

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**



**FABRICACION DE ESTRUCTURA METALICA DE LA
SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE
FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL-PISCO**

**INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO MECÁNICO
GUARNIZ MELGAREJO JHON MANUEL**

PROMOCION 2009 – I

LIMA-PERU

2012

Dedicatoria

A mis padres con cuyos consejos y soporte fueron muy importantes, mi esposa Giannina por darme lo más hermoso de esta vida a mi hijita Camille y a mis mellicitos que son la Luz de mi Vida y al Ing. Paredes por la asesoría brindada.

CONTENIDOS

PRÓLOGO	1
CAPITULO 1: Introducción	
1.1 : Antecedentes	3
1.2 : Objetivos	4
1.3 :Justificación	5
1.4 : Alcances	5
1.5 : Limitaciones	5
CAPITULO 2: Descripción del sistema de la planta de Fraccionamiento	
2.1 :Generalidades	6
2.2 Planteamiento del Problema	7
2.3 Localización de las estructuras en la Planta	11

CAPITULO 3: Generalidades de Fabricación

3.1 Generalidades	12
3.2 Conceptos Básicos de Fabricación	12
3.3 Conceptos Básicos de Galvanizado	27
3.4 Materiales	32
3.5 Plan de Gestión de Calidad	38

CAPITULO 4: Procesos de Fabricación

4.1 Procesos de Fabricación	58
4.2 Alcances del Proyecto	60
4.3 : Organigrama del Proyecto	64
4.4 : Cronograma del Proyecto	66
4.5 : Gestión de Riesgos	68
4.6 : Especificaciones Técnicas	72
4.7 : Curvas S de Seguimiento	74

CAPITULO 5: Estructura de Costos.

5.1 Presupuestos	75
5.1.1 : Precios Unitarios	76
5.1.2 : Análisis de Precios Unitarios	77

5.2 : Control de Costos	78
5.2.1 Informe Económico, Valorizaciones y avances	79
5.2.2 Línea Base , Costo Real	84
CONCLUSIONES	97
RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFIA	100
PLANOS	101
APENDICE	111

PROLOGO

En el capítulo 1 se describe los antecedentes del ingreso del gas natural al mercado peruano y la necesidad de la segunda ampliación de la planta de fraccionamiento de LGN Pluspetrol en pisco por el aumento de la explotación del gas natural en el lote 88, que aumentaría la producción para el mercado local y extranjero, se cumplieron con los objetivos que son la fabricación de estructuras metálicas de acuerdo a las normas específicas, los procedimientos y especificaciones.

En el capítulo 2 se describe el flujo de operación desde la explotación hasta su transporte a la planta de Fraccionamiento de Plus Petrol en Pisco, el funcionamiento de la planta de fraccionamiento, planteamos el trabajo de fabricación y la ubicación de donde se instalaran las estructuras.

En el capítulo 3 se describe los conceptos básicos de los procesos que se realizaran en la fabricación de las estructuras metálicas como: corte, armado, soldeo y galvanizado.

En el capítulo 4 se describe los procesos a utilizar en la fabricación (procedimientos y plan de calidad) para poder ejecutar bien los trabajos, como procedimientos de soldadura, de control de calidad y de galvanizado en caliente que se cumplieron de acuerdo a lo solicitado por el cliente para evitar reprocesos que nos generaría perdidas en el tiempo y costo.

En el capítulo 5 se describe los controles de costos, seguimiento de avances que se realizaron en el proyecto con índices cómo: Curva S de avance, CPI, SPI, Control de sub contratos y el informe económico

Con estos parámetros se aseguraba la calidad y el control del proyecto.

CAPITULO 1

Introducción

1.1. Antecedentes:

En los inicios del proceso de licitación del proyecto Camisea, en el 2000, el Gobierno de turno tomó la decisión de crear un mercado de gas natural que no se había desarrollado hasta entonces.

Esta decisión implicó suspender el otorgamiento de licencias para nuevas hidroeléctricas a fin de impulsar un mercado de gas natural. Se desarrolló una intensiva promoción de la exportación del recurso.

