

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**EVALUACIÓN DE LOS ADICIONALES Y DEDUCTIVOS EN
OBRAS BAJO LA MODALIDAD EPC DEL TIPO MIXTO**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

MIRIAM CELINA AIRE REQUIS

**Lima- Perú
2014**

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| RESUMEN | 5 |
| LISTA DE CUADROS | 6 |
| LISTADO DE FIGURAS | 8 |
| LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS | 10 |
| INTRODUCCIÓN | 12 |
| | |
| CAPÍTULO I: ANTECEDENTES | |
| 1.1 OBJETIVO | 13 |
| 1.2. CONTRATO EPC | 13 |
| 1.2.1 Metodología de la elaboración de proyectos EPC | 13 |
| 1.3 SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO. | 14 |
| 1.3.1 Medidas pasivas. | 14 |
| 1.3.2 Medidas activas | 15 |
| 1.3 UBICACIÓN | 17 |
| 1.4 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL | 18 |
| 1.5 ALCANCE DE LOS TRABAJOS. | 19 |
| 1.5.1 Plazo de Ejecución. | 20 |
| 1.5.2 Tipo de Contrato. | 20 |
| 1.5.3 Precio del contrato | 20 |
| 1.5.4 Reajuste paridad cambiaria | 21 |
| 1.6 ASPECTOS CONCEPTUALES. | 23 |
| 1.6.1 Presupuesto Adicional | 23 |

| | |
|--|----|
| 1.6.2 Presupuesto adicional de obra | 23 |
| 1.6.3 Presupuesto Deductivo. | 23 |
| 1.6.4 Contrato General. | 23 |
| 1.7 GESTION DE COSTO | 23 |
| 1.7.1 Tipos de contingencias. | 24 |
| 1.7.2 Plan de Gestión de Costos | 24 |
| 1.7.3 La Estimación de Costo | 25 |
| 1.7.4 Línea base de Costos del Proyecto | 26 |
| 1.7.5 Flujo Caja del Proyecto | 26 |
| 1.8 GESTION DEL RIESGO | 26 |
| 1.8.1 Análisis cuantitativo de riesgos | 27 |
| 1.8.2 Contingencias del Proyecto | 28 |
| 1.9 CONTROL DEL PROYECTO | 28 |
| CAPÍTULO II: PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO CONTRACTUAL | |
| 2.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO. | 29 |
| 2.1.2 Hitos de Control. | 30 |
| 2.1.3 Ruta Crítica. | 31 |
| 2.2 PRESUPUESTO CONTRACTUAL | 33 |
| 2.2.1 Metrados | 33 |
| 2.2.2 Partida a Suma Alzada | 33 |
| 2.2.3 Partidas a Precios Unitarios. | 35 |

CAPITULO III: PLANEAMIENTO, PRESUPUESTOS DE ADICIONALES Y DEDUCTIVOS Y CONTROL DE OBRA BAJO LA MODALIDAD EPC DEL TIPO MIXTO.

| | |
|---|----|
| 3.1 PROBLEMAS EN LA OBRA | 37 |
| 3.2 ORDEN DE CAMBIO | 37 |
| 3.3 FORMULACION DE LA ORDEN DE CAMBIO. | 38 |
| 3.3.1 Identificación de los trabajos no contemplados en el Alcance. | 38 |
| 3.3.2 Identificaciones de los trabajos adicionales. | 38 |
| 3.3.3 Tipo de Trabajo Adicional. | 39 |
| 3.3.4 Proceso de generación y aprobación de las Órdenes de Cambio. | 40 |
| 3.3.5 Elaboración del expediente del IDT. | 41 |
| 3.3.6 Orden de Cambio N°13 | |
| Presupuesto N° 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | 41 |
| 3.3.7 Orden de cambio N° 3. | 52 |
| 3.3.8 Orden de Cambio N°4. | 52 |
| 3.3.9 Orden de Cambio N°5. | 53 |
| 3.3.10 Orden de Cambio N°9. | 53 |
| 3.3.11 Orden de Cambio N°10. | 55 |
| 3.3.12 Orden de Cambio N°11. | 55 |
| 3.3.13 Orden de Cambio N°14. | 57 |
| 3.3.14 Orden de Cambio N°15. | 58 |
| 3.3.15 Orden de Cambio N°16. | 60 |
| 3.3.16 Orden de cambio N°17. | 60 |

| | |
|---|----|
| 3.4 PLANEAMIENTO. | 61 |
| 3.4.1 Cronograma Inicial. | 61 |
| 3.4.2 Cronograma Final. | 62 |
| 3.5 CONTROL DE OBRA | 63 |
| 3.5.1 Reporte Diario de Obra. | 63 |
| 3.4.2 Reporte Semanal de Obra. | 63 |
| 3.4.3 Reporte Mensual de Obra. | 63 |
| | |
| CAPITULO IV: ANALISIS DE RESULTADOS. | |
| 4.1 PRESUPUESTO FINAL DE OBRA. | 65 |
| 4.2 COMPARACIÓN DE DURACIONES. | 66 |
| 4.2.1 Cronograma Contractual Rev. E. | 66 |
| 4.2.2 Cronograma Final. | 66 |
| 4.2.3 Duraciones Aprobadas. | 66 |
| 4.3.3 Comparación de Duraciones | 67 |
| 4.3 GASTOS GENERALES. | 67 |
| 4.4 UTILIDAD DE OBRA. | 68 |
| | |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | |
| 5.1 CONCLUSIONES | 69 |
| 5.2 RECOMENDACIONES | 70 |
| | |
| BIBLIOGRAFÍA | |
| ANEXOS | |

RESUMEN

En el informe de suficiencia se presenta la identificación y cuantificación de los presupuestos adicionales presentados en la obra "Sistema de Protección Contra incendios CC-14 del Programa Expansión Antamina", siendo necesaria su ejecución a fin de lograr el cumplimiento de las normas de la NFPA (Asociación Nacional de Protección contra el fuego).

Por ser un proyecto del tipo EPC, la ingeniería de detalle y la construcción se desarrollan de forma paralela, se observó por parte de supervisión la inclusión de varios trabajos adicionales y áreas no contemplados en el alcance contractual para el cumplimiento de la normativa de NFPA, para lo cual fue necesario la formulación, tramitación y aprobación y ejecución de las prestaciones adicionales.

En la obra, se realizaron 35 prestaciones Adicionales las cuales se agruparon en 17 órdenes de cambio, el monto de los presupuestos adicionales restándole los presupuestos deductivos fue de 133% del monto del contrato original, estos presupuestos fueron aprobados y autorizados para su ejecución y pago por el cliente.

La construcción EPC, expone tanto al propietario como a los contratistas a mucha incertidumbre, o riesgo, pero en este proyecto se obtuvo una utilidad final del 10% del monto final de obra.

En este informe también se observara la variación del cronograma base con respecto al cronograma final de obra y el monto de gastos generales por dicha variación.

Así mismo se muestra el procedimiento para la generación aprobación y pago de una orden de Cambio en un proyecto de protección contra incendios para la Compañía Minera Antamina.

LISTA DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro N°1.1. Áreas según alcance de Trabajo. | 20 |
| Cuadro N°2.1.- Hitos de Control. | 30 |
| Cuadro N°2.2.- Precios a Suma Alzada | 34 |
| Cuadro N°2.3.- Precios Unitarios. | 35 |
| Cuadro N°2.4.- Presupuesto Contractual. | 36 |
| Cuadro N°3.1.- Clasificación de IDT's | 39 |
| Cuadro N°3.2.- Metrados de Pintura Ignifuga. | 42 |
| Cuadro N°3.3.- Reglamentación sobre Pintura Ignifuga | 43 |
| Cuadro N° 3.4.- Acu de la Pintura Ignifuga | 48 |
| Cuadro N° 3.5.- Presupuesto del IDT | 49 |
| Cuadro N° 3.6.- Costo del Orden de Cambio N°13 | 49 |
| Cuadro N° 3.7.- Duración del IDT. | 51 |
| Cuadro N° 3.8.- Incorporación del Cronograma del IDT al cronograma contractual. | 51 |
| Cuadro N° 3.9.- Costo del Orden de Cambio N°3 | 52 |
| Cuadro N° 3.10.- Costo del Orden de Cambio N°4 | 52 |
| Cuadro N° 3.11.- Costo del Orden de Cambio N°5 | 53 |
| Cuadro N° 3.12.- Costo del Orden de Cambio N°9 | 53 |
| Cuadro N° 3.13.- Costo del Orden de Cambio N°10 | 55 |
| Cuadro N° 3.14.- Costo del Orden de Cambio N°11 | 55 |
| Cuadro N° 3.15.- Costo del Orden de Cambio N°14 | 57 |
| Cuadro N° 3.16.- Costo del Orden de Cambio N°15 | 58 |

| | |
|---|----|
| Cuadro N° 3.17.- Costo del Orden de Cambio N° 16 | 60 |
| Cuadro N° 3.18.- Costo del Orden de Cambio N° 17. | 60 |
| Cuadro N° 3.19.- Duración de las Ordenes de Cambio. | 61 |
| Cuadro N°3.20.- Hitos Contractuales. | 61 |
| Cuadro N°3.21.- Hitos Reprogramados. | 62 |
| Cuadro N° 4.1.- Monto Final de Obra. | 65 |
| Cuadro N° 4.2.- Hitos Contractuales. | 66 |
| Cuadro N° 4.3.- Hitos Reprogramados. | 66 |
| Cuadro N° 4.4.- Duración de ODC y Contrato Aprobadas. | 66 |
| Cuadro N° 4.5.- Duraciones. | 67 |
| Cuadro N° 4.6.- Gastos Generales. | 67 |
| Cuadro N° 4.7.- Comparación de Gastos Generales. | 67 |
| Cuadro N° 4.8.- Utilidad Final de Obra. | 68 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura N°1.1.- Modalidad tipo Fast Track | 13 |
| Figura N°1.2.- Control de los Incendios | 15 |
| Figura N°1.3.- Diagrama de Conexionado de Equipos de detección. | 15 |
| Figura N°1.4.- Diagrama del sistema de rociadores. | 16 |
| Figura N°1.5.- Sistema de Extinción por extintores. | 16 |
| Figura N°1.6.-Sistema Extinción de Incendios. | 17 |
| Figura N°1.7.-Plano de Ubicación de las principales localidades. | 18 |
| Figura N°1.8.-Plano de Distribución de las Áreas de Antamina. | 19 |
| Figura N°1.9.-Instalacion de Campana de Alarma en Área 310, Sala Eléctrica 5 A. | 20 |
| Figura N°1.10.-Instalacion de Tubería Conduit en Área 310-Sag N°2. | 21 |
| Figura N°1.11.-Instalacion de Sistema de Spray en Área 220-Motor C. | 22 |
| Figura N°1.12.-Instalación de Tubería roja en Área 235 –Faja 624. | 22 |
| Figura N°1.13.- Gestión de Costos. | 23 |
| Figura N°1.14.- Gestión de Riesgo. | 27 |
| Figura N°1.15.- Control de Proyecto. | 28 |
| Figura N°2.1.-Estructura de Desglose del Trabajo | 29 |
| Figura N°2.2.-Histograma Contractual del Personal Directo. | 31 |
| Figura N°2.3.-Cronograma Contractual de Trabajo. | 32 |
| Figura N°2.4.-Curva S Contractual. | 32 |

| | |
|--|----|
| Figura N°3.1.- Proceso de generación y aprobación de una Orden de Cambio. | 34 |
| Figura N° 3.2.-Plano de Planta de Cable termico. | 45 |
| Figura N° 3.3.-Bandejas de Cable Termico. | 45 |
| Figura N° 3.4.-Factor de longitud de cable Termico. | 46 |
| Figura N° 3.5.-Bandejas de Cable Termico | 46 |
| Figura N° 3.6.-Aplicación con brocha de Pintura ignifuga. | 47 |
| Figura N° 3.7.-Aplicación con pistola de Pintura ignifuga. | 47 |
| Figura N° 3.8.- Dotación Semanal de Personal directo del IDT | 50 |
| Figura N° 3.9.- Avance semanal de pintado x metro lineal. | 50 |
| Figura N° 3.10.-186-CC14-E-IDT-002-Sistema de Detección Boulevard Slop. | 54 |
| Figura N° 3.11.-235-CC14-P-IDT-002-Caseta de Válvula. | 54 |
| Figura N° 3.11.-245-CC14-P-IDT-003-Inclusion de plantas de Acero en la soportería del sistema | 56 |
| Figura N° 3.12.-310-CC14-J-IDT-002-Cambio de Ruta de Canalización de Conduit. | 56 |
| Figura N° 3.13.-235-CC14-P-IDT-003-Skid de Bomba área 235. | 59 |
| Figura N° 3.14.-235-CC14-P-IDT-003-Skid de Bomba, instalación de Tubería roja de 8". | 59 |

LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

- Aker Solutions; Contratista Principal del EPCM
- Agente: Aker Solutions Peru S.A.
- Antamina: Compañía Minera Antamina S.A.
- BA: Bases Administrativas
- BAG: Bases Administrativas Generales
- BAE: Bases Administrativas Especiales
- BOOT: Build, Own, Operate and Transfer (Construye, Opera y Transfiere).
- CAPEX: Presupuesto de los Costos de Capital o Inversión del Programa
- CIRA: Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos
- CONAM: Consejo Nacional del Ambiente
- Contratista, responsable de la ejecución de este contrato
- Commissioning: Comisionamiento – Puesta en funcionamiento
- DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental
- DGM: Dirección General de Minería
- EDPF: Estudio de Prefactibilidad
- EDF: Estudio de Factibilidad.
- EIA: Estudio de Impacto Ambiental.
- EPC: Engineering, Procurement & Construction (Ingeniería, Procura y Construcción)
- EPCM: Engineering, Procurement, Construction & Management (Ingeniería, Procura, Construcción y Administración)
- GPS: Sistema de Posicionamiento Global
- Hand Over (Turn over): Traspaso de la responsabilidad sobre los trabajos terminados desde el grupo EPCM Aker Solutions a Antamina
- HAZOP: Hazardous Operation (Análisis de Riesgos de la Operación)
- HAZID: Análisis de Identificación de Riesgos
- HSEC: Health, Safety, Environment & Community (Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidad)
- MASSC: Medio Ambiente, Seguridad, Salud y Comunidad
- INRENA: Instituto Nacional de Recursos Naturales

- INC: Instituto Nacional de Cultura
- LME: London Metal Exchange.
- MC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- MEM: Ministerio de Energía y Minas
- NCR: Registro de No Conformidad
- OSINERGEMIN: Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
- PNP: Policía Nacional del Perú
- PEP: Plan de Ejecución del Programa de Expansión.
- Pre-Commissioning: Pre-comisionamiento
- QA/QC: Quality Assurance / Quality Control (Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad)
- Ramp Up: Subida de las tasas de operación desde los niveles iniciales de comisionamiento a los máximos que sea posible alcanzar
- Socios Estratégicos: Contratistas o sub-Contratistas definidos como tales por Antamina en base a su buen desempeño en instancias anteriores
- TOP: Turn Over Package (Paquetes de Información de Traspaso de responsabilidad)
- VAN: Valor Actualizado Neto
- WBS: Work Breakdown Structure (Estructura de División por Áreas del Programa).
- WI-FI: Protocolo de comunicaciones inalámbricas.
- OSCE: Organismo Supervisor de las contrataciones del Estado.

INTRODUCCIÓN

La contratación EPC es un método innovador donde un solo contratista es responsable de la ingeniería, suministro de equipos y materiales, construcción de la obra y puesta en marcha.

En los proyectos del tipo EPC, siempre va a existir trabajos no contemplados en la ingeniería básica y que su ejecución son necesarias para el cumplimiento de las normas de NFPA, generando incremento del presupuesto contractual, y variación del cronograma inicial lo que conlleva a solicitudes de ampliaciones de plazo.

El objetivo de este informe es dar un mayor alcance sobre el desarrollo de los presupuestos adicionales en proyectos contraincendios, ya que existe muy poca información para el tratamiento adecuado de este tipo de proyectos, se requiere seguir una metodología para identificación, formulación, tramitación, aprobación y ejecución de las ordenes de cambio, conforme a lo establecido en la gestión de cambios del cliente (Antamina).

El informe está estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1, conforma una descripción de los proyectos EPC de sistemas de protección contra incendios, antecedentes del proyecto, su alcance, etc.

Capítulo 2, describe el cronograma de obra inicial y desglose del presupuesto contractual en partidas a suma alzada y precios unitarios.

Capítulo 3, describe la formulación de las órdenes de cambio así como la metodología de su formulación, tramitación y aprobación de los presupuestos, además se presentan los hitos reprogramados.

Capítulo 4, describe la incidencia sobre los gastos generales y la utilidad final del proyecto y el monto final de obra.

Por último el capítulo 5, se presentan las conclusiones y recomendaciones del informe.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

1.1 OBJETIVO

El enfoque primario de este informe es la evaluación de la incidencia en el presupuesto contractual de los trabajos adicionales y deductivos de obra del sistema contraincendios en minería, bajo contratos EPC, del tipo mixto.

1.2 CONTRATO EPC

En un contrato EPC (ingeniería de detalle, compras, construcción), el contratista no solo construye sino que además, desarrolla la ingeniería de detalles, realiza las compras y la puesta en marcha.

Ventajas de un contrato EPC:

- El potencial de múltiples disputas es evitado.

Desventaja de un contrato EPC:

- La ingeniería de detalle es un factor de riesgo del contratista.

1.2.1 Metodología de la elaboración de proyectos EPC

La modalidad optada para este proyecto es Fast Track, en donde se inicia el proceso de construcción casi en simultáneo al desarrollo de la ingeniería de detalle. Esto permite disminuir el plazo de ejecución de obra. A su vez implica un mayor riesgo y un mayor compromiso con la ingeniería de detalle, si esta no se desarrolla correctamente podría impactar directamente con el costo y plazo del proyecto, ya sea presentando incompatibilidades, cambios inesperados, etc.



Figura N°1.1.- Modalidad tipo Fast Track

1.3 SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO.

Se llama protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en las obras para protegerlos contra la acción del fuego.

Generalmente, con ellas se trata de conseguir tres fines:

- Salvar vidas humanas
- Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
- Conseguir que las actividades de las edificaciones, centros industriales, mineras, etc. puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible.

La salvación de vidas humanas suele ser el único fin de la normativa de los diversos estados y los otros dos los imponen las compañías de seguros rebajando las pólizas cuanto más apropiados sean los medios.



Figura N°1.2.- Control de los Incendios

Las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

1.3.1 Medidas pasivas.

Se trata de las medidas que afectan al proyecto, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio, mediante caminos (pasillos y escaleras) de suficiente amplitud, y en segundo lugar retardando y

confinando la acción del fuego para que no se extienda muy deprisa o se pare antes de invadir otras zonas.

1.3.2 Medidas activas

Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios.

Se dividen en varios tipos.

A. Detección.

Mediante detectores automáticos (de humos, de llamas o de calor, según las materias contenidas en el local) o manuales (timbres que cualquiera puede pulsar si ve un posible de incendio).

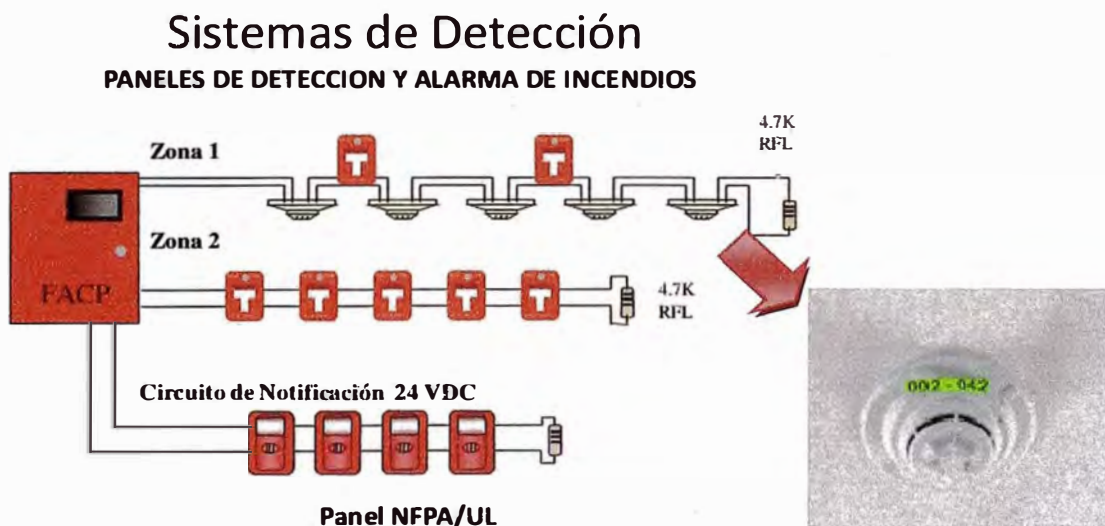


Figura N°1.3.- Diagrama de Conexionado de Equipos de detección.

B. Extinción.

Mediante agentes extintores (agua, polvo, espuma, nieve carbónica), contenidos en extintores o conducidos por tuberías que los llevan hasta unos dispositivos (bocas de incendio, hidrantes, rociadores) que pueden funcionar manual o automáticamente.

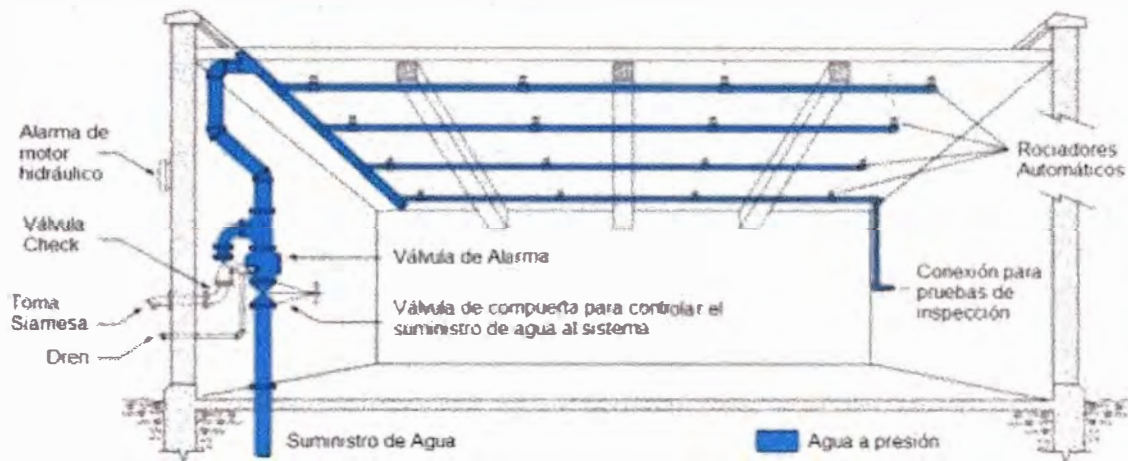


Figura N°1.4.- Diagrama del sistema de rociadores.



Figura N°1.5.- Sistema de Extinción por extintores.

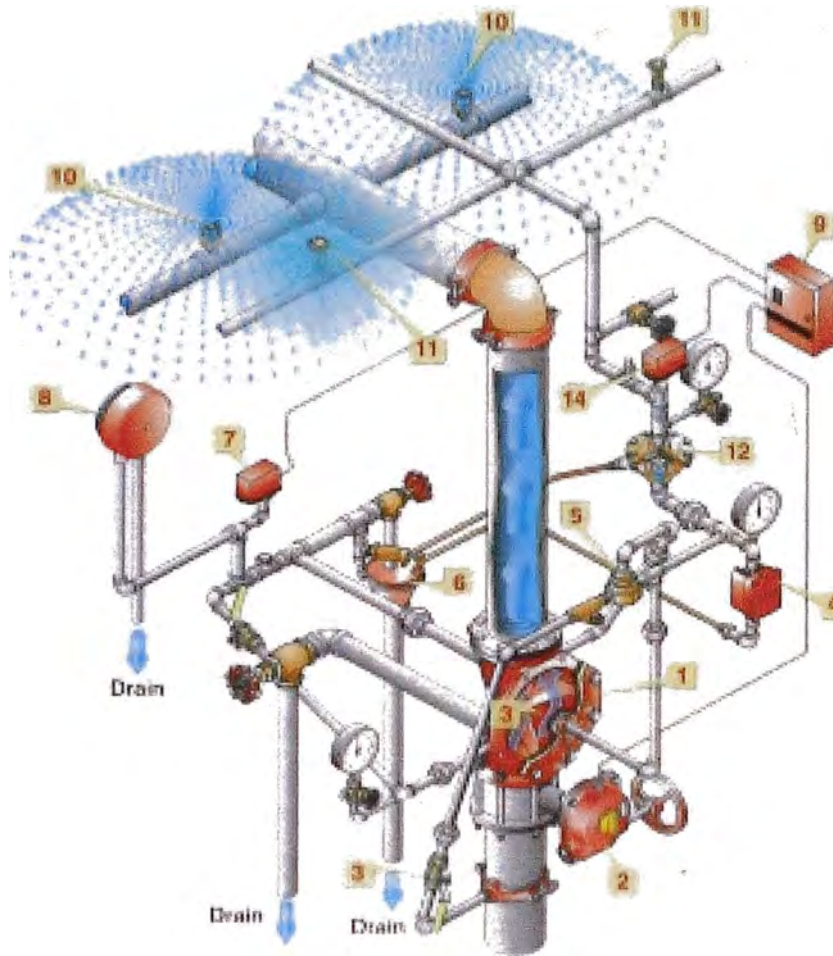


Figura N°1.6.-Sistema Extinción de Incendios.

Fuente: Tyco.

1.3 UBICACION

El sitio de la Planta Antamina se localiza a 473 km al noreste de Lima, en el departamento de Ancash, provincia de Huarí, distrito de San Marcos, en los Andes del Perú, a una altura de entre los 4 200 y 4.500 m.s.n.m. La ciudad cercana más importante es Huaraz, también a unos 400 km al noreste de Lima

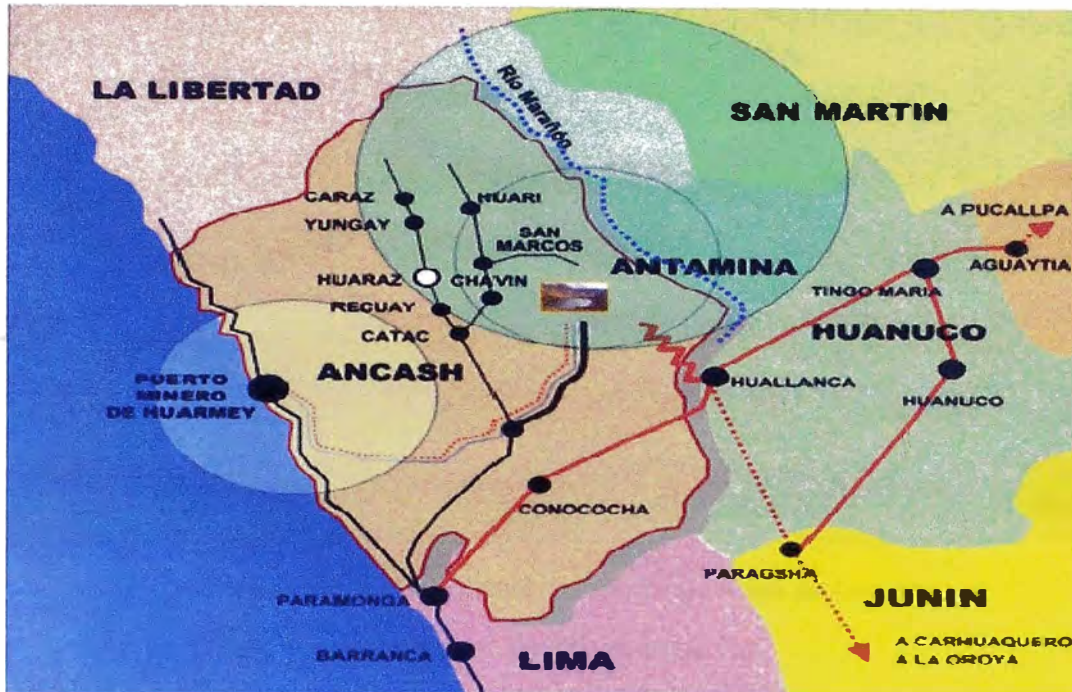


Figura N°1.7.-Plano de Ubicación de las principales localidades.

Fuente: Cía. minera Antamina.

1.4 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La compañía Minera Antamina, es propietaria del yacimiento minero del mismo nombre, un skarn polimetálico que contiene mineralización de Cobre (Cu) Zinc (Zn), Plata (Ag), Plomo (Pb), Molibdeno (Mo) y Bismuto (Bi).

La planificación inicial consideró que durante los 20 años de vida operativa de la mina, a contar de su puesta en marcha en mayo del año 2001, se extraerían aproximadamente 500 millones de toneladas de mineral y 1.360 millones de toneladas de roca estéril, de acuerdo a la capacidad original de procesamiento de mineral, de 70 ktpd en promedio. Sin embargo, las reservas reconocidas de mineral y la velocidad de extracción se han incrementado.

La línea de procesamiento actual contempla la siguiente infraestructura: chancado primario, transporte y acopio de mineral, molienda SAG, molienda convencional, clasificación, flotación colectiva primaria, flotación de limpieza y barrido, remolienda secundaria, flotación selectiva Cu-Mo-Zn, transporte y disposición de relaves y transporte de concentrados en pulpa por tubería hasta el puerto Punta Lobitos, filtrado y embarque marítimo de dichos concentrados.



Figura N°1.8.-Plano de Distribución de las Áreas de Antamina.

Fuente: Cia. Minera Antamina.

Antamina ha resuelto ampliar la capacidad de procesamiento de sus actuales instalaciones a 130 ktpd de mineral seco, como valor promedio.

Luego de recibir la autorización de los accionistas (BHP Billiton (33.75%); Xstrata (33.75%); Teck (22.5%); Mitsubishi Corporation (10%)) y los permisos del Ministerio de Energía y Minas, se anunció oficialmente el 5 de enero de 2010 una inversión de 1,288 millones de dólares para ampliar las instalaciones mineras y la capacidad de procesamiento de mineral. Así se dio inicio oficial al Programa de Expansión de Antamina y se contrata a la compañía Aker Solutions Perú S.A, para ser la representante (Comitente) de la Compañía Minera Antamina, en el programa Expansión.

Por tanto el 01 de Marzo del 2011, se firma el contrato entre el Comitente y Prosegur Tecnología Perú, el cual tendrá como código de contrato CC-14.

1.5 ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

El alcance de Trabajo incluye sin que este listado sea terminante, sino meramente enunciativo: Ingeniería Básica, ingeniería de detalle y planos según construcción (Asbuilt), suministro de materiales, construcción, montaje y precomisionamiento, supervisión y mano de obra calificada, servicios técnicos y profesionales, herramientas y equipos necesarios, para la ejecución de las faenas, transporte, carga y descarga, recepción y liberación, gestión de los permisos para los fletes, consumibles de todo tipo, planes de calidad y control y todos los servicios adicionales que sean necesarios, para la correcta ejecución de los trabajos del Proyecto, que serán intervenidas producto del Programa de Expansión y que se realizarán en las siguientes áreas:

Cuadro N°1.1.- Áreas según alcance de Trabajo.

| ÁREA | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|
| 200 | Chancado de Mineral Grueso y reserva de Mineral |
| 210 | Chancado Primario |
| 220 | Transporte de Mineral Grueso |
| 230 | Reserva de Mineral Grueso 1 |
| 235 | Reserva de Mineral Grueso 2 |
| 245 | Recuperación de Mineral Grueso 2 |
| 300 | Instalaciones de la Concentradora |
| 310 | Molienda |
| 320 | Flotación de Cobre/Zinc |
| 325 | Remolienda de Cobre/Zinc |
| 340 | Espesador de Concentrado |
| 350 | Planta de Molibdeno |
| 390 | Reactivos |

1.5.1 Plazo de Ejecución.

El proyecto Sistema de Protección Contra incendios Expansión Antamina, está estimado realizarse en un plazo total de 183 días calendario.

1.5.2 Tipo de Contrato.

Corresponde a un Contrato Mixto. A Suma Alzada los gastos indirectos e ingeniería y a Precios Unitarios los costos directos de las obras.

1.5.3 Precio del contrato

El monto total neto a no exceder, sin la autorización previa y por escrito del Cliente, por la obra a ejecutar de acuerdo a la descripción del alcance del trabajo es de U\$S 2.994.870,60 (dos millones novecientos noventa y cuatro mil ochocientos sesenta con 60/100 de dólares de Estados Unidos de América), IGV excluido.

Este valor incluye todos los costos de movilización, Desmovilización, Gastos Generales y Utilidad y cualquier otro costo involucrado para correcta ejecución de los trabajos.

No se incluye dentro del Precio de Contrato el valor de las partidas que se indican a continuación.

- Aislamiento Térmico.
- Suministro de bombas contra incendios.
- Obras civiles.

- Pruebas de Fabrica.
- Suministro ni la instalación de tuberías enterradas.
- Suministro ni la instalación de plataformas para el mantenimiento y/o operación de las válvulas colocadas en altura.

