Luis Romero Gallegos		<b>PLAZO:</b> 256 días
<b>INGENIERO RESIDENTE:</b> Raúl Prada Cano		<b>FECHA INICIO:</b> 15/06/2011
<b>MONTO DEL CONTRATO:</b> US\$ 3,401,443.53 + IGV		<b>FECHA FIN:</b> 26-02-2012
<b>TIPO DE CONTRATO:</b>		

**DOCUMENTOS PRINCIPALES**

1. Bases		
1.1 Bases	<input type="checkbox"/>	si
1.2 Modelo de Contrato	<input type="checkbox"/>	si
1.3 Especificaciones Técnicas	<input type="checkbox"/>	si
1.4 Otros Estudios (de suelos, impacto ambiental)	<input type="checkbox"/>	si
1.5 Planos	<input type="checkbox"/>	si
1.6 Consultas y Respuestas a Consultas	<input type="checkbox"/>	n/a
1.7 Comunicados	<input type="checkbox"/>	si
2. Presupuesto		
2.1 Registros y Minutas		
2.1.1 Minutas	<input type="checkbox"/>	n/a
2.1.2 Reunión Lanzamiento	<input type="checkbox"/>	si
2.1.3 Estudio de Bases	<input type="checkbox"/>	si
2.1.4 Visita de campo	<input type="checkbox"/>	si
2.1.5 Reunión de Ideas	<input type="checkbox"/>	si
2.1.6 Reunión de Cierre	<input type="checkbox"/>	si
2.2 Metrados	<input type="checkbox"/>	si
2.3 Cotizaciones	<input type="checkbox"/>	si
2.4 Presupuesto		
2.4.1 Planeamiento		
Plan de Trabajo / concepción del presupuesto	<input type="checkbox"/>	si
Layout del Proyecto y ubicación de nuestras facilidades	<input type="checkbox"/>	si
Frentes de Trabajo	<input type="checkbox"/>	si
Facilidades del Proyecto	<input type="checkbox"/>	si
Recursos y equipos	<input type="checkbox"/>	si
Organigrama	<input type="checkbox"/>	si
Cronogramas (plazo, mano de obra, equipos)	<input type="checkbox"/>	si
2.4.2 Costo Directo y sustentos (S10, Análisis de Precios Unitarios)	<input type="checkbox"/>	si
2.4.3 Costo Indirecto y sustentos	<input type="checkbox"/>	si
2.4.4 Hoja de Riesgo y ROT	<input type="checkbox"/>	si
2.5 Puntos Críticos para el Arranque		
2.5.1 Técnicos	<input type="checkbox"/>	si
2.5.2 Contractuales	<input type="checkbox"/>	si
3. Otros: _____	<input type="checkbox"/>	_____
4. Propuesta	<input type="checkbox"/>	si
* todos los documentos entregados al cliente		
5. Archivos electrónicos de documentos a transferir (CD, DVD, etc.)	<input type="checkbox"/>	si
<b>COMENTARIOS:</b> _____		
_____		
<b>ELABORADO POR:</b> Pedro Orellana Bernales		
<b>RECIBIDO POR:</b> Jose Luis Romero Gallegos		
<b>Fecha:</b> 12/06/2011		<b>Firmas</b>

# ANEXO N° 8





## VERIFICACIÓN DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA

GYM.SGP.PG.04-F02

Revisión: 0  
Fecha : jul-11  
Página : 1 de 1

### DATOS GENERALES DEL PRESUPUESTO

**NOMBRE PROYECTO:** Transporte de Fluidos Acidos Cerro Negro  
**PRESUPUESTADOR:** Pedro Orellana Bernales  
**CODIGO PPTO S10:**

**CLIENTE:** Yanacocha  
**CONTACTO:** Flor Calle  
**FECHA:** 12-07-2011

### DATOS GENERALES DEL PROYECTO

**CODIGO OBRA:** ELC-064-2011  
**GERENTE DE PROYECTO:** Jose Luis Romero Gallegos  
**INGENIERO RESIDENTE:** Raul Prada Cano  
**MONTO DEL CONTRATO:** US\$ 3,401,443.53 + IGV  
**TIPO DE CONTRATO:** Precios Unitarios

**UBICACION:** Cajamarca  
**PLAZO:** 256 días  
**FECHA INICIO:** 15/06/2011  
**FECHA FIN:** 26-02-2012

## TEMAS

### 1. Alcance Macro del Proyecto y la Propuesta

si

- 1.1 Entrega de los archivos electrónicos conteniendo la información completa del presupuesto (Bases, presupuesto y propuesta) para el equipo de obral.
- 1.2 Explicación macro del Proyecto y de la Propuesta final entregada al Cliente.
- 1.3 Indicación del orden de importancia de los documentos entregados para una lectura eficaz.

### 2. Transferencia del Costo Directo

si

- 2.1 Planeamiento del presupuesto (plan de trabajo). Explicación del cronograma, ruta crítica y plazo del Proyecto.
- 2.2 Explicación del presupuesto interno y sus sustentos (archivos S10, precios unitarios, metrados, recursos, cotizaciones).
- 2.3 Explicación de trabajos críticos y subcontratas principales.
- 2.4 Riesgos y oportunidades.
- 2.5 Relación entre el costo directo interno y la propuesta presentada al Cliente.

### 3. Transferencia del Costo Indirecto

si

- 3.1 Organización propuesta
- 3.2 Condiciones y plazos de la Proyecto
- 3.3 Explicación de archivos del costo indirecto (hoja de costos indirectos, flujo de caja u otros). Sinergia (si la hubiera) y como funcionaría ésta.
- 3.4 Acuerdos de la Reunión de cierre y Hoja de Riesgo.
- 3.5 Relación entre el monto del costo indirecto interno y el presentado al Cliente.

### 4. Transferencia de negociación contractual

si

- 4.1 Historia de las propuestas al cliente. Razones e implicancias de las variaciones hechas al presupuesto durante la negociación (rebid).
- 4.2 Modelo de Contrato
- 4.5 Historia de la negociación con el Cliente.
- 4.7 Relación entre las consideraciones presentadas al Cliente y las incluidas en el contrato. Pendientes.

### COMENTARIOS:

---

---

# ANEXO N° 9







# ANEXO N° 10

<b>GyM</b>	<b>AGENDA DE REUNIÓN DE TRANSFERENCIA Y ARRANQUE</b>	<b>GYM.SGP.PG.06-F01</b>
		Revisión: 0 Fecha : jun-11
<b>DATOS GENERALES DEL PRESUPUESTO</b>		
<b>NOMBRE PROYECTO:</b> Transporte de Fluidos Acidos Cerro Negro <b>PRESUPUESTADOR:</b> Pedro Orellana Bernales <b>CODIGO PPTO S10:</b>		<b>CLIENTE:</b> Yanacocha SRL <b>CONTACTO:</b> Flor Calle <b>FECHA:</b> 12-06-2011
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>		
<b>CODIGO OBRA:</b> ELC-064-2011 <b>GERENTE DE PROYECTO:</b> Jose Luis Romero Gallegos <b>INGENIERO RESIDENTE:</b> Raúl Prada Cano <b>MONTO DEL CONTRATO:</b> US\$ 3,401,443.53 + IGV <b>TIPO DE CONTRATO:</b> Precios Unitarios		<b>UBICACIÓN:</b> Yanacocha <b>PLAZO:</b> 256 días <b>FECHA INICIO:</b> 15/06/2011 <b>FECHA FIN:</b> 26-02-2012

<b>TEMAS</b>	<b>Tiempo</b>
1. Presentación del Proyecto	30 min
1.1 Generalidades del Proyecto, cliente, supervisión, Alcance del Proyecto, ubicación, etc.	
1.2 Datos Básicos del contrato: Tipo, monto, plazos, forma de pago, seguros, fianzas, etc.	
2. Aspectos importantes de la Oferta	45 min
2.1 Planeamiento	
2.1.1 Layout del Proyecto y ubicación de nuestras facilidades.	
2.1.2 Frentes de trabajo.	
2.1.3 Partidas importantes (por costo, plazo, metrado, etc.).	
2.1.4 Facilidades del Proyecto.	
2.1.5 Recursos y equipos.	
2.1.6 Organigrama.	
2.1.7 Cronogramas (plazo, mano de obra, equipos).	
2.2 Presupuesto interno (Costo Directo e Indirecto).	
2.3 Hoja de Riesgo.	
2.4 Riesgos y Oportunidades.	
2.5 Proveedores y Subcontratistas.	
2.6 Propuesta al Cliente (presupuesto con la utilidad incluida en los precios unitarios – este presupuesto servirá en el Proyecto para las valorizaciones).	
2.7 Calificaciones.	
2.8 PdR	
3. Contingencias incluidas en el presupuesto y/o posibles errores identificados hasta ese momento (Descuentos no incluidos, MO actualizada no declarada).	10 min
4. Puntos críticos de Arranque.	10 min
5. Soporte necesario de Oficina Principal y estado de coordinación con Áreas de Soporte	15 min
6. Situación del proceso de Transferencia.	*A realizarse por CGP 5 min
7. Temas claves comerciales (ROC).	*A realizarse por GC 5 min
8. Estado de la negociación del contrato.	*A realizarse por GC 5 min