En el 2006 el Gobierno peruano acordó con el Consorcio Camisea bajar los precios del GN del Lote 88, como medida para promocionar la masificación del gas natural. El Consorcio Camisea presenta al Ministerio de Energía y Minas (MINEM) su Plan de Acción una propuesta con medidas concretas para incrementar en más de 43% la producción de gas natural dado al crecimiento exponencial que éste experimentó. Esta propuesta incluye un agresivo plan de exploración para aumentar las reservas de gas natural La demanda de gas natural se elevó de 108 MMPCD en el 2006 a 420 MMPCD, en el 2009, sin embargo las entregas de gas fueron de 300 MMPCD.

El proyecto de Pluspetrol también incluye un aumento en la capacidad de almacenamiento de la planta en 6.7%. La ampliación de la planta incluirá una tercera unidad de fraccionamiento de líquidos de gas natural a partir de la cual se obtendrá propano y butano. Además comprenderá una tercera unidad de destilación primaria (topping) de la que se obtendrá nafta, diesel o sus derivados. También se construirá una nueva esfera de almacenaje de líquidos, idéntica a las dos existentes en la planta para compensar eventuales fluctuaciones o interrupciones que pudieran ocurrir en el gasoducto de transporte que proviene de Malvinas (Cusco)

1.2. Objetivos:

1.2.1 Objetivos Generales

Ejecutar la fabricación de las estructuras metálicas para la segunda ampliación de la planta de fraccionamiento de líquidos de Gas Natural de Pluspetrol, con las exigencias de las Normas como:

Norma Internacional ISO 9001 – Versión 2000

Norma ASTM (American Society for Testing and Materials).

1.2.2 Objetivos Específico.

- Elaborar los Procedimientos de fabricación.

- Elaborar plan de gestión de calidad.

1.3. Justificación:

La Planta de Fraccionamiento será objeto de obras correspondientes a la ampliación de su capacidad de procesamiento y de almacenamiento de Líquidos de Gas Natural (LGN) y de productos. Estas obras permitirán ampliar su capacidad de procesamiento de 85 Mil Barriles por Día (MBPD) hasta 120 MBPD de LGN. Asimismo, se ampliará la capacidad de almacenamiento en un total de 128,000 barriles.

1.4. Alcances:

El alcance abarca la fabricación y la protección superficial de las estructuras metálicas que son parte de la segunda ampliación.

1.5. Limitaciones:

El presente informe no incluye la presentación de cálculos de diseño, memoria descriptiva, equipos y el montaje de las estructuras

CAPITULO 2

Descripción del Sistema de la Planta de Fraccionamiento

2.1 Generalidades:

- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Planta de Fraccionamiento de LGN se ubica en el distrito de Paracas, provincia de Pisco, Departamento de Ica en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas.

Ubicación



Fig. 2.1

- **INVERSIÓN ESTIMADA:**

US\$ 156 millones según programado.

Tabla 2.1 Fuente OSINERGMIN

En Pisco			
Capacidad (Miles de barriles)	Actual	Ampliación	Final
Procesamiento	85	35	120
Almacenamiento			
LGN	50	25	75
Propano	552	No	552
Butano	276	No	276
Nafta	880	No	880
Diesel	160	80	240

2.2 Planteamiento del Problema:

- La Planta de Fraccionamiento será objeto de obras correspondientes a la segunda ampliación de su capacidad de procesamiento y de almacenamiento de Líquidos de Gas Natural (LGN) y de productos.
- Estas obras permitirán ampliar su capacidad de procesamiento de 85 hasta 120 Mil Barriles por Día (MBPD) de LGN. Asimismo ampliar la capacidad de almacenamiento en un total de 128,000 barriles.