1.5.4 Reajuste paridad cambiaria

El contrato no estipula reajuste de ninguna especie.

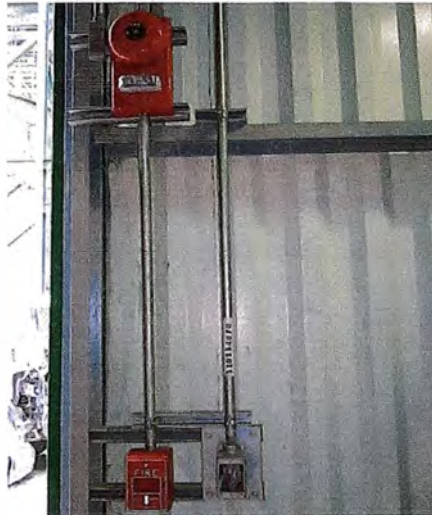


Figura N°1.9.-Instalacion de Campana de Alarma en Área 310-Sala Eléctrica 5A



Figura N°1.10.-Instalacion de Tubería Conduit en Área 310-Sag N°2.



Figura N°1.11.-Instalacion de Sistema de Spray en Área 220-Motor C.



Figura N°1.12.-Instalación de Tubería roja en Área 235 –Faja 624.

1.6 Aspectos Conceptuales.

1.6.1 Presupuesto Adicional

Son los trabajos no considerados en el expediente técnico, ni en el contrato, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal.

1.6.2 Presupuesto adicional de obra

Es la valoración económica de la prestación adicional de una obra.

1.6.3 Presupuesto Deductivo.

En el marco de un contrato de obra a precios unitarios no se ejecutan el íntegro de los metrados referenciales contenidos en las Bases y la Entidad cumple con reconocer los costos de lo efectivamente ejecutado, tampoco cabe referirse a la diferencia de presupuesto existente entre lo ejecutado y lo contenido en los planos y especificaciones técnicas de obra como un presupuesto deductivo de obra, por cuanto aquello no será finalmente objeto de la determinación de la contraprestación a cargo de la Entidad contratante, la misma que se valoriza en función de la ejecución real. En todo caso, la ejecución efectiva de menores metrados no puede dar lugar a un descuento de los gastos generales fijos en los que ha incurrido el contratista.

1.6.4 Contrato General.

Son contratos de obra los que celebren las entidades públicas o privadas para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

1.7 GESTION DE COSTO

Comprende todos los costos incurridos durante la vida estimada del proyecto.

- Costos directos.
- Costos indirectos.
- Gastos generales.- Pueden variar entre un 5% y un 25% de los costos totales directos e indirectos de la empresa.
- Fondos de contingencia.- Como se verá, ante una situación o evento de riesgo, pueden tomarse distintas medidas. Una de ellas es dotar un fondo o contingencia que puede ser de costo y de tiempo que será utilizada en caso de que el riesgo llegue a materializarse.

1.7.1 Tipos de contingencias.

A. Contingencias derivadas del análisis de riesgos del proyecto.

Son aquéllas que pueden ser identificadas mediante un análisis de juicio de expertos. Una vez el análisis de riesgos ha sido realizado, será posible identificar los riesgos del proyecto, determinando su probabilidad de ocurrencia y su impacto en los objetivos de costos, plazo, alcance y calidad del proyecto, dotando las provisiones correspondientes si procede, para cada riesgo identificado.

B. Contingencias de reserva

Éste actúa a modo de colchón de seguridad para proteger la rentabilidad frente a eventos de carácter imprevisible.

1.7.2 Plan de Gestión de Costos

Plan de Gestión de Costos establece los criterios de planificación, elaboración de presupuesto, estimación y control de los costos del proyecto. Este plan normalmente incluye:

- Nivel de precisión de estimaciones de costo de actividades.
- Unidades de medida.
- Relación de costos del proyecto con la organización: WBS, OBS, etc.
- Umbrales de control.
- Establecimiento de reglas de medida de rendimiento.
- Establecimiento de métricas de medidas.
- Método de estimación de costos.
- Formatos de informes y frecuencia de los mismos.
- Descripción de procesos: estimación, preparación presupuesto y control de costos.



Figura N°1.13.- Gestión de Costos.

1.7.3 La Estimación de Costo

La estimación de costos es un subproceso de gestión de costos del proyecto consiste en la determinación del costo de los diferentes elementos del EDT/WBS; A partir de uno o varios de los siguientes: definición de tareas y actividades del trabajo a realizar, recursos necesarios y estimación de duración.

A continuación se presenta una lista de métodos de estimación de costos con una breve descripción de cada uno de ellos:

- Estimación de detalle.-La estimación de detalle sólo se podrá realizar cuando exista una ingeniería de detalles del proyecto.
- Estimación directa.-Se trata de una estimación realizada por un experto que está familiarizado con tareas similares a las que se trata de estimar.
- Estimación por analogía.-Este método se basa en analizar los recursos utilizados en actividades similares o análogas a las actividades del proyecto cuyo costo se quiere estimar.
- Estimación paramétrica.-Este método se usa normalmente en las fases iniciales de un proyecto, cuando no existe información detallada del mismo. Los modelos paramétricos de estimación de costos se basan en la correlación existente entre las características físicas de una partida, con los recursos o costo necesario para desarrollarlo.
- Otros.

1.7.4.-Línea base de Costos del Proyecto

La línea base del proyecto se elabora a partir de las estimaciones de costo de los diferentes elementos del WBS y de sus cronogramas correspondientes.

La línea base de costos del proyecto es la referencia utilizada para el control de proyecto y contra la que se miden las desviaciones de costo producidas durante la ejecución del proyecto.

1.7.5 Flujo Caja del Proyecto

El flujo de caja del proyecto se obtiene a partir de los pagos y cobros previstos del proyecto, organizados por período temporal.

El valor temporal del dinero es vital para la organización en la que se desarrolla el proyecto: un proyecto en el que se retrasasen los pagos y se adelantasen los cobros al máximo (es decir, en el que el flujo de caja actualizado o Valor Actual Neto, VAN, fuese máximo) sería ideal para la empresa. Además de ser un proyecto autofinanciado, el excedente de caja podrá invertirse en otros proyectos o inversiones financieras que ayuden a mejorar la cuenta de resultados de la empresa. Por eso en algunas organizaciones entre los objetivos económicos asignados a los proyectos figuran tanto el beneficio objetivo como los relacionados con el flujo de caja.

1.8 GESTION DEL RIESGO

La gestión de los riesgos es una parte integral de la dirección del proyecto, siendo un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. Cualquier empresa que vaya a comenzar un nuevo proyecto se enfrenta al reto de invertir dinero en personal, equipamiento e instalaciones, formación, suministros y gastos financieros. El mejor modo de evitar el fracaso del proyecto, que en ocasiones puede llegar a originar la ruina de la organización, es la utilización de ciertas herramientas que permiten gestionar los riesgos.

Se entiende por riesgo en un proyecto, un evento o condición que, si ocurre, tiene un efecto sobre los objetivos del proyecto. Los riesgos pueden ser positivos o negativos. Los riesgos negativos influyen negativamente sobre alguno o varios objetivos del proyecto, como por ejemplo:

- Aumento de los costos del proyecto
- Retrasos de proyecto.
- Disminución de calidad.
- Impacto en el medio ambiente.
- Pérdida o daños a personas o propiedades.

➤ Otros, Etc.

Es necesario gestionar estos riesgos de manera que su efecto sobre el proyecto sea nulo o mínimo. También existe una concepción de riesgo como oportunidad, en cuyo caso se habla de riesgos positivos. En este caso lo que se pretende mediante la gestión de riesgos es incidir sobre los factores que puedan provocar la aparición de estos riesgos.



Figura N°1.14.- Gestión de Riesgo.

1.8.1 Análisis cuantitativo de riesgos

Este proceso utiliza técnicas cuantitativas para determinar la probabilidad y el impacto de los riesgos del proyecto. Generalmente se realiza después del análisis cualitativo de riesgos. Entre las herramientas utilizadas para el análisis cuantitativo del riesgo se encuentran:

- Entrevistas.- La información recogida de los expertos es tratada estadísticamente a partir de los datos de algún parámetro concreto cuyo riesgo se quiera estimar (por ejemplo: costo, plazo, etc.) correspondiente a un elemento del WBS.
- Análisis de árbol de decisiones.-Se trata de un diagrama que describe una decisión considerando todas las alternativas posibles. Cada rama incorpora probabilidades de riesgos y los costos o beneficios de las decisiones futuras. La resolución del árbol permite determinar cuál es la decisión que produce el mayor valor esperado. El valor esperado o esperanza matemática se define como el sumatorio de probabilidad por costos y beneficios.
- Otros, análisis de sensibilidad, simulación (Análisis de Montecarlo), etc.

1.8.2 Contingencias del Proyecto

Las contingencias son montos de “premios al riesgo” los cuales se añaden a los ítems de los presupuestos, para tener en cuenta la incertidumbre en el proyecto.

La contingencia objetivamente cuantifica el riesgo en un proyecto y provee medios medibles para todas las partes para diversificar o compartir el riesgo.

La asignación de contingencia (a veces llamada reserva de contingencia) trata de la incertidumbre en los costos del proyecto especialmente en las primeras etapas del presupuesto estimado, donde se identifican las actividades críticas de costo.

1.9 CONTROL DEL PROYECTO

El control de proyecto tiene como objetivo principal el mantener el proyecto alineado con sus objetivos. En este capítulo analizaremos el método del valor ganado o valor de trabajo realizado (EV, Earned Value) utilizado para el control de costos, plazo y alcance del proyecto. Todas las dimensiones del proyecto han de ser gestionadas de manera concurrente, integrando costos, plazo, alcance y calidad en el método de control utilizado.

Un control de proyecto efectivo nos va a permitir, a partir de la comparación entre valores planificados:

- Evaluar la ejecución en cualquier instante de la vida del proyecto.
- Analizar tendencias futuras que permitan estimar los costos y plazos de finalización del proyecto (método del valor ganado).

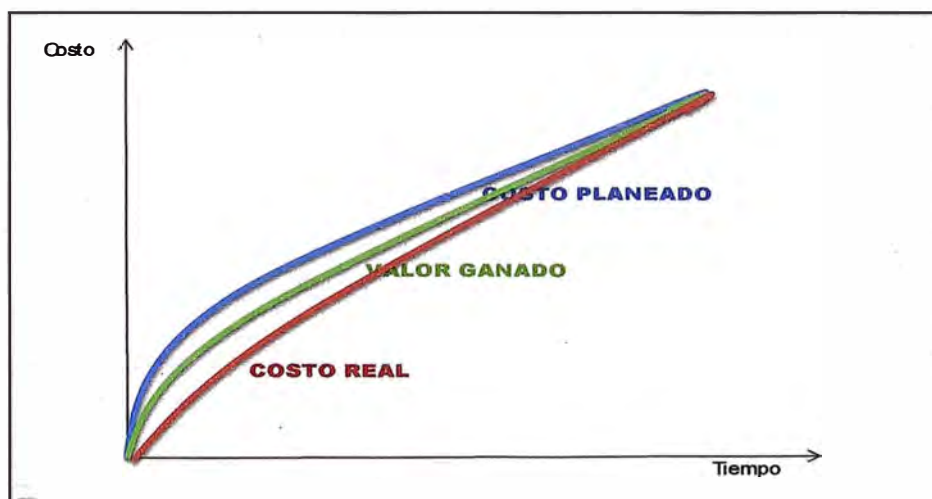


Figura N°1.15.- Control de Proyecto.

CAPÍTULO II: PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO CONTRACTUAL

2.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO.

La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente.

El trabajo planificado está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT/WBS, denominados paquetes de trabajo. Un paquete de trabajo se puede utilizar para agrupar las actividades donde el trabajo es programado y estimado, seguido y controlado.

En términos generales se va a emplear un cronograma progresivo sujeto al término de las obras civiles y mecánicas de las distintas áreas que comprenden el proyecto.

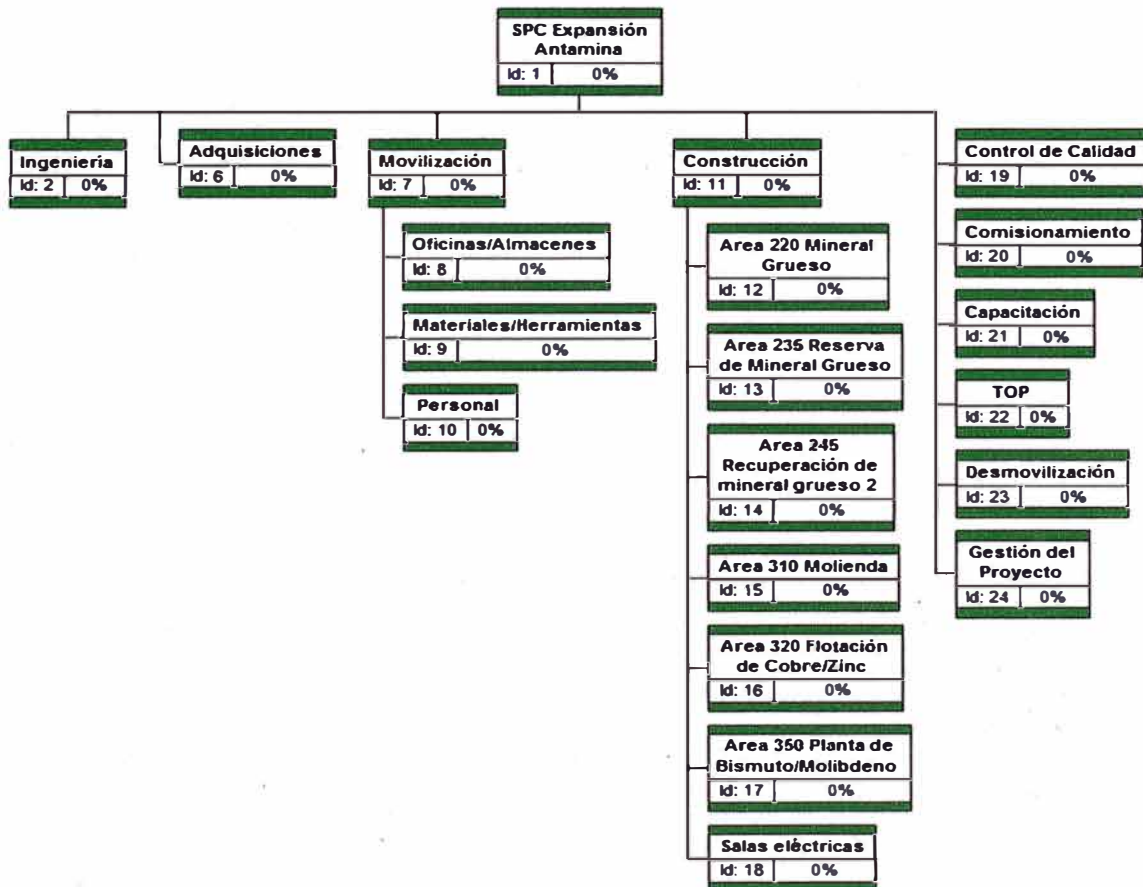


Figura N°2.1.-Estructura de Desglose del Trabajo.

2.1.1 Hitos de Control.

Los hitos de control del proyecto estaban sujetos a los hitos de control del plan maestro de Aker Solucitons, empresa operadora del plan Expansión Antamina.

Cuadro N°2.1.- Hitos de Control.

| Descripción | Duración | Inicio | Fin |
|---|----------|--------|--------|
| SPC Expansión Antamina | 221 días | 01-mar | 07-oct |
| Firma del Contrato | 0 días | 01-mar | 01-mar |
| Ingeniería | 55 días | 01-mar | 24-abr |
| Ingeniería Básica | 25 días | 01-mar | 25-mar |
| Ingeniería de Detalle | 45 días | 11-mar | 24-abr |
| Ingeniería de Campo | 35 días | 20-mar | 23-abr |
| Adquisiciones | 90 días | 20-mar | 17-may |
| Movilización | 40 días | 01-mar | 09-abr |
| Construcción | 155 días | 01-mar | 28-jul |
| Área 235 Reserva de Mineral Grueso | 50 días | 19-abr | 19-may |
| Área 245 Recuperación de mineral grueso 2 | 40 días | 08-jun | 18-jul |
| Área 310 Molienda | 70 días | 24-mar | 02-may |
| Área 320 Flotación de Cobre/Zinc | 45 días | 03-jun | 18-jul |
| Área 350 Planta de Bismuto/Molibdeno | 30 días | 28-jun | 28-jul |
| Salas eléctricas | 70 días | 07-mar | 17-may |
| Control de Calidad | 175 días | 03-abr | 24-sep |
| Punch List/Comisionamiento | 30 días | 17-ago | 15-sep |
| Capacitación | 5 días | 17-ago | 21-sep |
| TOP | 30 días | 17-ago | 15-sep |
| Desmovilización | 6 días | 01-oct | 07-oct |
| Gestión del Proyecto | 220 días | 01-mar | 06-oct |
| Cierre de Contrato | 0 días | 07-oct | 07-oct |

Las duraciones dependen de las cantidades a ejecutarse por áreas.

Definir las Actividades.-Este proceso consiste en definir todas las actividades a realizar por cada uno de los entregables (paquetes de trabajo), definidos en la EDT; las cuales se determinaron por la técnica de Juicio experto.

Estimación de recursos.-Consiste en determinar cuáles son los recursos (personas, equipos o material) y que cantidad de cada recurso para realizar las actividades del proyecto.

Estimación de la duración.-para determinar las duraciones de las actividades se debe de tomar en cuenta los recursos asignados a la actividad, el rendimiento de dichos recursos, la información histórica (proyectos anteriormente similares, bases de datos comerciales, conocimientos y experiencia del equipo de proyecto.

2.1.2 Ruta Crítica.

La ruta crítica nos ayuda a determinar la cantidad de holgura de programación que tenemos, para cada tarea. La ruta crítica comprende aquellas tareas que no tienen ninguna holgura de tiempo.

La holgura de tiempo es la cantidad de tiempo que puede retrasar el comienzo de una tarea sin que se retrase la fecha del proyecto final o la cantidad de tiempo que puede retardar el inicio de una tarea sin afectar el inicio de una sucesora.

Según las directrices de la empresa operadora el software a usarse es el programa primavera.

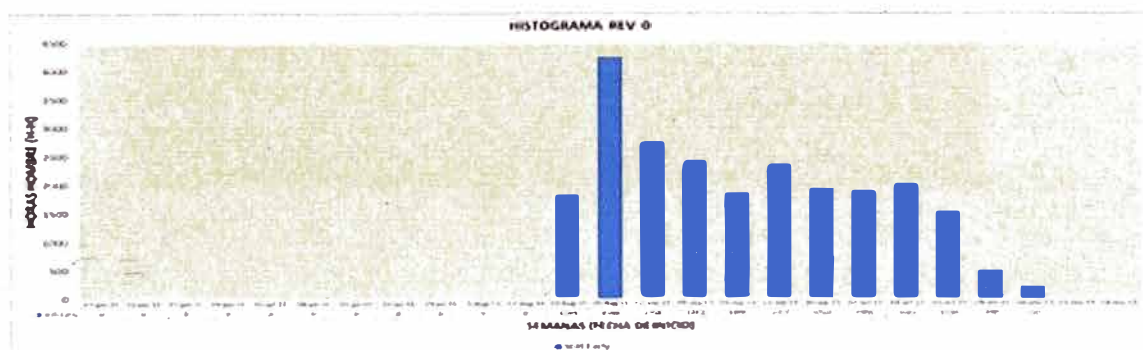


Figura N°2.2.-Histograma Contractual del Personal Directo.

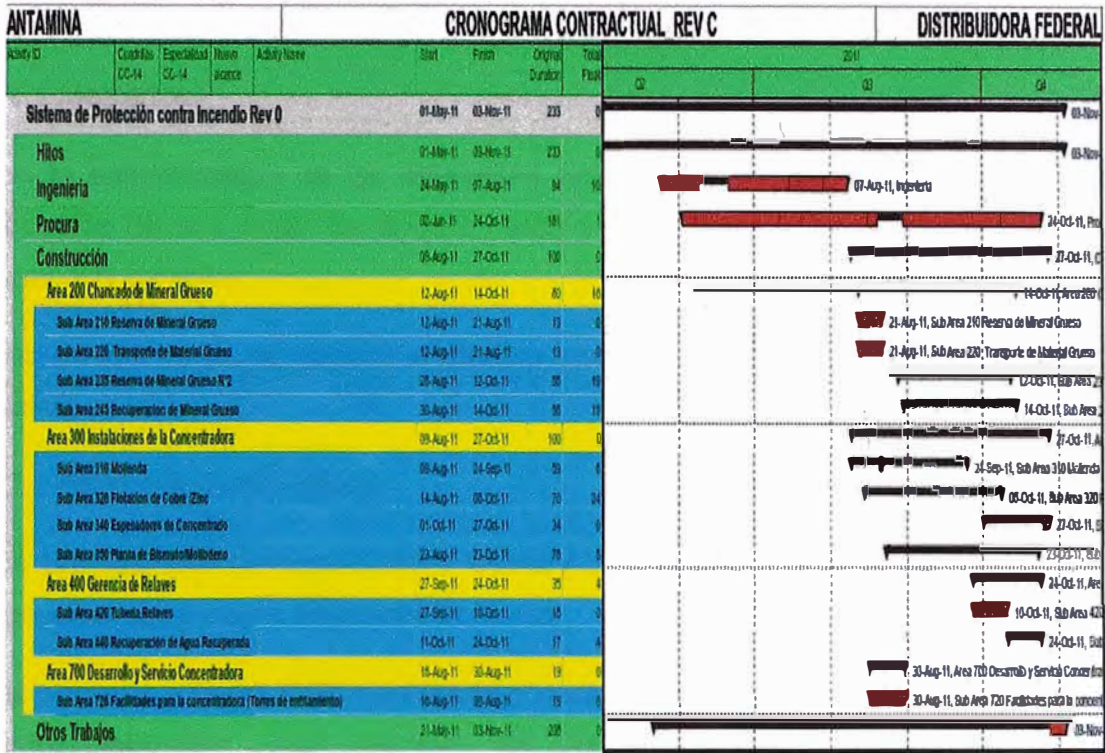


Figura N°2.3.-Cronograma Contractual de Trabajo.

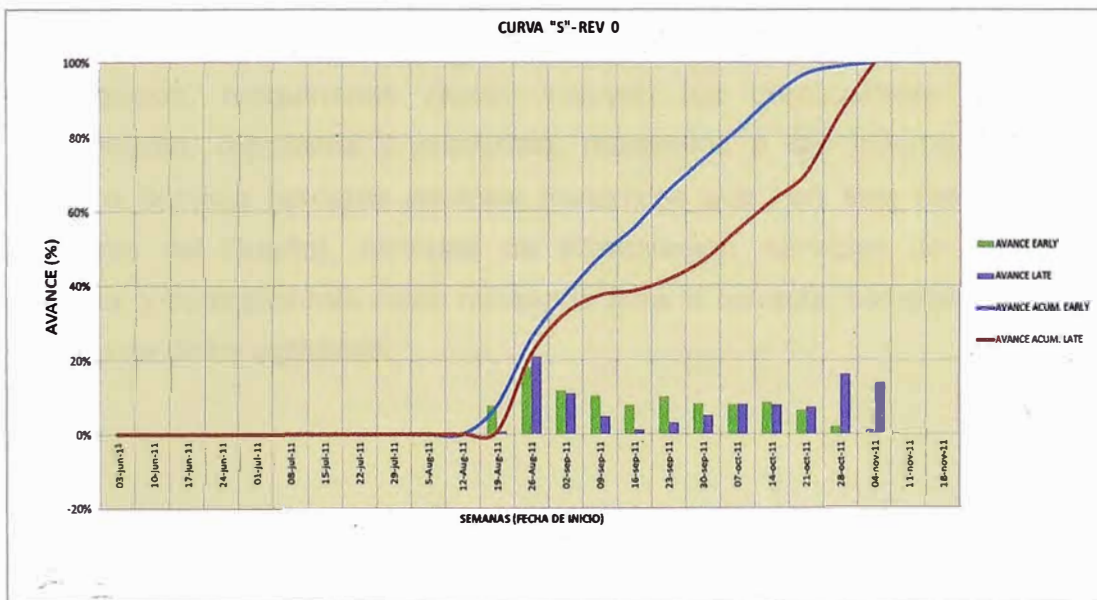


Figura N°2.4.-Curva S Contractual.

2.2 PRESUPUESTO CONTRACTUAL

2.2.1 Metrados

Son la cuantificación de las diferentes actividades que se van a realizar en la ejecución de una obra. Se deberá medir y cuantificar el diseño del proyecto en todas sus partidas.

Para el proyecto se calculó metrados estimados en función de la ingeniería básica.

2.2.2 Partida a Suma Alzada

Los precios que correspondan a Suma Alzada se mantendrán fijos por toda la ejecución del Trabajo bajo este Contrato.

Las partidas o ítems a Suma Alzada a costo directo, es decir, incluyen: todos los costos laborales que resulten de remuneraciones, beneficios sociales, bonificaciones laborales, impuestos a las remuneraciones, seguros y todo beneficio pactado por contrato individual; todas las herramientas, materiales consumibles propios del oficio, instalaciones temporales necesarias para que los trabajadores desempeñen su tarea, equipos de seguridad, transporte y todo otro costo asociado a la actividad del trabajador hasta nivel de capataz; todo flete, equipos, maquinarias (estas incluyen los combustibles, lubricantes, mantenimiento, repuestos y operador), materiales a ser incorporados en el Trabajo o Servicio (excepto aquellos materiales que han sido definidos como suministros del Dueño), servicios de alimentación, servicios de alojamiento, transporte; y cualquier otro costo necesario para la correcta, completa y oportuna ejecución de dicha actividad.

Cuadro N°2.2.- Precios a Suma Alzada

| COSTO DIRECTO: 1.720.114,03 | | | | | | 1.720.114,03 | |
|--|---|--------------|------------------------|---------|---------------------|--------------------|--------------------|
| SUPERVISIÓN Y PERSONAL INDIRECTO | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | TIEMPO MESES | CANTID | | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL US\$ | COSTO PARCIAL US\$ |
| 1,01 | Gerente de Proyecto | 7,00 | 1,00 | pers | \$8.035,71 \$/mes | \$66.249,97 | |
| 1,02 | Ingeniero Residente | 6,00 | 1,00 | pers | \$5.357,14 \$/mes | \$32.142,84 | |
| 1,03 | Jefe de Prevención de Riesgos | 7,00 | 1,00 | pers | \$4.017,86 \$/mes | \$28.125,02 | |
| 1,04 | Previsionistas de Riesgos | 5,50 | 2,00 | pers | \$2.678,57 \$/mes | \$29.464,27 | |
| 1,05 | Ing. Projectista | 6,00 | 1,00 | pers | \$4.017,86 \$/mes | \$24.107,16 | |
| 1,06 | Ingeniero QA/QC | 6,00 | 1,00 | pers | \$4.017,86 \$/mes | \$24.107,16 | |
| 1,07 | Asistentes QA/QC | 5,50 | 2,00 | pers | \$2.008,93 \$/mes | \$22.098,23 | |
| 1,08 | Responsable Oficina Técnica | 6,00 | 1,00 | pers | \$2.678,57 \$/mes | \$16.071,42 | |
| 1,09 | Asistente Oficina Técnica | 6,00 | 1,00 | pers | \$1.674,11 \$/mes | \$10.044,66 | |
| 1,10 | Jefe de Obras Detección y Alarma | 5,00 | 1,00 | pers | \$4.017,86 \$/mes | \$20.089,30 | |
| 1,11 | Jefe de Obras ACI | 5,00 | 1,00 | pers | \$4.017,86 \$/mes | \$20.089,30 | |
| 1,12 | Supervisor Técnico ACI | 5,00 | 2,00 | pers | \$3.348,21 \$/mes | \$33.482,10 | |
| 1,13 | Supervisor Técnico Detección y Alarma | 5,00 | 2,00 | pers | \$3.348,21 \$/mes | \$33.482,10 | |
| 1,14 | Responsable de Almacén | 6,00 | 1,00 | pers | \$1.339,29 \$/mes | \$8.035,74 | |
| 1,15 | Choferes | 6,00 | 3,00 | pers | \$1.339,29 \$/mes | \$24.107,22 | |
| \$2,00 GASTOS ADMINISTRATIVOS \$204.605,70 | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | % APLICAR | % DEL CT QUE SE APLICA | | % DEL CT | COSTO PARCIAL | COSTO PARCIAL |
| 2,01 | Gastos Administración de Lima (AOC) | 5,00% | 100% | | \$1.720.114,03 | \$86.005,70 | |
| 2,02 | Carta de fiel cumplimiento | 2,00% | 10% | | \$340.000,00 | \$6.800,00 | |
| 2,03 | Carta de buen funcionamiento | 2,00% | 10% | | \$340.000,00 | \$6.800,00 | |
| 2,04 | Gastos financieros | 1,50% | 100% | | \$3.000.000,00 | \$45.000,00 | |
| 2,05 | Imprevistos | 2,00% | 100% | | \$3.000.000,00 | \$60.000,00 | |
| \$3,00 ACTIVIDADES DE OBRA \$176.232,31 | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | TIEMPO Mes | CANTID | | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL US\$ | COSTO PARCIAL US\$ |
| 3,01 | Oficina Contenedor 20' | 6 | 3,00 | unid. | \$375,00 \$/mes | \$6.750,00 | |
| 3,02 | Contenedor almacen 40' | 6 | 1,00 | unid. | \$437,50 \$/mes | \$2.625,00 | |
| 3,03 | Contenedor almacen 20' | 6 | 1,00 | unid. | \$312,50 \$/mes | \$1.875,00 | |
| 3,04 | Taller | 6 | 1,00 | unid. | \$2.987,50 \$/mes | \$17.925,00 | |
| 3,05 | Generador electrico 0.48 Kv. | 150 | 1,00 | tot maq | \$12,00 \$/dia | \$1.800,00 | |
| 3,06 | Muebles de oficina (escritorio+2 sillas) | — | 12,00 | und | \$250,00 \$/und | \$3.000,00 | |
| 3,07 | Computadoras (Inc. Licencia de Software) | — | 12,00 | und. | \$850,00 \$/und | \$10.200,00 | |
| 3,08 | Impresora | 6 | 1,00 | und. | \$37,00 \$/mes | \$444,00 | |
| 3,09 | Fotocopiadora | 6 | 1,00 | und. | \$50,00 \$/mes | \$300,00 | |
| 3,10 | Calefacción | 6 | 3,00 | und. | \$60,00 \$/mes | \$1.080,00 | |
| 3,11 | Ventiladores | 6 | 8,00 | und | \$15,00 \$/mes | \$540,00 | |
| 3,12 | Radio | 6 | 12,00 | und. | \$45,00 \$/mes | \$3.240,00 | |
| 3,13 | Celular o nextel | 6 | 16,00 | und. | \$40,00 \$/mes | \$3.840,00 | |
| 3,14 | Botiquin para la obra | 6 | 4,00 | und | \$20,00 \$/mes | \$480,00 | |
| 3,15 | Reflectores (si se trabaja de noche) | 6 | 5,00 | und. | \$20,00 \$/mes | \$600,00 | |
| 3,16 | Utiles de oficina | 6 | 3,00 | gbl | \$150,00 \$/m²of | \$2.700,00 | |
| 3,17 | Bidones de agua (20 litros) | 6 | 136,00 | unid. | \$5,10 \$/bidon | \$4.181,60 | |
| 3,18 | Letreros | — | 40,00 | unid. | \$20,00 \$/con | \$800,00 | |
| 3,19 | Señalización | — | 15,00 | unid. | \$20,00 \$/con | \$300,00 | |
| 3,20 | Camionetas (dia) | 180 | 3,00 | und | \$70,00 \$/dia | \$37.800,00 | |
| 3,21 | Buses (dia) | 180 | 2,00 | und | \$85,00 \$/dia | \$30.600,00 | |
| 3,22 | Cargo (dia) | 150 | 1,00 | und | \$225,00 \$/dia | \$33.750,00 | |
| 3,23 | Exintores | 6 | 8,00 | und | \$48,21 \$/und | \$385,71 | |
| 3,24 | Baños quimicos | 6 | 6,00 | und | \$90,00 \$/mes | \$3.240,00 | |
| 3,25 | Limpieza | 6 | 900,00 | und | \$3,00 \$/dia | \$2.700,00 | |
| 3,26 | Establecimiento de utilidades | — | 200,00 | hh | \$7,68 \$/hh | \$1.536,00 | |
| 3,27 | Establecimiento de oficinas | — | 350,00 | hh | \$7,68 \$/hh | \$2.688,00 | |
| 3,28 | Establecimiento de talleres | — | 400,00 | hh | \$7,68 \$/hh | \$3.072,00 | |
| \$4,00 ALIMENTACIÓN Y ALOJAMIENTO \$40.597,20 | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | TIEMPO | CANTID | | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL US\$ | COSTO PARCIAL US\$ |
| 4,01 | Alimentación/Hosp/Lavanderia Staff Movilizado | 180,00 | 18,00 | pers | \$12,53 | \$40.597,20 | |
| \$5,00 HSE \$14.251,75 | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | TIEMPO | CANTID | | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL US\$ | COSTO PARCIAL US\$ |
| 5,01 | Letreros de seguridad | — | 100,00 | und | \$5,00 | \$500,00 | |
| 5,02 | Conos de Señalización | — | 100,00 | und | \$10,00 | \$1.000,00 | |
| 5,03 | Mallas | — | 2.000,00 | m | \$0,35 | \$701,75 | |
| 5,04 | Cinta señalizadora de 500 | — | 2.500,00 | m | \$0,50 | \$1.250,00 | |
| 5,05 | Barandas | — | 200,00 | und | \$15,00 | \$3.000,00 | |
| 5,06 | Tranqueras | — | 200,00 | und | \$15,00 | \$3.000,00 | |
| 5,07 | Mantas de protección | — | 40,00 | und | \$20,00 | \$800,00 | |
| 5,08 | Kit de derrames | — | 5,00 | und | \$50,00 | \$250,00 | |
| 5,09 | Equipos de Primeros Auxilios | — | 5,00 | und | \$500,00 | \$2.500,00 | |
| 5,10 | Botiquin de Primeros Auxilios | — | 25,00 | und | \$50,00 | \$1.250,00 | |
| GASTOS GENERALES - PARCIAL \$819.683,46 | | | | | | | |
| \$6,00 MOVILIZACIÓN \$55.200,00 | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | FRECUENCIA | CANTID | | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL US\$ | COSTO PARCIAL US\$ |
| 6,10 | PERSONAL | | | | | | |
| 6.1.1 | Examen Medico | 1,00 | 90,00 | pers | \$85,00 \$/unid | \$7.650,00 | |
| 6.1.2 | Curso Inducción ISEM | 1,00 | 90,00 | pers | \$45,00 \$/unid | \$4.050,00 | |
| 6.1.3 | Inducción de personal | 4,00 | 90,00 | pers | \$72,50 \$/dia | \$26.100,00 | |
| 6,20 | MATERIALES/HERRAMIENTAS | | | | | | |
| 6.2.1 | Camión plataforma 12 m (30 TN) (taller) | ida | 1,00 | viaje | \$1.800,00 \$/viaje | \$1.800,00 | |
| 6.2.2 | Camión plataforma 6m (8 TN) (containers) | ida | 5,00 | viaje | \$1.500,00 \$/viaje | \$7.500,00 | |
| 6.2.3 | Camionetas | ida | 3,00 | viaje | \$300,00 \$/viaje | \$900,00 | |
| 6.2.4 | Transporte de Herramientas/Materiales | — | 4,00 | viaje | \$1.800,00 \$/viaje | \$7.200,00 | |
| \$7,00 DESMOVILIZACIÓN \$15.456,00 | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | FRECUENCIA | CANTID | | COSTO UNITARIO | COSTO PARCIAL US\$ | COSTO PARCIAL US\$ |
| 8.1.1 | Camión plataforma 12 m (30 TN) (taller) | ida | 1,00 | viaje | \$1.800,00 \$/viaje | \$1.800,00 | |
| 8.1.2 | Camión plataforma 6m (8 TN) (containers) | ida | 5,00 | viaje | \$1.500,00 \$/viaje | \$7.500,00 | |
| 8.1.3 | Transporte de Herramientas/Materiales | — | 1,00 | viaje | \$1.800,00 \$/viaje | \$1.800,00 | |
| 8.1.4 | Camionetas | ida | 3,00 | viaje | \$300,00 \$/viaje | \$900,00 | |
| 8.1.5 | Desmovilización | — | 450,00 | hh | \$7,68 \$/hh | \$3.456,00 | |