# ANEXO N° 11



PROYECTO: Transporte de Fluidos Acidos Cerro Negro

FECHA: 22-jun

## MATRIZ DE APLICABILIDAD DE PUNTOS DE CONTROL DE GESTION

TEMA	ELEMENTOS DE GESTION	APLICABILIDAD	COMENTARIOS	MONITOREO EN RC
PdR y GA	PLAN DE PdR Y GA	X		
	REPORTE MENSUAL	X		
	COMITÉ MENSUAL DE OBRA	X		
CALIDAD	PLAN DE QA/QC	X		
PLANEAMIENTO	CRONOGRAMA GENERAL EN PRIMAVERA		X	
	CRONOGRAMA GENERAL EN MICROSOFT PROJECT	X		
	CRONOGRAMA GENERAL EN S10 PRODUCCIÓN		X	
	TREN DE ACTIVIDADES EN EXCEL	X		
	TREN DE ACTIVIDADES EN S10 PRODUCCIÓN		X	
	CURVA TIEMPO CAMINO		X	
	CRONOGRAMA DE MATERIALES CRITICOS	X		
	LISTADO DE MATERIALES CON STOCK MINIMO FIJO	X		
	LISTADO DE MATERIALES CON STOCK MINIMO VARIABLE	X		
	CRONOGRAMA DE EQUIPOS MAYORES	X		
	CRONOGRAMA DE EQUIPOS MENORES	X		
	LISTADO DE INVERSIONES		X	
	CURVA DE PERSONAL	X		
	CURVA DE PERSONAL POR CATEGORIAS	X		
	DISEÑO DE CUADRILLAS	X		
	CALCULO DE LEAD TIME		X	
	HOJA DE PLANEAMIENTO	X		
	FLUJO DE CAJA	X		
PROGRAMACION	RUTINA ESTÁNDAR: LOOKAHEAD / ANALISIS DE RESTRICCIONES / PLAN SEMANAL / PPC SEMANAL	X		
	PLAN DIARIO		X	
	PPC DIARIO		X	
	ANALISIS DE CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	X		
	REUNION SEMANAL DE PRODUCCIÓN	X		
	REUNION SEMANAL DE PROYECTO		X	
LOGISTICA	REUNION DE INICIO DE EQUIPOS Y LOGISTICA	X		
	MATRIZ DE ALCANCE	X		
	GESTION DE INVENTARIOS	X		
GESTION CONTRACTUAL	REUNION DE ESTRATEGIA CONTRACTUAL	X		
	FODA	X		
	INDICADORES ESPECIFICOS	X		
CONTROL DEL PLAZO Y AVANCE	CONTROL DIARIO POR PARTIDA PRESUPUESTAL		X	
	CONTROL DIARIO POR PARTIDA DE CONTROL		X	
	CONTROL SEMANAL POR PARTIDA PRESUPUESTAL	X		
	CONTROL SEMANAL POR PARTIDA DE CONTROL	X		
	CONTROL MENSUAL POR PARTIDA PRESUPUESTAL		X	
	CONTROL MENSUAL POR PARTIDA DE CONTROL		X	
	CURVA S POR HH	X		
	CURVA S POR PRESUPUESTO	X		
	CURVA S POR UNIDAD EQUIVALENTE	X		
	DIAGRAMA DE GANTT DE SEGUIMIENTO	X		
REPORTE PARTICULAR		X		
CONTROL DE COSTOS	SISTEMA 1: Partidas de Control	X		
	SISTEMA 2: Recursos		X	
	PRESUPUESTO META EN S10		X	
	CONTROL DE COSTOS INDIRECTOS	X		
	INFORME DE ANALISIS DE BRECHA MENSUAL	X		
CONTROL DE PRODUCTIVIDAD	IP MO HH DIARIO		X	
	IP EQUIPOS DIARIO		X	
	IP MATERIALES DIARIO		X	
	IP MO HH SEMANAL	X		
	IP EQUIPOS SEMANAL	X		
	IP MATERIALES SEMANAL	X		
	PORCENTAJE DE UTILIZACION	X		
CONTROL FINANCIERO	CRONOGRAMA DETALLADO DE FACTURACIÓN	X		
	PLAZO PONDERADO DE PAGO			
	PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD DE FACTURACIÓN	X		
	INDICADOR DE PORCENTAJE AFIANZADO	X		
	PORCENTAJE DE RECUPERACION DE FONDO DE GARANTIA	X		
	VERIFICACION DE FLUJO VS POSICION	X		
REPORTE GERENCIAL	PANEL DE CONTROL	X		
	CONTROL DE PROVISIONES	X		
CIERRE	REUNIÓN DE CIERRE DE PROYECTO	X		
	RELATORIO	X		
	REUNIÓN RETROALIMENTACIÓN A PRESUPUESTOS	X		

## ANEXO N° 12











DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE PROYECTO: Transporte de Fluidos Acidos Cerro Negro  
 CODIGO PROYECTO: ELC-06-2011  
 GERENTE DE PROYECTO: JOSE LUIS ROMERO  
 INGENIERO RESIDENTE: RAUL PRADA CANO  
 MONTO DEL CONTRATO: US\$ 3,9532,453.21+ IGV  
 TIPO DE CONTRATO: PRECIOS UNITARIOS

CLIENTE: YANACocha SRL  
 UBICACIÓN: CAJAMARCA  
 PLAZO: 256 DÍAS  
 FECHA INICIO: 15-06-11  
 FECHA FIN: 26-02-11  
 FECHA: 14-06-11

PROCESOS	ACTIVIDADES	PUESTOS																			
		Gerente de Proyecto	Ing. Residente	Jefe de Producción	Ing. de Producción	Jefe de Oficina Técnica	Asistente de OT	Administrador	Asistente de administración	Planillero	Jefe de Equipos	Prevencionista	Contador	Logística - Almacén	Jefe de Personal	Ing QA QC	Ingeniero de Costos	Ingeniero de Planeamiento	Asistente Social	Dibujantes/Cadistas	Document Control
Ingeniería - control documental	Elaborar "manual interno" de la obra con los procedimientos propios del Proyecto					✓															✓
	Difundir el "manual interno" del Proyecto a los nuevos empleados que lleguen	✓	✓			✓															✓
	Establecer mecanismo de entrega de documentación a campo	✓	✓			✓															
	Establecer mecanismo de entrega de documentación al Cliente	✓	✓			✓															
	Seguimiento al cumplimiento del procedimiento establecido	✓	✓																		
	Definir codificación a utilizarse en los documentos manejados por el Proyecto	✓	✓			✓															
	Revisar y validar los documentos a ser enviados al Cliente	✓	✓																		
Control de Equipos menores y Herramientas	Definir equipos menores y herramientas a controlar	✓	✓	✓		✓															
	Asignar responsable del control de equipos menores y herramientas	✓	✓																		
	Establecer y difundir procedimiento para el control de equipos menores y herramientas			✓		✓															
	Hacer seguimiento al cumplimiento del procedimiento establecido	✓	✓	✓		✓															
Gestión Contractual	Definir fecha para la reunión de estrategia contractual	✓	✓																		
	Definir asistentes a la reunión de estrategia contractual	✓	✓																		
	Entregar copias del contrato a los asistentes a la reunión de estrategia contractual					✓	✓														
	Realizar reunión de estrategia contractual																				
	Elaborar y comunicar guía de gestión contractual					✓	✓														
	Establecer mecanismo para realizar las anotaciones en el cuaderno de obra	✓	✓																		
	Seguimiento del cumplimiento de los acuerdos de la guía de gestión contractual	✓	✓			✓															
	Establecer procedimiento para la presentación de reclamos contractuales	✓	✓			✓															
Atención al cliente	Presentar y hacer seguimiento a reclamos contractuales que puedan suscitarse	✓	✓			✓															
	Establecer hora y día a realizarse la reunión con el Cliente o supervisión	✓	✓																		
Reunión Semanal	Hacer seguimiento que se está entregando (tiempo y calidad) la documentación requerida por el Cliente	✓	✓																		
	Definir hora y día a realizarse la reunión de producción	✓	✓	✓		✓															
	Definir hora y día a realizarse la reunión de Proyecto	✓	✓	✓		✓															
	Definir responsable de llevar el acta en la reunión					✓															
	Definir, comunicar y enviar documentación necesaria para las reuniones	✓	✓			✓															
	Consolidar información para la reunión						✓														
	Definir asistentes a las reuniones	✓	✓																		
	Revisar cumplimiento de los compromisos del acta	✓	✓																		
	Definir plazo para el envío de las actas de las reuniones a los involucrados	✓	✓																		
Control Financiero	Desarrollo de la reunión																				
	Establecer el pago por telecrédito																				
	Elaborar indicadores definidos (por Simplifica)																				
Responsabilidad Social	Elaborar el flujo de caja del Proyecto																				
	Elaborar Plan de Responsabilidad Social																		✓		
	Hacer seguimiento del cumplimiento del Plan de Responsabilidad Social	✓	✓																		
	Desarrollar el Plan de Responsabilidad Social																		✓		
Responsabilidad Social	Apoyar en el desarrollo y cumplimiento del Plan de Responsabilidad Social	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓							

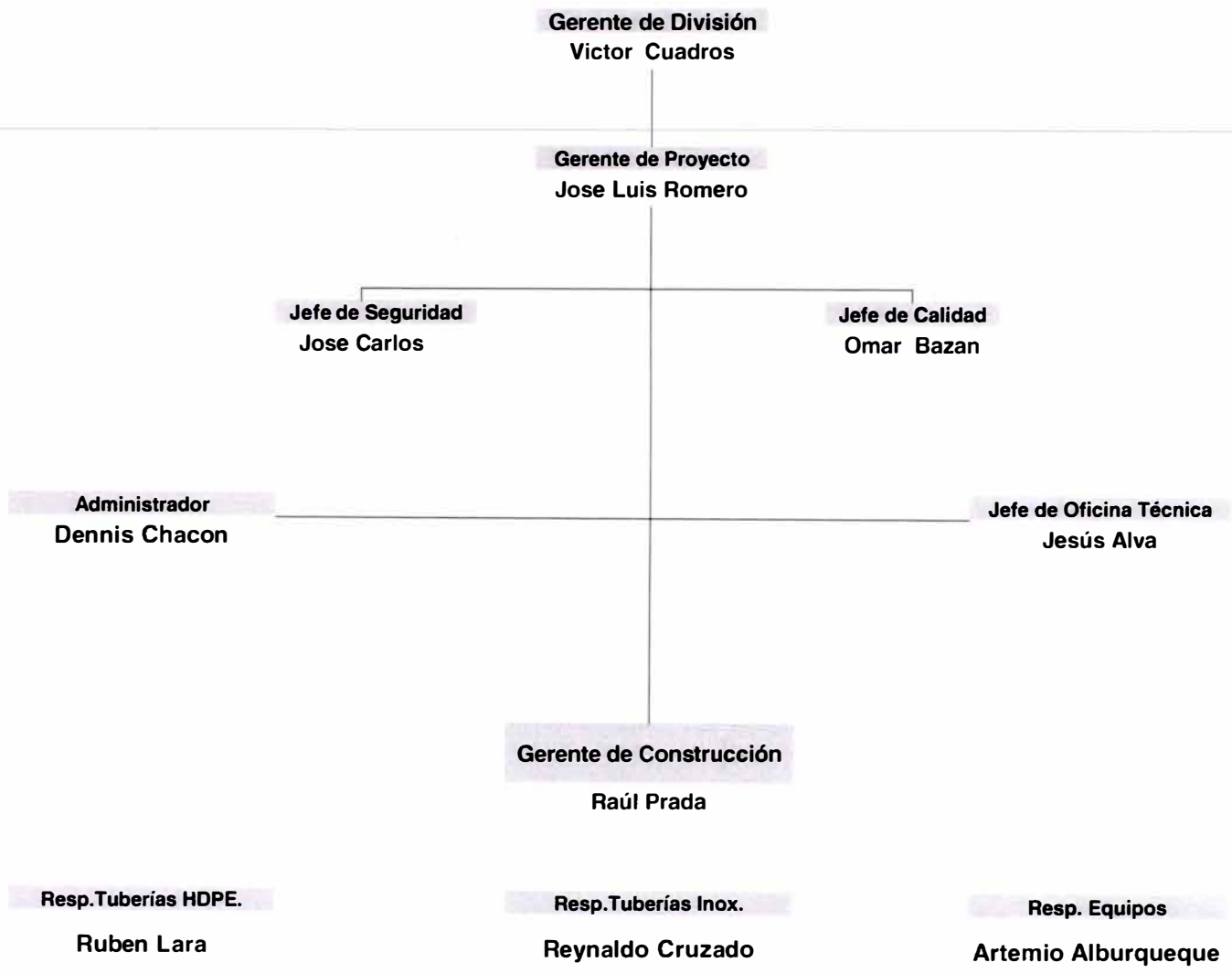






# ANEXO N° 13

OFICINA PRINCIPAL  
OBRA





# ANEXO N° 14

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2011		tri 3, 2011			tri 4, 2011			tri 1, 2012		
					may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar
1															
2	<b>TRANSPORTE DE FLUIDOS ACIDOS - CERRO NEGRO</b>	<b>256.8 días</b>	<b>mié 15/06/11</b>	<b>dom 26/02/12</b>											
3	INICIO DEL PROYECTO	0 días	mié 15/06/11	mié 15/06/11											
4	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 15/06/11</b>	<b>vie 08/07/11</b>											
5	Movilización	12 días	mié 15/06/11	lun 27/06/11											
6	Instalación de Campamentos, Talleres y Oficinas	17 días	mar 21/06/11	vie 08/07/11											
7	<b>OBRAS MECÁNICAS</b>	<b>189 días</b>	<b>vie 08/07/11</b>	<b>vie 13/01/12</b>											
8	Montaje de Tuberías HDPE	49 días	vie 08/07/11	vie 26/08/11											
9	Montaje de Tuberías de Acero Inoxidables	144 días	vie 08/07/11	mar 29/11/11											
10	Instalación de Válvulas	28 días	vie 18/11/11	vie 16/12/11											
11	Montaje de Tanque de Acero Inoxidable	16 días	lun 28/11/11	mié 14/12/11											
12	Montaje de Bombas Sumergibles	6 días	sáb 10/12/11	vie 16/12/11											
13	Montaje de Bombas Horizontales	7 días	vie 16/12/11	vie 23/12/11											
14	Pruebas Hidrostáticas de Tuberías y Tanque	36 días	mié 30/11/11	jue 05/01/12											
15	Limpieza de Tuberías y Tanques	12 días	dom 01/01/12	vie 13/01/12											
16	Pintado de Tuberías y Etiquetado	24 días	mar 20/12/11	vie 13/01/12											
17	<b>PRECOMISIONADO</b>	<b>21 días</b>	<b>vie 13/01/12</b>	<b>vie 03/02/12</b>											
18	Soporte para Precomisionado	21 días	vie 13/01/12	vie 03/02/12											
19	<b>DESMOVILIZACIÓN</b>	<b>24 días</b>	<b>vie 03/02/12</b>	<b>dom 26/02/12</b>											
20	Desmontaje de Talleres, Campamentos y Oficinas	12 días	vie 03/02/12	mar 14/02/12											
21	Desmovilización	12 días	mié 15/02/12	dom 26/02/12											
22	FIN DEL PROYECTO	0 días	dom 26/02/12	dom 26/02/12											

Proyecto: Cronograma de Proyecto.  
Fecha: lun 25/06/12

Tarea		Hito externo		Informe de resumen manual	
División		Tarea inactiva		Resumen manual	
Hito		Hito inactivo		Sólo el comienzo	
Resumen		Resumen inactivo		Sólo fin	
Resumen del proyecto		Tarea manual		Progreso	
Tareas externas		Sólo duración		Fecha límite	



# ANEXO N° 15

**INDICE GENERAL**

1.	Plan de Ejecución del Contrato.	2
1.1.	Descripción de las actividades del Contrato.	2
1.2.	Trabajos realizados por Subcontratistas.	6
1.3.	Uso de equipos especiales.	
	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
2.	Plan de Administración del Contrato.	6
2.1.	Gestión de Recursos Humanos.	6
2.2.	Organigrama del Personal Clave.	9
2.3.	Gestión de Comunicaciones interno y externo.	9
2.4.	Gestión de Procura de equipos y materiales.	12
2.5.	Gestión de Riesgos del Contrato.	17
2.6.	Equipos importantes a utilizar.	18
2.7.	Equipos para movilización interior de personal.	18
2.8.	Movilizaciones del personal.	19
2.9.	Movilizaciones de equipos.	19
2.10.	Transporte de materiales a obra.	19
2.11.	Régimen de trabajo a aplicar.	19
2.12.	Consumo de combustible.	19
3.	Instalaciones Temporales y Servicios.	19
3.1.	Oficinas en campo.	19
3.2.	Taller en campo.	20
3.3.	Servicios Higiénicos.	20
3.4.	Otros.	20
4.	Plan de Cierre.	21
4.1.	Desmovilizaciones de personal.	21
4.2.	Desmovilizaciones de equipos.	21
4.3.	Entrega de Obra.	21
4.4.	Entregables Finales.	21



## 1. Plan de Ejecución del Contrato.

El proyecto: "Construcción de los Sistema de Transporte de Fluidos Cerro negro" contempla obras mecánicas, tuberías.

En Cerro Negro tiene por objetivo el envío de aguas acidas desde las poza mayor y poza de depósito, la primera por gravedad y la segunda mediante sistema de bombeo hacia la poza de retención en la planta Gold Mill.

El proyecto será ejecutado con la dedicación y seriedad que caracteriza a la empresa GyM, teniendo especial consideración de las condiciones del lugar de la obra y sus restricciones debido al trabajo a ser efectuado en una planta en operación.

La experiencia obtenida por la empresa en anteriores proyectos realizados en las instalaciones mineras similares, nos permite ofrecer un término satisfactorio, tanto en plazo como en calidad del proyecto.

GyM está familiarizado completamente con el lugar donde se llevará a cabo la obra, pues viene realizando trabajos en la zona del proyecto, así también está familiarizado con sus condiciones particulares, de igual manera con los requerimientos del propietario respecto a plazos, control de calidad, seguridad, medio ambiente, y plan social.

GyM actualmente cuenta con un equipo de profesionales quienes llevan trabajando muchos años en proyectos similares. Nuestro equipo de dirección de obra entiende completamente la naturaleza de los trabajos a ejecutar y trabajará junto con el Comitente y el Propietario como un equipo para asegurar los siguientes objetivos a los cuales nos comprometemos:

- 0 Accidentes
- 0 Incidentes Medio Ambientales
- Entrega de la Obra dentro del plazo de ejecución.

Todos los trabajos serán ejecutados bajo la estricta conformidad de los documentos del contrato y los documentos técnicos, especificaciones y planos suministrados por el Propietario, normas técnicas indicadas en las bases y de acuerdo al control de calidad que se estipule para la Obra.

### 1.1 Descripción de las actividades del Contrato.

El Contrato contempla las obras de construcción y montaje de sistemas de bombeos, en las áreas siguientes:

#### **Sistema de bombeo Cerro Negro**

Zona I: Cerro Negro

- Estación de bombeo en Poza de Depósito
- Transporte por Gravedad en Poza Mayor

Zona II: Planta Gold Mill

- Recepción de aguas acidas en Poza de Retención

Zona III: Sistema de Tuberías entre Cerro Negro y Planta Gold Mill

#### 1.1.1 Plan de arranque del Proyecto.

Una vez de recibida la Orden de Proceder con el Contrato, de parte del Propietario se continuará con lo siguiente:

- Determinación de las acciones legales, técnicas y administrativas a seguir durante las 2 semanas de duración de la ejecución del plan de arranque.
- Fijar las responsabilidades de las actividades del arranque del proyecto con el equipo de profesionales asignados a la obra y personal de apoyo de la Oficina Principal.

- Definir las responsabilidades en los siguientes temas:
  - Preparación, aprobación e implementación del PMA (Plan de Manejo Ambiental).
  - Preparación, aprobación e implementación del Plan de Seguridad.
  - Preparación, aprobación e implementación del Plan de Control de Calidad.
  - Preparación, aprobación e implementación del Plan de Responsabilidad Social.
  - Preparar los documentos que son exigencias contractuales.
  - Instalación de sistemas informáticos.
  - Requerimientos de servicios y campamentos iniciales.
  - Iniciar los planes de inducción para el personal a movilizarse a la obra.
  - Preparar la movilización de los equipos de construcción propios y de terceros requeridos para la ejecución de los trabajos.
  - Movilización y construcción de facilidades temporales de la obra.

Dentro del tema que se refiere a documentos que son exigencias contractuales, las actividades y responsabilidades principales está referido a las Gestiones Administrativas como Fianzas, Seguros, Poderes, permisos ante el Ministerio de trabajo, licencias municipales u otras inscripciones en AFP, ONP, ESSALUD.

También es de suma importancia el inicio del reclutamiento del personal para lo cual se tendrá el apoyo de la oficina de Recursos Humanos de nuestra sede en Lima para la captación del personal calificado y del personal no calificado que se tomará de la zona.

Otra de las actividades importantes que se considera dentro del plan de arranque es el referido al conocimiento detallado del terreno y el proyecto, en el cual deberán participar los profesionales asignados a la producción y planificación para elaborar el Programa de Ejecución de Obra, para lo cual deberán realizar visitas a las diferentes áreas del proyecto, las cuales servirán para confirmar y/o modificar el plan inicial propuesto en la etapa de licitación.

#### **1.1.2 Reunión de inicio con el Cliente (Kick off Meeting):**

El objetivo principal de esta reunión es el alineamiento de los equipos de trabajo de la Compañía Minera Yanacocha S.R.L y GyM encargados de cumplir con los objetivos del proyecto, propiciando y facilitando un desarrollo fluido y coordinado de las tareas a realizarse mediante la interrelación y comunicación efectiva entre los equipos.