2.2.3 Partidas a Precios Unitarios

Las Partidas del Costo Directo del Contrato, considera la ingeniería, provisión de materiales, equipos de construcción, herramientas y mano de obra necesarias para ejecutar las Obras del Contrato, definidos

Estas dicen relación con los siguientes trabajos y sin estar limitadas ha:

- Ingeniería
- Montaje de Estructuras Metálicas y Tuberías
- Montaje de Electricidad e Instrumentación
- Pre-Comisionamiento
- Puesta en Marcha

Cuadro N°2.3.- Precios Unitarios.

| ITEM | DESCRIPCION DE LA PARTIDA | Unidad | Cantidad Estimada | Precio Unitario Directo | Sub Total Costo Directo |
|--|---|--------|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2 COSTO A PRECIOS UNITARIOS | | | | | |
| 1 Sistema de Protección Contra Incendio | | | | | |
| 1.1 | VALVULA DE DILUVIO | UND | 11 | 9.819,98 | 108.019,79 |
| 1.2 | VALVULA CHECK DE ALARMA | UND | 5 | 5.882,36 | 29.411,80 |
| 1.3 | TUBERIA DE A/C SCH.40 ASTM A53 (2.1/2" Y MAYORES) | ML | 1400 | 229,45 | 321.229,10 |
| 1.4 | TUBERIA DE A/C SCH.80 ASTM A53 (2" Y MENORES) | ML | 1900 | 130,39 | 247.748,88 |
| 1.5 | SPRAY NOZZLE (DIFUSOR) | UND | 464 | 151,53 | 70.309,17 |
| 1.6 | ROCIADOR | UND | 107 | 101,90 | 10.902,88 |
| 1.7 | GABINETE | UND | 16 | 4.235,82 | 67.773,08 |
| 1.8 | EXTINTOR | UND | 65 | 1.376,36 | 89.483,37 |
| 1.9 | TUBERIA CONDUIT RGS UL de 3/4" | ML | 4000 | 39,13 | 156.513,33 |
| 1.10 | TUBERIA CONDUIT RGS UL de 1" | ML | 1100 | 44,62 | 49.079,25 |
| 1.11 | CABLE FPLP AWG 18 X2 OAS | ML | 3500 | 7,38 | 25.830,00 |
| 1.12 | CABLE FPLP AWG 14 X2 OAS | ML | 7000 | 7,77 | 54.390,00 |
| 1.13 | CABLE TERMICO | ML | 650 | 30,94 | 20.111,00 |
| 1.14 | DETECTOR DE HUMO | UND | 200 | 101,07 | 20.214,00 |
| 1.15 | ESTACION MANUAL | UND | 50 | 123,87 | 6.193,50 |
| 1.16 | PARLANTE CON LUZ | UND | 51 | 145,30 | 7.410,30 |
| 1.17 | CAMPANA CON LUZ | UND | 30 | 135,30 | 4.059,00 |
| 1.18 | MODULO DE MONITOREO | UND | 39 | 112,62 | 4.392,18 |
| 1.19 | PANEL DE CONTROL CABLE TERMICO | UND | 9 | 1.995,80 | 17.962,20 |
| 1.20 | PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIO | UND | 5 | 6.561,80 | 32.809,00 |
| 1.21 | PROG. PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIO | UND | 15 | 1.441,87 | 21.628,05 |
| 1.22 | MODULO DE FIBRA OPTICA | UND | 10 | 1.302,40 | 13.024,00 |
| 1.23 | SISTEMA DE ASPIRACION (Max 800m2) | UND | 7 | 5.635,75 | 39.450,25 |
| 1.24 | FIBRA OPTICA DE 6 HILOS | ML | 1000 | 22,23 | 22.230,00 |
| 1.25 | CABLE PARA ALIMENTACION PRIMARIA | ML | 500 | 11,99 | 5.995,00 |
| 1.26 | ESTRUCTURAS METALICAS | KG | 1500 | 35,42 | 53.130,00 |
| | Sub-Total | | | | 1.499.279,07 |
| | TOTAL COSTOS A PRECIOS UNITARIOS | | | | 1.499.279,07 |

Cuadro N°2.4.- Presupuesto Contractual.

| ITEM | DESCRIPCION DE LA PARTIDA | Unidad | Cantidad | P.U. | P. Total |
|-------------|---|--------|----------|------------|---------------------|
| 1 | COSTO INDIRECTO A SUMA ALZADA | | | | |
| 1.01 | Supervisión Personal Indirecto | gl | 1,00 | 381.696,49 | 381.696,49 |
| 1.02 | Gastos Administrativos | gl | 1,00 | 204.605,70 | 204.605,70 |
| 1.03 | Facilidades en Obra | gl | 1,00 | 178.432,31 | 178.432,31 |
| 1.04 | Alimentación y Alojamiento | gl | 1,00 | 40.597,20 | 40.597,20 |
| 1.05 | HSE | gl | 1,00 | 14.251,75 | 14.251,75 |
| 1.06 | Movilización | gl | 1,00 | 55.200,00 | 55.200,00 |
| 1.07 | Desmovilización | gl | 1,00 | 15.456,00 | 15.456,00 |
| | sub Total | | | | 890.239,46 |
| 1.06 | INGENIERIA | | | | |
| 1.06.1 | Ingeniería de Diseño y Detalle | gl | 1,00 | 85.000,00 | 85.000,00 |
| 1.06.2 | Ingeniería en Terreno | gl | 1,00 | 25.000,00 | 25.000,00 |
| 1.06.3 | Topografías de obras | gl | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| | sub Total | | | | 110.000,00 |
| | Sub Total Suma Alzada | | | | 1.000.239,46 |
| 2 | COSTO DIRECTO A PRECIOS UNITARIOS | | | | |
| 2.1 | SUMINISTRO Y MONTEAJE DE EQUIPOS | | | | |
| 2.1.1 | Valvula de Diluio | UND | 11,00 | 9.819,98 | 108.019,79 |
| 2.1.2 | Valvula Check de Alarma | UND | 5,00 | 5.882,36 | 29.411,80 |
| 2.1.3 | Tubería de A/C SCH.40 ASTM A53 (2.1/2" y mayores) | ML | 1.400,00 | 229,45 | 321.229,10 |
| 2.1.4 | Tubería de A/C SCH.80 ASTM A53 (2" y menores) | ML | 1.900,00 | 130,39 | 247.748,86 |
| 2.1.5 | Sray Nozzle (Difusor) | UND | 464,00 | 151,53 | 70.309,17 |
| 2.1.6 | Rociador | UND | 107,00 | 101,90 | 10.902,86 |
| 2.1.7 | Gabinete | UND | 16,00 | 4.235,82 | 67.773,06 |
| 2.1.8 | Exintor | UND | 65,00 | 1.376,36 | 89.463,37 |
| 2.1.9 | Tubería Conduit RGS UL de 3/4" | ML | 4.000,00 | 39,13 | 156.513,33 |
| 2.1.10 | Tubería Conduit RGS UL de 1" | ML | 1.100,00 | 44,62 | 49.079,25 |
| 2.1.11 | Cable FPLP AWG 18 X2 OAS | ML | 3.500,00 | 7,38 | 25.830,00 |
| 2.1.12 | Cable FPLP AWG 14 X2 OAS | ML | 7.000,00 | 7,77 | 54.390,00 |
| 2.1.13 | Cable TERMICO | ML | 650,00 | 30,94 | 20.111,00 |
| 2.1.14 | Detector de Humo | UND | 200,00 | 101,07 | 20.214,00 |
| 2.1.15 | Estacion Manual | UND | 50,00 | 123,87 | 6.193,50 |
| 2.1.16 | Parlante con Luz | UND | 51,00 | 145,30 | 7.410,30 |
| 2.1.17 | Campana con Luz | UND | 30,00 | 135,30 | 4.059,00 |
| 2.1.18 | Modulo de Monitoreo | UND | 39,00 | 112,62 | 4.392,18 |
| 2.1.19 | Panel de Control Cable Termico | UND | 9,00 | 1.995,80 | 17.962,20 |
| 2.1.20 | Panel de Alarma contra incendio | UND | 5,00 | 6.561,80 | 32.809,00 |
| 2.1.21 | Programacion Panel de Alarma Contra Incendio | UND | 15,00 | 1.441,87 | 21.628,05 |
| 2.1.22 | Modulo de Fibra Optica | UND | 10,00 | 1.302,40 | 13.024,00 |
| 2.1.23 | Sistema de Aspiracion(Max 800m2) | UND | 7,00 | 5.635,75 | 39.450,25 |
| 2.1.24 | Fibra Optica de 6 HILOS | ML | 1.000,00 | 22,23 | 22.230,00 |
| 2.1.25 | Cable para alimentacion primaria. | ML | 500,00 | 11,99 | 5.995,00 |
| 2.1.26 | Estructuras Metalicas | KG | 1.500,00 | 35,42 | 53.130,00 |
| 2.1.27 | Proteccion Pasiva (Sellamiento cortafuego) | GL | 1,00 | 135.000,00 | 135.000,00 |
| 2.1.28 | Plataforma Estandar (Hasta 5m) | UND | 2,00 | 12.467,98 | 24.935,96 |
| | sub Total | | | | 1.659.215,03 |
| 2.2 | PUESTA EN MARCHA, PROTOCOLOS Y CERTIFICACIÓN | | | | |
| 2.2.1 | Puesta en marcha | cu | 5,00 | 3.500,00 | 17.500,00 |
| 2.2.2 | Protocolos y Certificación | cu | 5,00 | 3.500,00 | 17.500,00 |
| | sub Total | | | | 35.000,00 |
| 2.3 | MANUALES DE EQUIPOS, OPERACIÓN Y MANTENCION | | | | |
| 2.3.1 | Manuales de Equipos | cu | 12,00 | 560,00 | 6.720,00 |
| 2.3.2 | Manuales de Operaciones | cu | 12,00 | 560,00 | 6.720,00 |
| 2.3.3 | Manuales de Mantención | cu | 12,00 | 560,00 | 6.720,00 |
| | sub Total | | | | 20.160,00 |
| 2.4 | CAPACITACION | | | | |
| 2.4 | Capacitación | gl | 1,00 | 5.739,00 | 5.739,00 |
| | sub Total | | | | 5.739,00 |
| | Sub Total Precios Unitarios | | | | 1.720.114,03 |
| 3,0 | Utilidad (15% Item 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4) | gl | 1,00 | 274.517,10 | 274.517,10 |
| | TOTAL NETO OFERTA | | | | 2.994.870,60 |

CAPITULO III: PLANEAMIENTO, PRESUPUESTOS DE ADICIONALES Y DEDUCTIVOS Y CONTROL DE OBRA BAJO LA MODALIDAD EPC DEL TIPO MIXTO.

3.1 PROBLEMAS EN LA OBRA

Durante la etapa de la ejecución de los trabajos de la obra “Sistema de Protección Contra incendios CC-14 del Programa Expansión Antamina”, debido a que se inició los trabajos con los planos de la ingeniería básica, se realizaron los replanteos en campo, encontrándose omisiones y construcciones posteriores a la firma de contrato, que afectaron la realización programada de las actividades de obra, siendo necesarias realizar las correcciones para lograr la meta del contrato, mediante la formulación, generación, aprobación y ejecución de los trabajos adicionales necesarios e imprescindibles.

3.2 ORDEN DE CAMBIO

Es el documento que describe un “cambio” efectuado al trabajo que originalmente se contrató, y puede aplicarse a adiciones, supresiones o variaciones en el contrato original. Las órdenes de cambio también documentan cualquier modificación en cuanto al tiempo requerido para llevar a cabo el trabajo como resultado de un cambio en el contrato.

Antes de comenzar el trabajo se tiene que establecer el proceso que se empleara para la generación, tramitación, aprobación y pago de una orden de pago.

Algunas razones básicas para emitir una orden de cambio:

- El comitente ha examinado el área de trabajo in situ, y exige que algo sea modificado para que se cumpla con la Norma del NFPA.
- El comitente ha examinado el área de trabajo in situ, y exige que una nueva área sea añadida a las del alcance contractual para que se cumpla con la Norma del NFPA.

3.3 FORMULACION DE LA ORDEN DE CAMBIO.

3.3.1 Identificación de los trabajos no contemplados en el Alcance.

En la Obra de referencia, se determinaron las siguientes actividades que no estaban previstas en el alcance.

- Modificaciones en el trazo.
- Modificaciones en la soportería.
- Nuevas áreas de trabajo.
- Mayor metrados de cable térmico.
- Mayor metrados de cable de alimentación primaria.
- Mayor metrados de equipos.
- Mayor metrados de tuberías.
- Mayor metrados de Extintores
- Instalaciones de caseta para las válvulas.
- Instalaciones para el Skid de Bomba.
- Suministro de materiales para la red de Hidrantes.
- Mayor metrados del recubrimiento ignifugo.

3.3.2 Identificaciones de los trabajos adicionales.

De acuerdo a las definiciones de la Osce, un trabajo adicional es aquella no considerada en el contrato, en las bases integradas o en la propuesta presentada, cuya realización resulta indispensable y /o necesarias para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal.

Según terminología del Cliente se tiene:

Trabajo Adicional = IDT

3.3.3 Tipo de Trabajo Adicional.

➤ **Mayores Metrados**

Cuando los metrados contractuales resultan ineficientes y /o menores a los que realmente requiere la obra, por tratarse de partidas contractuales el precio unitario existe se mantiene.

➤ **Trabajos Complementarios.**

Trabajos no previstos en el alcance, en ese contexto no existe el precio unitario, por tal razón necesariamente se tiene que pactar el correspondiente precio unitario.

Cuadro N°3.1.- Clasificación de IDT's [Error! Vínculo no válido.](#)

3.3.4 Proceso de generación y aprobación de las Órdenes de Cambio.

De acuerdo a las políticas del Comitente se tiene los siguientes pasos para la generación, tramitación y aprobación de las órdenes de cambio.

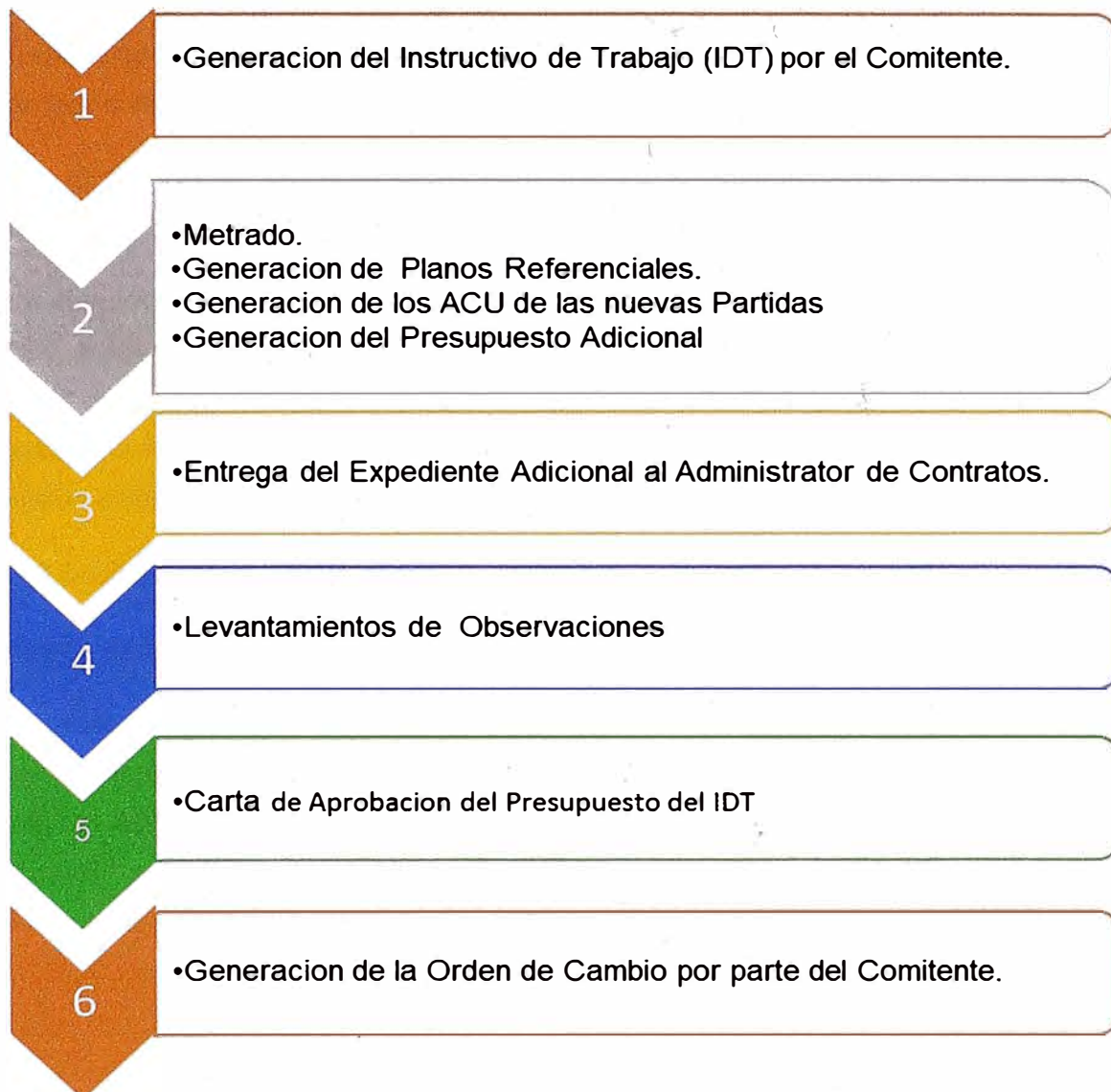


Figura N°3.1.- Proceso de generación y aprobación de una Orden de Cambio.

3.3.5 Elaboración del expediente del IDT.

En la obra "Sistema de Protección Contra incendios CC-14 del Programa Expansión Antamina", se realizaron 35 IDT las cuales se agruparon en 17 órdenes de cambio.

En el presente informe se describe de forma resumida cada Presupuesto Adicional, indicando el porcentaje de incidencia de cada presupuesto.

Se desarrolla todo el proceso del presupuesto del 105-08655-000-CC014-E-IDT-001. Para la cual se desarrolla los problemas que se presentaron en la obra para este adicional, los antecedentes de los hechos que originan el adicional, la justificación técnica a detalle para un mejor desarrollo del proceso de la elaboración del expediente Técnico.

3.3.6 Orden de Cambio N°13-Presupuesto N° 105-08655-000-CC014-E-IDT-001

Área.- Todas las salas eléctricas del proyecto y existentes afectadas.

Alcance del trabajo.-Se solicita al contratista aplicar pintura retardante y protección en cable térmico a los cables alojados en bandejas adicionales que se dieron en la construcción del proyecto, para esto el contratista se basara en el metrado realizado en campo(detalle Adjunto). El metrado correspondiente a esta IDT es de 6,033.63 metros.

Cuadro N°3.2.- Metrado de Pintura Ignifuga.

| ITEM | SALAS ELECTRICAS | LONGITUD | UNIDAD DE MEDIDA |
|------|--|----------------|------------------|
| 1 | <u>Sala Electrica 1</u> | 94,00 | m |
| 2 | <u>Sala Electrica 1A</u> | 19,63 | m |
| 5 | <u>Sala Electrica 3A Primer Nivel</u> | 97,50 | m |
| 6 | <u>Sala Electrica 3A Segundo Nivel</u> | 85,30 | m |
| 7 | <u>Sala Electrica 3B</u> | 89,45 | m |
| 8 | <u>Sala Electrica 4</u> | 396,30 | m |
| 9 | <u>Sala Electrica 4A</u> | 348,00 | m |
| 10 | <u>Sala Electrica 4C</u> | 272,00 | m |
| 11 | <u>Sala Electrica 5</u> | 664,90 | m |
| 12 | <u>Sala Electrica 5A</u> | 494,50 | m |
| 13 | <u>Sala Electrica 6</u> | 371,00 | m |
| 14 | <u>Sala Electrica 7 Bandejas Nuevas</u> | 642,10 | m |
| 15 | <u>Sala Electrica 7 Bandejas Existentes</u> | 585,20 | m |
| 16 | <u>Sala Electrica 8</u> | 95,60 | m |
| 17 | <u>Sala Electrica 9 Bandejas Nuevas</u> | 573,30 | m |
| 18 | <u>Sala Electrica 9A</u> | 229,70 | m |
| 19 | <u>Sala Electrica 9B</u> | 91,40 | m |
| 20 | <u>Sala Electrica 10 Bandejas Nuevas</u> | 498,45 | m |
| 21 | <u>Sala Electrica 10 Bandejas Existentes</u> | 0,00 | m |
| 22 | <u>Sub Estacion Electrica Principal</u> | 362,70 | m |
| | TOTAL | 6011,03 | m |

Fuente: Expediente del IDT.

A. Justificación técnica.

El propósito de los sistemas de protección pasiva es evitar o reducir los daños causado por la propagación del fuego a través de cables eléctricos y disminuir el riesgo de auto-ignición en ellos por sobre calentamiento.

Por ello vemos requerido el uso de una pintura de protección de los cables correspondientes a las zonas de riesgo de incendio, que comprometan el funcionamiento de equipos y/o comprometa la producción de planta.

Debemos acotar que el sistema de protección cortafuego involucra la existencia de una barrera de resistencia al fuego lo que en todos los casos sería las losas de concreto a cuyo nivel debería ejecutarse el sellado cortafuego para garantizar el funcionamiento del mismo.

El cable térmico es parecido a cualquier otro a simple vista, pero el secreto está en su interior. Dentro lleva dos hilos de una aleación especial enrollados sobre sí mismos como una secuencia de ADN, pero no se tocan gracias a un aislante eléctrico especial. Cuando el cable térmico alcanza un umbral de temperatura determinado, este aislante se rompe provocando un cortocircuito, por lo tanto hace saltar una alarma o un sistema de extinción.

Este tipo de cables se usan en túneles, cintas transportadoras, bandejas de cableado eléctrico, grandes almacenes etc., ya que es una forma muy eficaz y económica de cubrir grandes distancias.

B. Referencias.

Cuadro N°3.3.- Reglamentación sobre Pintura Ignifuga

| | | |
|---|--------------------|--|
| 1 | RM-161-2007-MEM/DM | Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las actividades Eléctricas. |
| 2 | D.S. 009-2005-TR | Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo. |
| 2 | D.S N°055-2010-EM | Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (RSSO). |

Fuente: Expediente del IDT

C. Definiciones.

ASTM E 814.-Metodos Estándares de Prueba de Fuego a través de penetraciones cortafuego.

UL 1479.- Pruebas de fuego a través de penetraciones cortafuego equivalente a ASTM 814.

UL.- Es la abreviación para "Underwriters Laboratories Inc." Una organización independiente sin ánimo de lucro que realiza pruebas para la seguridad pública.

D. Criterios de Protección.

FM Approvalas-Project ID 3015513: Hilti CP 679 A Flame Retardant Cable Coating.

“La aplicación más efectiva de esta capa de recubrimiento es con rodillo o equipo sprayador. La capa de recubrimiento seca al tacto en 6 a 8 horas y cura en 24 a 48 horas, dependiendo de la variación de temperatura del medio ambiente y la humedad relativa. El espesor mínimo seco requerido es de 1.6 mm”.

E. Instalación

El material cortafuego a suministrar deberá ser libre de Asbesto y haber sido ensayado de acuerdo a los requerimientos de UL 1479, ASTM E 814 y ASTM E 84.

F. Aplicación del recubrimiento Protector para cables.

i. Limpieza.-Los cables y la estructura de soporte de los cables deben estar secos y libres de polvo, grasa o aceite e instalados de acuerdo con la normativa local para edificios e instalaciones eléctricas.

ii. Preparación de la pintura.- en manojos y bandejas de cables, utilice entre 2.2 l/m² o 2.86 Kg/m²(a 1.6 mm de espesor seco) dependiendo del volumen de los cables, del método de aplicación y del desperdicio.

iii. Aplicación

-Lista para aplicarse mediante brocha, rodillo o sprayer

-No agregue agua.

-Aplique la pintura ablativa CP 679 A en todas las áreas de los cables y en la longitud necesaria de los mismos. Se puede aplicar usando una brocha, rodillo o sprayer con difusor recomendado de (0.058mm a 0,63 mm).

G. Recursos

El residente o supervisor encargado del proyecto debera tener una certificación expedida directamente por el fabricante o representante local y contar con un staff debidamente entrenado consistente en capataces y operarios debidamente entrenados y certificados por el fabricante o representante local.

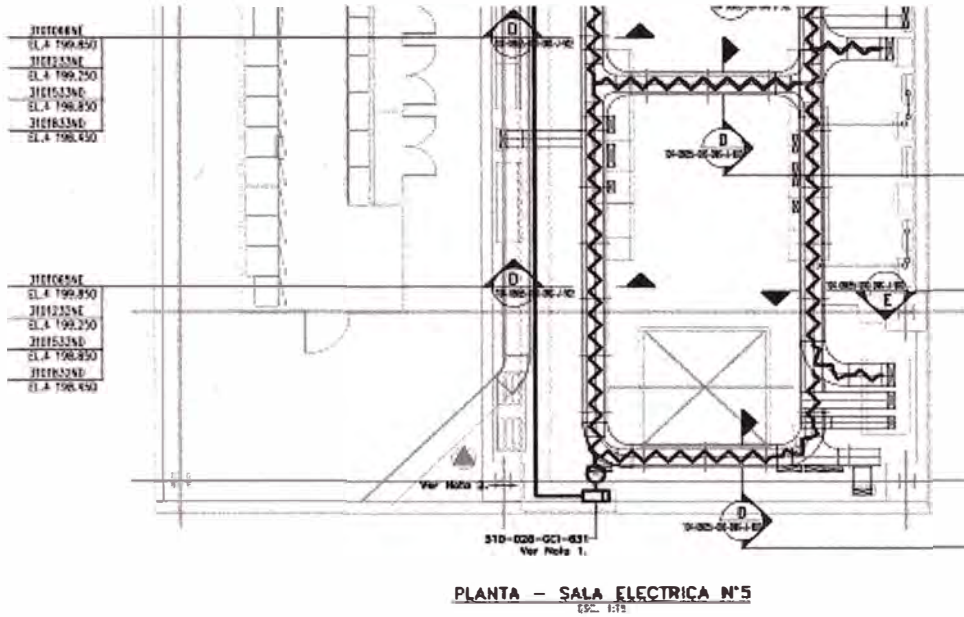


Figura N° 3.2.-Plano de Planta de Cable termico.

Fuente :Expediente del IDT.

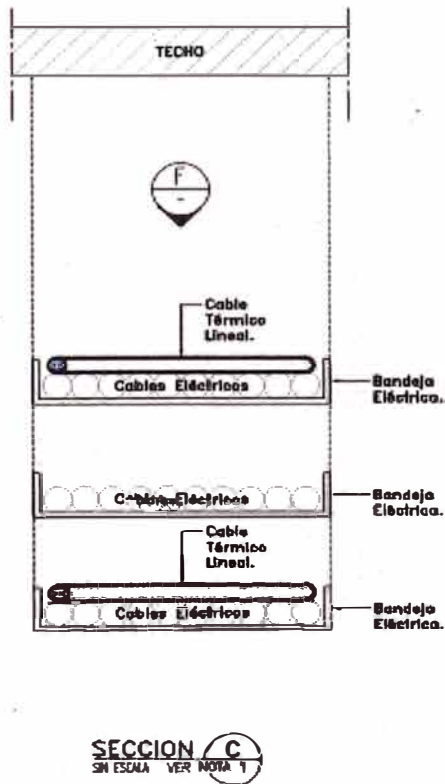


Figura N° 3.3.-Bandejas de Cable Termico.

Fuente :Expediente del IDT.

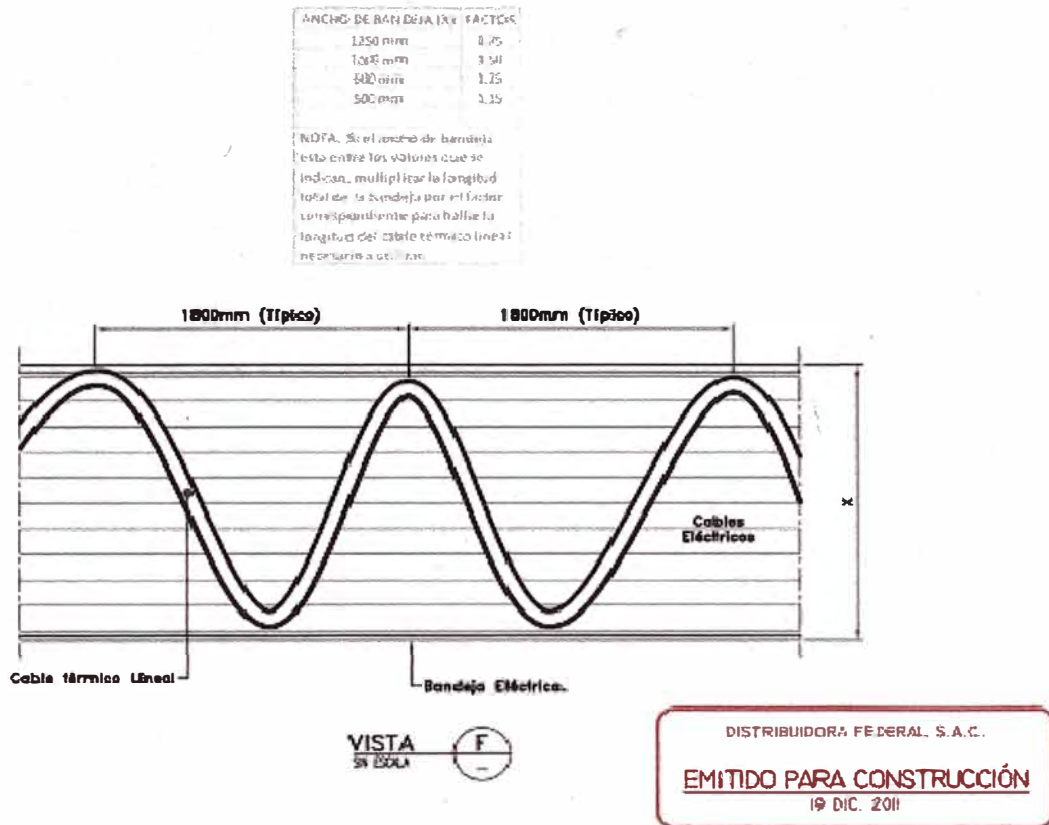


Figura N° 3.4.-Factor de longitud de cable Térmico.

Fuente :Expediente del IDT.



Figura N° 3.5.-Bandejas de Cable Térmico.

Fuente :Expediente del IDT.



Figura N° 3.6.-Aplicación con brocha de Pintura ignifuga.

Fuente :Expediente del IDT.



Figura N° 3.7.-Aplicación con pistola de Pintura ignifuga.

Fuente :Expediente del IDT.

H. ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO.

Cuadro N° 3.4.- Acu de la Pintura Ignifuga

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | | | | | |
|---|---------|----------|-------------|-------------------|---|---------------|
| Item : _____ | | | | | | |
| Descripción de la partida : Proteccion Pasiva - Cable Coating CP-679A | | | | | | |
| Unidad : ML | | | | | | |
| Cantidad a ejecutar : 6000 | | | | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | | | | | | |
| CATEGORIAS | UNIDAD | CANTIDAD | RENDIMIENTO | P.U. | P. TOTAL | |
| 1,1 CAPATAZ | HH | 5,00 | 20,00 | 15,05 | 3,76 | |
| 1,2 CAPATAZ ANDAMERO | HH | 5,00 | 20,00 | 15,05 | 3,76 | |
| 1,3 TECNICO SISTEMA DE EXTINCION | HH | 20,00 | 20,00 | 10,29 | 10,29 | |
| 1,4 OFICIAL | HH | 10,00 | 20,00 | 8,60 | 4,30 | |
| 1,5 TECNICO ELECTRONICO | HH | 5,00 | 20,00 | 10,29 | 2,57 | |
| 1,6 OPERARIO ANDAMERO | HH | 20,00 | 20,00 | 9,44 | 9,44 | |
| 1,7 OFICIAL ANDAMERO | HH | 20,00 | 20,00 | 8,60 | 8,60 | |
| 1,8 AYUDANTE | HH | 10,00 | 20,00 | 6,92 | 3,46 | |
| | | | | Subtotal 1 | 46,19 | |
| 2.- MATERIALES E INSUMOS | | | | | | |
| CATEGORIAS | UNIDAD | CANTIDAD | RENDIMIENTO | P.U. | P. TOTAL | |
| 2,1 PINTURA CP679A (Area: 0.6+0.6+0.15*4=1.8M2/ML*2.86KG/M2) | KG | 5,15 | 1,00 | 43,95 | 226,23 | |
| 2,2 CONSUMIBLES | GLB | 1 | 20 | 51,03 | 2,55 | |
| 2,3 PLASTICO | ML | 500,00 | 1000,00 | 1,60 | 0,80 | |
| 2,4 LONA | ML | 200,00 | 1000,00 | 3,82 | 0,76 | |
| 2,5 MANTA DIELECTRICA | UND | 2,00 | 1500,00 | 635,00 | 0,85 | |
| | | | | Subtotal 2 | 231,19 | |
| 3.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS | | | | | | |
| DESCRIPCION | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % UTILIZACIÓN | P.U. | P. TOTAL |
| 3.1 | | | | | | |
| 3.2 | | | | | | |
| | | | | Subtotal 3 | | |
| 4.- HERRAMIENTAS Y FUNGIBLES | | | | | | |
| DESCRIPCION | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % PERDIDAS | P.U. | P. TOTAL |
| 4,1 TITAN 1140I HIGH-RIDER | UND/DIA | 1 | 1500 | | 8.900,00 | 5,93 |
| 4,2 Aspiradora Industrial | UND/DIA | 1 | 2000 | | 1.232,05 | 0,62 |
| 4,3 Mezcladora Perles ME110 | UND/DIA | 1 | 1000 | | 596,15 | 0,60 |
| 4,4 HERRAMIENTAS MANUALES | JGO | 1 | 1000 | | 2.057,00 | 2,06 |
| | | | | Subtotal 4 | 9,20 | |
| 5.- OTROS | | | | | | |
| DESCRIPCION | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % PERDIDAS | P.U. | P. TOTAL |
| 5,1 ANDAMOS | CUERPOS | 64 | 50 | | 3,42 | 4,38 |
| 5,2 | | | | | | |
| | | | | Subtotal 5 | 4,38 | |
| | | | | | PRECIO TOTAL UNITARIO DIRECTO DE | 290,96 |
| Nota La conformación del Precio Unitario no debe incluir, ni transporte, ni alojamiento, ni combustible. | | | | | | |

Fuente :Expediente del IDT.

I. SUSTENTO ECONÓMICO.

De los metrados determinados y afectados por los precios unitarios de las partidas conformantes del adicional, se obtiene el costo directo para luego agregar la utilidad como se observa en el cuadro adjunto.

Cuadro N° 3.5.- Presupuesto del IDT

| MODELO | DESCRIPCION | CANT | PRECIOS LIMA | | |
|---------------------|---|------------|-----------------|--------------|--------------|
| | | | PRECIO UNITARIO | SUB TOTAL | TOTAL |
| II | COSTO DIRECTO A PRECIOS UNITARIOS CONTRATO CC-14 PROTOCOLOS Y CERTIFICACION | 13 UND | 535,50 | 6.961,44 | 1.762.499,09 |
| | COSTO DIRECTO A PRECIOS UNITARIOS NO CONTRACTUALES Proteccion Pasiva - Cable Coating CP-679A | 6033,63 ML | 290,96 | 1.755.537,66 | |
| III | UTILIDAD Utilidad (15%) | 1 GLB | 264.374,86 | 264.374,86 | 264.374,86 |
| Términos Generales: | | | SUB-TOTAL: | US\$ | 2.026.873,96 |

Fuente :Expediente del IDT.

Con el monto del presupuesto del IDT, se calcula el porcentaje de incidencia como se muestra en el cuadro adjunto.

Cuadro N° 3.6.- Costo del Orden de Cambio N°13

| Presupuesto | de Aprobación | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|----------------------|--|------------|--------------|--------------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Monto de esta ODC | Orden de Cambio N°13 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | | 2.026.873,96 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | | 2.994.870,58 | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | | 5.021.744,54 | | |
| | | | | Moneda | Dólares Americanos | | |

J. Planeamiento

Para la realización de los trabajos del IDT, se contrato personal Adicional al personal del Contrato, según se muestra en cuadro adjunto.

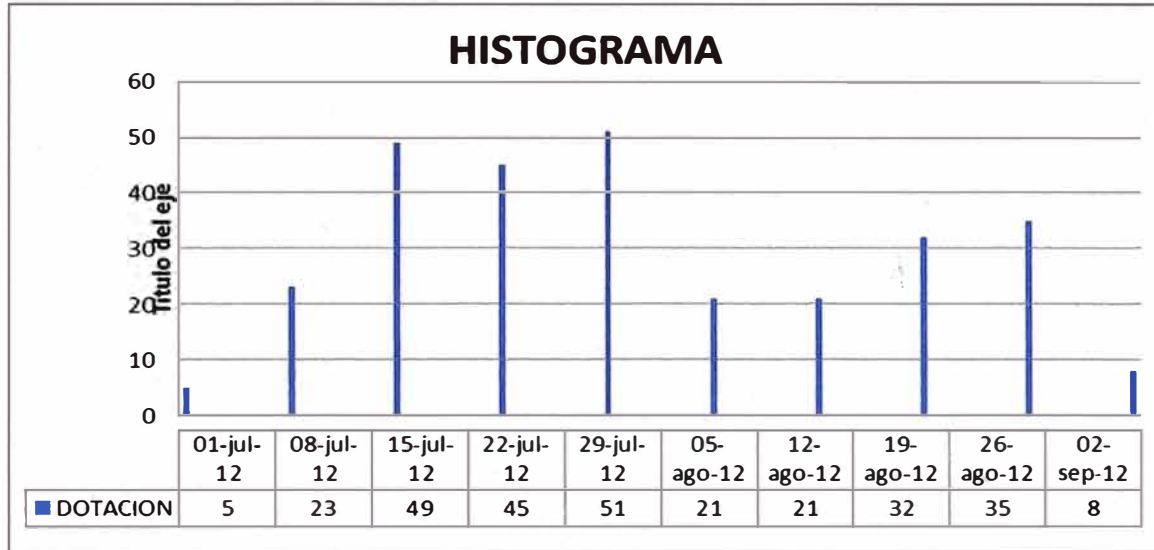


Figura N° 3.8.- Dotación Semanal de Personal directo del IDT

Fuente :Expediente del IDT.

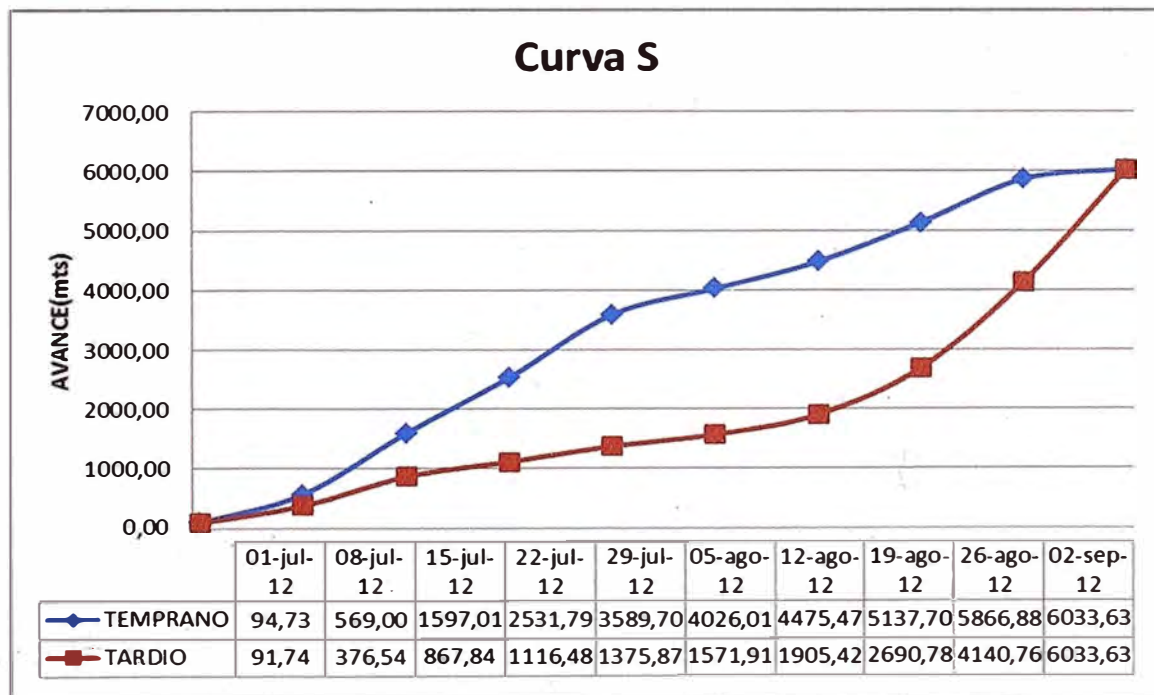


Figura N° 3.9.- Avance semanal de pintado x metro lineal.

Fuente :Expediente del IDT.

Para el desarrollo de la IDT, se solicitó 87 días adicionales al plazo contractual de 186 días, como se muestra en cuadro adjunto.

Cuadro N° 3.7.- Duración del IDT.

| Documento de Aprobación | Tiempo |
|-------------------------------------|---------------|
| Duración Orden de Cambio N°13. | 87,00 |
| Duración de Contrato Original | 186,00 |
| Duración Actual del Contrato | 273,00 |

Debido a esta IDT, se realizó una reprogramación al cronograma original.

Cuadro N° 3.8.- Incorporación del Cronograma del IDT al cronograma contractual.

| SPCI_REPROGRAMACION N°5_REV 0 LINEA BASE | 01-May-11 A | 14-Sep-12 | 028 | 0 |
|--|-------------|-------------|-----|-----|
| Hitos | 01-May-11 A | 14-Sep-12 | 826 | 0 |
| Ingeniería | 10-May-11 A | 17-Jul-12 | 541 | 53 |
| Procura | 19-May-11 A | 17-Aug-12 | 545 | 35 |
| Construcción -Contractual | 05-Jun-11 A | 30-Aug-12 | 529 | 13 |
| CONSTRUCCION IDT'S CC-14 | 05-Aug-11 A | 31-Aug-12 | 360 | 16 |
| IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-003 (Calculo Hidraulico de Modificacion de Red CI 2) | 05-Jul-12 A | 17-Jul-12 A | | 13 |
| IDT 105-08655-310-CC14-J-IDT-002 (Areas atravesadas Eje 2-4) | 10-Nov-11 A | 22-Nov-11 A | | 9 |
| IDT 105-08655-310-CC4-E-IDT-002 (Areas atravesadas Eje 1-0) | 10-Jan-12 A | 13-May-12 A | | 107 |
| IDT 105-08655-180-CC014-E-IDT-002 (Boulevard Slop) | 01-Feb-12 A | 13-Jul-12 A | | 189 |
| IDT 105-08655-235-CC-14-J-IDT-001 : SKID DE BOMBAS CI-3 | 20-Dec-11 A | 20-May-12 A | | 160 |
| IDT 105-08655-325-CC14-E-IDT-001 (Reubicación de tuberías de SGI Flotación Cobres) | 19-Feb-12 A | 04-Mar-12 A | | 5 |
| IDT 105-08655-180-CC14-E-IDT-001 (Sala eléctrica Cuarto de Bombas) | 25-Jan-12 A | 21-Aug-12 | | 175 |
| IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 (Sala de Control de Procesos) | 12-Dec-11 A | 26-Aug-12 | | 209 |
| IDT 105-08655-210-CC14-J-IDT-001 HVAC'S de las salas eléctricas 1-2-3A-3B-4C-5A | 03-Jan-12 A | 27-Aug-12 | | 254 |
| IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 (4 Salas técnicas DUMATC) | 07-Jan-12 A | 30-Aug-12 | | 261 |
| IDT 105-08655-330-CC14-J-IDT-001 (Liberación de Interferencias) | 10-Mar-12 A | 12-Jul-12 A | | 9 |
| IDT 105-08655-330-CC14-J-IDT-002 (Sistema A&O en la Planta de Mo-BB) | 15-Aug-12 | 22-Aug-12 | | 10 |
| IDT 105-08655-220-CC014-M-IDT-001 (Sistema Motor 220-CVB-001-C) | 05-Aug-11 A | 21-Aug-11 A | | 16 |
| IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 (Torres de Enfriamiento) | 03-Nov-11 A | 26-Aug-12 | | 351 |
| IDT 105-08655-245-CC14-P-IDT-001 MODIFICACION DE TUB. 4" FAJA 628-AREA 245 | 03-Jan-12 A | 26-May-12 A | | 143 |
| IDT 105-08655-310-CC4-P-IDT-001 (Sub Area 245-Faja CVB 628,628 Faja Interna 628) | 04-Jan-12 A | 10-May-12 A | | 225 |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-003 (Skid de Bombas CI-1) | 22-Dec-11 A | 12-May-12 A | | 216 |
| IDT 105-08655-000-CC14-P-IDT-001 (Skid de Bombas CI-2) | 01-Jan-12 A | 14-May-12 A | | 190 |
| IDT 105-08655-245-CC-14-P-IDT-002 (Faja 245-CVB-624) | 06-Jan-12 A | 01-Feb-12 A | | 5 |
| IDT 105-08655-235-CC-14-P-IDT-003 (Faja 1 Sub Area 220 -Bañoneta) | 17-Jan-12 A | 10-Jan-12 A | | 3 |
| IDT 105-08655-000-CC-14-P-IDT-001- (Sistema Motor de Faja 623 ,624 y 626) | 06-Jan-12 A | 04-Mar-12 A | | 23 |
| IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-002 (Modificación de Red CI 220-ZONA 001) | 10-Oct-11 A | 25-Oct-11 A | | 4 |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-004 (Modificación de Sist. Refrigeración y Drenaje d | 30-Mar-12 A | 01-Apr-12 A | | 6 |
| IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-001 (Caseta de válvulas) | 01-Jan-12 A | 27-Jan-12 A | | 49 |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-002 (Caseta de Manifold de Fajas CVB 623,624; CVE | 17-Dec-11 A | 27-Jun-12 A | | 16 |
| IDT SIN SKID de Bombas CI-5 | 30-Mar-12 A | 03-Apr-12 A | | 6 |
| IDT 105-08655-325-CC-14-P-IDT-001 (Nuevo edificio del Area 325 Remolenta de Cob | 03-May-12 A | 31-May-12 A | | 13 |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 (Red enterrada e Hbranzas de SGI de Sub Area 2 | 27-Aug-12 | 30-Aug-12 | | 5 |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-003 (Modificación de Soportería de Sistema Motor de | 22-May-12 A | 09-Jul-12 | | 13 |
| IDT 105-08655-245-CC14-P-IDT-003 (Modificación de Soportería de Sistema Motor de | 27-Jun-12 A | 15-Jul-12 | | 13 |
| IDT 105-08655-310-CC14-P-IDT-004 Distribuidor Radial de Molenda | 10-Apr-12 A | 26-Apr-12 A | | 6 |
| IDT 105-08655-350-CC14-P-IDT-001 Reubicación de Hidranje CI FH-021 de Area 350 | 10-Jul-12 A | 05-Aug-12 A | | 9 |
| IDT 105-08655-000-CC14-E-IDT-001-Recubrimiento Temporal de Cables de Fuerza | 01-Jul-12 A | 31-Aug-12 | | 76 |
| IDT 105-08655-235-CC14-J-IDT-002-Extintores | 20-Jun-12 A | 25-Jun-12 A | | 1 |
| Otros Trabajos | 18-May-11 A | 14-Sep-12 | 390 | 0 |

Fuente :Expediente del IDT.

3.3.7 Orden de Cambio N°3 .

Cuadro N° 3.9.- Costo del Orden de Cambio N°3

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|-------------------------------|--|------------|--------------|---------------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | | 1.977.272,98 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | | 2.994.870,58 | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | | 4.972.143,56 | | |
| Moneda | | | | | Dólares Americanos | | |

3.3.8 Orden de Cambio N°4 .

Cuadro N° 3.10.- Costo del Orden de Cambio N°4

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|-------------------------------|--|------------|--------------|---------------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | | 1.946.888,33 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | | 2.994.870,58 | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | | 4.941.758,91 | | |
| Moneda | | | | | Dólares Americanos | | |

3.3.9 Orden de Cambio N°5 .

Cuadro N° 3.11.- Costo del Orden de Cambio N°5

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|-------------------------------|--|------------|---------------------|--------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | Imprementacion del SCI en sala electrica sala Tanque de Agua | 31/10/2011 | 17.016,35 | 1.963.904,68 | 1% | 66% |
| | 105-08655-320-CC014-J-IDT-01 | Imprementacion del SCI en 4 sala Dimatic | 31/10/2011 | 71.134,11 | 2.035.038,79 | 2% | 68% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | 2.035.038,79 | | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | 2.994.870,58 | | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | 5.029.909,37 | | | |
| Moneda | | | | Dólares Americanos | | | |

3.3.10 Orden de Cambio N°9.

Cuadro N° 3.12.- Costo del Orden de Cambio N°9

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|---|--|------------|---------------------|--------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 | SPCI del area de torre de Enfriamiento | 14/06/2012 | 129.823,54 | 2.164.862,33 | 4% | 72% |
| | 105-08655-220-CC014-M-IDT-001 | SPCI Sistema Motriz 220-motor C | 14/06/2012 | 75.871,25 | 2.240.733,58 | 3% | 75% |
| | 105-08655-186-CC014-E-IDT-002 | Implentar el sistema de Deteccion del area Boulevard Slop | 14/06/2012 | 131.159,68 | 2.371.893,26 | 4% | 79% |
| | 105-08655-235-CC14-P-IDT-002 | Implentar caseta de valvula para las fajas 624, 626 y Torre de enfriamiento. | 14/06/2012 | 80.357,65 | 2.452.250,91 | 3% | 82% |
| | OC-09-IDT-105-08655-310-CC014-J-IDT-001 | Liberacion de interferencias en areas atravezadas 310 | 14/06/2012 | 45.151,35 | 2.497.402,26 | 2% | 83% |
| | 105-08655-325-CC014-P-IDT-001 | Implentacion del Sistema de extincion en el edificio remolienda cobre zinc | 14/06/2012 | 20.482,50 | 2.517.884,76 | 1% | 84% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | 2.517.884,76 | | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | 2.994.870,58 | | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | 5.512.755,34 | | | |
| Moneda | | | | Dólares Americanos | | | |



Figura N° 3.10.-186-CC14-E-IDT-002-Sistema de Detección Boulevard Slop

Fuente :Expediente del IDT.



Figura N° 3.11.-235-CC14-P-IDT-002-Caseta de Válvula.

Fuente :Expediente del IDT.

3.3.11 Orden de Cambio N°10.

Cuadro N° 3.13.- Costo del Orden de Cambio N°10

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|-------------------------------|---|------------|--------------------|--------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | - 2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | - 30.384,65 | 1.946.888,33 | - 1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | | | 14/06/2012 | 482.845,97 | 2.517.884,76 | 16% | 84% |
| Orden de Cambio N°10 | SIN IDT | Pago de Gastos Generales correspondientes a todas las IDT asociados al contrato | 14/06/2012 | 1.184.609,89 | 3.702.494,65 | 40% | 124% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | 3.702.494,65 | | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | 2.994.870,58 | | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | 6.697.365,23 | | | |
| Moneda | | | | Dólares Americanos | | | |

3.3.12 Orden de Cambio N°11.

Cuadro N° 3.14.- Costo del Orden de Cambio N°11

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|------------------------------------|--|---|------------|--------------------|--------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 68% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | - 30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | | | 14/06/2012 | 482.845,97 | 2.517.884,76 | 16% | 84% |
| Orden de Cambio N°10 | SIN IDT | Pago de Gastos Generales correspondientes a todas las IDT asociados al contrato | 14/06/2012 | 1.184.609,89 | 3.702.494,65 | 40% | 124% |
| Orden de Cambio N°11 | IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-003 | Re-ruteo de Línea de Suministro de 4"-Instalación de un PIV. | 04/09/2012 | 8.432,16 | 3.710.926,81 | 0% | 124% |
| | IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-002 | Cambio de Ruta de Canalizaciones. | 04/09/2012 | 3.325,67 | 3.714.252,48 | 0% | 124% |
| | IDT 105-08655-235-CC014-J-IDT-001 | Integración Puesta en Servicio de Paneles de SKID de Bombas del Sistema Contra Incendio. | 04/09/2012 | 7.532,60 | 3.721.785,08 | 0% | 124% |
| | IDT 105-08655-310-CC014-P-IDT-004 | Reubicación de 2 Canalizaciones de Tubería Conduit desde el eje G-20 al G-21 del SCI existente por ser interferencia Mecanica | 04/09/2012 | 7.380,17 | 3.729.165,25 | 0% | 125% |
| | IDT 105-08655-325-CC014-E-IDT-001 | Mano de Obra Silenciador y Flujiómetro | 04/09/2012 | 9.209,40 | 3.738.374,65 | 0% | 125% |
| | IDT 105-08655-000-CC14-P-IDT-001 | Desmontaje de acoplamiento y Cañerías para By Pass de Faja 245 CVB-626 | 04/09/2012 | 1.103,16 | 3.739.477,81 | 0% | 125% |
| | IDT 105-08655-245-CC014-P-IDT-002 | Liberación de Interferencias Sistema A&D | 04/09/2012 | 2.117,83 | 3.741.595,63 | 0% | 125% |
| | IDT 105-08655-350-CC014-J-IDT-001 | Montaje de 7 Planchas sobre Pupos. | 04/09/2012 | 3.067,67 | 3.744.663,50 | 0% | 125% |
| | IDT 105-8655-235-CC14-P-IDT-005 | Montaje de 9 Planchas sobre Pupos. | 04/09/2012 | 3.067,67 | 3.747.731,37 | 0% | 125% |
| | IDT 105-08655-245-CC14-P-IDT-003 | Independización de Drenajes e Instalación de Válvula de Corte. | 04/09/2012 | 1.226,56 | 3.748.957,93 | 0% | 125% |
| | IDT 105-08655-235-CC014-P-IDT-004 | Instalación Línea Acero-Carbono y Modificación de Soportes. | 04/09/2012 | 69.312,48 | 3.818.270,41 | 2% | 127% |
| | IDT 105-08655-235-CC014-P-IDT-003 | Instalación Conduit y Cables | 04/09/2012 | 4.248,14 | 3.822.518,54 | 0% | 128% |
| | Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | 3.822.518,54 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | 2.994.870,58 | | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | 6.817.387,12 | | | |
| Moneda | | | | Dólares Americanos | | | |



Figura N° 3.11.-245-CC14-P-IDT-003-Inclusion de plantas de Acero en la soportería del sistema Motriz Faja 626.

Fuente :Expediente del IDT.

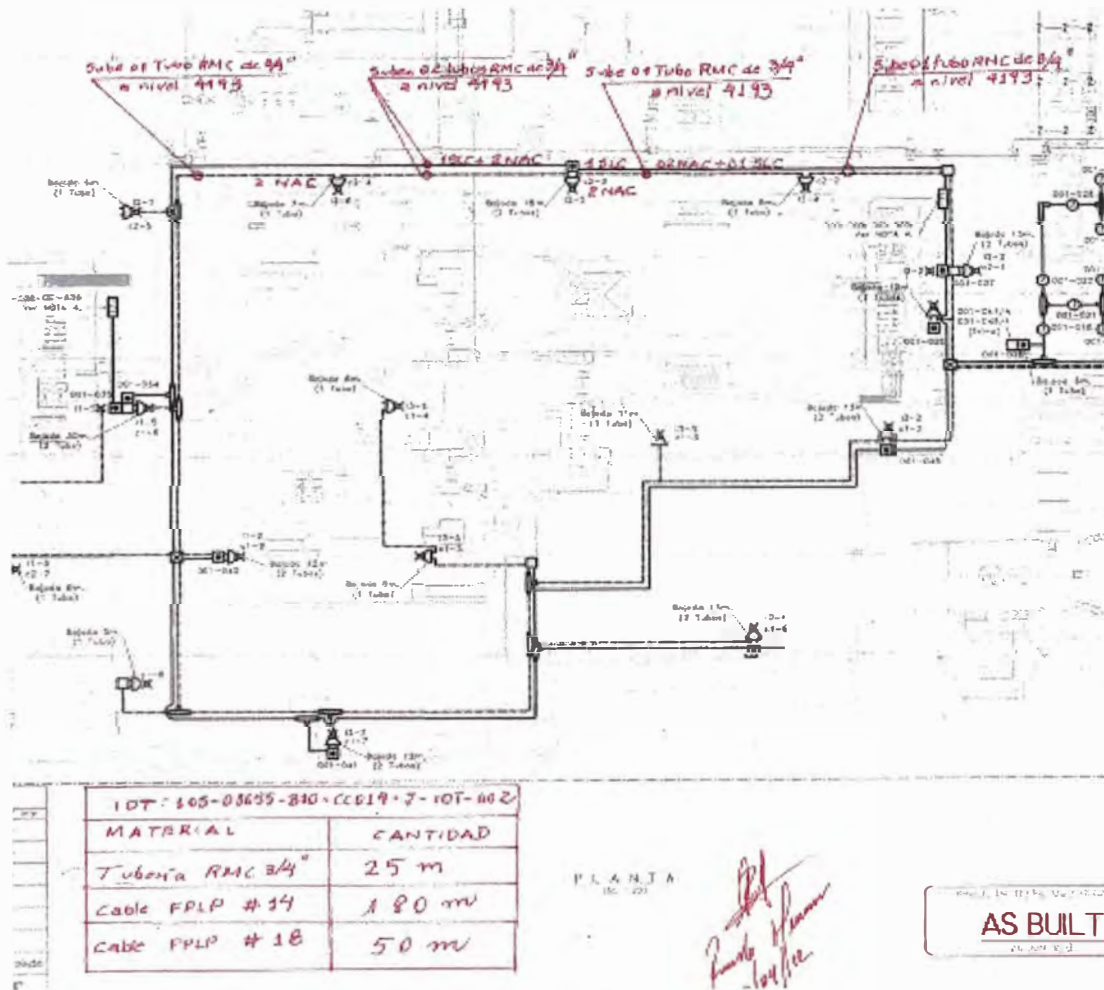


Figura N° 3.12.-310-CC14-J-IDT-002-Cambio de Ruta de Canalización de Conduit.

Fuente :Expediente del IDT.

3.3.13 Orden de Cambio N°14.

Cuadro N° 3.15.- Costo del Orden de Cambio N°14

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|---|---|--|------------|---------------------------|---------------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | | | 14/06/2012 | 482.845,97 | 2.517.884,76 | 16% | 84% |
| Orden de Cambio N°10 | SIN IDT | Pago de Gastos Generales correspondientes a todas las IDT asociados al contrato | 14/06/2012 | 1.184.609,89 | 3.702.494,65 | 40% | 124% |
| Orden de Cambio N°11 | | | 04/09/2012 | 120.021,89 | 3.822.516,54 | 4% | 128% |
| Orden de Cambio N°14 | IDT 105-08655-350-CC14-J-IDT-002 | Ing°, equipos, M.O. Sistema Detección. | 26/10/2012 | 15.991,56 | 3.838.508,10 | 1% | 128% |
| | IDT 105-08655-310-CC14-E-IDT-002 | Canalización Conduit por nueva ruta. | 26/10/2012 | 31.418,64 | 3.869.926,74 | 1% | 129% |
| | IDT 105-08655-245-CC14-P-IDT-001 | Montaje Cafeteria y Modific. Punto de RCI | 26/10/2012 | 5.684,97 | 3.875.611,71 | 0% | 129% |
| | IDT 105-08655-220-CC14-C-IDT-002 | Modificación Sistema Red Contra Incendio | 26/10/2012 | 1.707,30 | 3.877.319,01 | 0% | 129% |
| | IDT 105-08655-210-CC14-J-IDT-001 | Ingeniería, suministro, instalación, montaje, pruebas y puesta en marcha para enclavamientos y/o interconexión con sistema de parada de HVAC's | 26/10/2012 | 45.143,11 | 3.922.462,12 | 2% | 131% |
| | IDT 105-08655-220-CC14-C-IDT-001 | Sistema contra incendio 220-CVB-001 | 26/10/2012 | 25.324,72 | 3.947.786,84 | 1% | 132% |
| | IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | Presupuesto Diferencial | 26/10/2012 | 8.321,65 | 3.956.108,49 | 0% | 132% |
| | IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 | Presupuesto Diferencial | 26/10/2012 | 45.072,98 | 4.001.181,47 | 2% | 134% |
| | Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | 4.001.181,47 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | 2.994.870,58 | | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | 6.996.052,05 | | | |
| Moneda | | | | Dólares Americanos | | | |

3.3.14 Orden de Cambio N°15.

Cuadro N° 3.16.- Costo del Orden de Cambio N°15

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|--|-------------------------------|---|------------|---------------------|--------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | | | 14/06/2012 | 482.845,97 | 2.517.884,76 | 16% | 84% |
| Orden de Cambio N°10 | SIN IDT | Pago de Gastos Generales correspondientes a todas las IDT asociados al contrato | 14/06/2012 | 1.184.609,89 | 3.702.494,65 | 40% | 124% |
| Orden de Cambio N°11 | | | 04/09/2012 | 120.021,89 | 3.822.516,54 | 4% | 128% |
| Orden de Cambio N°14 | | | 26/10/2012 | 178.664,93 | 4.001.181,47 | 6% | 134% |
| Orden de Cambio N°15 | 105-08655-186-CC14-E-IDT-003 | Sistema de D&A de Incendio Skid de Bombas Boulevard Slot | 06/12/2012 | 11.828,16 | 4.013.009,63 | 0% | 134% |
| | 105-08655-186-CC14-P-IDT-001 | Sistema de Extinción de Incendio Skid de Bombas Boulevard Slot | 06/12/2012 | 29.849,85 | 4.042.859,48 | 1% | 135% |
| | 105-08655-235-CC14-J-IDT-002 | Suministro e Instalación de 11 Extintores | 06/12/2012 | 17.410,95 | 4.060.270,43 | 1% | 136% |
| | 105-08655-235-CC14-J-IDT-003 | Sistema de Protección Contra Incendio Skid de Bombas área 235 | 06/12/2012 | 39.266,61 | 4.099.537,04 | 1% | 137% |
| | 105-08655-235-CC14-M-IDT-001 | Extensión de Tubería de Gases y Tubería de Drenaje Skid de Bombas área 235 | 06/12/2012 | 3.694,15 | 4.103.231,19 | 0% | 137% |
| | 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 | Suministro y Puesta en Marcha para red de Hidrantes Stacker | 06/12/2012 | 62.993,14 | 4.166.224,33 | 2% | 139% |
| | 105-08655-310-CC14-P-IDT-001 | Reubicación Tubería SCI Faja 628 | 06/12/2012 | 5.603,25 | 4.171.827,58 | 0% | 139% |
| | 105-08655-325-CC014-J-IDT-001 | Suministro e Instalación de Tubería Permacote | 06/12/2012 | 33.840,82 | 4.205.668,40 | 1% | 140% |
| | 105-08655-350-CC014-J-IDT-003 | Suministro e Instalación Campana de Alarma Torres de Enfriamiento | 06/12/2012 | 3.193,02 | 4.208.861,42 | 0% | 141% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | 4.208.861,42 | | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | 2.994.870,58 | | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | 7.203.732,00 | | | |
| Moneda | | | | Dólares Americanos | | | |



Figura N° 3.13.-235-CC14-P-IDT-003-Skid de Bomba área 235.