Dar a conocer las políticas de GyM respecto al uso de recursos

Dar a conocer las políticas aplicables al alcance del proyecto

Clarificar los puntos del contrato que pudieran estar ambiguos.

Dentro de esta reunión se deberán coordinar prioritariamente los siguientes temas:

- Objetivos y alcances del proyecto contratado
- Organización operativa de GyM. Comunicaciones formales y Flujo de información
- Políticas de Seguridad y Medio ambiente
- Política de Calidad
- Política de Responsabilidad Social
- Revisión de las actividades críticas del inicio del proyecto
- Relaciones Laborales.



- Identificación del personal, equipos y vehículos en la obra
- Coordinación de los permisos de ingresos requeridos
- Facilidades mutuas a prestarse durante la ejecución del proyecto
- Reportes a ser requeridos por el Cliente
- Programa de Reuniones durante el desarrollo del Proyecto.

### **1.1.3 Descripción de las principales actividades del Contrato.**

En el desarrollo de la ejecución del proyecto tendremos actividades que por su complejidad, por formar parte de la ruta crítica o compromete con la operación de la planta se tornan en principales, estas son:

#### **1.1.3.1 Tuberías de Poza de Depósito y Poza Mayor a Poza de Retención – Cerro Negro**

Comprende la instalación de tuberías, válvulas y accesorios de diferentes diámetros que tienen por objetivo el transporte de las aguas acidas que son captadas en la poza mayor y poza de depósito en la zona de Cerro Negro y enviadas a la poza de depósito en Gold Mill. En esta area se ejecutarán los trabajos por tendido, armado y soldeo de tuberías. Comprenden tuberías de HDPE y tuberías de Acero Inoxidable de 6" a 12" de diámetro dispuestos en diferentes tramos, para el tendido y armado de tuberías se emplearan 02 equipos Excavadoras 330, 01 equipo para el transporte de tubería al lugar.

Referidas tuberías en su mayor recorrido van enterradas por lo que los tramos enterrados se ejecutaran aprovechando la temporada seca, para la excavación en los tramos enterrados se empleará 01 máquina Retro Excavadora.

En los tramos enterrados, los tubos serán tendidos y armados en varillones sobre terreno, para luego ser enterradas conforme al avance de las exavaciones.

En el recorrido de la tubería existen cruces de carreteras y caminos de acceso, los mismos que tendrán un tratamiento especial y serán coordinados con el cliente para su ejecución.

Existe un tramo que se ejecutará en conjunto con las tuberías correspondiente al sistema de bombeo de La Quinoa, referido tramo común se encuentra sobre canales con tuberías existentes, para este tramo se usará adicional a las 02 Excavadoras 330 y 01 grúa de 35 Ton, de este modo aprovechar efectivamente los equipos para izaje.

### **1.1.3.2 Tanque de Acero Inoxidable en Zona de Poza de Depósito – Cerro Negro.**

El tanque de acero Inoxidable, tiene por objetivo recepcionar las aguas acidas de la poza de depósito para luego enviar las aguas acidas a la poza de retención en Gold Mill a través de bombas horizontales.

El tanque de acero Inoxidable será armado en obra, pues los materiales para montaje serán suministrado por MYSRL. Las planchas del cilindro serán suministrados rolados de 1.5mx3m y el fondo con el desarrollo en forma cónica.

Para el montaje se contará con 01 cuadrilla montajista especialista en Tanques, los mismos que empalmarán con la construcción de tanque de La Quinua 8.

El armado del tanque se realizará en 02 partes principales, cilindro y fondo cónico con soporte incorporado, luego se ensamblan ambas partes.

El cilindro se realizará bajo el sistema de gatas con uniones por electrofusión, debido a que se trata de un tanque con 2 ½ anillos, por tanto el soldeo de las costuras a cierto nivel se dispondrán de andamiso ULMA y todos los implementos para trabajos en altura.

El fondo cónico será armado por separado conjuntamente con la estructura soporte base.

Para ensamblar las partes, cilindro y fondo con soporte se empleará la grúa de 35 Ton, las maniobras serán realizadas por personal calificado, primero se posiciona y fija la base cónica con soporte sobre los respectivos pedestales de concreto, posteriormente con el apoyo de la grúa se iza el cilindro para posicionarlo y alinearlos sobre la base cónica para unirlos por electrofusión. Una vez armado el fondo con soporte y cilindro se completan con las conexiones, accesorios, escaleras, plataformas de acceso y barandas del tanque.

Durante los procesos de montaje se verificaran el alineamiento y verticalidad del tanque, así también se verificará la correcta ubicación de las boquillas.

### **1.1.3.3 Bombas Sumergibles en Poza de Depósito – Cerro Negro.**

Para la instalación de las bombas sumergibles con sus respectivas balsas y con peso total estimado de 4000kg será necesario 01 Equipo de Izaje - Grúa de 35 Ton, la misma que será empleado para montaje de otros equipos en La Quinua 8.

Previo al montaje se verificará el correcto funcionamiento del motor de acuerdo con planos mecánicos, especificaciones y planos del proveedor, todo en coordinación con MYSRL.

Posteriormente se reforzará un área de la geomembrana con banda de faja transportadora para que soporte el deslizamiento de balsas y tensores.

Para izar la balsa se desplazará esta sobre el área de la geomembrana reforzada hasta la zona del alcance de la grúa utilizando 02 cuerdas tensores.

Posteriormente la grúa se encarga de izarlo y con ayuda de tensores y vientos se ubica en la posición final de acuerdo con los planos.

Se aplica el mismo procedimiento para el montaje de la segunda Balsa con bomba sumergible.

Las bombas sumergible tienen como objetivo el bombeo de las aguas acidas al tanque de paso de acero Inoxidable.

### **1.1.3.4 Bombas Horizontales en Zona de Poza de Depósito – Cerro Negro**

Las bombas horizontales a instalarse tienen como objetivo bombear las aguas acidas recepcionadas en el tanque de paso hacia la poza de retención en la planta Gold Mill.

Previo al montaje de las bombas se verificará la ubicación de la base de cada bomba y sus pernos de anclaje en los pedestales de concreto.

Para el montaje de las bombas de 1500 kg/cu se empleará la grúa de 35Ton disponible para el izaje y posicionamiento sobre los pedestales, una vez posicionado se procederá con el alineamiento y nivelación de cada bomba, para los cuales se emplearan laines en acero inoxidable marca SKF o similar.

Se verificará el correcto funcionamiento de los motores, lubricación de caja reductora, lubricación de la bomba, la apertura de las válvulas en la succión y descarga, acoplamientos, pernos adecuadamente ajustados, la remoción de cualquier dispositivo de bloqueo de la bomba o del motor de acuerdo a los requerimientos de los manuales del vendor.

#### **1.1.4.1. Pruebas de Precomisionado**

De acuerdo al avance de obra, con áreas y subsistemas completados se realizarán las pruebas de precomisionado. Estas actividades se realizan a continuación de las actividades de calidad, procediendo a realizar las pruebas a todos los equipos e instalaciones en condiciones sin energía eléctrica (sistemas desenergizados), haciendo uso de los equipos estándares de pruebas de campo. Estas pruebas serán coordinadas y autorizadas por la supervisión de obra y supervisores técnicos de los vendors. De igual manera se realizarán las pruebas de verificación de la calibración de instrumentos y válvulas realizadas por los fabricantes.

### **1.1. Trabajos realizados por Subcontratistas.**

Los trabajos considerados con Subcontratos son el Pintado, Etiquetado y Retoque.

## **2. Plan de Administración del Contrato.**

### **2.1. Gestión de Recursos Humanos.**

#### 2.1.1. Introducción

El presente plan ha sido diseñado para gestionar y conducir el equipo de proyecto, asignándole a este roles y responsabilidades, así mismo identificando posibles conflictos para poder gestionarlos de manera eficaz para obtener un clima laboral optimo que permita alcanzar los objetivos del proyecto.

La adquisición, selección, formación de los RR.HH. aplica las políticas del sistema de gestión humana con el que cuenta GyM.

#### 2.1.2. Objetivo

El presente documento tiene como objetivo el establecer las actividades para la adquisición y la gestión del equipo de proyecto:

- a) Desarrollar y aplicar técnicas de reclutamiento y selección adecuadas que permitan proveer al proyecto de recursos humanos calificados en el momento oportuno.
- b) Lograr una cultura organizacional idónea para que los profesionales realicen las labores bajo los mismos estándares en todos los proyectos.
- c) Lograr un clima organizacional favorable que contribuya con el buen desempeño de los empleados de la empresa.

#### 2.1.3. Organigrama del Proyecto



Representa de forma descendente como se definirán las responsabilidades y las relaciones de manera grafica mostrando una estructura de desglose de la organización la cual está estructurada según los departamentos, unidades y equipos existentes dentro de la organización, que se tendrán durante el desarrollo del proyecto dentro de la corporación y hacia el cliente.

El organigrama del proyecto se detalla en el punto 2.2 de este plan.

#### 2.1.4.Descripción de Perfiles

Las funciones, relaciones de autoridad del personal que realiza las tareas están definidas por el perfil del puesto de los integrantes del equipo, el cual se muestra a continuación:

##### 2.1.4.1. Gerente de Proyecto

El Gerente de Proyecto posee un alto nivel de autoridad, reporta directamente a la Gerencia General GyM, y supervisa al Jefe de Proyecto, posee conocimientos de Gestión de Proyectos, Gestión de RRHH, Administración y Finanzas, los cuales sumados a su capacidad de influenciar, motivar y conducir al equipo hacia los resultados de calidad son la base para contribuir en la formulación de metas y objetivos de GyM.

##### 2.1.4.2. Gerente de Construcción

El Gerente de Construcción posee un alto nivel de autoridad, reporta directamente al Gerente de Proyecto, y supervisa a cada uno de los Jefes de Area, posee conocimientos de Gestión de Proyectos, Administración, Finanzas y Gestión de Calidad los cuales sumados a su capacidad de estructurar el planeamiento del proyecto según las políticas y procedimientos de GyM son la base, para realizar de manera responsable la ejecución productiva y a tiempo de todo el proyecto, según contrato, políticas y procedimientos de GyM, para asumir el liderazgo del proyecto manteniendo relaciones efectivas con el cliente, y finalmente para tener la última responsabilidad de todos los aspectos del Proyecto de esta manera garantizando el fiel cumplimiento del contrato.