Fuente :Expediente del IDT.



Figura N° 3.14.-235-CC14-P-IDT-003-Skid de Bomba –instalación de Tubería roja de 8”.

Fuente :Expediente del IDT.

3.3.15 Orden de Cambio N°16.

Cuadro N° 3.17.- Costo del Orden de Cambio N°16

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|---|-------------------------------|---|------------|--------------|---------------------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | | | 14/06/2012 | 482.845,97 | 2.517.884,76 | 16% | 84% |
| Orden de Cambio N°10 | SIN IDT | Pago de Gastos Generales correspondientes a todas las IDT asociados al contrato | 14/06/2012 | 1.184.609,89 | 3.702.494,65 | 40% | 124% |
| Orden de Cambio N°11 | | | 04/09/2012 | 120.021,89 | 3.822.516,54 | 4% | 128% |
| Orden de Cambio N°14 | | | 26/10/2012 | 178.664,93 | 4.001.181,47 | 6% | 134% |
| Orden de Cambio N°15 | | | 06/12/2012 | 207.679,95 | 4.208.861,42 | 7% | 141% |
| Orden de Cambio N°16 | SIN IDT | Partidas de Menores Metrados Contractual y de Ordenes de Cambio | 22/01/2013 | -568.166,42 | 3.640.695,00 | -19% | 122% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | | 3.640.695,00 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | | 2.994.870,58 | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | | 6.635.565,58 | | |
| Moneda | | | | | Dólares Americanos | | |

3.3.16 Orden de Cambio N°17.

Cuadro N° 3.18.- Costo del Orden de Cambio N° 17.

| Documento de Aprobación | IDT | Descripción | Fecha | Importe | | Porcentaje | |
|---|-------------------------------|---|------------|--------------|---------------------------|------------|-----------|
| | | | | Parcial | Acumulado | Parcial | Acumulado |
| Orden de Cambio N°13 | 105-08655-000-CC014-E-IDT-001 | Proceder con la pintura retardante y protección de cable térmico | 29/07/2012 | 2.026.873,96 | 2.026.873,96 | 68% | 68% |
| Orden de Cambio N°03 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 235-Faja 624 | 05/07/2011 | -49.600,98 | 1.977.272,98 | -2% | 66% |
| Orden de Cambio N°04 | SIN IDT | Reducciones de metrado en el Area 246-Faja 626 | 05/07/2011 | -30.384,65 | 1.946.888,33 | -1% | 65% |
| Orden de Cambio N°05 | | | 31/10/2011 | 88150,46 | 2.035.038,79 | 3% | 68% |
| Orden de Cambio N°09 | | | 14/06/2012 | 482.845,97 | 2.517.884,76 | 16% | 84% |
| Orden de Cambio N°10 | SIN IDT | Pago de Gastos Generales correspondientes a todas las IDT asociados al contrato | 14/06/2012 | 1.184.609,89 | 3.702.494,65 | 40% | 124% |
| Orden de Cambio N°11 | | | 04/09/2012 | 120.021,89 | 3.822.516,54 | 4% | 128% |
| Orden de Cambio N°14 | | | 26/10/2012 | 178.664,93 | 4.001.181,47 | 6% | 134% |
| Orden de Cambio N°15 | | | 06/12/2012 | 207.679,95 | 4.208.861,42 | 7% | 141% |
| Orden de Cambio N°16 | SIN IDT | Partidas de Menores Metrados Contractual y de Ordenes de Cambio | 22/01/2013 | -568.166,42 | 3.640.695,00 | -19% | 122% |
| Orden de Cambio N°17 | SIN IDT | Partidas de Menores Metrados Contractual y de Ordenes de Cambio | 22/01/2013 | 354.161,40 | 3.994.856,40 | 5% | 127% |
| Monto Acumulado por ODC aprobado sin IGV | | | | | 3.994.856,40 | | |
| Monto de Contrato Original sin IGV | | | | | 2.994.870,58 | | |
| Monto Actual del Contrato Sin IGV | | | | | 6.989.726,98 | | |
| Moneda | | | | | Dólares Americanos | | |

Para el desarrollo de las ODC, se solicitó 322 días adicionales al plazo contractual de 186 días, como se muestra en cuadro adjunto.

Cuadro N° 3.19.- Duración de las Ordenes de Cambio.

| Documento de Aprobación | Tiempo Acumulado |
|--------------------------------------|------------------|
| Duración Acumulado por ODC aprobados | 322,00 |
| Duración de Contrato Original | 186,00 |
| Duración Actual del Contrato | 508,00 |

3.4 PLANEAMIENTO.

3.4.1 Cronograma Inicial.

Cuadro N°3.20.- Hitos Contractuales.

| Activity Name | Start | Finish | Original Duration |
|---|------------------|------------------|-------------------|
| Sistema de Protección contra Incendio Rev 0 | 01-may-11 | 03-nov-11 | 233 |
| Hitos | 01-may-11 | 03-nov-11 | 233 |
| Ingeniería | 10-may-11 | 07-Aug-11 | 94 |
| Procura | 15-may-11 | 24-oct-11 | 181 |
| Construcción | 05-jun-11 | 27-oct-11 | 100 |
| Area 200 Chancado de Mineral Gueso | 12-Aug-11 | 14-oct-11 | 80 |
| Sub Area 210 Reserva de Mineral Gueso | 12-Aug-11 | 21-Aug-11 | 13 |
| Sub Area 220 Transporte de Material Gueso | 05-jun-11 | 21-Aug-11 | 13 |
| Sub Area 235 Reserva de Mineral Gueso N°2 | 28-Aug-11 | 12-oct-11 | 58 |
| Sub Area 245 Recuperación de Mineral Gueso | 30-Aug-11 | 14-oct-11 | 58 |
| Area 300 Instalaciones de la Concentradora | 09-Aug-11 | 27-oct-11 | 100 |
| Sub Area 310 Molienda | 09-Aug-11 | 24-sep-11 | 59 |
| Sub Area 320 Rotación de Cobre / Zinc | 14-Aug-11 | 08-oct-11 | 70 |
| Sub Area 340 Espesadores de Concentrado | 01-oct-11 | 27-oct-11 | 34 |
| Sub Area 350 Planta de Bismuto/ Molibdeno | 23-Aug-11 | 23-oct-11 | 78 |
| Area 400 Gerencia de Relaves | 27-sep-11 | 24-oct-11 | 35 |
| Sub Area 420 Tubería Relaves | 27-sep-11 | 10-oct-11 | 18 |
| Sub Area 440 Recuperación de Agua Recuperada | 11-oct-11 | 24-oct-11 | 17 |
| Area 700 Desarrollo y Servicio Concentradora | 16-Aug-11 | 30-Aug-11 | 19 |
| Sub Area 720 Facilidades para la concentradora (Torres de enfriamiento) | 16-Aug-11 | 30-Aug-11 | 19 |
| Otros Trabajos | 21-may-11 | 03-nov-11 | 208 |
| Movilización | 21-may-11 | 20-jul-11 | 60d |
| Instalación de facilidades en Obra | 21-Jul-11 | 30-jul-11 | 10d |
| Desmovilización | 28-Oct-11 | 03-nov-11 | 7d |

3.4.2 Cronograma Final.

Cuadro N°3.21.- Hitos Reprogramados.

| Activity Name | Start | Finish | Original Duration |
|---|--------------------|------------------|-------------------|
| SPO_REPROGRAMACION N°5 REV 0 LINEA BASE | 01-May-11 A | 14-sep-12 | 628 |
| Hitos | 01-May-11 A | 14-sep-12 | 628 |
| Ingeniería | 10-May-11 A | 17-jul-12 | 541 |
| Procura | 15-May-11 A | 17-Aug-12 | 545 |
| Construcción -Contractual | 05-Jun-11 A | 30-Aug-12 | 529 |
| Area 200 Chancado de Mineral Gueso | 05-Jun-11 A | 08-Aug-12 | 478 |
| Sub Area 210 Reserva de Mineral Gueso | 12-Aug-11 A | 07-Aug-12 | 335 |
| Sub Area 220 Transporte de Material Gueso | 05-Jun-11 A | 08-Aug-12 | 476 |
| Sub Area 235 Reserva de Mineral Gueso N°2 | 17-Sep-11 A | 25-Apr-12 A | 336 |
| Sub Area 245 Recuperación de Mineral Gueso | 05-Oct-11 A | 01-May-12 A | 354 |
| Area 300 Instalaciones de la Concentradora | 09-Aug-11 A | 30-Aug-12 | 529 |
| Sub Area 310 Molienda | 09-Aug-11 A | 30-Aug-12 | 528 |
| Sub Area 320 Rotación de Cobre / Zinc | 24-Jan-12 A | 18-Aug-12 | 256 |
| Sub Area 340 Espesadores de Concentrado | 10-Mar-12 A | 21-Aug-12 | 179 |
| Sub Area 350 Planta de Esmuto/Molibdeno | 16-Jan-12 A | 30-Aug-12 | 200 |
| Area 400 Gerencia de Relaves | 22-Dec-11 A | 26-Feb-12 A | 113 |
| Sub Area 420 Tubería Relaves | 24-Feb-12 A | 26-Feb-12 A | 10 |
| Sub Area 440 Recuperación de Agua Recuperada | 22-Dec-11 A | 26-Feb-12 A | 113 |
| CONSTRUCCION IDT'S CC-14 | 05-Aug-11 A | 31-Aug-12 | 380 |
| IDT 105-06656-220-CC14-C-IDT-003 (Calculo Hidraulico de Modificación de Red Q 220-ZMM-001) | 08-Jul-12 A | 17-Jul-12 A | 13 |
| IDT 105-06656-310-CC14-J-IDT-002 (Areas atravesadas Eje 2-4) | 10-Nov-11 A | 22-Nov-11 A | 9 |
| IDT 105-06656-310-CC14-E-IDT-002 (Areas atravesadas Eje 1-6) | 10-Jan-12 A | 13-May-12 A | 107 |
| IDT 105-06656-186-CC14-E-IDT-002 (Boulevard Stop) | 01-Feb-12 A | 13-Jul-12 A | 169 |
| IDT 105-06656-235-CC-14-J-IDT-001 : S/D DE BOMBAS Q-3 | 20-Dec-11 A | 26-May-12 A | 160 |
| IDT 105-06656-325-CC14-E-IDT-001 (Reubicación de tuberías de S/D Rotación Cobre Zinc) | 19-Feb-12 A | 04-Mar-12 A | 5 |
| IDT 105-06656-186-CC14-E-IDT-001 (Sala electrica Cuarto de Bombas) | 25-Jun-12 A | 21-Aug-12 | 175 |
| IDT 105-06656-310-CC14-J-IDT-001 (Sala de Control de Procesos) | 12-Dec-11 A | 26-Aug-12 | 269 |
| IDT 105-06656-210-CC14-J-IDT-001 HVAC Sde las salas eléctricas 1-2-3A-3B-4C-5A-9A-9B | 03-Jan-12 A | 27-Aug-12 | 254 |
| IDT 105-06656-320-CC14-J-IDT-001 (4 Salas eléctricas DIMATIC) | 07-Jan-12 A | 30-Aug-12 | 261 |
| IDT 105-06656-350-CC14-J-IDT-001 (Liberación de Interferencias) | 10-Mar-12 A | 12-Jul-12 A | 9 |
| IDT 105-06656-350-CC14-J-IDT-002 (Sistema A&D en la Planta de Mo-B) | 15-Aug-12 | 22-Aug-12 | 10 |
| IDT 105-06656-220-CC14-M-IDT-001 (Sistema Motriz 220-CVB-001-Q) | 05-Aug-11 A | 21-Aug-11 A | 18 |
| IDT 105-06656-720-CC14-P-IDT-001 (Torres de Enfriamiento) | 05-Nov-11 A | 26-Aug-12 | 351 |
| IDT 105-06656-245-CC14-P-IDT-001:MODIFICACION DETUB. 4° FAJA 628-AFEA 245 | 03-Jan-12 A | 26-May-12 A | 143 |
| IDT 105-06656-310-CC14-P-IDT-001 (Sub Area 245-Faja CVB 626/ 628 Faja Interna 628) | 04-Jan-12 A | 10-May-12 A | 225 |
| IDT 105-06656-235-CC14-P-IDT-003 (Sid de Bombas Q-1) | 22-Dec-11 A | 12-May-12 A | 216 |
| IDT 105-06656-000-CC14-P-IDT-001 (Sid de Bombas Q-2) | 01-Jan-12 A | 14-May-12 A | 190 |
| IDT 105-06656-245-CC-14-P-IDT-002 (Faja 245-CVB-624) | 08-Jan-12 A | 01-Feb-12 A | 5 |
| IDT 105-06656-235-CC14-P-IDT-003 (Faja 1 Sub Area 220 -Balloneta) | 17-Jan-12 A | 18-Jan-12 A | 3 |
| IDT 105-06656-000-CC14-P-IDT-001- (Sistema Motriz de Faja 623, 624 y 626) | 06-Jan-12 A | 04-Mar-12 A | 23 |
| IDT 105-06656-220-CC14-C-IDT-002 (Modificación de Red Q 220-ZMM-001) | 16-Oct-11 A | 25-Oct-11 A | 4 |
| IDT 105-06656-235-CC14-P-IDT-004 (Modificación de Sist. Refrigeración y Drenaje de Sid de Bor) | 30-Mar-12 A | 01-Apr-12 A | 6 |
| IDT 105-06656-220-CC14-C-IDT-001 (Caseta de valvulas) | 01-Jan-12 A | 27-Jun-12 A | 49 |
| IDT 105-06656-235-CC14-P-IDT-002 (Caseta de Manifold de Fajas CVB 623/ 624; CVB 626 Y 720-C2D) | 17-Dec-11 A | 27-Jun-12 A | 16 |
| IDT 9 N Sid de Bombas Q-5 | 30-Mar-12 A | 03-Apr-12 A | 8 |
| IDT 105-06656-325-CC14-P-IDT-001 (Nuevo edificio del Area 325 Remolienda de Cobre Zinc) | 03-May-12 A | 31-May-12 A | 13 |
| IDT 105-06656-235-CC14-P-IDT-001 (Red enterrada e Hidrantes de S/D de Sub Area 235) | 27-Aug-12 | 30-Aug-12 | 5 |
| IDT-105-06656-235-CC14-P-IDT-005 (Modificación de Sporteria de Sistema Motriz de Faja 235 CVB) | 22-May-12 A | 09-jul-12 | 13 |
| IDT 105-06656-245-CC14-P-IDT-003 (Modificación de Sporteria de Sistema Motriz de Faja 245 CVB) | 27-Jun-12 A | 19-jul-12 | 13 |
| IDT 105-06656-310-CC14-P-IDT-004 Distribuidor Radial de Molienda | 10-Apr-12 A | 26-Apr-12 A | 6 |
| IDT 105-06656-350-CC14-P-IDT-001 Reubicación de Hidrante Q FH-021 de Area 350 | 30-Jul-12 A | 05-Aug-12 A | 9 |
| IDT-105-06656-000-CC14-E-IDT-001-Reubricamiento Ignifugo de Cables de Fuerza | 01-Jul-12 A | 31-Aug-12 | 76 |
| IDT-105-06656-235-CC14-J-IDT-002-Extintores | 20-Jun-12 A | 25-Jun-12 A | 1 |
| Otros Trabajos | 19-May-11 A | 14-sep-12 | 398 |
| Movilización | 19-May-11 A | 01-Jun-11 A | 38 |
| Instalación de facilidades en Obra | 02-Jun-11 A | 10-Jun-11 A | 13 |
| Desmovilización | 31-Aug-12 | 14-sep-12 | 19 |

3.5 CONTROL DE OBRA

3.5.1 Reporte Diario de Obra.

Los reportes diarios deben de contener la siguiente información.

- Las HH del personal directo.
- Las HH del personal indirecto.
- Los metrados ejecutados en el día.

3.5.2 Reporte Semanal de Obra.

Los Reportes Semanales deben de contener la siguiente información.

- Detalle de ingeniería.
- Detalle de la Procura.
- Avance de Construcción.
- Detalle de Metrados
- Curva EPC
- Detalle de Control de Calidad
- Registro Fotográfico.

3.5.3 Reporte Mensual de Obra.

Los Reportes Mensuales deben de contener la siguiente información.

- Resumen Ejecutivo de Obra.
- Detalle de Ingeniería.
- Detalle de Control de Obra.

- Detalle de Seguridad en Obra.
- Detalle de Aseguramiento y Control de calidad.
- Detalle de Avance de Construcción.
- Detalle de las actividades del próximo mes.

CAPITULO IV: ANALISIS DE RESULTADOS.

4.1 PRESUPUESTO FINAL DE OBRA.

En la obra en mención se han elaborado 17 Órdenes de Cambio, las cuales contienen 35 IDT's.

Del capítulo anterior tenemos el siguiente resumen en el cuadro Adjunto:

Cuadro N° 4.1.- Monto Final de Obra.

| Documento de Aprobación | Importe | Porcentaje |
|---|---------------------|---------------|
| Monto Acumulado por ODC(Adicionales partidas a Precio Unitario) sin IGV | 3.458.398,56 | 115,5% |
| Monto Acumulado por ODC(Deductivos partidas a Precio Unitario) sin IGV | -648.152,05 | -21,6% |
| Monto Acumulado por ODC(Partidas a sumaalzada) sin IGV | 1.184.609,89 | 39,6% |
| Monto Acumulado por ODC sin IGV | 3.994.856,40 | 133,4% |
| Monto de Contrato Original sin IGV | 2.994.870,58 | |
| Monto Final del Contrato Sin IGV | 6.989.726,98 | 233,4% |

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, el porcentaje de Incidencia por ODC fue de 133.4%, estas ODC fueron aprobados por el Comitente.

En caso de existir Solicitudes de Notificación de Cambio, éstas deben ser identificadas y valorizadas en un documento anexo al Estado de Pago.

4.2 COMPARACION DE DURACIONES.

4.2.1 Cronograma Contractual Rev. E.

Cuadro N° 4.2.- Hitos Contractuales.

| Activity Name | Start | Finish | Original Duración |
|--------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| SPCI_CRONOGRAMA INICIAL | 01-may-11 | 03-nov-11 | 233 |
| Ingeniería | 10-may-11 | 07-Aug-11 | 94 |
| Procura | 15-may-11 | 24-oct-11 | 181 |
| Construcción | 05-jun-11 | 27-oct-11 | 100 |

Fuente: Cronograma Contractual SPCI.

4.2.2 Cronograma Final.

Cuadro N° 4.3.- Hitos Reprogramados.

| Activity Name | Start | Finish | Original Duración |
|------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| SPCI_CRONOGRAMA FINAL | 01-May-11 A | 14-sep-12 | 628 |
| Ingeniería | 10-May-11 A | 17-jul-12 | 541 |
| Procura | 15-May-11 A | 17-Aug-12 | 545 |
| Construcción -Contractual | 05-Jun-11 A | 30-Aug-12 | 529 |
| CONSTRUCCION IDT'S CC-14 | 05-Aug-11 A | 31-Aug-12 | 380 |

Fuente: Cronograma Contractual SPCI.

4.2.3 Duraciones Aprobadas.

Del capítulo anterior tenemos el siguiente resumen en el cuadro Adjunto:

Cuadro N° 4.4.- Duración de ODC y Contrato Aprobadas.

| Documento de Aprobación | Tiempo Acumulado |
|---------------------------------------|------------------|
| Duración Acumulado por ODC aprobado s | 322,00 |
| Duración de Contrato Original | 186,00 |
| Duración Actual del Contrato | 508,00 |

4.3.3 Comparación de Duraciones

Cuadro N° 4.5.- Duraciones.

| DESCRIPCION | DURACION |
|-------------------------------------|----------|
| DURACION DE LA OBRA | 628 |
| DURACION DE LA OBRA APROBADA | 508 |
| DURACION ASUMIDA POR EL CONTRATISTA | 120 |

4.3 GASTOS GENERALES.

Por otra parte, si al término del contrato el precio total inicial de los Costos Directos, experimenta una variación de más del 25 % (veinticinco por ciento), el porcentaje para el cálculo del monto compensatorio por mayores gastos generales directos será el que las partes acuerden, basándose obligatoriamente en el desglose, contenido y precios señalados en el ítem de gastos generales presentado en la oferta que dio origen al contrato.

Cuadro N° 4.6.- Gastos Generales.

| GASTOS GENERALES | COSTO | DURACION |
|--------------------|-----------------------|------------|
| CONTRACTUAL | \$890.239,46 | 186 |
| ODC N° 10 | \$1.184.609,89 | 322 |
| MONTO FINAL | \$2.074.849,35 | 508 |

Cuadro N° 4.7.- Comparación de Gastos Generales.

| GASTOS GENERALES | COSTO DE VENTA | COSTO REAL |
|------------------------------|----------------|-----------------------|
| MONTO FINAL | \$2.074.849,35 | \$1.763.621,95 |
| MONTO ASUMIDO POR LA EMPRESA | \$336.003,50 | \$285.602,98 |
| COSTO FINAL REAL | | \$2.049.224,93 |

La utilidad que se obtuvo fue del 1.24% del precio de Venta de los GG.

4.4 UTILIDAD DE OBRA.

La utilidad es el beneficio que percibe el contratista por realizar la obra.

Cuadro N° 4.8.- Utilidad Final de Obra.

| DESCRIPCION | COSTO |
|----------------------------|---------------------|
| UTILIDAD CONTRACTUAL | \$274.517,10 |
| UTILIDAD POR ODC | \$421.536,98 |
| UTILIDAD DE LA OBRA | \$696.054,08 |

Este monto representa el 15% del total del presupuesto final de obra.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda iniciar la construcción de la obra después de 2 meses de iniciado la ingeniería de detalle, para poder evitar demoras al momento de la ejecución.
- Se recomienda que toda edificación, almacén, mineras, etc.; deben de tener su sistema de protección contraincendios, para minimizar las pérdidas humanas y económicas.
- Se recomienda usar mano de obra especializada, debido a que tener una mano de obra no técnica, impacta en el cronograma contractual produciendo demoras en la ejecución de la obra.
- Se recomienda solicitar ampliaciones de plazo, por demoras en la finalización de obras civiles, movimiento de tierra, etc.; por otras empresas las cuales demoran el inicio de obra de la empresa.
- Se recomienda que las partidas de costo directo sean siempre a precio unitario, en este tipo de contrato para minimizar el riesgo de pérdida económica.
- Se recomienda que se llegue a un acuerdo sobre el monto de gastos generales correspondiente a los trabajos adicionales de obra, una vez aprobados los presupuestos de costo directo.
- No es recomendable ejecutar prestaciones adicionales que no se cuenten con la debida aprobación, ya que una vez ejecutada el contratista corre el riesgo de no obtener pago por los trabajos realizados.
- Se recomienda que el tiempo entre la elaboración hasta la aprobación del expediente del IDT, debe ser de 20 días como máximo.
- Se recomienda que las empresas que realicen los proyectos EPC tengan capital para financiar la obra hasta el pago de las valorizaciones que normalmente demoran 2 a 3 meses.
- Se recomienda realizar cronogramas de entrega de material con un factor de riesgo, ya que la no llegada a tiempo de los materiales a obra, representa retrasos de plazo que deben de ser asumido por la contratista.

BIBLIOGRAFÍA

- Briceño Balarezo, Omar Orlando, "Implantación del Sistema de Planeamiento y Control de Costos por Procesos para Empresas de Construcción. Tesis para optar Título Profesional UNMSM. Lima, Perú, 2001.
- Compañía Minera Antamina, Condiciones Generales de Contrato, Lima, Perú, 2009.
- Project Management Institute, Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. 5ta Edición. Project Management Institute, 2013.
- Valera Alonso, Leopoldo, Ingeniería de Costos, Teoría y Práctica en Construcción, México, 2009.
- Gómez Pérez, Giovanni Martin, Proyecto de Rehabilitación del sistema vial de acceso a la Universidad Nacional de Educación "Costos, Presupuesto y Programación de Obra. Informe de Suficiencia para optar el Título Profesional, Lima, Perú 2008.
- Gómez Sánchez Serrano, Juan Carlos, "Análisis del Planeamiento y programación de un proyecto para la ampliación de una planta industrial de gas". Tesis de Grado para optar el Título Profesional, Lima, Perú 2010.
- Mitma Quino, Carlos Alberto, "Formulación de los presupuestos Adicionales de la obra Rehabilitación y mejoramiento de la carretera departamental Puente Colombia-Shapaja-Chazuta-San Martín". Informe de Suficiencia para optar el Título Profesional, Lima, Perú 2013.

ANEXOS

IDT-105-08655-000-CC014-E-IDT-001



PROSEGUR TECNOLOGIA PERU S.A

Calle Ricardo Angulo 739

San Isidro. Lima 27. Perú

PBX +51 (1) 2254676

Daniel.Zavaleta-Rodriguez@prosegur.com

PROPUESTA ECONOMICA PTP-0002-12

CLIENTE : Compañía Minera Antamina
 ATENCION : Estuardo Dávila
 REFERENCIA : IDT 105-08655-000-CC014-E-IDT-001

28/08/12

| MODELO | DESCRIPCION | CANT | PRECIOS LIMA | | |
|--|---|------------|-------------------|--------------|---------------------|
| | | | PRECIO UNITARIO | SUB TOTAL | TOTAL |
| II | COSTO DIRECTO A PRECIOS UNITARIOS CONTRATO CC-14 PROTOCOLOS Y CERTIFICACION | 13 UND | 535,50 | 6.961,44 | 1.762.499,09 |
| | COSTO DIRECTO A PRECIOS UNITARIOS NO CONTRACTUALES Proteccion Pasiva - Cable Coating CP-679A | 6033,63 ML | 290,96 | 1.755.537,66 | |
| III | UTILIDAD Utilidad (15%) | 1 GLB | 264.374,86 | 264.374,86 | 264.374,86 |
| Términos Generales: | | | SUB-TOTAL: | US\$ | 2.026.873,96 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Moneda: Dólares Americanos - Los precios no incluyen el IGV - Forma de pago y garantías de acuerdo al contrato CC-14 | | | | | |
| Son: DOS MILLONES TRENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES CON 67/100 DOLADES | | | | | |

Dz

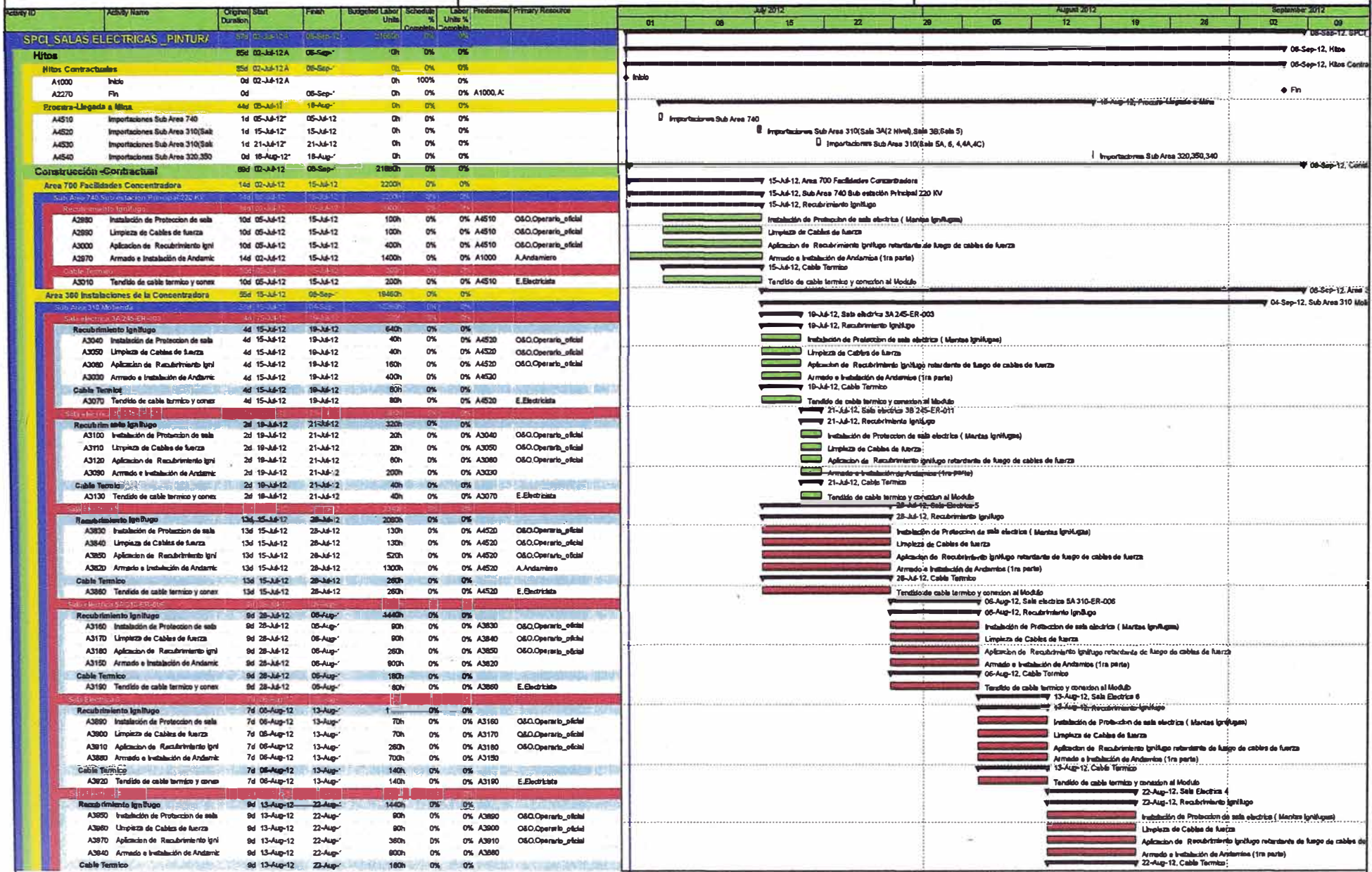
| | | Programa de Expansión de Capacidad Antamina | | | | | |
|--|--|---|-----------------|--------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| Licitación Contrato CC-14 "Sistema de Protección contra Incendio" | | | | | FORMATO C-2 | Rev. 0 | |
| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | | | | | | |
| Item : _____ | | | | | | | |
| Descripción de la partida : Proteccion Pasiva - Cable Coating CP-679A | | | | | | | |
| Unidad : ML | | | | | | | |
| Cantidad a ejecutar : 6000 | | | | | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | | | | | | | |
| CATEGORIAS | | UNIDAD | CANTIDAD | RENDIMIENTO | P.U. | P. TOTAL | |
| 1,1 | CAPATAZ | HH | 5,00 | 20,00 | 15,05 | 3,76 | |
| 1,2 | CAPATAZ ANDAMIERO | HH | 5,00 | 20,00 | 15,05 | 3,76 | |
| 1,3 | TECNICO SISTEMA DE EXTINCION | HH | 20,00 | 20,00 | 10,29 | 10,29 | |
| 1,4 | OFICIAL | HH | 10,00 | 20,00 | 8,60 | 4,30 | |
| 1,5 | TECNICO ELECTRONICO | HH | 5,00 | 20,00 | 10,29 | 2,57 | |
| 1,6 | OPERARIO ANDAMIERO | HH | 20,00 | 20,00 | 9,44 | 9,44 | |
| 1,7 | OFICIAL ANDAMIERO | HH | 20,00 | 20,00 | 8,60 | 8,60 | |
| 1,8 | AYUDANTE | HH | 10,00 | 20,00 | 6,92 | 3,46 | |
| | | | | | Subtotal 1 | 46,19 | |
| 2.- MATERIALES E INSUMOS | | | | | | | |
| CATEGORIAS | | UNIDAD | CANTIDAD | RENDIMIENTO | P.U. | P. TOTAL | |
| 2,1 | PINTURA CP679A (Área: 0.6+0.6+0.15*4=1.8M2/ML*2.86KG/M2) | KG | 5,15 | 1,00 | 43,95 | 226,23 | |
| 2,2 | CONSUMIBLES | GLB | 1 | 20 | 51,03 | 2,55 | |
| 2,3 | PLASTICO | ML | 500,00 | 1000,00 | 1,60 | 0,80 | |
| 2,4 | LONA | ML | 200,00 | 1000,00 | 3,82 | 0,76 | |
| 2,5 | MANTA DIELECTRICA | UND | 2,00 | 1500,00 | 635,00 | 0,85 | |
| | | | | | Subtotal 2 | 231,19 | |
| 3.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % UTILIZACIÓN | P.U. | P. TOTAL |
| 3,1 | | | | | | | |
| 3,2 | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal 3 | | |
| 4.- HERRAMIENTAS Y FUNGIBLES | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % PERDIDAS | P.U. | P. TOTAL |
| 4,1 | TITAN 1140I HIGH-RIDER | UND/DIA | 1 | 1500 | | 8,900,00 | 5,93 |
| 4,2 | Aspiradora Industrial | UND/DIA | 1 | 2000 | | 1,232,05 | 0,62 |
| 4,3 | Mezcladora Perles ME110 | UND/DIA | 1 | 1000 | | 596,15 | 0,60 |
| 4,4 | HERRAMIENTAS MANUALES | JGO | 1 | 1000 | | 2,057,00 | 2,06 |
| | | | | | Subtotal 4 | 9,20 | |
| 5.- OTROS | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % PERDIDAS | P.U. | P. TOTAL |
| 5,1 | ANDAMIOS | CUERPOS | 64 | 50 | | 3,42 | 4,38 |
| 5,2 | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal 5 | 4,38 | |
| PRECIO TOTAL UNITARIO DIRECTO DE | | | | | | 290,96 | |

Nota La conformación del Precio Unitario no debe incluir, ni transporte, ni alojamiento, ni combustible.

| Programa de Expansión de Capacidad Antamina | | | | | | | |
|--|---|--------|-------------|-------------|-------------------|---------------|----------|
| Licitación Contrato CC-14 "Sistema de Protección contra Incendio" | | | FORMATO C-2 | | Rev. 0 | | |
| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | | | | | | |
| Item : _____ | | | | | | | |
| Descripción de la partida : <u>Protocolo y Certificación</u> | | | | | | | |
| Unidad : <u>und</u> | | | | | | | |
| Cantidad a ejecutar : _____ | | | | | | | |
| 1.- MANO DE OBRA | | | | | | | |
| CATEGORIAS | | UNIDAD | CANTIDAD | RENDIMIENTO | P.U. | P. TOTAL | |
| 1,6 | OPERARIO | HH | 26,00 | 1,00 | 9,84 | 255,84 | |
| 1,8 | AYUDANTE | HH | 26,00 | 1,00 | 8,31 | 216,06 | |
| | | | | | Subtotal 1 | 471,90 | |
| 2.- MATERIALES E INSUMOS | | | | | | | |
| CATEGORIAS | | UNIDAD | CANTIDAD | RENDIMIENTO | P.U. | P. TOTAL | |
| 2,1 | | | | | | | |
| 2,2 | | | | | | | |
| 2,3 | | | | | | | |
| 2,4 | | | | | | | |
| 2,5 | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal 2 | | |
| 3.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % UTILIZACIÓN | P.U. | P. TOTAL |
| 3,1 | Posidetecto Series 6000 FNTS3 Avanced(se incluye el Fiete a Peru) | und | 1 | 1 | 1 | 40,00 | 40,00 |
| 3,2 | | | | | | | |
| 3,3 | | | | | | | |
| 3,4 | | | | | | | |
| 3,5 | | | | | | | |
| 3,6 | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal 3 | 40,00 | |
| 4.- HERRAMIENTAS Y FUNGIBLES | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % PERDIDAS | P.U. | P. TOTAL |
| 4,1 | HERRAMIENTAS MANUALES | % MO | 1 | 20 | | 471,90 | 23,60 |
| 4,2 | | | | | | | |
| 4,3 | | | | | | | |
| 4,4 | | | | | | | |
| 4,5 | | | | | | | |
| 4,6 | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal 4 | 23,60 | |
| 6.- OTROS | | | | | | | |
| DESCRIPCION | | UNIDAD | CANT | RENDIMIENTO | % PERDIDAS | P.U. | P. TOTAL |
| 5,1 | | | | | | | |
| 5,2 | | | | | | | |
| 5,3 | | | | | | | |
| 5,4 | | | | | | | |
| 5,5 | | | | | | | |
| 5,6 | | | | | | | |
| | | | | | Subtotal 5 | | |

PRECIO TOTAL UNITARIO DIRECTO DE **535,50**

Nota La conformación del Precio Unitario no debe incluir, ni transporte, ni alojamiento, ni combustible.



Primary Baseline
 Remaining Work
 Actual Work
 Critical Remaining Work

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|---------------------|---------|-----------|
| 25-Jun-12 | CRONOGRAMA IDT-HVAC | MIRIA.. | DANIEL Z. |

| Activity ID | Activity Name | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | Schedule % Complete | Labor Units % Complete | Profession | Primary Resource | July 2012 | | | | | August 2012 | | | September 2012 | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------------|---------------------|------------------------|------------|------------------|----------------|--|----|----|----|-------------|----|----|----------------|----|----|--|--|--|
| | | | | | | | | | | 01 | 06 | 15 | 22 | 29 | 06 | 12 | 19 | 26 | 02 | 09 | | | |
| A3080 | Tendido de cable termico y conex | 8d | 13-Aug-12 | 22-Aug-12 | 180h | 0% | 0% | 0% | A3020 | E.Electricista | | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°66110-ER-004 (Estructura) | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 30-Aug-12, Sub Electrica N°4A 310-ER-004 (Estructura) | | | | | | | | | | | | |
| A3220 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 30-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3230 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3240 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3210 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| A3250 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | 30-Aug-12, Cable Termico | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°710-ER-005 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 04-Sep-12, Sala electrica AC 3 | | | | | | | | | | | | |
| A3280 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 04-Sep-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3290 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | | |
| A3300 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3270 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| A3310 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | 04-Sep-12, Cable Termico | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°41-13-03-03-03-030 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Sub A | | | | | | | | | | | | |
| A3340 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Sala electrica | | | | | | | | | | | | |
| A3350 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3360 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3330 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3370 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°6320-ER-007 | | | | | | | | | | | 10-Aug-12, Sala Electrica N°7 320-ER-007 | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 10-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3340 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3350 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3360 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3330 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | 10-Aug-12, Cable Termico | | | | | | | | | | | | |
| A3370 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°6320-ER-008 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Sala electrica | | | | | | | | | | | | |
| A3400 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3410 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3420 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3390 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| A3430 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Cable Termico | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°41-13-03-03-030 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 22-Aug-12, Sub Area 340 Espequeadores de Conexión | | | | | | | | | | | | |
| A3440 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 22-Aug-12, Sala electrica N°10 340-ER-010 (Estructura Recubrimiento) | | | | | | | | | | | | |
| A3470 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | 22-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3480 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3450 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3490 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°41-13-03-03-030 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 06-Sep-12, Sub Area 351 | | | | | | | | | | | | |
| A4010 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 31-Aug-12, Sala Electrica 9 | | | | | | | | | | | | |
| A4020 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | 31-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A4030 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A4000 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A4040 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°41-13-03-03-030 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 04-Sep-12, Sala electrica N°6 | | | | | | | | | | | | |
| A3520 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 04-Sep-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3530 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3540 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3510 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| A3550 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | 04-Sep-12, Cable Termico | | | | | | | | | | | | |
| Sub-Actividad N°41-13-03-03-030 | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Sala electrica | | | | | | | | | | | | |
| A3580 Instalación de Protección de sala | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | | | | | | |
| A3590 Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | Instalación de Protección de sala electrica (Montos Ignifugos) | | | | | | | | | | | | |
| A3600 Aplicación de Recubrimiento igni | | | | | | | | | | | Limpieza de Cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| A3570 Armado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | | | | | | |
| Cable Termico | | | | | | | | | | | Armadura e Instalación de Andamios (1ra parte) | | | | | | | | | | | | |
| A3610 Tendido de cable termico y conex | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Cable Termico | | | | | | | | | | | | |
| Limpieza del area | | | | | | | | | | | Tendido de cable termico y conexion al Modulo | | | | | | | | | | | | |
| A3620 Desarmado e Instalación de Andamio | | | | | | | | | | | 08-Sep-12, Limpieza del area | | | | | | | | | | | | |

- Primary Baseline
- Remaining Work
- Actual Work
- Critical Remaining Work

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|---------------------|----------|-----------|
| 25-Jun-12 | CRONOGRAMA IDT-HVAC | MIRIA... | DANIEL Z. |
| | | | |

CRONOGRAMA FINAL DE OBRA

| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | |
|---|---|------------------------|-------------------|-------------|------------|----------------------|--|-----------------------|
| | | | | | | | Jul | Sep |
| SPCI REPROGRAMACION N°5_REV 0_LINEA BASE | | | | | | | 50289h | 14-Sep |
| Hitos | | | | | | | 0h | 14-Sep |
| Hitos Contractuales | | | | | | | 0h | 14-Sep |
| A1000 | Inicio Contractual | 0% | 0d | 01-May-11 A | | 0h | | |
| A2270 | Fin Contractual | 0% | 0d | | 03-Nov- | 0h | | |
| Hitos de Control | | | | | | | 0h | 14-Sep |
| A1100 | Inicio de Construcción | 0% | 0d | 05-Jun-11 A | | 0h | | |
| A2250 | Fin de Construcción | 0% | 0d | | 30-Aug- | 0h | ◆ Fin de Construcción | |
| A2260 | Fin | 0% | 0d | | 14-Sep- | 0h | ◆ Fin | |
| A2280 | Termino de Hito 1.1 | 0% | 0d | | 26-Aug- | 0h | ◆ Termino de Hito 1.1 | |
| A2290 | Termino de Hito 1.2 | 0% | 0d | | 18-Aug- | 0h | ◆ Termino de Hito 1.2 | |
| A2300 | Termino de Hito 1.3 | 0% | 0d | | 30-Aug- | 0h | ◆ Termino de Hito 1.3 | |
| A2320 | Termino de Hito 2 | 0% | 0d | | 30-Aug- | 0h | ◆ Termino de Hito 2 | |
| A2340 | Termino de Hito 3 | 0% | 0d | | 30-Aug- | 0h | ◆ Termino de Hito 3 | |
| A3120 | Entrega TOP IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | 0% | 0d | | 18-Aug- | 0h | ◆ Entrega TOP IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | |
| A3330 | Fin de la Ingeniería | 0% | 0d | | 08-Jul-12 | 0h | ◆ Fin de Ingeniería | |
| A3340 | Entrega de acid de bombas CI | 0% | 0d | | 15-Dec- | 0h | | |
| A3350 | Tie-In de Brida de Conexión para el Sistema de Rociadores por PEA | 0% | 0d | | 15-Dec- | 0h | | |
| A3600 | Entrega TOP IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 | 0% | 0d | | 30-Aug- | 0h | ◆ Entrega TOP IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 | |
| A3780 | Entrega TOP IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 | 0% | 0d | | 26-Aug- | 0h | ◆ Entrega TOP IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 | |
| A3840 | Entrega TOP IDT 105-08655-186-CC14-E-IDT-002 | 0% | 0d | | 21-Aug- | 0h | ◆ Entrega TOP IDT 105-08655-186-CC14-E-IDT-002 | |
| A3880 | Instalación por parte de Antamina | 0% | 0d | | 08-Jul-12 | 0h | ◆ Instalación por parte de Antamina | |
| A3900 | Entrega TOP IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 | 0% | 0d | | 30-Aug- | 0h | ◆ Entrega TOP IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 | |
| A3950 | Entrega TOP IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 | 0% | 0d | | 26-Aug- | 0h | ◆ Entrega TOP IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 | |
| A3980 | Entrega de Planos por parte de Antamina | 0% | 0d | | 15-Dec- | 0h | | |
| A4060 | Liberación de Sala Eléctrica N°1A 210-ER-001 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica N°1A 210-ER-001 | |
| A4230 | Fabricación de caseta en taller (IDT CASETAS PARA MANIFOLD DE FAJAS 62) | 0% | 0d | | 01-Mar- | 0h | | |
| A4240 | Liberación de Sala Eléctrica N°2 (Sub Area 220) | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica N°2 (Sub Area 220) | |
| A4250 | Liberación de Sistema de Mangueras (Nivel 4201 y 4207) (Sub Area 310) | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sistema de Mangueras (Nivel 4201 y 4207) (Sub Area 310) | |
| A4260 | Liberación de Sala Eléctrica N°4A 310-ER-004 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica N°4A 310-ER-004 | |
| A4270 | Liberación de Sala Eléctrica 5A 310-ER-006 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica 5A 310-ER-006 | |
| A4280 | Liberación de Sala Eléctrica 3A 245-ER-003 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica 3A 245-ER-003 | |
| A4290 | Liberación de Sala Eléctrica 3B 245-ER-011 | 0% | 0d | | 03-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica 3B 245-ER-011 | |
| A4320 | Liberación de Transformadores 310-XFC 601/602/603 (Trafos SAG 2) | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Transformadores 310-XFC 601/602/603 (Trafos SAG 2) | |
| A4330 | Liberación de de Ampliación Oficina Molleña (Sub Area 310) | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de de Ampliación Oficina Molleña (Sub Area 310) | |
| A4350 | Liberación de Sala Eléctrica N°7 320-ER-007 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica N°7 320-ER-007 | |
| A4360 | Liberación de Sala Eléctrica N°8 320-ER-008 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica N°8 320-ER-008 | |
| A4370 | Liberación de Ampliación del Edificio de Flotación/Soplador de aire de Celdas de Fl | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Ampliación del Edificio de Flotación/Soplador de aire de Celdas de Flotación 320_cpb-021 | |
| A4380 | Liberación de Sala eléctrica N°10 340-ER-010 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala eléctrica N°10 340-ER-010 | |
| A4390 | Liberación de Red de Mangueras (Sub Area 350) | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Red de Mangueras (Sub Area 350) | |
| A4400 | Liberación de Ampliación del Edificio Planta Moly (Sub Area 350) | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Ampliación del Edificio Planta Moly (Sub Area 350) | |
| A4410 | Liberación de Sala eléctrica N°9A 350-ER-009 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala eléctrica N°9A 350-ER-009 | |
| A4420 | Liberación de Sala eléctrica N°9B 350 | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Sala eléctrica N°9B 350 | |
| A4430 | Liberación de Sistema HVAC en Salas eléctricas 1-2-3A-3B-4C-5A-9A-9B | 0% | 0d | | 05-Jul-11 | 0h | ◆ Liberación de Sistema HVAC en Salas eléctricas 1-2-3A-3B-4C-5A-9A-9B | |
| A4440 | Liberación de Salas eléctricas Dimatic | 0% | 0d | | 08-Jul-12* | 0h | ◆ Liberación de Salas eléctricas Dimatic | |
| A4450 | Liberación de Sala de Control de Procesos | 0% | 0d | | 10-Apr-11 | 0h | | |
| A4450 | Liberación de Sala Eléctrica N°4C 310-ER-005 | 0% | 0d | | 05-Jul-11 | 0h | ◆ Liberación de Sala Eléctrica N°4C 310-ER-005 | |
| A4560 | Liberación de Areas atravesadas de Molino Bolas 4 y Sag 2 | 0% | 0d | | 05-Jul-11 | 0h | ◆ Liberación de Areas atravesadas de Molino Bolas 4 y Sag 2 | |
| Ingeniería | | | | | | | 0h | 17-Jul-12, Ingeniería |
| A1030 | Ingeniería Sub Area 210 | 0% | 0d | 10-Jul-11 A | 15-Aug- | 0h | | |

Primary Baseline
 Remaining Work
 ◆ Milestone
 Actual Work
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAVALETA |

| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | | |
|------------------------|---|------------------------|-------------------|-------------|-----------|----------------------|------|-----|-----|
| | | | | | | | Jul | Aug | Sep |
| A1110 | Ingeniería Sub Area 235 | 0% | 0d | 05-Sep-11 A | 09-Jan-1 | 0h | | | |
| A1290 | Ingeniería Sub Area 245 | 0% | 25d | 05-Jul-11 A | 28-Nov- | 0h | | | |
| A1520 | Ingeniería Sub Area 220-Parte 1 | 0% | 15d | 10-May-11 A | 06-Jun-1 | 0h | | | |
| A1590 | Ingeniería Sub Area 220-Parte 2 | 0% | 15d | 07-Jun-11 A | 17-Nov- | 0h | | | |
| A1600 | Ingeniería Sub Area 310 | 0% | 45d | 15-Jun-11 A | 08-Dec- | 0h | | | |
| A2070 | Ingeniería Sub Area 320 | 0% | 25d | 20-Aug-11 A | 04-Dec- | 0h | | | |
| A2140 | Ingeniería Sub Area 350 | 0% | 25d | 15-Aug-11 A | 09-Sep- | 0h | | | |
| A2650 | Ingeniería Sub Area 340 | 0% | 25d | 23-Sep-11 A | 27-Nov- | 0h | | | |
| A2730 | Ingeniería Sub Area 420 | 0% | 10d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 0h | | | |
| A3010 | Ingeniería Sub Area 440 | 0% | 10d | 23-Feb-12 A | 28-Feb- | 0h | | | |
| A3050 | Ingeniería IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | 0% | 10d | 12-Jan-12 A | 21-Jan-1 | 0h | | | |
| A3360 | Ingeniería IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-001 | 0% | 15d | 10-Oct-11 A | 22-Nov- | 0h | | | |
| A3530 | Ingeniería IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 | 0% | 10d | 16-Feb-12 A | 12-Jul-12 | 0h | | | |
| A3610 | Ingeniería IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 | 0% | 20d | 10-Sep-11 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A3670 | Ingeniería IDT 105-08655-220-CC014-M-IDT-001 | 0% | 15d | 15-Jul-11 A | 31-Jul-1 | 0h | | | |
| A3710 | Ingeniería IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 | 0% | 10d | 05-Jan-12 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A3790 | Ingeniería IDT 105-08655-186-CC14-E-IDT-002 | 0% | 10d | 18-Feb-12 A | 17-Jul-12 | 0h | | | |
| A3850 | Ingeniería IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 | 0% | 0d | | 08-Jul-1; | 0h | | | |
| A3910 | Ingeniería IDT 310 Areas Atravezadas Eje 2-4 | 0% | 8d | 16-Nov-11 A | 20-Nov- | 0h | | | |
| Procura | | 0% | 436d | 15-May-11 A | 17-Aug- | 0h | | | |
| Compras Locales | | 0% | 266d | 15-May-11 A | 27-Jul-12 | 0h | | | |
| A1040 | Compras Locales Sub Area 210 | 0% | 15d | 29-Jul-11 A | 16-Jan-1 | 0h | | | |
| A1120 | Compras Locales Sub Area 235 | 0% | 15d | 13-Jul-11 A | 17-Jan-1 | 0h | | | |
| A1300 | Compras Locales Sub Area 245 | 0% | 15d | 06-Jul-11 A | 16-Jan-1 | 0h | | | |
| A1530 | Compras Locales Sub Area 220 | 0% | 15d | 15-May-11 A | 05-Jun-1 | 0h | | | |
| A1610 | Compras Locales Sub Area 310 | 0% | 15d | 20-Jun-11 A | 12-Jan-1 | 0h | | | |
| A2080 | Compras Locales Sub Area 320 | 0% | 15d | 12-Jan-12 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A2150 | Compras Locales Sub Area 350 | 0% | 15d | 12-Jan-12 A | 01-Feb- | 0h | | | |
| A2640 | Compras Locales Sub Area 340 | 0% | 15d | 12-Jan-12 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A2840 | Compras Locales Sub Area 420 | 0% | 15d | 12-Jan-12 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A3030 | Compras Locales Sub Area 440 | 0% | 15d | 12-Jan-12 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A3090 | Compras locales IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | 0% | 10d | 17-Jan-12 A | 11-Mar- | 0h | | | |
| A3550 | Compras locales IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 | 0% | 10d | 01-Feb-12 A | 22-Jul-12 | 0h | | | |
| A3730 | Compras locales IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 | 0% | 10d | 17-Jan-12 A | 17-Jul-12 | 0h | | | |
| A3810 | Compras Locales IDT 105-08655-186-CC14-E-IDT-002 | 0% | 10d | 22-Jan-12 A | 27-Jul-12 | 0h | | | |
| A3870 | Compras locales IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 | 0% | 15d | 22-Jan-12 A | 12-Jul-1; | 0h | | | |
| A3920 | Compras Locales IDT 310 Areas Atravezadas Eje 2-4 | 0% | 10d | 18-Sep-11 A | 21-Nov- | 0h | | | |
| A3940 | Compras Locales IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 | 0% | 15d | 10-Dec-11 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A3960 | Compras Locales IDT 105-08655-220-CC014-M-IDT-001 | 0% | 10d | 02-Aug-11 A | 10-Aug- | 0h | | | |
| Importaciones | | 0% | 436d | 20-May-11 A | 17-Aug- | 0h | | | |
| A1050 | Importaciones Sub Area 210 | 0% | 35d | 22-Jul-11 A | 26-Jan-1 | 0h | | | |
| A1130 | Importaciones Sub Area 235 | 0% | 35d | 10-Aug-11 A | 15-Oct-1 | 0h | | | |
| A1310 | Importaciones Sub Area 245 | 0% | 13d | 22-Oct-11 A | 10-Nov- | 0h | | | |
| A1540 | Importaciones Sub Area 220 | 0% | 35d | 20-May-11 A | 31-Jul-1 | 0h | | | |
| A1620 | Importaciones Sub Area 310 | 0% | 35d | 15-Jul-11 A | 16-Jan-1 | 0h | | | |
| A2090 | Importaciones Sub Area 320 | 0% | 22d | 12-Jan-12 A | 01-Feb- | 0h | | | |
| A2160 | Importaciones Sub Area 350 | 0% | 35d | 12-Jan-12 A | 01-Feb- | 0h | | | |
| A2660 | Importaciones Sub Area 340 | 0% | 35d | 12-Jan-12 A | 01-Feb- | 0h | | | |
| A2850 | Importaciones Sub Area 420 | 0% | 20d | 12-Jan-12 A | 31-Jan-1 | 0h | | | |
| A3040 | Importaciones Sub Area 440 | 0% | 20d | 12-Jan-12 A | 31-Jan-1 | 0h | | | |

Primary Baseline
 Remaining Work
 ◆ Milestone
 Actual Work
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAVALETA |

| ANTAMINA | | REPROGRAMACION N°5 | | | | | | PROSEGUR TECNOLOGIA PERU | | |
|---|--|------------------------|-------------------|-------------|-----------|----------------------|------|--------------------------|-----|--|
| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | | | |
| | | | | | | | Jul | Aug | Sep | |
| A3080 | Importaciones IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-001 | 0% | 70d | 15-Oct-11 A | 22-Jul-12 | 0h | | | | |
| A3540 | Importaciones IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 | 0% | 70d | 15-Oct-11 A | 22-Jul-12 | 0h | | | | |
| A3620 | Importaciones IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 | 0% | 45d | 15-Sep-11 A | 13-Jul-12 | 0h | | | | |
| A3720 | Importaciones IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 | 0% | 90d | 15-Jul-11 A | 22-Jul-12 | 0h | | | | |
| A3800 | Importaciones IDT 105-08655-186-CC14-E-IDT-002 | 0% | 60d | 25-Aug-11 A | 27-Jul-12 | 0h | | | | |
| A3860 | Importaciones IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 | 0% | 60d | 25-Sep-11 A | 27-Jul-12 | 0h | | | | |
| A3970 | Importaciones IDT 105-08655-220-CC014-M-IDT-001 | 0% | 25d | 20-Jul-11 A | 15-Aug- | 0h | | | | |
| A5350 | Importaciones IDT-105-08655-000-CC14-E-IDT-001 | 0% | 41d | 05-Jul-12 A | 17-Aug- | 0h | | | | |
| Construcción Contractual | | 92.12% | 423d | 05-Jun-11 A | 30-Aug- | 36324h | | | | |
| Area 200 Chancado de Mineral Grosso | | 99.09% | 382d | 05-Jun-11 A | 08-Aug- | 13154h | | | | |
| Sub Area 210 Reserva de Mineral Grosso | | 95.77% | 268d | 18-Nov-11 A | 07-Aug- | 1893h | | | | |
| Sala Electrica N°1A 210 ER-001 (Existente modificada) | | 95.77% | 268d | 18-Nov-11 A | 07-Aug- | 1893h | | | | |
| A1060 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 2d | 10-Nov-11 A | 10-Jan-1 | 1333h | | | | |
| A1070 | Aplicacion de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | 100% | 7d | 02-Jun-12 A | 08-Jun-1 | 240h | | | | |
| A1080 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de deteccion por Cable term | 100% | 3d | 09-Jun-12 A | 11-Jun-1 | 240h | | | | |
| A1090 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 06-Aug-12* | 07-Aug- | 80h | | | | |
| Sub Area 220 Transporte de Material Grosso | | 97.22% | 381d | 05-Jun-11 A | 08-Aug- | 1440h | | | | |
| Faja 220 CVB-001 Torno de Transferencia 220-ZMM-01/Gorra 220-CV-25 (Todas exist. y n | | 100% | 194d | 05-Jun-11 A | 24-Jan- | 750h | | | | |
| A2860 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 2d | 05-Jun-11 A | 30-Jul-1 | 320h | | | | |
| A2870 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios ,soportes ,rociadores , conexon y pr. | 100% | 7d | 05-Jun-11 A | 31-Jul-1 | 400h | | | | |
| A2880 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 15-Jan-12 A | 24-Jan-1 | 40h | | | | |
| Sala electrica N°2 | | 98.12% | 302d | 25-Sep-11 A | 08-Aug- | 860h | | | | |
| A1550 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 25-Sep-11 A | 01-Oct-1 | 160h | | | | |
| A1560 | Recubrimiento de Cables (Instalación Protección Pasiva) | 100% | 7d | 12-Jun-12 A | 18-Jun-1 | 240h | | | | |
| A1570 | Tendido de cable termico y conexon al panel (Instalación LHD) | 100% | 3d | 19-Jun-12 A | 21-Jun-1 | 240h | | | | |
| A1580 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 1d | 08-Aug-12* | 08-Aug- | 40h | | | | |
| Sub Area 235 Reserva de Mineral Grosso N°2 | | 100% | 259d | 17-Sep-11 A | 25-Apr-1 | 5374h | | | | |
| Sistema Motor 235-CVB-623A y Polea tractora de la faja | | 100% | 264d | 17-Sep-11 A | 20-Apr-1 | 1080h | | | | |
| A1150 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios ,soportes ,spray , conexon y pruebas | 100% | 5d | 17-Sep-11 A | 03-Jan-1 | 700h | | | | |
| A1160 | Inst. de conduit ,soportes,cableado,equipos,canalizaciones y Pruebas (Sistema de | 100% | 4d | 10-Oct-11 A | 03-Jan-1 | 320h | | | | |
| A4550 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 19-Apr-12 A | 20-Apr-1 | 40h | | | | |
| Faja alimentación apladora faja 235-CVB-623 | | 100% | 261d | 29-Sep-11 A | 23-Apr-1 | 1307h | | | | |
| A1180 | Inst. de Tubería,spray,válvulas de diluivo,soportes y pruebas (Sistema de diluivo) | 100% | 20d | 25-Sep-11 A | 13-Dec- | 700h | | | | |
| A1200 | Inst. de conduit,soportes,cableado,equipos,canalizaciones y pruebas (Sistema de c | 100% | 10d | 19-Oct-11 A | 22-Dec- | 1067h | | | | |
| A1210 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 21-Apr-12 A | 22-Apr-1 | 40h | | | | |
| Sistema Motor 235-CVB-624A y Polea tractora de la faja | | 100% | 247d | 05-Oct-11 A | 03-Apr-1 | 840h | | | | |
| A1220 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios ,soportes ,spray , conexon y pruebas | 100% | 5d | 23-Oct-11 A | 03-Jan-1 | 700h | | | | |
| A1230 | Inst. de conduit,soportes,cableado,equipos,canalizaciones y pruebas (Sistema de c | 100% | 7d | 29-Oct-11 A | 03-Jan-1 | 120h | | | | |
| A1240 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 23-Apr-12 A | 23-Apr-1 | 20h | | | | |
| Faja apladora faja 235-CVB-624 | | 100% | 239d | 20-Sep-11 A | 25-Apr-1 | 1567h | | | | |
| A1250 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios ,soportes ,rociadores , conexon y pr. | 100% | 12d | 20-Sep-11 A | 22-Dec- | 560h | | | | |
| A1260 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 12d | 15-Oct-11 A | 13-Dec- | 1067h | | | | |
| A1270 | Pruebas de operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 24-Apr-12 A | 25-Apr-1 | 40h | | | | |
| Sub Area 245 Recuperación de Mineral Grosso | | 100% | 283d | 05-Oct-11 A | 01-May- | 4447h | | | | |
| A1320 | Inst. de Montantes ,válvulas angulares ,mangueras y accesorios (Sistema de Manj | 100% | 20d | 05-Oct-11 A | 03-Jan-1 | 567h | | | | |
| Faja de alimentación al Molino SAG N°2 245-CVB-624 (Tramo interior del edificio) | | 100% | 229d | 28-Oct-11 A | 27-Apr-1 | 2277h | | | | |
| A1370 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios,soportes,rociadores , conexon y pr. | 100% | 5d | 20-Oct-11 A | 13-Dec- | 387h | | | | |
| A1380 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 5d | 20-Oct-11 A | 24-Dec- | 800h | | | | |
| A1390 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 26-Apr-12 A | 27-Apr-1 | 40h | | | | |
| Sistema Motor 245-CVB-626A y Polea tractora de la faja | | 100% | 159d | 21-Nov-11 A | 29-Apr- | 560h | | | | |
| A1400 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios,soportes ,spray , conexon y pruebas | 100% | 6d | 21-Nov-11 A | 10-Jan-1 | 350h | | | | |
| A1420 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 21-Nov-11 A | 28-Nov- | 160h | | | | |