##### 2.1.4.3. Jefe de Oficina Técnica

El Jefe de Oficina Técnica posee un alto nivel de autoridad, reporta al Gerente de Proyecto, y supervisa al Jefe de Control Documentario, al Jefe de Control de Proyectos, a los Jefes de Disciplina y al Jefe de QA/QC. El Jefe de Oficina Técnica posee conocimientos de Gestión de Proyectos, Administración y Finanzas los cuales sumados a su capacidad de gestionar el proceso de desarrollo del proyecto son la base para gestionar el cumplimiento del contrato, orden de servicio o requerimiento de trabajo, para administrar los recursos asignados al proyecto para asegurar el cumplimiento de las metas y objetivos del proyecto, para apoyar en el gerenciamiento del proyecto integrando las distintas disciplinas que participan del proyecto.

##### 2.1.4.4. Jefe de Prevención de riesgos

El ingeniero de seguridad será el responsable de asistir al Gerente de Proyecto en el desarrollo, implementación, control y evaluación del programa de seguridad en obra, basado en la política de seguridad de GyM y del Propietario. El Jefe de Prevención de Riesgos reportará directamente al Directorio y estará facultado de informar cualquier desviación del programa.

Preparará las estadísticas de seguridad que tengan que ver con la obra, así como también la frecuencia, severidad y los índices de accidentes de acuerdo con los estándares de la OSHA.

##### 2.1.4.5. Jefe de Control de Calidad

El objetivo del sistema de control de calidad es proveer un servicio que este en completa satisfacción del Cliente tanto profesional como en costo.

El ingeniero de control de calidad será responsable de asistir al Gerente de Proyecto en las actividades de control de calidad. Es parte de su responsabilidad monitorear los trabajos

progresivamente, definir la secuencia y programación de las pruebas pre - operacionales y la entrega del proyecto, así como asegurar que todos los documentos requeridos estén completos y adecuadamente aprobados.

Es a través de una rigurosa aplicación del manual de control de calidad que será capaz de monitorear, controlar y dirigir efectivamente los trabajos para asegurar que estos serán terminados dentro de las fechas requeridas.

Es responsable de preparar completamente el "Plan de Calidad" y reporta directamente al Gerente de Proyecto.

#### 2.1.5. Adquisición del Equipo y Obtención del Personal

A continuación se describe cómo se desarrolla el proceso de adquirir el equipo de proyecto, según los perfiles que aplican en el organigrama del proyecto, la responsabilidad de dicha labor es realizada por el Gerente de Proyecto, en coordinación con su gerencia.

El Gerente de Proyecto, coordinará con el Gerente de División para determinar la clasificación y selección del personal dentro de la organización que formará parte del equipo del proyecto.

Las designaciones del personal se realizarán con conocimiento de los Jefes de Proyectos de la empresa de los cuales dependen los especialistas o técnicos, según los procedimientos establecidos (los cuales han sido aprobados por la alta dirección de la empresa) para el manejo de proyectos y de adquisición de activos fijos, que es otra de las funciones principales, dentro de estos procedimientos se especifican las responsabilidades del equipo del proyecto. Este punto es importante dado que permite el jefe de proyectos respete las líneas de autoridad de las gerencias funcionales, es sobre esta base que se ejecuta los diferentes proyectos aprobados por la alta dirección usando los recursos autorizados por las gerencias funcionales.

Una vez que el proyecto ha sido aprobado la jefatura de proyectos bosqueja el plan de proyecto y estructura en forma general la manera de cómo va ejecutarlo indicando los recursos que cuenta para poder llevarlo a cabo dentro del presupuesto aprobado, asignando o contratando el personal necesario (ingenieros supervisores, asistentes técnicos, etc.), para ello utiliza los mecanismos de selección del área de recursos humanos. Para el proceso de adquisiciones, se cuenta con un tipo de requerimiento específico codificado que identifica las adquisiciones para los proyectos, el personal del área de adquisiciones conoce esta codificación y sabe que es requerido por el jefe de Proyecto que finalmente es el que selecciona el equipo y los materiales que previamente ha especificado con su equipo técnico.

#### 2.1.6. Calendario de Recursos

Describe los plazos necesarios para los miembros del equipo de proyecto, ya sea de manera individual o colectiva. Una herramienta para representar en forma gráfica es el histograma de recursos, el cual ilustra mediante el uso de barras la cantidad de tiempo, que una persona o equipo será requerido a lo largo del desarrollo del proyecto.

#### 2.1.7. Plan de Liberación de Recursos

Determinar la liberación de los miembros del equipo beneficia tanto al proyecto como a los miembros del equipo. Cuando los miembros del equipo son liberados los costos asociados con dichos recursos ya no serán cargados al proyecto, reduciéndose los costos. Así mismo la motivación y el compromiso con el personal del equipo de proyecto mejoran cuando se planifican con anticipación la reasignación gradual de estos hacia próximos proyectos. Un plan de desmovilización de personal ayuda a mitigar riesgos relativos a los RR.HH. que pueden ocurrir durante un proyecto o al finalizar el mismo.

En el proyecto el Jefe de Proyecto evaluará al personal al concluir cada fase del proyecto, en función de las conclusiones de los informes de evaluación del rendimiento mensual de personal, elaborado por el Jefe de Disciplina.

El histograma de recursos humanos de cada integrante del equipo del proyecto proporcionará el mejor criterio para saber cuándo debe liberarse al personal del proyecto.

Antes de concluir con su trabajo cada integrante del equipo del proyecto debe entregar a su superior a cargo toda la información obtenida según bajo su responsabilidad. De ser el caso realizará una reunión de transferencia de información al nuevo integrante del equipo.

Posteriormente en caso que existan otros proyectos y de acuerdo al desempeño logrado se procederá a asignar el personal en otros proyectos que requieran de su especialidad.

#### 2.1.8. Documentos para la Gestión de los RR.HH.

A continuación se indican los documentos principales que se emplearan en la gestión de los RR.HH.

- a) Listado de profesionales calificados
- b) Perfil de puesto
- c) Resultados de encuesta
- d) Requerimiento de capacitación
- e) Requerimiento interno de persona
- f) Requerimiento de equipos
- g) Requerimiento de materiales

#### 2.2. Organigrama del Personal Clave.

Adjuntamos en el Anexo N. 13 el Organigrama general del Proyecto, en el cual se resaltan en cuadros con fondos de color Amarillo las posiciones y nombres del personal clave.

#### 2.3. Gestión de Comunicaciones interno y externo.

##### 2.3.1. Objetivo

En este documento se establecerá la línea de comunicación para la gestión del proyecto durante el ciclo de vida de este. La gestión de las comunicaciones facilita la transmisión, evaluación y revisión de las decisiones tomadas durante el desarrollo del proyecto. Definiendo los requeridos para asegurar la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final oportuna y apropiada de la información del proyecto:

- a) Planificación de las Comunicaciones: determina las necesidades de información y comunicación de los interesados en el proyecto.
- b) Distribución de la Información: hace que la información necesaria esté disponible para las personas interesadas en el proyecto en el momento oportuno.
- c) Informar el Rendimiento: recopila y distribuye información sobre el rendimiento, incluido el informe de estado de la situación, la medición del avance y las proyecciones.

##### 2.3.2. Identificación de los Interesados

Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto proporcionan los enlaces cruciales entre las personas y la información que son necesarios para que las comunicaciones sean exitosas, para lo cual se requiere identificar a los principales interesados y sus requerimientos de información.

La identificación de agentes involucrados permite establecer y obtener acuerdos sobre metas, coordinaciones, identificar y resolver conflictos a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.

###### 2.3.2.1. Necesidades de Información de los Interesados

Las principales informaciones que se remitirá a los interesados será la siguiente:

- a) Documentos de Ejecución: (Paquetes de entrega)



- b) Documentos de Seguimiento y Control: Reportes avance del proyecto, minutas, actas, etc.
- c) Documentos de Cierre del Proyecto: TOP de ingeniería para construcción, (planos para construcción, memorias, etc.)

#### 2.3.2.2. Requerimiento de Información de los Interesados

##### a) Reuniones Semanales:

Son las reuniones donde intervienen los Jefes de Disciplina asignados al proyecto donde se discute e informa la situación actual del proyecto, se analizan los avances y los motivos de incumplimiento, así como los requerimientos de información, para el desarrollo del proyecto

##### b) Reporte Semanal:

Un reporte escrito del estatus del proyecto elaborado por el personal de Control de Proyectos el cual incluirá la información:

- Descripción de la Situación Actual del proyecto: Explicará en forma general las situaciones relevantes y el avance general del proyecto
- Principales Actividades Programadas de la Semana y su Cumplimiento: Describirá el estado de las actividades principales de acuerdo al Programa Tres Semanas; incidiendo en la ocurrencias y desviaciones más importantes y su relación con otras actividades.
- Plan de Recuperación de las Actividades Retrasadas: Incluirá el plan de recuperación para aquellas actividades que han sufrido algún retraso y explicará el Plan de Contingencia para evitar que ocurra retrasos en otras actividades.
- Principales Actividades Programadas para la Siguiete Semana: Indicará las principales actividades a desarrollar en la próxima semana de acuerdo al Programa del proyecto y de acuerdo con el Programa Tres Semanas, además se deberá incluir a las actividades que quedaron atrasadas en la última semana.
- Solicitudes de información (RFI).
- Curva "S" de Avance: Presentará la Curva "S" de Avance General del proyecto.
- Cronograma Obra Actualizado: Se deberá presentar el Cronograma General de la Ingeniería en los programas en el software Primavera Project Planner, el cuál contendrá la Línea Base del Proyecto

##### c) Reporte Ejecutivo Semanal:

Este reporte por escrito será elaborado por la gerencia del proyecto y describe en forma breve:

- La información del proyecto, indicando los contactos, cliente y líder del proyecto; Contienen información de fechas de cumplimiento y costos.
- Hitos principales del proyecto
- Comentarios sobre la situación del proyecto.
- Las actividades realizadas en el periodo y a realizarse el próximo periodo.
- Los problemas y/o cambios presentados en el periodo
- Comentarios adicionales.