Primary Baseline
 Remaining Work
 Milestone
 Actual Work
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAVALETA |

| ANTAMINA | | REPROGRAMACION N°5 | | | | | PROSEGUR TECNOLOGIA PERU | |
|---|--|------------------------|-------------------|--------------------|----------------|----------------------|--------------------------|--|
| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | |
| | | | | | | | Jul | Sep |
| A1430 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 28-Apr-12 A | 29-Apr-1 | 40h | | |
| Túnel de Recuperación y Faja 245-CVB-626 | | | | | | | | |
| A1440 | Inst. de tuberías, soportes, accesorios, rociadores, interconexión y pruebas (Sistema de | 100% | 10d | 15-Oct-11 A | 13-Dec- | 700h | | |
| A1450 | Inst. de conduit, soportes, cableado, equipos, canalizaciones y pruebas (Sistema de | 100% | 5d | 13-Dec-11 A | 23-Dec- | 320h | | |
| A1460 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 30-Apr-12 A | 30-Apr-1 | 20h | | |
| Faja de recuperación de material grueso bajo pila N°3 245-CVB-626 (Tramo fuera del túnel) | | | | | | | | |
| A1470 | Inst. de soportes, tubería spray, válvulas de diluvio y pruebas (Sistema de diluvio) | 100% | 10d | 10-Oct-11 A | 20-Dec- | 652h | | |
| A1490 | Inst. de conduit, soportes, cableado, equipos, canalizaciones y pruebas (Sistema de | 100% | 3d | 15-Oct-11 A | 03-Jan-1 | 381h | | |
| A1500 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 01-May-12 A | 01-May- | 20h | | |
| Area 300 Instalaciones de la Concentradora | | 87.22% | 423d | 01-Aug-11 A | 30-Aug- | 21450h | | |
| Sub Area 310 Molinda | | | | | | | | |
| A1630 | Inst. de Montantes, válvulas angulares, mangueras y accesorios (Sistema de Manj | 100% | 19d | 05-Aug-11 A | 26-Nov- | 800h | | 30-Aug-12, Area 300 Instalaciones |
| A1690 | Inst. de Montantes, válvulas angulares, mangueras y accesorios (Sistema de Manj | 75% | 6d | 10-Feb-12 A | 13-Jul-12 | 600h | | 30-Aug-12, Sub Area 310 Molinda |
| Áreas atravesadas por las tuberías del sistema de lubricación del molino de bolas N°4 | | | | | | | | |
| A1700 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 6d | 01-Aug-11 A | 18-Dec- | 2857h | | |
| A1710 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 19-Apr-12 A | 20-Apr-1 | 40h | | |
| Sistema de lubricación del molino SAG N°2 310-ZM2-582 | | | | | | | | |
| A1720 | Instalación de Tubería de acero, accesorios, soportes, rociadores, conexión y pr. | 100% | 7d | 06-Aug-11 A | 15-Sep- | 400h | | |
| A1730 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 5d | 28-Aug-11 A | 15-Sep- | 300h | | |
| A1740 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 02-May-12 A | 03-May- | 20h | | |
| Áreas atravesadas por las tuberías del sistema de lubricación del Molino SAG N°2 | | | | | | | | |
| A1760 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 5d | 05-Sep-11 A | 18-Dec- | 1810h | | |
| A1770 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 21-Apr-12 A | 22-Apr-1 | 80h | | |
| Sala eléctrica N°4A 310-ER-004 (Existente modificada) | | | | | | | | |
| A2480 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 02-Oct-11 A | 01-Dec- | 1000h | | |
| A2490 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 7d | 08-Jul-12 | 15-Jul-12 | 0h | | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM |
| A2500 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 06-Jan-12 A | 08-Jul-12 | 20h | | Extintores portátiles de CO2 Y PQS |
| A2510 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 15-Jul-12 | 18-Jul-12 | 0h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable termico) |
| A2520 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 04-Aug-12* | 05-Aug- | 80h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| Sala eléctrica 5A 310-ER-005 | | | | | | | | |
| A1810 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 14-Nov-11 A | 15-Nov- | 20h | | 07-Aug-12, Sala eléctrica 5A 310-ER-006 |
| A1820 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 25-Jul-12 | 28-Jul-12 | 0h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable termico) |
| A1830 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 5d | 12-Sep-11 A | 03-Jan-1 | 800h | | |
| A1840 | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | 0% | 7d | 18-Jul-12 | 26-Jul-12 | 0h | | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) |
| A1850 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 06-Aug-12* | 07-Aug- | 80h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| Sala eléctrica 4C 310-ER-005 | | | | | | | | |
| A1960 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 5d | 20-Sep-11 A | 03-Jan-1 | 348h | | |
| A1970 | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | 0% | 7d | 28-Jul-12 | 04-Aug- | 0h | | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) |
| A1980 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 13-Nov-11 A | 14-Nov- | 20h | | |
| A1990 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 04-Aug-12 | 07-Aug- | 0h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable termico) |
| A2000 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 08-Aug-12* | 09-Aug- | 80h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| Sala eléctrica 3A 245-ER-003 | | | | | | | | |
| A1860 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 5d | 20-Sep-11 A | 16-Dec- | 1000h | | 17-Aug-12, Sala eléctrica 3A 245-ER-003 |
| A1870 | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | 0% | 7d | 07-Aug-12 | 14-Aug- | 0h | | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) |
| A1880 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 18-Nov-11 A | 18-Nov- | 20h | | |
| A1890 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 14-Aug-12 | 17-Aug- | 240h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable termico) |
| A1900 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 03-Aug-12* | 04-Aug- | 80h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| Sala eléctrica 0B 245-ER-011 | | | | | | | | |
| A1910 | Inst. de Conduit, Canalizaciones, Equipos, Soportería, cableado y pruebas (Sisten | 100% | 4d | 16-Sep-11 A | 02-Dec- | 667h | | |
| A1920 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 7d | 17-Aug-12 | 24-Aug- | 0h | | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM |
| A1930 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 20-Nov-11 A | 20-Nov- | 20h | | |
| A1940 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 24-Aug-12 | 27-Aug- | 0h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable termico) |

Primary Baseline
 Remaining Work
 Milestone
 Actual Work
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAVALETA |

| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | | | | |
|---|--|------------------------|-------------------|-------------|-----------|----------------------|--------|---|-------------|-----------|-------|
| | | | | | | | Jul | Sep | | | |
| A1950 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 1d | 05-Aug-12* | 05-Aug-12 | 40h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| E-House molino de bolas N°4 310-PEH-006 Area de Cicloconvendores | | | | | | | 100% | 378h | 10-Aug-11 A | 07-May-12 | 736h |
| A1670 | Instalación modulo de monitoreo (Interconexión al Sistema de detección central de | 100% | 5d | 10-Oct-11 A | 06-Dec-11 | 696h | | | | | |
| A1680 | Pruebas de operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 02-May-12 A | 02-May-12 | 40h | | | | | |
| E-House Molino SAG N°2 310-PEH-005 (Area de cicloconvendores) | | | | | | | 100% | 1709h | 17-Nov-11 A | 04-May-12 | 360h |
| A1780 | Instalación modulo de monitoreo (Interconexión al Sistema de detección central de | 100% | 7d | 17-Nov-11 A | 02-Dec-11 | 280h | | | | | |
| A1790 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 21-Nov-11 A | 21-Nov-11 | 20h | | | | | |
| A1800 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 03-May-12 A | 04-May-12 | 80h | | | | | |
| Transformadores 310-XFC 601/602/603 (Trafos SAG 2) | | | | | | | 0% | 26d | 23-Jul-12 A | 30-Aug-12 | 0h |
| A2030 | Protección pasiva (sellamiento cortafuego) | 0% | 3d | 27-Jul-12 | 30-Aug-12 | 0h | | Protección pasiva (sellamiento cortafuego) | | | |
| A2040 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 3d | 22-Jul-12 A | 24-Jul-12 | 0h | | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | | | |
| Ampliación Oficina Molenda | | | | | | | 76.5% | 344d | 13-Dec-11 A | 23-Aug-12 | 360h |
| A3060 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 86.06% | 4d | 13-Dec-11 A | 14-Aug-12 | 320h | | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | | | |
| A3070 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 22-Aug-12* | 23-Aug-12 | 40h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| Sistema de lubricación de molino de bolas N°4 310-2MZ-683 | | | | | | | 100% | 289d | 12-Aug-11 A | 05-May-12 | 920h |
| A1640 | Instalación de Tubería de acero ,accesorios ,soportes ,rociadores , conexión y pr. | 100% | 7d | 18-Aug-11 A | 10-Sep-11 | 500h | | | | | |
| A1650 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 2d | 12-Aug-11 A | 16-Aug-11 | 400h | | | | | |
| A1660 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 28-Apr-12 A | 05-May-12 | 20h | | | | | |
| Transformadores 310-XCF 604/605/606 (Trafos Bolas 4) | | | | | | | 100% | 224d | 25-Sep-11 A | 05-Jul-12 | 482h |
| A2010 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 4d | 25-Sep-11 A | 06-Dec-11 | 432h | | | | | |
| A2020 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 05-Jul-12 A | 05-Jul-12 | 20h | | | | | |
| Sub Area 320 Flotación de Cobre /Zinc | | | | | | | 94.94% | 308d | 24-Jan-12 A | 18-Aug-12 | 3440h |
| A2100 | Inst. de Montantes ,válvulas angulares ,mangueras y accesorios (Sistema de Manj | 100% | 20d | 26-Jan-12 A | 05-Mar-12 | 2120h | | | | | |
| Sala Electrica N°7 320-ER-007 | | | | | | | 88.57% | 151d | 24-Jan-12 A | 13-Aug-12 | 600h |
| A2530 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 24-Jan-12 A | 20-Apr-12 | 240h | | | | | |
| A2540 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 7d | 08-Jul-12 | 15-Jul-12 | 0h | | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | | | |
| A2550 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 31-Mar-12 A | 31-Mar-12 | 20h | | | | | |
| A2560 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 5d | 15-Jul-12 | 20-Jul-12 | 0h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | | | |
| A2570 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 1d | 13-Aug-12* | 13-Aug-12 | 40h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| Sala Electrica N°8 320-ER-008 | | | | | | | 94.10% | 382d | 27-Jan-12 A | 15-Aug-12 | 3400h |
| A2590 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 95% | 4d | 27-Jan-12 A | 08-Jul-12 | 280h | | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sistema de detección y alarma de incendio) | | | |
| A2600 | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | 0% | 7d | 20-Jul-12* | 27-Jul-12 | 0h | | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | | | |
| A2610 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 01-Feb-12 A | 06-Feb-12 | 20h | | | | | |
| A2620 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 12-Feb-12 A | 14-Feb-12 | 0h | | | | | |
| A2630 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 1d | 15-Aug-12* | 15-Aug-12 | 40h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| Ampliación del Edificio de Flotación/Soplador de aire de Celdas de Flotación 320_cpb-02 | | | | | | | 88.24% | 121d | 15-Feb-12 A | 16-Aug-12 | 636h |
| A2110 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 18-Feb-12 A | 24-Apr-12 | 600h | | | | | |
| A2120 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 17-Aug-12* | 18-Aug-12 | 80h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| Sub Area 340 Espesadores de Concentrado | | | | | | | 86.67% | 143d | 10-Mar-12 A | 21-Aug-12 | 300h |
| Sala electrica N°10 340-ER-010 (Existente modificada) | | | | | | | 86.67% | 143d | 10-Mar-12 A | 21-Aug-12 | 300h |
| A2670 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 10-Mar-12 A | 29-Apr-12 | 240h | | | | | |
| A2680 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 7d | 27-Jul-12 | 03-Aug-12 | 0h | | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | | | |
| A2690 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 05-Apr-12 A | 06-Apr-12 | 20h | | | | | |
| A2700 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 03-Aug-12 | 06-Aug-12 | 0h | | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | | | |
| A2710 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 20-Aug-12* | 21-Aug-12 | 40h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| Sub Area 350 Planta de Biomato/Molibdeno | | | | | | | 50.78% | 160d | 15-Jan-12 A | 30-Aug-12 | 3420h |
| A2170 | Inst. de Montantes ,válvulas angulares ,mangueras y accesorios (Sistema de Manj | 54.1% | 20d | 02-Jun-12 A | 06-Aug-12 | 2120h | | Inst. de Montantes ,válvulas angulares ,mangueras y accesorios (Sistema de Manj | | | |
| Ampliación Edificio Planta Moly | | | | | | | 0% | 43d | 15-Jul-12 | 22-Aug-12 | 540h |
| A2180 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 0% | 4d | 15-Jul-12* | 18-Jul-12 | 520h | | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sistema de detección y alarma de | | | |
| A2190 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 3d | 24-Aug-12* | 26-Aug-12 | 120h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | | | |
| Sala electrica N°9A 350-ER-009 (Nueva) | | | | | | | 66.67% | 158d | 15-Jan-12 A | 26-Aug-12 | 360h |
| A2740 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 3d | 16-Jan-12 A | 06-Jul-12 | 240h | | Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sistema de detección y alarma de incendio) | | | |

Primary Baseline
 Remaining Work
 Milestone
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M.AIRE | D. ZAVALETA |

| ANTAMINA | | REPROGRAMACION N°5 | | | | | PROSEGUR TECNOLOGIA PERU | | |
|--|---|------------------------|-------------------|-------------|-----------|----------------------|--------------------------|-----|-----|
| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | | |
| | | | | | | | Jul | Aug | Sep |
| A2750 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 7d | 08-Jul-12 | 15-Jul-12 | 0h | | | |
| A2760 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 24-Feb-12 A | 25-Feb- | 20h | | | |
| A2770 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 0% | 3d | 15-Jul-12 | 18-Jul-12 | 0h | | | |
| A2780 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 27-Aug-12* | 28-Aug- | 40h | | | |
| Sala eléctrica N° 9B 350 Ampliación | | 89.37% | 144d | 10-Mar-12 A | 30-Aug- | 380h | | | |
| A2790 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 4d | 10-Mar-12 A | 04-Jun-1 | 320h | | | |
| A2800 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 0% | 7d | 19-Jul-12 | 25-Jul-12 | 0h | | | |
| A2810 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 02-Apr-12 A | 02-Apr-1 | 20h | | | |
| A2820 | Instalación de cables en bandejas y equipos (Sistema de detección para cable term | 0% | 3d | 28-Jul-12 | 28-Jul-12 | 0h | | | |
| A2830 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 2d | 29-Aug-12* | 30-Aug- | 40h | | | |
| Area 400 Gerencia de Relaves | | 100% | 90d | 22-Dec-11 A | 26-Feb- | 1720h | | | |
| Sub Area 420 Tubería Relaves | | 100% | 8d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 80h | | | |
| Sala Eléctrica N°X 420-ER-00X (Existente Modificada) | | 100% | 8d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 80h | | | |
| A2890 | Aplicación de Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM | 100% | 7d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 240h | | | |
| A2900 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 20h | | | |
| A2910 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 100% | 3d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 240h | | | |
| A2920 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 60h | | | |
| A2950 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 4d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 320h | | | |
| Sub Area 440 Recuperación de Agua Recuperada | | 100% | 90d | 22-Dec-11 A | 26-Feb- | 840h | | | |
| Sala Eléctrica N°X 440-ER-002 (Existente Modificada)-1 | | 100% | 90d | 22-Dec-11 A | 26-Feb- | 840h | | | |
| A2960 | Inst. de Conduit ,Canalizaciones,Equipos ,Soportería , cableado y pruebas (Sisten | 100% | 4d | 22-Dec-11 A | 26-Feb- | 280h | | | |
| A2970 | Aplicación de (Recubrimiento retardante de fuego de cables aprobado por FM) | 100% | 7d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 240h | | | |
| A2980 | Instalación de Extintores portátiles de CO2 Y PQS | 100% | 1d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 20h | | | |
| A2990 | Instalación de Cables en bandejas y equipos (Sistema de detección por Cable term | 100% | 3d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 240h | | | |
| A3000 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 24-Feb-12 A | 26-Feb- | 60h | | | |
| CONSTRUCCION IDT'S CC-14 | | 58.48% | 304d | 05-Aug-11 A | 31-Aug- | 47985h | | | |
| IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-003 (Calculo Hidráulico de Modificación de Red CI 220- | | 0% | 10d | 08-Jul-12 A | 17-Jul-1; | 0h | | | |
| A3130 | Ingeniería IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-003 | 0% | 10d | 08-Jul-12 A | 17-Jul-1; | 0h | | | |
| IDT 105-08655-310-CC14-J-IDT-002 (Areas atravesadas Eje 2-4) | | 100% | 7d | 10-Nov-11 A | 22-Nov- | 500h | | | |
| A3930 | Modificación en Sistema de detección y alarma | 100% | 6d | 19-Nov-11 A | 20-Nov- | 480h | | | |
| A3990 | Puesta en marcha | 100% | 1d | 21-Nov-11 A | 22-Nov- | 20h | | | |
| IDT 105-08655-310-CC4-E-IDT-002 (Areas atravesadas Eje 1-6) | | 100% | 86d | 10-Jan-12 A | 13-May- | 1940h | | | |
| A4020 | Sistema de detección y alarma (Montaje de conduit 3/4", cableado, gabinetes y prue | 100% | 22d | 10-Jan-12 A | 31-Jan-1 | 1910h | | | |
| A4030 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 12-May-12 A | 13-May- | 30h | | | |
| IDT 105-08655-186-CC014-E-IDT-002 (Boulevard Slop) | | 100% | 151d | 01-Feb-12 A | 13-Jul-1; | 860h | | | |
| A3100 | Sistema de detección y alarma | 100% | 12d | 01-Feb-12 A | 05-Mar- | 840h | | | |
| A3110 | Configuración y puesta en marcha | 100% | 1d | 13-Jul-12 A | 13-Jul-1; | 20h | | | |
| IDT 105-08655-235-CC-14-J-IDT-001 : SKID DE BOMBAS CI-3 | | 100% | 128d | 20-Dec-11 A | 26-May- | 710h | | | |
| A4160 | Sistema de detección (Montaje de tubería conduit 3/4", cableado, equipos, gabinetes | 100% | 11d | 20-Dec-11 A | 08-Jan-1 | 680h | | | |
| A4170 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 5d | 22-May-12 A | 26-May- | 30h | | | |
| IDT 105-08655-325-CC14-E-IDT-001 (Reubicación de tuberías de SCI Rotación Cobre Z | | 100% | 4d | 19-Feb-12 A | 04-Mar- | 240h | | | |
| A4490 | Sistema de Detección (Desmontaje y Montaje de conduit 3/4", soportes , cableado : | 100% | 4d | 19-Feb-12 A | 04-Mar- | 240h | | | |
| IDT 105-08655-186-CC14-E-IDT-001 (Sala eléctrica Cuarto de Bombas) | | 67.37% | 140d | 25-Jun-12 A | 21-Aug- | 380h | | | |
| A3820 | Sistema de detección y alarma | 80% | 4d | 25-Jun-12 A | 29-Jul-12 | 320h | | | |
| A3830 | Puesta en marcha | 0% | 2d | 20-Aug-12* | 21-Aug- | 60h | | | |
| IDT 105-08655-310-CC014-J-IDT-001 (Sala de Control de Procesos) | | 22.52% | 215d | 12-Dec-11 A | 26-Aug- | 810h | | | |
| A3740 | Sistema de detección y Alarma | 76% | 6d | 12-Dec-11 A | 30-Jul-12 | 240h | | | |
| A3750 | Sistema de Aspiración | 0% | 3d | 31-Jul-12 | 02-Aug- | 240h | | | |
| A3760 | Sistema de Extinción | 0% | 3d | 18-Jul-12* | 20-Jul-12 | 290h | | | |
| A3770 | Configuración y puesta en marcha | 0% | 2d | 25-Aug-12* | 26-Aug- | 40h | | | |
| IDT 105-08655-210-CC14-J-IDT-001 HVAC 'S de las salas eléctricas 1-2-3A-3B-4C-5A-I | | 99.09% | 203d | 03-Jan-12 A | 27-Aug- | 3310h | | | |

Primary Baseline
 Remaining Work
 Critical Remaining Work
 Actual Work
◆ Milestone
◆ Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAMALETA |

| ANTAMINA | | REPROGRAMACION N°5 | | | | | PROSEGUR TECNOLOGIA PERU | |
|--|---|------------------------|-------------------|-------------|-----------|----------------------|--------------------------|---|
| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | |
| | | | | | | | Jul | Sep |
| A4000 | Sistema de detección y alarma (Montaje de conduíl 3/4", cableado, equipos y pruebas) | 100% | 51d | 03-Jan-12 A | 18-May- | 3280h | | |
| A4010 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 0% | 1d | 27-Aug-12* | 27-Aug- | 30h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) 30-Aug-12, IDT 105-08655-320-C |
| IDT 105-08655-320-CC014-J-IDT-001 (4 Salas lectricas DIMATIC) | | 72.76% | 209d | 07-Jan-12 A | 30-Aug- | 1140h | | |
| A3500 | Sistema de detección y Alarma | 76.81% | 12d | 07-Jan-12 A | 14-Aug- | 1080h | | Sistema de detección y Alarma |
| A3590 | Configuración y puesta en marcha | 0% | 3d | 27-Aug-12* | 30-Aug- | 60h | | Configuración y puesta en marcha |
| IDT 105-08655-350-CC14-J-IDT-001 (Liberación de Interferencias) | | 100% | 7d | 10-Mar-12 A | 12-Jul-12 | 470h | | 12 A, IDT 105-08655-350-CC14-J-IDT-001 (Liberación de Interferencias) |
| A4510 | Sistema de Detección (Desmontaje y montaje de conduíl 3/4", soportes, cableado y pruebas) | 100% | 7d | 10-Mar-12 A | 12-Jul-12 | 470h | | Sistema de Detección (Desmontaje y montaje de conduíl 3/4", soportes, cableado y equipos y pruebas) |
| IDT 105-08655-350-CC14-J-IDT-002 (Sistema A&D en la Planta de Mo-Bi) | | 0% | 8d | 15-Aug-12 | 22-Aug- | 640h | | 22-Aug-12, IDT 105-08655-350-CC14-J-IDT-002 |
| A4520 | Sistema de Detección (Habilitación y montaje de conduíl 3/4", soportes, cableado, e | 0% | 8d | 15-Aug-12* | 22-Aug- | 640h | | Sistema de Detección (Habilitación y montaje de |
| IDT 105-08655-220-CC014-M-IDT-001 (Sistema Motriz 220-CVB-001-C) | | 100% | 14d | 05-Aug-11 A | 21-Aug- | 1360h | | |
| A3680 | Sistema de detección de humo y alarma de incendios | 100% | 8d | 18-Aug-11 A | 21-Aug- | 320h | | |
| A3690 | Sistema de Extinción con aplicación de rociadores automáticos | 100% | 14d | 05-Aug-11 A | 21-Aug- | 980h | | |
| A3700 | Puesta en Marcha | 100% | 2d | 21-Aug-11 A | 21-Aug- | 60h | | |
| IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 (Torres de Enfriamiento) | | 97.48% | 281d | 05-Nov-11 A | 26-Aug- | 2380h | | 26-Aug-12, IDT 105-08655-720-CC014-P-IDT-001 |
| A3630 | Sistema de Extinción | 100% | 15d | 27-Nov-11 A | 30-Jan-1 | 1320h | | |
| A3640 | Sistema de detección y Alarma | 100% | 13d | 05-Nov-11 A | 18-Jan-1 | 1000h | | |
| A3650 | Configuración y puesta en marcha | 0% | 2d | 25-Aug-12* | 26-Aug- | 60h | | Configuración y puesta en marcha |
| IDT 105-08655-245-CC14-P-IDT-001:MODIFICACION DE TUB. 4" FAJA 628-AREA 245 | | 100% | 114d | 03-Jan-12 A | 26-May- | 480h | | 628-AREA 245 |
| A4190 | Sistema de extinción (Montaje de tubería de acero, soportes y pruebas) | 100% | 7d | 03-Jan-12 A | 11-Jan-1 | 450h | | |
| A4200 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 23-May-12 A | 26-May- | 30h | | |
| IDT 105-08655-310-CC4-P-IDT-001 (Sub Area 245-Faja CVB 626/628 Faja Interna 628) | | 100% | 180d | 04-Jan-12 A | 10-May- | 460h | | |
| A4040 | Sistema de extinción (habilitación y montaje de tubería 4", soportes, Tie-in, montaje c | 100% | 0d | 04-Jan-12 A | 15-Jan-1 | 430h | | |
| A4080 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 1d | 10-May-12 A | 10-May- | 30h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-003 (Skid de Bombas CI-1) | | 100% | 173d | 22-Dec-11 A | 12-May- | 2760h | | |
| A4060 | Sistema de extinción (habilitación y montaje de tubería de acero 8", soportes y pruebas) | 100% | 23d | 22-Dec-11 A | 11-Jan-1 | 2700h | | |
| A4090 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 10-May-12 A | 12-May- | 60h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| IDT 105-08655-000-CC14-P-IDT-001 (Skid de Bombas CI-2) | | 100% | 152d | 01-Jan-12 A | 14-May- | 450h | | |
| A4100 | (Sistema de extinción Flujometro, manómetros, silenciador, tub. de escape 4", drenaje | 100% | 11d | 01-Jan-12 A | 11-Jan-1 | 390h | | |
| A4120 | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) | 100% | 2d | 12-May-12 A | 14-May- | 60h | | Pruebas de Operación (Puesta en Marcha) |
| IDT 105-08655-245-CC-14-P-IDT-002 (Faja 245-CVB-624) | | 100% | 4d | 08-Jan-12 A | 01-Feb- | 160h | | |
| A4150 | Sistema de extinción (habilitación y montaje de tubería de acero 1 1/2") | 100% | 4d | 08-Jan-12 A | 01-Feb- | 160h | | |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-003 (Faja 1 Sub Area 220 -Balloneta) | | 100% | 2d | 17-Jan-12 A | 18-Jan-1 | 60h | | |
| A4130 | Sistema de extinción (habilitación y montaje de tubería de acero 1 1/4") | 100% | 2d | 17-Jan-12 A | 18-Jan-1 | 60h | | |
| IDT 105-08655-000-CC14-P-IDT-001- (Sistema Motriz de Faja 623 ,624 y 626) | | 100% | 18d | 06-Jan-12 A | 04-Mar- | 720h | | |
| A4210 | Sistema de extinción (Retiro de soportes existentes, inst. soportes provisionales y r | 100% | 18d | 06-Jan-12 A | 04-Mar- | 720h | | |
| IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-002 (Modificación de Red CI 220-ZMM-001) | | 100% | 3d | 16-Oct-11 A | 25-Oct-1 | 160h | | |
| A3490 | Despresurización de Línea existente y cierre de válvulas | 100% | 1d | 24-Oct-11 A | 25-Oct-1 | 30h | | |
| A3500 | Habilitación, arenado , pintado y montaje de tubería d= 1 1/2" | 100% | 1d | 16-Oct-11 A | 22-Oct-1 | 60h | | |
| A3510 | Prueba hidrostática | 100% | 1d | 25-Oct-11 A | 25-Oct-1 | 40h | | |
| A3520 | Conexion al Sistema existente | 100% | 1d | 25-Oct-11 A | 25-Oct-1 | 30h | | |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-004 (Modificación de Sist. Refrigeración y Drenaje de | | 100% | 3d | 30-Mar-12 A | 01-Apr-1 | 400h | | |
| A4460 | Sistema de extinción (Montaje de tubería, válvula, soportes y desmontaje de tub. ex | 100% | 5d | 30-Mar-12 A | 01-Apr-1 | 400h | | |
| IDT 105-08655-220-CC014-C-IDT-001 (Caseta de válvulas) | | 100% | 39d | 01-Jan-12 A | 27-Jun-1 | 1185h | | 0-CC014-C-IDT-001 (Caseta de válvulas) |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-002 (Caseta de Manifold de Fajas CVB 623/624; CVB | | 100% | 13d | 17-Dec-11 A | 27-Jun-1 | 1300h | | 5-CC14-P-IDT-002 (Caseta de Manifold de Fajas CVB 623/624; CVB 626 Y 720-CZD-002 |
| A4220 | Suministro, Fabricación y montaje de casetas | 100% | 13d | 17-Dec-11 A | 27-Jun-1 | 1300h | | Montaje de casetas |
| IDT S/N Skid de Bombas CI-6 | | 100% | 6d | 30-Mar-12 A | 03-Apr-1 | 480h | | |
| A4530 | Sistema de Extinción (Habilitación y Montaje de tubería de acero, soportes, válvulas | 100% | 6d | 30-Mar-12 A | 03-Apr-1 | 460h | | |
| IDT 105-08655-325-CC14-P-IDT-001 (Nuevo edificio del Area 325 Remolenda de Cobre | | 100% | 10d | 03-May-12 A | 31-May- | 640h | | 5 Remolenda de Cobre Zinc) |
| A4500 | Sistema de Extinción (Habilitación y montaje de tubería de acero, soporteria , gabi | 100% | 10d | 03-May-12 A | 31-May- | 640h | | Sistema de Extinción (Habilitación y montaje de tubería de acero, soporteria , gabinetes y acc |
| IDT 105-08655-235-CC14-P-IDT-001 (Red enterrada e Hidrantes de SCI de Sub Area 23 | | 0% | 4d | 27-Aug-12 | 30-Aug- | 240h | | 30-Aug-12, IDT 105-08655-235-C |
| A3890 | Puesta en marcha | 0% | 4d | 27-Aug-12* | 30-Aug- | 240h | | Puesta en marcha |

Primary Baseline
 Remaining Work
◆ Milestone
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAWALETA |

| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | |
|---|--|------------------------|-------------------|-------------|-----------|----------------------|--------|-----|
| | | | | | | | Jul | Sep |
| IDT-105-08655-235-CC14-P-IDT-005 | (Modificación de Soportería de Sistema Motriz de Faja 235 CVB-624) | 80% | 10d | 22-May-12 A | 09-Jul-12 | 420h | | |
| A4470 | Sistema de Extinción (Habilitación, soldado y montaje de planchas de acero para » | 80% | 10d | 22-May-12 A | 09-Jul-12 | 420h | | |
| IDT 105-08655-245-CC14-P-IDT-003 | (Modificación de Soportería de Sistema Motriz de Faja 245 | 80% | 10d | 27-Jun-12 A | 19-Jul-12 | 420h | | |
| A4480 | Sistema de Extinción (Habilitación, soldado y montaje de planchas de acero para » | 80% | 10d | 27-Jun-12 A | 19-Jul-12 | 420h | | |
| IDT 105-08655-310-CC14-P-IDT-004 | Distribuidor Radial de Molienda | 100% | 5d | 10-Apr-12 A | 26-Apr-1 | 400h | | |
| A4570 | Sistema de detección (Habilitación e instalación de conduít 3/4" y soportes) | 100% | 5d | 10-Apr-12 A | 26-Apr-1 | 400h | | |
| IDT 105-08655-350-CC14-P-IDT-001 | Reubicación de Hidrante CI FH-021 de Area 350 | 0% | 7d | 30-Jul-12 A | 05-Aug- | 0h | | |
| A4580 | Ingeniería de IDT 105-08655-350-CC14-P-IDT-001 Reubicación de Hidrante CI F | 0% | 7d | 30-Jul-12 A | 05-Aug- | 0h | | |
| IDT-105-08655-000-CC14-E-IDT-001 | Recubrimiento Ignifugo de Cables de Fuerza | 18.55% | 61d | 01-Jul-12 A | 31-Aug- | 21920h | | |
| Area 700 Facilidades de concentradora | | | | | | | 2200h | |
| Sub Area 740 Sub Estacion Principal 220V | | | | | | | 2200h | |
| Sub Estacion Principal 220V | | | | | | | 2200h | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | 2000h | |
| A4E Armado de andamios | | | | | | | 1400h | |
| A4E Instalacion de Proteccion de Sala | | | | | | | 100h | |
| A4E Limpieza de Cables de Fuerza | | | | | | | 100h | |
| A4E Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | 400h | |
| Cable Termico | | | | | | | 200h | |
| A4E Tendido de cable Termico y conexon al modulo | | | | | | | 200h | |
| Area 300 Instalaciones de la concentradora | | | | | | | 18720h | |
| Sub Area 310 Molienda | | | | | | | 10260h | |
| Sala Electrica 3A 245-ER-003 | | | | | | | 720h | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | 640h | |
| A4E Armado de andamios | | | | | | | 400h | |
| A4E Instalacion de Proteccion de Sala | | | | | | | 40h | |
| A4E Limpieza de Cables de Fuerza | | | | | | | 40h | |
| A4E Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | 160h | |
| Cable Termico | | | | | | | 80h | |
| A4E Tendido de cable Termico y conexon al modulo | | | | | | | 80h | |
| Sala Electrica 3B 245-ER-011 | | | | | | | 360h | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | 320h | |
| A4E Armado de andamios | | | | | | | 200h | |
| A47 Instalacion de Proteccion de Sala | | | | | | | 20h | |
| A47 Limpieza de Cables de Fuerza | | | | | | | 20h | |
| A47 Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | 80h | |
| Cable Termico | | | | | | | 40h | |
| A47 Tendido de cable Termico y conexon al modulo | | | | | | | 40h | |
| Sala Electrica 4A 310-ER-004 | | | | | | | 1440h | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | 1280h | |
| A4E Armado de andamios | | | | | | | 800h | |
| A4E Instalacion de Proteccion de Sala | | | | | | | 80h | |
| A4E Limpieza de Cables de Fuerza | | | | | | | 80h | |
| A4E Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | 320h | |
| Cable Termico | | | | | | | 160h | |
| A4E Tendido de cable Termico y conexon al modulo | | | | | | | 160h | |
| Sala Electrica 4C 310-ER-005 | | | | | | | 900h | |
| Recubrimiento Ignifugo | | | | | | | 800h | |
| A4E Armado de andamios | | | | | | | 500h | |
| A5C Instalacion de Proteccion de Sala | | | | | | | 50h | |
| A5C Limpieza de Cables de Fuerza | | | | | | | 50h | |
| A5C Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | | | | | | 200h | |
| Cable Termico | | | | | | | 100h | |
| A5C Tendido de cable Termico y conexon al modulo | | | | | | | 100h | |