##### d) Reporte Ejecutivo Mensual:

El reporte ejecutivo del proyecto elaborado por la gerencia del proyecto, de frecuencia mensual describe el estado del proyecto evaluando:

- Progreso del proyecto, indicando el avance físico y avance económico. Describe también los hitos principales, comentarios del periodo en curso y metas para el próximo periodo.
- Evaluación financiera, comentarios de costos, indicando los riesgos y las oportunidades.

e) Ordenes de Cambio:

Este requerimiento se activará una vez, se detecten cambios en el alcance del proyecto, comunicando al cliente el impacto de estos, en costo y tiempo. Emitiendo el formato respectivo para aprobación del cliente.

f) Estado de Pago:

Documento por el cual se valoriza y se aprueba el monto por el trabajo realizado mensualmente. Esta información es preparada por Control de Proyecto, aprobada por el Jefe de Proyecto y emitida al Cliente para su aprobación mostrando la siguiente información:

- Centro de Costo por monto de trabajo valorizado.
- Una descripción del paquete de trabajo, al cual está ligado el centro de costo.
- El monto presupuestado aprobado
- El acumulado anterior
- El valorizado en el periodo
- El acumulado actual
- El saldo actual

2.3.2.3. Actividades de Seguimiento

La distribución de la información requiere de la revisión, actualización y control esta se realiza mediante las reuniones semanales.

2.3.3..Procesos de escalamiento

El canal de comunicación oficial para atender en el caso de que exista una polémica o un problema no resuelto y el problema hallan sobrepasado el tiempo de respuesta establecido, el problema deberá escalar al siguiente nivel jerárquico establecido hasta que sea resuelto. Razón por la cual, el escalamiento de actividades con problemas se dará de arriba hacia abajo.

2.3.4. Actualización del Plan de Gestión de Comunicaciones

El plan de las comunicaciones será actualizado de acuerdo a desarrollo del proyecto a ejecutar, para ello se considerará todos los canales de comunicación para evitar cualquier interferencia dentro del equipo del proyecto.

Durante la construcción, las comunicaciones serán de acuerdo al plan inicial del proyecto, las actualizaciones serán responsabilidad del Gerente del Proyecto, y todo cambio será coordinado con el equipo del proyecto. Las actualizaciones se verán reflejadas en el plan de gestión del proyecto y estas se sustentarán de acuerdo a los informes de rendimiento del proyecto.

El plan de comunicaciones se actualizará cada vez que ocurra lo siguiente:

- a) Existan cambios en el equipo de proyecto, con lo que se actualizará la matriz de comunicación.
- b) Existan cambios en los formatos utilizados.
- c) Se incluya un nuevo formato.
- d) Se incluya un interesado.
- e) Los interesados cambien sus necesidades de información.

Los cambios que se realicen al plan de comunicaciones deben ser comunicados al Gerente del Proyecto.

#### **2.4. Gestión de Procura de equipos y materiales.**

Las actividades de Procura estarán a cargo del Jefe de Logística, para ello contara con la asistencia del departamento de compras de GyM en sus oficinas principal en Lima.

El objetivo principal será que los equipos y materiales a obtener estén en el tiempo indicado en el cronograma de construcción, que sean de la mejor calidad y al mejor costo.

En algunos casos, será necesario contar con el apoyo de la documentación de ingeniería para realizar las inspecciones necesarias y llegar a la liberación de la mercadería en origen para efectuar el correspondiente despacho a destino final.

El equipo de compras también ejercerá la acción de negociación con los contratistas y subcontratistas antes del cierre de cada orden de compra y que se reflejará en cada comparativa emitida.

El Jefe de Logística tendrá a cargo las siguientes tareas:

- Asistir al equipo del proyecto desarrollando el listado de proveedores que debe satisfacer todos los requisitos contractuales abarcando todo el espectro de materiales y equipos a comprar el que deberá ser aprobado por el Cliente.
- Establecer el procedimiento de compras que se utilizará hasta el fin de las actividades.
- Seguir y controlar las actividades de los procedimientos y desarrollo de procura, en el caso de desviaciones, estas serán informadas al gerente de proyecto para instalar en común las acciones correctivas necesarias, para mantenerse dentro del presupuesto establecido, y mantenerse dentro del programa de construcción.
- Coordinar con el responsable de ingeniería la emisión de la documentación técnica necesaria para enviar al proveedor en la etapa de cotización.
- Asegurar la confidencialidad de las ofertas recibidas y generar un archivo de las mismas por cada especialidad.
- Controlar las comparativas de precios de acuerdo a las ofertas recibidas y a las aprobaciones técnicas de cada caso.
- Seguimiento y control de las actividades de Expediting, Inspecciones, Transporte e Importaciones, asegurando la entrega dentro de los tiempos previsto en Obra.
- Detectar y analizar cualquier problema posible que se relaciona con las actividades de la procura y buscar rápidamente soluciones convenientes para corregir las acciones, en vista del cronograma del proyecto.
- Reportar directamente al gerente de proyecto.

##### **2.4.1. Actividades de procura.**

GyM ejecutará las actividades de procura a través de un equipo formado y dedicado exclusivamente al proyecto.

El equipo de procura laborara en las oficinas de GyM en la ciudad de Lima, sito en Avenida Paseo de la República 4675 Surquillo.

El equipo de obra tendrá en el sitio de obra un encargado de Logística, para las coordinaciones en campo de las compras menores a realizar.



#### 2.4.2. Alcances y metodología de procura.

GyM será el responsable de la compra, expediting, inspecciones y transporte de los materiales a sus almacenes de Lima y luego a los almacenes de la obra respectiva.

La documentación básica que se generará en GyM para tal propósito será la siguiente:

a) Requisición de Ingeniería (RI).

Este es un documento emitido por el grupo de ingeniería de detalle de campo y que formara parte de las invitaciones a cotizar.

En este documento se detallará toda la información técnica necesaria que defina el alcance del producto solicitado.

b) Requerimiento de compra (RFQ).

Es el documento a través del cual se comienzan las actividades de compra. En el cual se especifica cualitativa y cuantitativamente las mercancías y/o los servicios solicitados a ser adquirido. Este documento debe de incluir como mínimo la información siguiente:

c) Técnica:

- La descripción y alcance del material y/o servicio, incluyendo las hojas de datos, especificaciones técnicas, diagramas (si aplica) y cualquier otra documentación requerida para definir claramente las mercancías que se adquirirán.
- Cantidad y unidad.
- Requerimiento de repuestos (si aplica) para pre-puesta en servicio, puesta en servicio y arranque.
- Requerimiento de repuestos básicos (si aplica), recomendados para 2/3 años de operación.
- Requerimiento de certificados de calidad (si aplica).
- Requerimiento de inspección al cliente (si aplica).
- Requerimiento de datos garantizados (si aplica).
- Requerimiento de pre-puesta en servicio, puesta en servicio y arranque (si aplica).
- Información técnica que se adjuntará a la oferta juntamente con la orden de compra.
- Condiciones particulares de despacho/entrega.
- Consideraciones espaciales de embalaje.
- Cualquier otra información aplicable y útil.

d) Comercial:

- Información del presupuesto.
- Condiciones generales de contratación.
- Condiciones particulares de compra.
- Condiciones de pago.
- Fechas requeridas de entrega en obra de acuerdo al Project Schedule.
- Cualquier otra aplicación o información.

- Centro de costos y fase del proyecto a la cual debe cargarse cada orden de compra.

e) Requerimiento de Cotización

Es el documento que el comprador emitirá a todos los proveedores, este incluirá toda la información técnica y comercial necesaria con la adición de las condiciones de compras especiales y generales, que permitirán que los proveedores coticen las ofertas solicitadas.

Una indicación de la fecha de cierre de recepción de oferta también será claramente indicada, teniendo el comprador el derecho de rechazar la oferta recibida más allá de esa fecha indicada.

Los Proveedores deberán confirmar la presentación o no de oferta previo a la fecha de entrega de ofertas, debidamente sellada y firmada.

Todos los documentos incluidos en un RFQ constituirán el paquete de la oferta.

f) Tabla comparativa y recomendación de compra.

En este documento el comprador indicará claramente, además de la información de cotización recibida de cada proveedor, toda la información para realizar una evaluación técnica y comercial correcta y exacta de las ofertas. La tabla también contendrá una recomendación de compra la oferta, que deberá ser hecha según la política del proyecto con respecto a condiciones del término de calidad/precio/entrega y también teniendo en cuenta la calificación técnica hecha por ingeniería. El encargado del proyecto será la autoridad máxima dentro del proyecto que aprobará la recomendación de la compra emitida por el equipo compras.

Durante el período de ofrecimiento, el comprador será responsable de coordinar con el equipo de la ingeniería el análisis y las respuestas apropiadas de cualesquiera o de todo el preguntas/clarificaciones técnicas que los proveedores puedan tener. Las respuestas también serán comunicadas al comprador. Una vez que se reciban las ofertas, el comprador enviará a la ingeniería unpriced las copias de las ofertas para realizar la evaluación y la calificación técnicas de ellas. Sobre la evaluación completa de las ofertas puestas en la lista reducida, ingeniería publicará la evaluación y la calificación técnicas. Sobre la aprobación de las autoridades del proyecto de la recomendación de compra y para informar formalmente al proveedor seleccionado sobre tal decisión, el comprador, previamente a la orden de compra formal, notificará al proveedor mediante una carta de adjudicación la compra, con la cual queda el proveedor autorizado para lanzar el proceso de fabricación.

g) Orden de Compra y Orden de Cambio

La orden de compra será publicada una vez que la recomendación de compras sea aprobada por todas las autoridades relativas, y se convertirá en el documento legal y contractual que ligará al proveedor e indicará sus obligaciones y las relaciones mutuas con el comprador representante.

Una vez que se publique la orden de compra, el departamento de compras estará a cargo de asegurar la entrega al proveedor de toda la documentación técnica y comercial estipulada mencionada en la orden de compra, y también controlará sobre una base regular el cumplimiento de los términos y de las condiciones confiadas y convenidas, informando al responsable del área cualquier cambio al respecto, previendo a convertirse en un punto crítico.

Una orden del cambio será realizada cuando un orden de compra se acuerda para ser modificada en la cantidad/calidad o en términos por cualquier modificación del proyecto que se pudiera introducir en el alcance de la fuente convenida originalmente en la orden de compra, por una revisión de ingeniería o cualquier otra razón posible y justificada.

h) Reporte de inspección

El inspector asignado (miembro del equipo de la inspección de la gerencia de la obra) publicará este documento para informar al equipo compras sobre el estado de una provisión.

La periodicidad de la inspección será fija según la importancia del material /equipamiento y/o del término total implicado.

El inspector asegurará el cumplimiento de la calidad de los materiales y de los equipos proporcionados por los terceros, según las especificaciones, los códigos y los estándares aplicables y las reglas de la ingeniería que son incluidas y mencionadas en la orden de compra y la documentación relacionados con él.