Primary Baseline
 Remaining Work
 Milestone
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAVALETA |

| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | | | | | |
|--|---|------------------------|-------------------|------------|-----------|----------------------|------|-----|------------|---|-------|--|
| | | | | | | | Jul | Aug | Sep | | | |
| Sala Eléctrica 4 | | | | | | | 0% | 9d | 18-Jul-12 | 26-Jul-12 | 1620h | 26-Jul-12, Sala Eléctrica 4 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 9d | 18-Jul-12 | 26-Jul-12 | 1440h | 26-Jul-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A4E | Armado de andamios | 0% | 9d | 18-Jul-12* | 26-Jul-12 | 900h | | | | Armado de andamios | | |
| A4E | Instalación de Protección de Sala | 0% | 9d | 18-Jul-12* | 26-Jul-12 | 90h | | | | Instalación de Protección de Sala | | |
| A4E | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 9d | 18-Jul-12* | 26-Jul-12 | 90h | | | | Limpieza de Cables de Fuerza | | |
| A4E | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 9d | 18-Jul-12* | 26-Jul-12 | 360h | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | |
| Cable Térmico | | | | | | | 0% | 9d | 18-Jul-12* | 26-Jul-12 | 180h | 26-Jul-12, Cable Térmico |
| A4E | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | 0% | 9d | 18-Jul-12* | 26-Jul-12 | 180h | | | | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | | |
| Sala eléctrica 5 | | | | | | | 0% | 11d | 17-Jul-12 | 27-Jul-12 | 2340h | 27-Jul-12, Sala eléctrica 5 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 11d | 17-Jul-12 | 27-Jul-12 | 2080h | 27-Jul-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A47 | Armado de andamios | 0% | 11d | 17-Jul-12* | 27-Jul-12 | 1300h | | | | Armado de andamios | | |
| A47 | Instalación de Protección de Sala | 0% | 11d | 17-Jul-12* | 27-Jul-12 | 130h | | | | Instalación de Protección de Sala | | |
| A47 | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 11d | 17-Jul-12* | 27-Jul-12 | 130h | | | | Limpieza de Cables de Fuerza | | |
| A47 | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 11d | 17-Jul-12* | 27-Jul-12 | 520h | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | |
| Cable Térmico | | | | | | | 0% | 11d | 17-Jul-12 | 27-Jul-12 | 260h | 27-Jul-12, Cable Térmico |
| A47 | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | 0% | 11d | 17-Jul-12* | 27-Jul-12 | 260h | | | | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | | |
| Sala eléctrica 5A 310-er-006 | | | | | | | 0% | 9d | 28-Jul-12 | 05-Aug-12 | 1620h | 05-Aug-12, Sala eléctrica 5A 310-er-006 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 9d | 28-Jul-12 | 05-Aug-12 | 1440h | 05-Aug-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A47 | Armado de andamios | 0% | 9d | 28-Jul-12* | 05-Aug-12 | 900h | | | | Armado de andamios | | |
| A4E | Instalación de Protección de Sala | 0% | 9d | 28-Jul-12* | 05-Aug-12 | 90h | | | | Instalación de Protección de Sala | | |
| A4E | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 9d | 28-Jul-12* | 05-Aug-12 | 90h | | | | Limpieza de Cables de Fuerza | | |
| A4E | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 9d | 28-Jul-12* | 05-Aug-12 | 360h | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | |
| Cable Térmico | | | | | | | 0% | 9d | 28-Jul-12 | 05-Aug-12 | 180h | 05-Aug-12, Cable Térmico |
| A4E | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | 0% | 9d | 28-Jul-12* | 05-Aug-12 | 180h | | | | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | | |
| Sala Eléctrica 6 | | | | | | | 0% | 7d | 17-Aug-12 | 23-Aug-12 | 1280h | 23-Aug-12, Sala Eléctrica 6 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 7d | 17-Aug-12 | 23-Aug-12 | 1120h | 23-Aug-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A4E | Armado de andamios | 0% | 7d | 17-Aug-12* | 23-Aug-12 | 700h | | | | Armado de andamios | | |
| A4E | Instalación de Protección de Sala | 0% | 7d | 17-Aug-12* | 23-Aug-12 | 70h | | | | Instalación de Protección de Sala | | |
| A4E | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 7d | 17-Aug-12* | 23-Aug-12 | 70h | | | | Limpieza de Cables de Fuerza | | |
| A4E | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 7d | 17-Aug-12* | 23-Aug-12 | 280h | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | |
| Cable Térmico | | | | | | | 0% | 7d | 17-Aug-12 | 23-Aug-12 | 140h | 23-Aug-12, Cable Térmico |
| A4E | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | 0% | 7d | 17-Aug-12* | 23-Aug-12 | 140h | | | | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | | |
| Sub Area 320 Flotación Cobres/Zinc | | | | | | | 0% | 20d | 28-Jul-12 | 16-Aug-12 | 4400h | 16-Aug-12, Sub Area 320 Flotación Cobres/Zinc |
| Sala Eléctrica N°7 320-ER-007 | | | | | | | 0% | 20d | 28-Jul-12 | 16-Aug-12 | 3600h | 16-Aug-12, Sala Eléctrica N°7 320-ER-007 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 20d | 28-Jul-12 | 16-Aug-12 | 3200h | 16-Aug-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A5C | Armado de andamios | 0% | 20d | 28-Jul-12* | 16-Aug-12 | 2000h | | | | Armado de andamios | | |
| A5C | Instalación de Protección de Sala | 0% | 20d | 28-Jul-12* | 16-Aug-12 | 200h | | | | Instalación de Protección de Sala | | |
| A5C | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 20d | 28-Jul-12* | 16-Aug-12 | 200h | | | | Limpieza de Cables de Fuerza | | |
| A5C | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 20d | 28-Jul-12* | 16-Aug-12 | 800h | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | |
| Cable Térmico | | | | | | | 0% | 20d | 28-Jul-12 | 16-Aug-12 | 400h | 16-Aug-12, Cable Térmico |
| A5C | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | 0% | 20d | 28-Jul-12* | 16-Aug-12 | 400h | | | | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | | |
| Sala Eléctrica N°8 320-ER-008 | | | | | | | 0% | 4d | 06-Aug-12 | 09-Aug-12 | 800h | 09-Aug-12, Sala Eléctrica N°8 320-ER-008 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 4d | 06-Aug-12 | 09-Aug-12 | 720h | 09-Aug-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A5C | Armado de andamios | 0% | 4d | 06-Aug-12* | 09-Aug-12 | 400h | | | | Armado de andamios | | |
| A51 | Instalación de Protección de Sala | 0% | 4d | 06-Aug-12* | 09-Aug-12 | 40h | | | | Instalación de Protección de Sala | | |
| A51 | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 4d | 06-Aug-12* | 09-Aug-12 | 40h | | | | Limpieza de Cables de Fuerza | | |
| A51 | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 4d | 06-Aug-12* | 09-Aug-12 | 240h | | | | Aplicación de Recubrimiento Ignífugo de retardante de fuego de cables de fuerza | | |
| Cable Térmico | | | | | | | 0% | 4d | 06-Aug-12 | 09-Aug-12 | 80h | 09-Aug-12, Cable Térmico |
| A51 | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | 0% | 4d | 06-Aug-12* | 09-Aug-12 | 80h | | | | Tendido de cable Térmico y conexión al módulo | | |
| Sub Area 340 Espesadores de Concentrado | | | | | | | 0% | 12d | 10-Aug-12 | 21-Aug-12 | 2160h | 21-Aug-12, Sub Area 340 Espesadores de Concentrado |
| Sala Eléctrica N°10 340-ER-010 | | | | | | | 0% | 12d | 10-Aug-12 | 21-Aug-12 | 2160h | 21-Aug-12, Sala Eléctrica N°10 340-ER-010 |
| Recubrimiento Ignífugo | | | | | | | 0% | 12d | 10-Aug-12 | 21-Aug-12 | 1920h | 21-Aug-12, Recubrimiento Ignífugo |
| A51 | Armado de andamios | 0% | 12d | 10-Aug-12* | 21-Aug-12 | 1200h | | | | Armado de andamios | | |

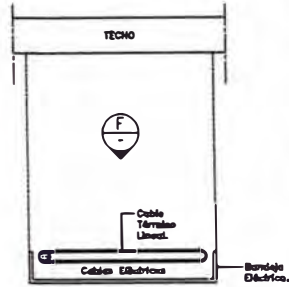
Primary Baseline
 Remaining Work
 ◆ Milestone
 Critical Remaining Work
 Summary

| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAMALETA |

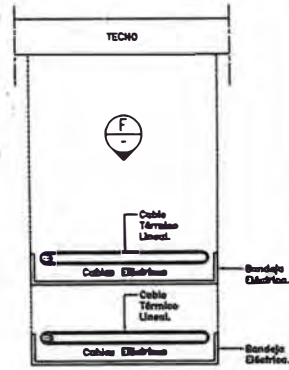
| ANTAMINA | | REPROGRAMACION N°5 | | | | | PROSEGUR TECNOLOGIA PERU | |
|-------------|---|------------------------|-------------------|-------------|----------|----------------------|--------------------------|---|
| Activity ID | Activity Name | Labor Units % Complete | Original Duration | Start | Finish | Budgeted Labor Units | 2012 | |
| | | | | | | | Aug | Sep |
| A51 | Instalacion de Proteccion de Sala | 0% | 12d | 10-Aug-12* | 21-Aug- | 120h | | Instalación de Protección de Sala |
| A51 | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 12d | 10-Aug-12* | 21-Aug- | 120h | | Limpieza de Cables de Fuerza |
| A51 | Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 12d | 10-Aug-12* | 21-Aug- | 480h | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza |
| | Cable Termico | 0% | 12d | 10-Aug-12* | 21-Aug- | 240h | | 21-Aug-12, Cable Termico |
| A51 | Tendido de cable Termico y conexon al modulo | 0% | 12d | 10-Aug-12* | 21-Aug- | 240h | | Tendido de cable Termico y conexon al modulo |
| | Sub Area 350 Planta Bismuto/Molibdeno | 0% | 19d | 22-Aug-12 | 31-Aug- | 2900h | | 31-Aug-12, Sub Area 350 Planta Bismuto/Molibdeno |
| | Sala Electrica 9A 350-ER-009 | 0% | 4d | 22-Aug-12 | 25-Aug- | 720h | | 25-Aug-12, Sala Electrica 9A 350-ER-009 |
| | Recubrimiento Ignifugo | 0% | 4d | 22-Aug-12 | 25-Aug- | 840h | | 25-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo |
| A52 | Armado de andamios | 0% | 4d | 22-Aug-12* | 25-Aug- | 400h | | Armado de andamios |
| A52 | Instalacion de Proteccion de Sala | 0% | 4d | 22-Aug-12* | 25-Aug- | 40h | | Instalación de Protección de Sala |
| A52 | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 4d | 22-Aug-12* | 25-Aug- | 40h | | Limpieza de Cables de Fuerza |
| A52 | Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 4d | 22-Aug-12* | 25-Aug- | 160h | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza |
| | Cable Termico | 0% | 4d | 22-Aug-12 | 25-Aug- | 80h | | 25-Aug-12, Cable Termico |
| A52 | Tendido de cable Termico y conexon al modulo | 0% | 4d | 22-Aug-12* | 25-Aug- | 80h | | Tendido de cable Termico y conexon al modulo |
| | Sala Electrica 9 | 0% | 9d | 22-Aug-12 | 30-Aug- | 1620h | | 30-Aug-12, Sala Electrica 9 |
| | Recubrimiento Ignifugo | 0% | 9d | 22-Aug-12 | 30-Aug- | 1440h | | 30-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo |
| A51 | Armado de andamios | 0% | 9d | 22-Aug-12* | 30-Aug- | 900h | | Armado de andamios |
| A52 | Instalacion de Proteccion de Sala | 0% | 9d | 22-Aug-12* | 30-Aug- | 90h | | Instalación de Protección de Sala |
| A52 | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 9d | 22-Aug-12* | 30-Aug- | 90h | | Limpieza de Cables de Fuerza |
| A52 | Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 9d | 22-Aug-12* | 30-Aug- | 360h | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza |
| | Cable Termico | 0% | 9d | 22-Aug-12 | 30-Aug- | 180h | | 30-Aug-12, Cable Termico |
| A52 | Tendido de cable Termico y conexon al modulo | 0% | 9d | 22-Aug-12* | 30-Aug- | 180h | | Tendido de cable Termico y conexon al modulo |
| | Sala Electrica 9B 350 Ampliacion | 0% | 6d | 26-Aug-12 | 31-Aug- | 560h | | 31-Aug-12, Sala Electrica 9B 350 Ampliacion |
| | Recubrimiento Ignifugo | 0% | 2d | 26-Aug-12* | 27-Aug- | 320h | | 27-Aug-12, Recubrimiento Ignifugo |
| A52 | Armado de andamios | 0% | 2d | 26-Aug-12* | 27-Aug- | 200h | | Armado de andamios |
| A52 | Instalacion de Proteccion de Sala | 0% | 2d | 26-Aug-12* | 27-Aug- | 20h | | Instalación de Protección de Sala |
| A52 | Limpieza de Cables de Fuerza | 0% | 2d | 26-Aug-12* | 27-Aug- | 20h | | Limpieza de Cables de Fuerza |
| A52 | Aplicacion de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza | 0% | 2d | 26-Aug-12* | 27-Aug- | 80h | | Aplicación de Recubrimiento Ignifugo de retardante de fuego de cables de fuerza |
| | Cable Termico | 0% | 2d | 26-Aug-12 | 27-Aug- | 40h | | 27-Aug-12, Cable Termico |
| A52 | Tendido de cable Termico y conexon al modulo | 0% | 2d | 26-Aug-12* | 27-Aug- | 40h | | Tendido de cable Termico y conexon al modulo |
| | Limpieza del area | 0% | 2d | 30-Aug-12 | 31-Aug- | 200h | | 31-Aug-12, Limpieza del area |
| A52 | Desarmado y Trastado de Andamios | 0% | 2d | 30-Aug-12* | 31-Aug- | 200h | | Desarmado y Trastado de Andamios |
| | IDT-105-08655-235-CC14-J-IDT-002-Extintores | 100% | 1d | 20-Jun-12 A | 25-Jun-1 | 550h | | C14-J-IDT-002-Extintores |
| | Sub Area 235 | 100% | 1d | 20-Jun-12 A | 25-Jun-1 | 550h | | Sub Area 235 |
| | Instalacion de Extintores | 100% | 1d | 20-Jun-12 A | 25-Jun-1 | 550h | | Instalación de Extintores |
| A46610 | Instalacion de 11 extintores | 100% | 1d | 20-Jun-12 A | 25-Jun-1 | 550h | | Instalación de 11 extintores |
| | Otros Trabajos | 50% | 318d | 19-May-11 A | 14-Sep- | 1800h | | Otros Trabajos |
| A1010 | Movilizacion | 100% | 30d | 19-May-11 A | 01-Jun-1 | 450h | | Movilizacion |
| A1020 | Instalacion de facilidades en Obra | 100% | 10d | 02-Jun-11 A | 10-Jun-1 | 450h | | Instalación de facilidades en Obra |
| A2240 | Desmovilizacion | 0% | 15d | 31-Aug-12 | 14-Sep- | 900h | | Desmovilizacion |

Primary Baseline
 Remaining Work
◆ Milestone
 Summary
 Actual Work
 Critical Remaining Work

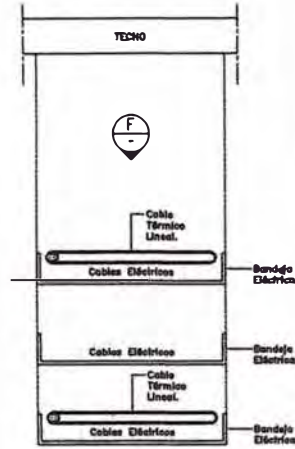
| Date | Revision | Checked | Approved |
|-----------|--------------------|---------|-------------|
| 13-Jul-12 | REPROGRAMACION N°5 | M. AIRE | D. ZAMALETA |



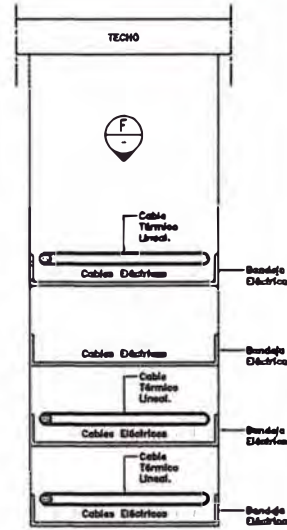
SECCION A
VER HOJA 1



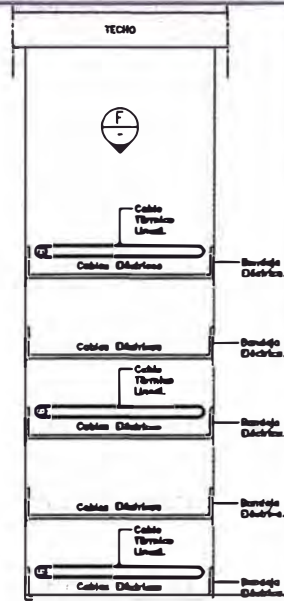
SECCION B
VER HOJA 1



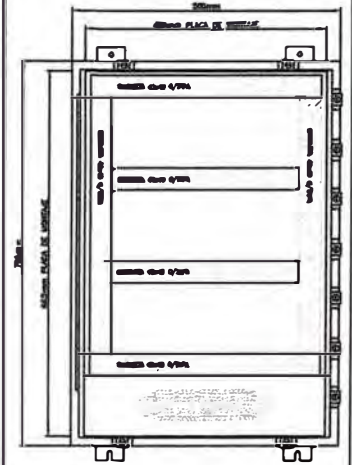
SECCION C
VER HOJA 1



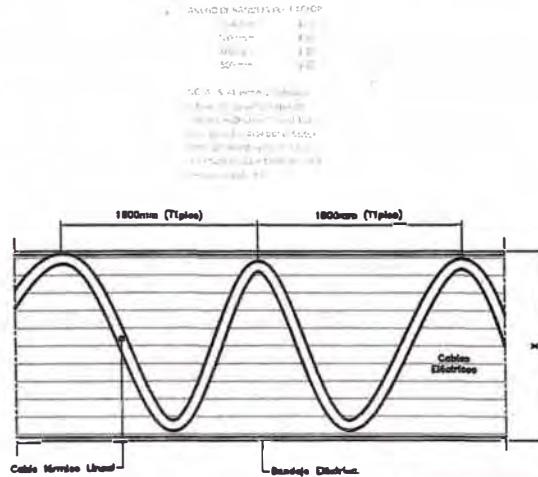
SECCION D
VER HOJA 1



SECCION E
VER HOJA 1

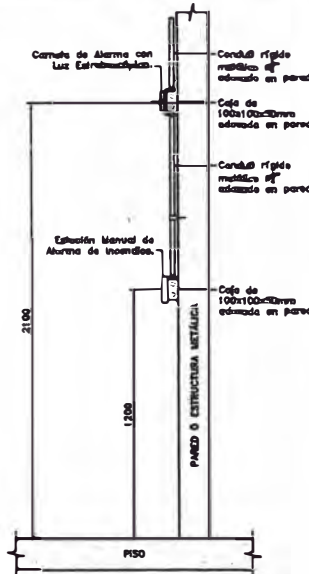


GABINETE CONTRA INCENDIO (GCI)
VER HOJA 1

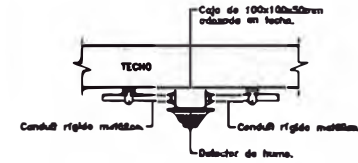


VISTA DE ARRIBA
VER HOJA 1

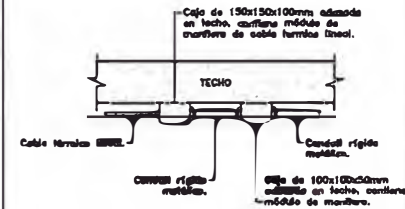
DISTRIBUIDORA FEDERAL S.A.C.
EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN
19 DIC. 2011



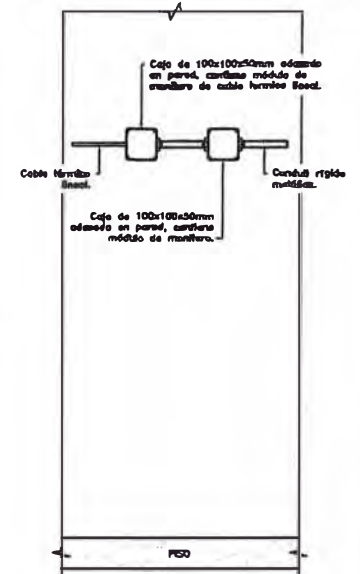
DETALLE 1
VER HOJA 1



DETALLE 2
VER HOJA 1



DETALLE 4
VER HOJA 1



DETALLE 3
VER HOJA 1

1. No se están colocando los códigos de los planos de donde vienen los cables y ductos, porque son típicos para tenerlos ya que sólo sirven para indicar en que nivel de bandaje va el cable térmico lineal dependiendo de la cantidad de niveles.

| PROCESO | FECHA | NO APLICA | APROBADO POR |
|--------------------------------|---------|-----------|--------------|
| P&O INSTR. A. SAGAST. | 15-2-11 | - | PROYECTO |
| MEDIANICA I P. BELLONI | 20-2-11 | - | FECHA |
| P.F.A. A.S.G. D.Z.R. CIVIL | - | NO APLICA | APROBADO POR |
| P.F.A. A.S.G. D.Z.R. ELECTRIC. | - | NO APLICA | FECHA |

COMPANIA MINERA ANTIMINA S.A.
HUARAZ, PERU

PROYECTO: PROGRAMA DE EXPANSION
SISTEMA PROTECCION CONTRA INCENDIO-YANACANCHA

PLANO: CORTES Y DETALLES DE INSTALACION

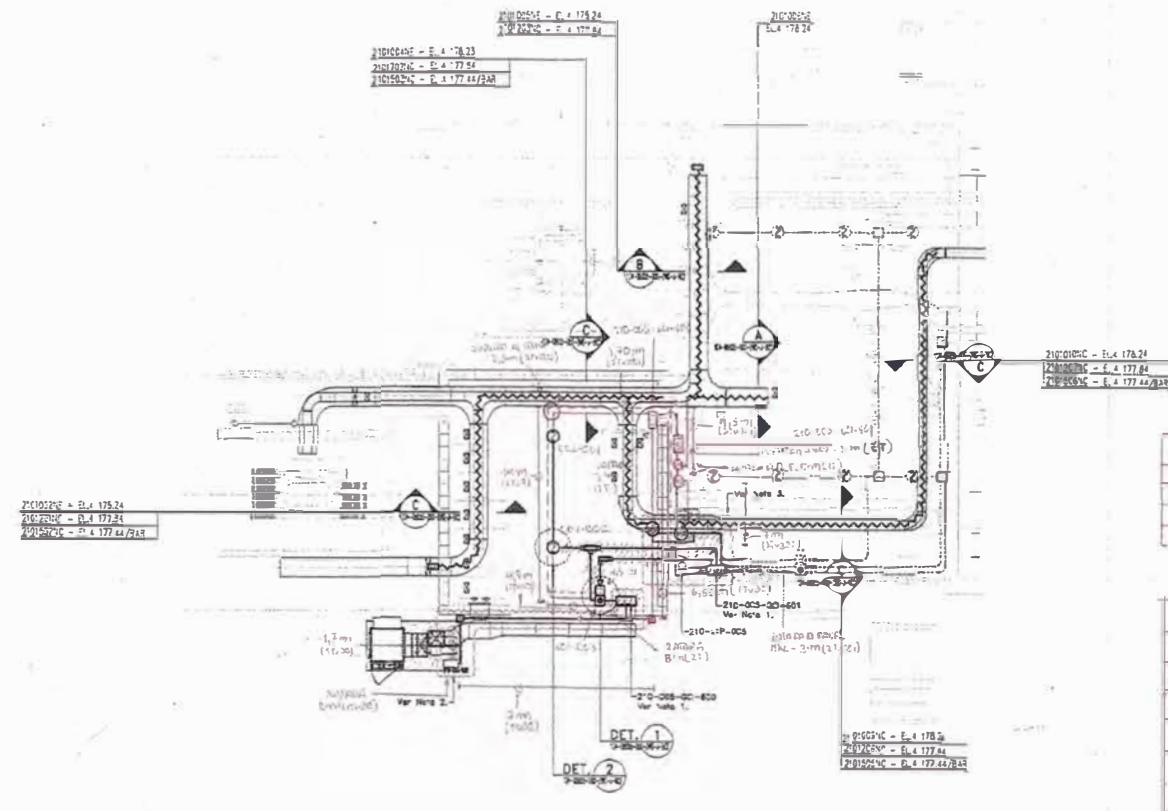
ESCALA: 5/E NO. ARCHIVO: 104-08655-000-DWG-J-902

REV. 0

2101055C - E. 4.175.24
 2101056C - E. 4.177.84
 2101057C - E. 4.177.44/24

Ing. Kenyi Alvarado N.
 Jefe de Calidad de O.C.
 Distribuidora Federal S.A.C.

Elmer Rondon
 Exp. O. Jefe Técnico
 Red Line
 08.05.12
 Distribuidora Federal



PLANTA - SALA ELÉCTRICA N°14
ESC. 1:75

| RETRIBUTIVA - SOL. ELE. 1-1A | |
|------------------------------|----------|
| MATERIAL | CANT. |
| TUBERIA COND. 1/4" | 78 mts |
| CABLE FLP 2x14 | 45 mts |
| CABLE FLP 2x12 | 33.5 mts |

| LEYENDA | |
|---------|---------------------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN |
| | CABLE COND. 1/4" / 3/8" |
| | CABLE COND. 1/2" / 3/4" |
| | CABLE COND. 3/4" / 1" |
| | CABLE COND. 1" / 1 1/4" |
| | CABLE COND. 1 1/2" / 2" |
| | CABLE COND. 2" / 2 1/2" |
| | CABLE COND. 3" / 3 1/2" |
| | CABLE COND. 4" / 4 1/2" |
| | CABLE COND. 5" / 5 1/2" |
| | CABLE COND. 6" / 6 1/2" |
| | CABLE COND. 7" / 7 1/2" |
| | CABLE COND. 8" / 8 1/2" |
| | CABLE COND. 9" / 9 1/2" |
| | CABLE COND. 10" / 10 1/2" |
| | CABLE COND. 11" / 11 1/2" |
| | CABLE COND. 12" / 12 1/2" |
| | CABLE COND. 13" / 13 1/2" |
| | CABLE COND. 14" / 14 1/2" |
| | CABLE COND. 15" / 15 1/2" |
| | CABLE COND. 16" / 16 1/2" |
| | CABLE COND. 17" / 17 1/2" |
| | CABLE COND. 18" / 18 1/2" |
| | CABLE COND. 19" / 19 1/2" |
| | CABLE COND. 20" / 20 1/2" |

| LEYENDA | | | |
|---------|--|------------|------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN | UNID./PES. | CANT./VAL. |
| | Gasifera Contra Incendio. | - | 01 |
| | Botella de Extintor. | - | 02 |
| | Restricción de Fin de Línea. | - | 02 |
| | Módulo de Señalización de Cable. | - | 02 |
| | Cable Termico Unid. | - | - |
| | Director de línea. | - | 02 |
| | Cable de Alarma con Luz. | - | 01 |
| | Director Manual de Alarma de Incendio. | - | 01 |
| | Cable de detección FPL. | - | - |
| | Cable de detección FPL. | - | - |
| | Cable de Alarma de Incendio. | 020 | - |
| | Cable de Alarma de Incendio. | 020 | - |

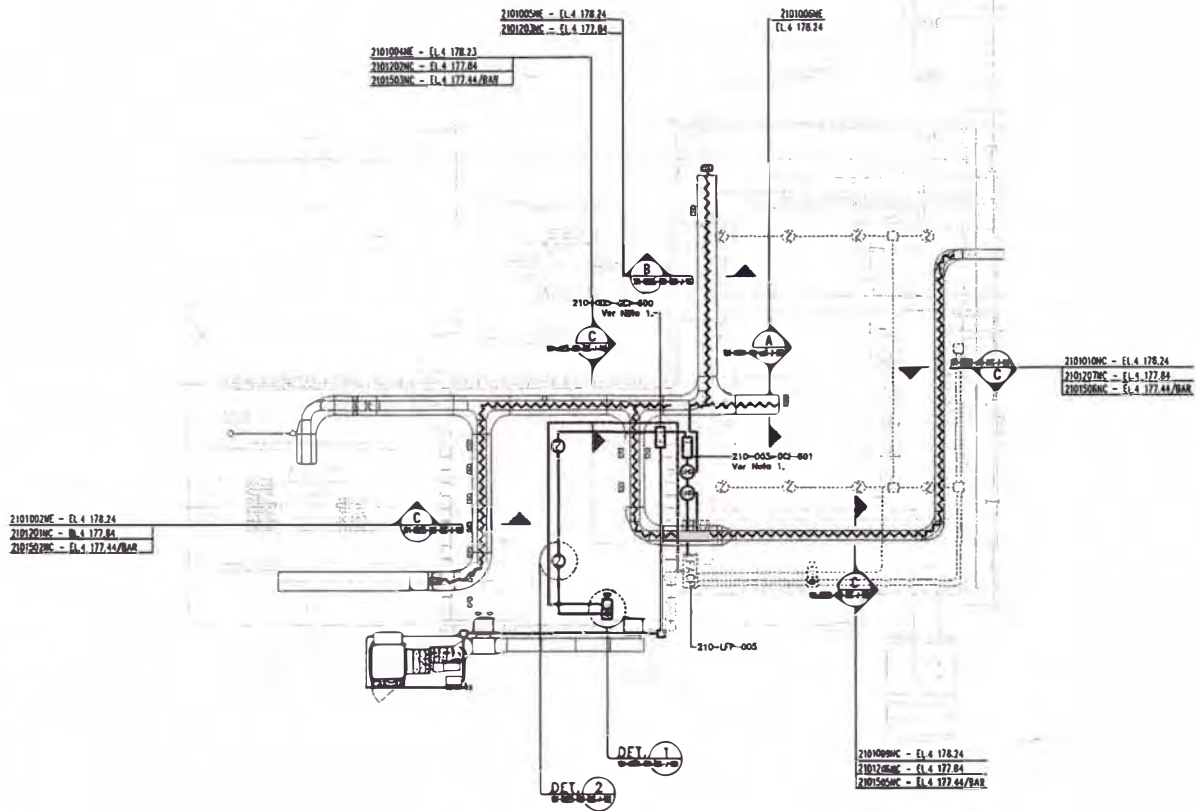
DISTRIBUIDORA FEDERAL S.A.C.
EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN
 30 ENO 2012

Digitally signed
 by vhuaylla
 Date:
 2012.02.02
 18:29:36 -05'00'

- Ver Diagrama de Conexiones: 104-08655-210-DWG-903
- Se agregó el Sistema de Detección de HVAC.
- Se agregó el Gasifera 210-005-00-601.

| PROCESO | FECHA | NO. DE PLANOS | FECHA | FECHA | FECHA | FECHA |
|-------------------------------------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN | 18-12-11 | 1 | 18-12-11 | 18-12-11 | 18-12-11 | 18-12-11 |
| EMITIDO PARA CONSTRUCCIÓN | 05-09-11 | 0 | 05-09-11 | 05-09-11 | 05-09-11 | 05-09-11 |
| EMITIDO PARA APROBACIÓN DE ANTAMINA | 23-08-11 | 0 | 23-08-11 | 23-08-11 | 23-08-11 | 23-08-11 |
| EMITIDO PARA REVISIÓN ANTERIOR | 28-07-11 | 0 | 28-07-11 | 28-07-11 | 28-07-11 | 28-07-11 |

COMPANIA MINERA ANTAMINA S.A.
 HUARAZ, PERU
 PROGRAMA DE EXPANSION
 SISTEMA PROTECCION CONTRA INCENDIO-YANACACHA
 PLANO: AREA 210 - CHANCADORA PR MARA - SALA ELÉCTRICA N°1A
 SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS
 ESCALA: 1:75
 104-08655-210-DWG-J-901



PLANTA - SALA ELECTRICA N°1A
ESC. 1/75

| LEYENDA | | | |
|---------------|--|---------|----------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN | Dim./mm | CANTIDAD |
| [Cabinete] | Cabinete Contra incendio. | - | 01 |
| [Módulo] | Módulo de Manobras. | - | 02 |
| [Resistencia] | Resistencia de Fin de Línea. | - | 02 |
| [Módulo] | Módulo de Manobras de Cable Térmico Línea. | - | 02 |
| [Cable] | Cable Térmico Línea. | - | - |
| [Detector] | Detector de Humo. | - | 02 |
| [Estación] | Estación de Alarma con Luz Estroboscópica. | - | 01 |
| [Estación] | Estación Manual de Alarma de incendio. | - | 01 |
| [Caja] | Caja de derivación tipo L. | - | - |
| [Caja] | Caja de derivación tipo T. | - | - |
| [Cable] | Cable rígido multicable adosado en pared o techo (Cable SAC) | #20 | - |
| [Cable] | Cable rígido multicable adosado en pared o techo (Cable MAC) | #20 | - |

PROSEGUER TECNOLOGIA PERU S.A.
AS BUILT
31 MAY 2012

1. Ver Diagrama de Conexión de: 104-08655-210-DWG-J-903.

| PIANO N° | REFERENCIAS | N° REV. | FECHA | REVISIONES | POR | REV. | APR. | DISCIPLINAS | FECHA | FIRMAS | FECHA |
|----------|-------------|---------|----------|-------------------------------------|---------------------------|------|------|-------------|----------|-----------|-------|
| | | 2 | 31-05-12 | EMITIDO PARA AS-BUILT | P.F.A. A.S.G. D.Z.R.CIVIL | | | | 18-11-11 | | |
| | | 1 | 18-12-11 | EMITIDO PARA CONSTRUCCION | P.F.A. A.S.G. D.Z.R.CIVIL | | | | 18-11-11 | | |
| | | 0 | 05-09-11 | EMITIDO PARA CONSTRUCCION | P.F.A. A.S.G. D.Z.R.CIVIL | | | | - | NO APLICA | |
| | | B | 23-08-11 | EMITIDO PARA APROBACION DE ANTIMINA | P.F.A. A.S.G. D.Z.R.CIVIL | | | | - | NO APLICA | |
| | | A | 25-07-11 | EMITIDO PARA REVISION INTERNA | P.F.A. A.S.G. D.Z.R.CIVIL | | | | - | NO APLICA | |

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| COMPANIA MINERA ANTIMINA S.A. HUARAZ, PERU | | |
| PROYECTO: PROGRAMA DE EXPANSION SISTEMA PROTECCION CONTRA INCENDIO-YANACANCHA | | |
| PLANO: AREA 210 - CHANCADORA PRIMARIA - SALA ELECTRICA N°1A SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA DE INCENDIOS | | REV. 2 |
| ESCALA: 1:75 | | N° DE PLANO: 104-08655-210-DWG-J-901 |