Él satisfará los procedimientos específicos basados en el manual de calidad del proyecto.

Para las provisiones críticas o extranjeras, el contratista podrá elegir emplear una agencia de inspección de terceros, que actuarán a nombre del proyecto con estas funciones

El inspector desarrollará las siguientes actividades:

- Comprobar que los productos provistos, satisfagan los requisitos de calidad especificados en la orden de compra y la documentación respectiva.
- Comprobar que el proveedor haya establecido un programa de control de calidad que satisface los requisitos de calidad especificados en la orden de compra.
- Comprobar los informes de prueba requeridos en la orden de compra.
- Comprobar que el proveedor entregue la información con la documentación objetiva al respeto de la fabricación y el proceso de inspección, incluyendo la prueba y/o el análisis.
- Documente los resultados de las actividades de la inspección
- Controle los planes de inspección y de prueba, presentados por el proveedor, basado en el requisito de calidad especificado en la orden de compra.
- Controle que la documentación actualizada sea la utilizada por el comprador.
- Procese los informes de la no-conformidad.
- Coordine las visitas y/o los puntos estándares del control con el proveedor.
- Compruebe que el equipo y los instrumentos usados durante la prueba estén seleccionados y calibrados apropiadamente contra patrón, en vista de las magnitudes que se medirán, con la precisión y la exactitud solicitadas.
- Controle el informe de la calidad del control preparado y emitido por el proveedor como una parte integrada de la documentación final del control.
- Publicación del informe de lanzamiento.

Para el desarrollo de estas actividades el inspector basará sus acciones en la inspección y los planes de prueba emitidos por el proveedor y que son solicitados para su aprobación, incluyendo:

- Identificación de los materiales
- Certificado de origen
- Si se requiere su aplicación, Physical and Chemical re-testing los materiales principales.
- Identificación del producto de acuerdo a los códigos std. estipulados por ingeniería.
- Procedimiento de soldadura (WPS)
- Procedimiento de calificación (PQR)
- Cuando es aplicable, Non destructive Test
- Cuando es aplicable Heat Treatments
- Test de prueba hidráulica



- Control dimensional
- Libro de datos final.

Estos documentos deben incluir la información sobre las fechas de prueba y el personal que participará.

El CLIENTE puede, en su propia decisión, informar a GyM, con bastante anticipación, si él decide participar en cualquiera de las inspecciones establecidas.

GyM informará al CLIENTE sobre todas las fechas previstas de la inspección.

i) Reporte de expediting

Es el documento que será emitido por el expeditor.

El expeditor asegurará la entrega en el sitio del equipo y del material comprado, según el schedule del proyecto.

Él tendrá conocimiento y las habilidades sobre procedimiento y el envío del material fabricado, las funciones principales son las siguientes:

- Asegurar que los productos provistos por el proveedor, satisfagan todos los requisitos indicados en la orden de compra.
- Coordinar y participar en la reunión del kick-Off (KOM) para cada orden de compra para la cual se requiere esta reunión.
- Debe asegurar la entrega de los documentos y de los planos de ingeniería por parte del proveedor según los requisitos demandados por el Consultor de Ingeniería del cliente aplicados en la orden de compra.
- Debe requerir al proveedor la edición del detalle y de la fecha de entrega, incluyendo su sub-contratistas, y de acuerdo con los requisitos de la entrega indicados en la orden de compra, y evaluar su viabilidad, también debe verificar que no se provoque ninguna desviación.
- Para aprobar o rechazar la subcontratación de las hechas por los proveedores.
- Para convenir con el proveedor las prioridades de la entrega pedidas por el comprador. Comprobar que el proveedor ponga un sistema en ejecución para controlar todos los requisitos de la entrega que se indicó en la orden de compra.
- Para publicar al departamento logístico los requisitos y las especificaciones del transporte, cuando el transporte de la mercancías a su destino final está más allá del alcance del proveedor.
- Para asegurarse de que el transporte de los productos a localizar sea hecho según los requisitos del proyecto.
- Para solicitar el transporte, los procedimientos de la importación y las actividades que competen para todas las materiales que vienen del extranjero.
- Para establecer y guardar un canal de comunicaciones eficaz con el comprador, actuando como el único interlocutor válido del lado del comprador.
- Para emitir copia de todos los documentos de ingeniería emitidos por el Proveedor, haciendo seguimiento de su aprobación por el Consultor de Ingeniería del Cliente.
- Para controlar la facturación del proveedor relacionada con:
  - a) Progreso de la fabricación.

- b) Aprobación de los documentos y los planos de ingeniería enviados.
- c) Certificación de la llegada en el almacén de los proveedores de las materias primas principales, equipo, piezas y sub-ensambles parciales etc., requeridos para completar lo solicitado en la orden de compra.
- Para documentar y mantener el archivo de, los resultados de las actividades de la activación en los informes de la activación (listas del estado de las órdenes de compra).
- Para mantener la custodia de las garantías (enlaces de funcionamiento) requeridas para ser publicado según la orden de compra.
- El expeditor reflejará los resultados del arriba detallado en el informe de procedimientos y actividades, documento que también contendrá, por lo menos, una breve descripción del material/del equipo implicados, cantidades, la fecha de expedición requerida según lo estipulado en la orden de compra, y la fecha de expedición prevista.

#### 2.4.3. Reporte de situación mensual

Cada mes y para resumir las actividades realizadas en la conexión con el proyecto, el encargado de PROCURA emitirá los informes de órdenes de compras, de seguimiento y de inspección, que contendrán los datos mínimos siguientes:

- Fecha de la recepción de la solicitud de compra.
- Breve descripción del material a comprar.
- Fecha emisión de solicitudes de cotización.
- Fecha de adjudicación de la orden de compra.
- Fecha de entrega contractual.
- Previsto y real CFR /sitio, fecha de INCOTERMS de expedición.
- Documentos de ingeniería y estado de entrega y la calificación de ingeniería.
- Fecha/real de entrega estipuladas CFR/site.
- Inspecciones en curso y previstas.
- Entregas parciales/Totales hechas.

#### 2.4.4. Logística

Para cada proyecto GyM prevee utilizar básicamente el transporte marítimo y terrestre, salvo casos aislados de materiales provenientes de exterior por vía aérea.

Para el transporte al lugar de cada obra se utilizara vía terrestre, fluvial y aérea según la naturaleza de los materiales y condiciones geográficas de ubicación.

### 2.5. Gestión de Riesgos del Contrato.

Eventos	Contingencias
<b>Técnico (Requisitos, Complejidad e interfaces, Rendimiento y Fiabilidad, Tecnología)</b>	
Falta de Planos o documentación tecnica para avanzar con la Construcción	Control de Impactos de entrega de información. Ingeniería de Campo
Ineficiencias por trabajos en llluvias	Solución especifica : uso de Carpas y

	control de drenajes fluviales
Maniobras de Izaje Equipos Críticos	Plan de Control de Maniobras
<b>Externo (Subcontratistas y Proveedores)</b>	
Demora de suministros del cliente	Control de suministros de Cliente, Trabajo en doble turno y/o Plan de Aceleración
Demora en suministros del contratista.	Trabajo en doble turno , Plan de Control de Logistica
Posible Entrega de estructuras prefabricadas tardías o con fallas de fabricación.	Control de Marcas según planos de fabricación y montaje. Cuadrillas de Clasificación de marcas y preeensamble.
<b>Organización (Dependencias del Proyecto, recursos y Priorización)</b>	
Organización para Respuesta a un Proyecto Fast Track	Reforzar la Organización a la medida de el requerimiento del proyecto.
<b>En la Construcción:</b>	
Demora en la entrega de terreno por MYSRL. Demora en la firma de permisos	Extensión de jornada de trabajo o incremento de recursos (personal y/o equipos) para la construcción con reconocimiento de costos por MYSRL
Clima	Cubierta de lona en zonas puntuales Extensión de jornada de trabajo
Equipos no disponibles: Sidebooms	En su reemplazo se usarán Grúas 330

## 2.6. Equipos importantes a utilizar.

Informacion a ser entregada con la propuesta económica en fecha 30 de Mayo del 2011.

## 2.7. Equipos para movilización interior de personal.

Para el traslado interno del personal se tendrán los siguientes tipos de movilidades:

- Buses de 44 pasajeros, para el traslado del personal de mano de obra directa desde el Campamento hacia el punto de obra, comedores, etc.
- Coaster de 28 pasajeros, para el traslado del personal de mano de obra directa desde el Campamento hacia el punto de obra, comedores, etc.
- Van de 12 personas, para el traslado del personal de mano de obra indirecta desde el Campamento hacia el punto de obra, comedores, etc.
- Camionetas 4 x 4 doble cabina, que serán utilizadas por el personal de staff del proyecto para su movilización dentro de la mina.



## **2.8. Movilizaciones del personal.**

La movilización del personal para la ejecución de este proyecto será de acuerdo con nuestro programa de trabajo y las necesidades que la Obra requiera conforme a nuestro Plan de Recursos e Infraestructura, siendo el compromiso de GyM no usar los recursos asignados a otros Proyectos ya adjudicados y tratar de que el personal sea del área de influencia de la zona.

La movilización se realizará en el mes de Junio del 2011, para los trabajos de instalación de faenas, de acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obra; y después de haber recibido las charlas de seguridad y medio ambiente.

## **2.9. Movilizaciones de equipos.**

Se prepararán los equipos pasando por una revisión exhaustiva a fin de darles la conformidad para poder movilizarlos a obra

La movilización de equipos mayores, menores, herramientas y facilidades de Obra para la ejecución de este proyecto se enviarán de acuerdo con nuestro programa de trabajo y las necesidades que la Obra requiera conforme a nuestro Plan de Recursos e Infraestructura. Siendo el compromiso de GyM no usar los recursos asignados a otros Proyectos ya adjudicados.

La movilización empezara el mes de Junio del 2011 de acuerdo al Cronograma de Ejecución de Obra, previa revisión técnica.

## **2.10. Transporte de materiales a obra.**

Los materiales a ser suministrados por GyM serán transportados de Lima a la Obra en unidades seleccionadas de acuerdo a las características del material. Utilizaremos empresas aprobadas para tal servicio por MYSRL.

## **2.11. Régimen de trabajo a aplicar.**

Para el proyecto se está planificando ejecutarla en un solo turno de 10 horas diarias, trabajando de lunes a Sabado.

El personal de mano de obra directa, será contratado bajo el régimen de construcción civil, laborara en un régimen de 35 días de trabajo 7 días de descanso, se ha previsto la cantidad de personas necesarias para hacer la rotación del personal, a fin de que la obra no se vea afectada.

El personal de mano de obra indirecta, laborara en un régimen de 21 días de trabajo y 7 días de descanso, se ha previsto el personal que reemplazara a dicho personal durante su bajada, a fin de que la obra no se vea afectada.

Los días festivos de Navidad y Año Nuevo no se laborara.

## **2.12. Consumo de combustible.**

El consumo de combustible se incluye en las tarifas de los equipos.

## **3. Instalaciones Temporales y Servicios.**

### **3.1. Oficinas en campo.**

Se movilizará a la obra containers habilitados para oficinas, estos serán dispuestos en la zona indicada por MYSRL; quien deberá asignar en Junio del 2010 las áreas disponibles para la construcción de:

- Oficinas para la dirección técnica y administrativa 200m<sup>2</sup>
- Almacenes techado y descubierta 200m<sup>2</sup>

### **3.2. Taller en campo.**

Se habilitará un área destinada a talleres donde se instalará una estructura techada para los prefabricados mecánicos, arenado y pintura de tubería.

- Taller de Prefabricados 200m2
- Talleres Mecánicos 120m2
- Área de Arenado y Pintura 240m2

### **3.3. Servicios Higiénicos.**

Se instalarán 2 baños químicos en el área de oficinas para el personal de staff y en el sitio de los trabajos, se colocarán para el personal obrero, 1 baño por cada 20 personas.

### **3.4. Otros.**

Se habilitará un área techada para la instalación de los generadores

La alimentación y alojamiento del personal de GyM será en las instalaciones del proveedor del propietario.

El propietario brindará atención por auxilios médicos al personal de GyM y facturará por dicho servicio.

#### **4. Plan de Cierre.**

##### **4.1. Desmovilizaciones de personal.**

Tan pronto terminen los trabajos de su especialidad los trabajadores que no sean de la planilla GyM serán liquidados con todos sus derechos y desmovilizados hacia su lugar de origen

##### **4.2. Desmovilizaciones de equipos.**

La desmovilización se realizará de acuerdo al Cronograma inicial de Obra y en concordancia con las actividades que se vayan completando. La desmovilización deberá tener el visto bueno de MYSRL.

##### **4.3. Entrega de Obra.**

GyM solicitará la recepción de las Obras, teniendo en consideración que las Obras se encuentran correctamente ejecutadas conforme a los planos, Especificaciones técnicas y órdenes de cambio, se procederá a dicha Recepción, de lo cual se dejará constancia escrita en el "Acta de Recepción" que se levantará al efecto, la que será suscrita por los miembros de ambas partes.

Si MYSRL hiciera algunas observaciones se suscribirá un "Acta de Observaciones" ("Punch List") las cuales serán subsanadas por GyM a la brevedad posible.

##### **4.4. Entregables Finales.**

Junto con la entrega final de la Obra, ó a más tardar 30 días después, GyM presentará los documentos del Proyecto y los que hayan surgido durante la ejecución tales como:

- 1) Memoria Descriptiva de la Obra
- 2) Listas y registros de RFI, SI, DCN
- 3) RFI-Requerimiento de Información
- 4) SI- Instrucciones en Obra
- 5) DCN-Notas de cambio de diseño
- 6) Protocolos de Construcción
- 7) Procedimientos de Construcción
- 8) Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)
- 9) Punch List superado
- 10) Planilla metrados materiales/equipos del propietario y constructor
- 11) Información técnica de proveedores equipos, materiales y certificados de garantía
- 12) Reporte de Seguridad
- 13) Reporte HH Oficina y Obras
- 14) Actas de entrega de obra



# ANEXO N° 16











REGISTRO GESTION DE PROYECTOS PLAN DE CUMPLIMIENTO SEMANAL														REVISION: 1 jueves, 30 de junio de 2011			
CODIGO DE PROYECTO ELC-064-2011			AREA / DPTO		PROYECTOS								NO. REGISTRO				
NOMBRE DE PROYECTO SISTEMA DE TRANSPORTE DE FLUIDOS ACIDOS - CERRO NEGRO			CLIENTE		MINERA YANACOCHA SRL								UBICACION				
					SEMANA 2								ANALISIS DE CUMPLIMIENTO				
CC	Descripción de la Actividad	Und	Metrado Total	Metrado para la semana	D 26	L 27	M 28	M 29	J 30	V 01	S 02	SI	NO	TIPO	CAUSAS DE INCUMPLIMIENTO	MEDIDA CORRECTIVA	
1.00	<b>SISTEMA DE BOMBEO EN POZA DE DEPOSITO CN</b>																
1.01	Instalación de Tubería de bombeo hacia Poza de Retención.																
1.01.01	PIPE SCH 40S EFW 316/316L SS A312 - 10" Diam.	m	4855.00	95.61	10	10	10	10	10	10	10	X					
1.01.02	PIPE SDR 11 PE 3408 HD POLYETHYLENE IPS - 12" Diam.	m	2568.00	372.41	8	8	8	8	8	8	8	X					
2.00	<b>TRANSPORTE POR GRAVEDAD DE POZA MAYOR A POZA DE RETENCION</b>																
2.01	Instalación de tuberías de Transporte por gravedad hacia Poza de Retención.																
2.01.01	PIPE SCH 40S EFW 316/316L SS A312 - 6" Diam.	m	3687.00	130.77	10	10	10	10	10	10	10		X	PROG	No ingreso 01 soldador calificado para tuberías Inoxidables por falta de cupo en el vuelo Lima - Cajamarca	Reprogramar ingreso del soldador y confirmar el cupo con anticipación.	
2.01.02	PIPE SDR 11 PE 3408 HD POLYETHYLENE IPS - 8" Diam.	m	2203.00	240.00	8	8	8	8	8	8	8	X					
ELABORADO POR:				APROBADO POR:				3	1								
NOMBRE Artemio Alburqueque				NOMBRE Raul Prada				75%	25%								
CARGO Ingeniero de Campo				CARGO INGENIERO DE CAMPO													
08/07/2011																	
<b>PROG</b> Error en la programación, cambios en programación o mala utilización de las herramientas de programación <b>LOG</b> Falta de recursos en obra (equipos mayores y menores, herramientas, subcontratos y materiales) <b>ING</b> Entrega inoportuna de información (contrato, presupuestos, planos) y/o cambios en la ingeniería durante el proceso <b>EXT</b> Retraso por clima o por eventos extraordinarios (marchas, huelgas) y por falla de entrega de permisos o licencias <b>EQ</b> Avenas o fallas en equipos <b>ADM</b> No ingreso de personal especializado <b>CLI-PER</b> No ingreso de personal por falta de cupo en vuelo aéreo <b>CLI-MAT</b> No suministro de materiales por parte del cliente <b>CLI-PRI</b> Cambio repentino del cliente ya sea en ingeniería o redistribución de los recursos <b>CLI-ING</b> Entrega inoportuna de información de ingeniería <b>ACT PRE</b> Retraso en actividades previas																	

**REGISTRO  
GESTION DE PROYECTOS  
ANÁLISIS DE RESTRICCIONES**

REVISION: 1  
viernes, 08 de julio de 2011  
Pagina: 2

<b>CODIGO DE PROYECTO</b> ELC-064-2011	<b>AREA / DPTO</b> PROYECTOS	<b>NO. REGISTRO</b>
<b>NOMBRE DE PROYECTO</b> SISTEMA DE TRANSPORTE DE FLUIDOS ACIDOS - CERRO NEGRO	<b>CLIENTE</b> MINERA YANACOCHA SRL	<b>UBICACION</b> CAJAMARCA - CERRO NEGRO - YANACOCHA

Código	Descripción de la Actividad	Descripción de la Restricción	Fecha Requerida en Obra	Responsable	
				Area	Personal
<b>1.00</b>	<b>SISTEMA DE BOMBEO EN POZA DE DEPOSITO CN</b>				
1.01	Instalación de Tubería de bombeo hacia Poza de Retención.				
1.01.01	PIPE SCH 40S EFW 316/316L SS A312 - 10" Diam.	Consumibles para Soldadura Inoxidable (300 latas de Electrodo)	15-jul-11	Logística	FM / LG
1.01.02	PIPE SDR 11 PE 3408 HD POLYETHYLENE IPS - 12" Diam.	Mantenimiento de Equipo Electrofundición (02 Equipos EF03 y EF04)	15-jul-11	Equipos	CA / JH
<b>2.00</b>	<b>TRANSPORTE POR GRAVEDAD DE POZA MAYOR A POZA DE RETENCION</b>				
2.01	Instalación de tuberías de Transporte por gravedad en la Poza de Retención.				
2.01.01	PIPE SCH 40S EFW 316/316L SS A312 - 6" Diam.	Coordinar Subcontrato para realización de las Pruebas Radiográficas para juntas Inoxidables Primer Tramo (20 placas Radiográficas)	30-jul-11	Jefatura de Obras Mecánicas	RP / LS
2.01.02	PIPE SDR 11 PE 3408 HD POLYETHYLENE IPS - 8" Diam.	Reparación de Excavadora EJP-02 para continuar con la instalación de tuberías	16/08/2011	Equipos	CA / JH

AREA	TITULAR	RELEVO	INICIALES
Gerencia de Proyecto	Jose Luis Romero	Raúl Prada	JR / RP
Administración	Dennis Chacon	Roger Bautista	DC / RB
Oficina Técnica	Jesus Alva	Camilo Salas	JA / CS
Equipos	Cesar Ayala	Jose Orihuela	CA / JH
Logística	Fernando Melgarejo	Luis Gonzales	FM / LG
Control de Materiales Cliente	Fernando Melgarejo	Luis Gonzales	FM / LG
Almacén	Neil Acosta	Jorge Cabrera	NA / JC
QA/QC	Mely Diaz	Luis Martinez / Carlos Rivera	MD / LM / CR
Prevención de Riesgos	Fernando Mendoza	Noe Jiménez	FM / NJ
Jefatura de Obras Mecánicas	Raúl Prada	Luis Sotelo	RP / LS

**ELABORADO POR:**  
NOMBRE : Artemio Alburqueque  
CARGO : Ingeniero de Campo  
08/07/2011

**APROBADO POR:**  
Raúl Prada Cano  
CARGO: Ingeniero Residente  
08/07/2011

**FIRMA:**