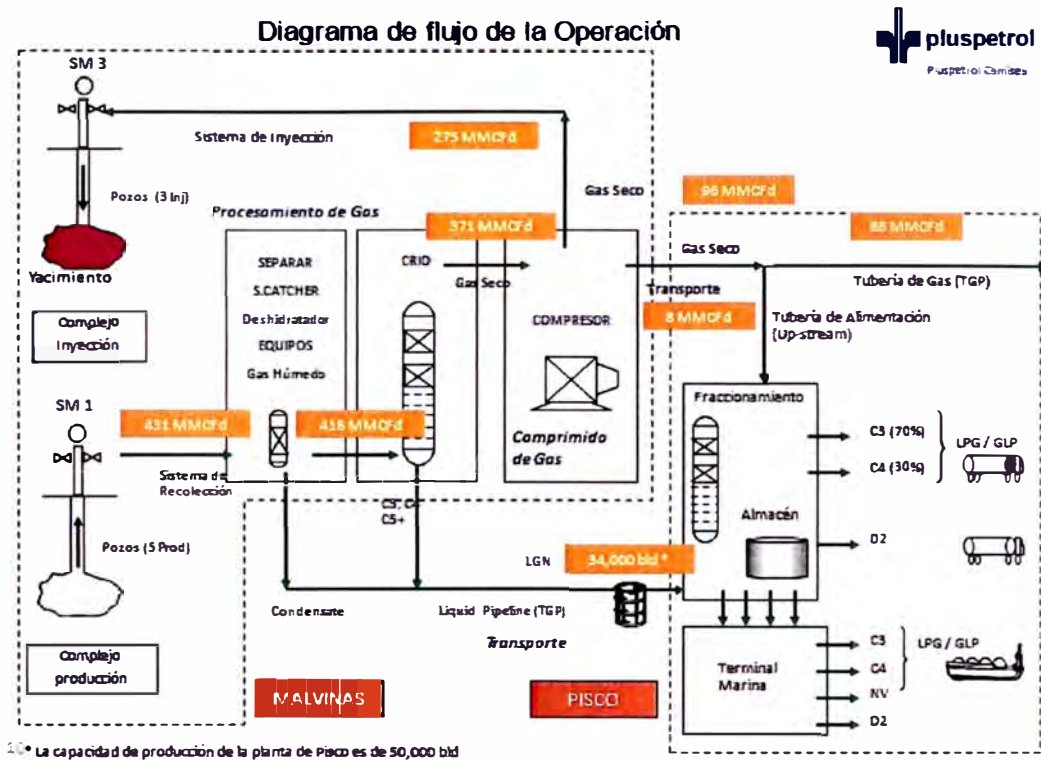


Fig. 2.2

Balance de Carga y Procesamiento en Planta Malvinas y Pisco – Junio 2010

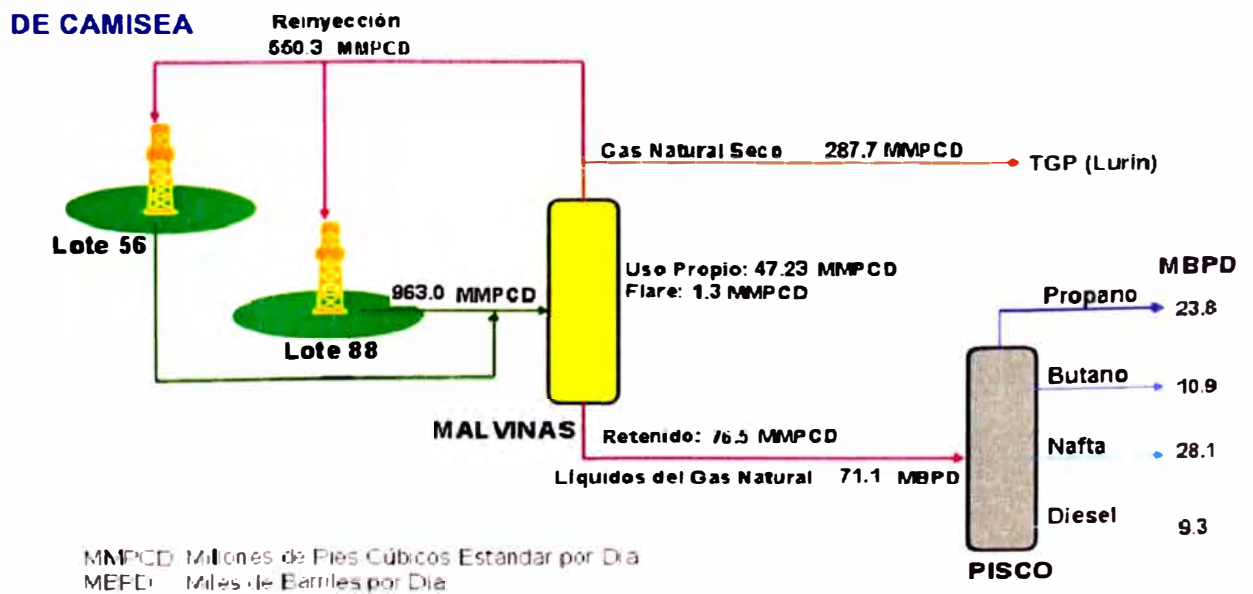


Fig. 2.3

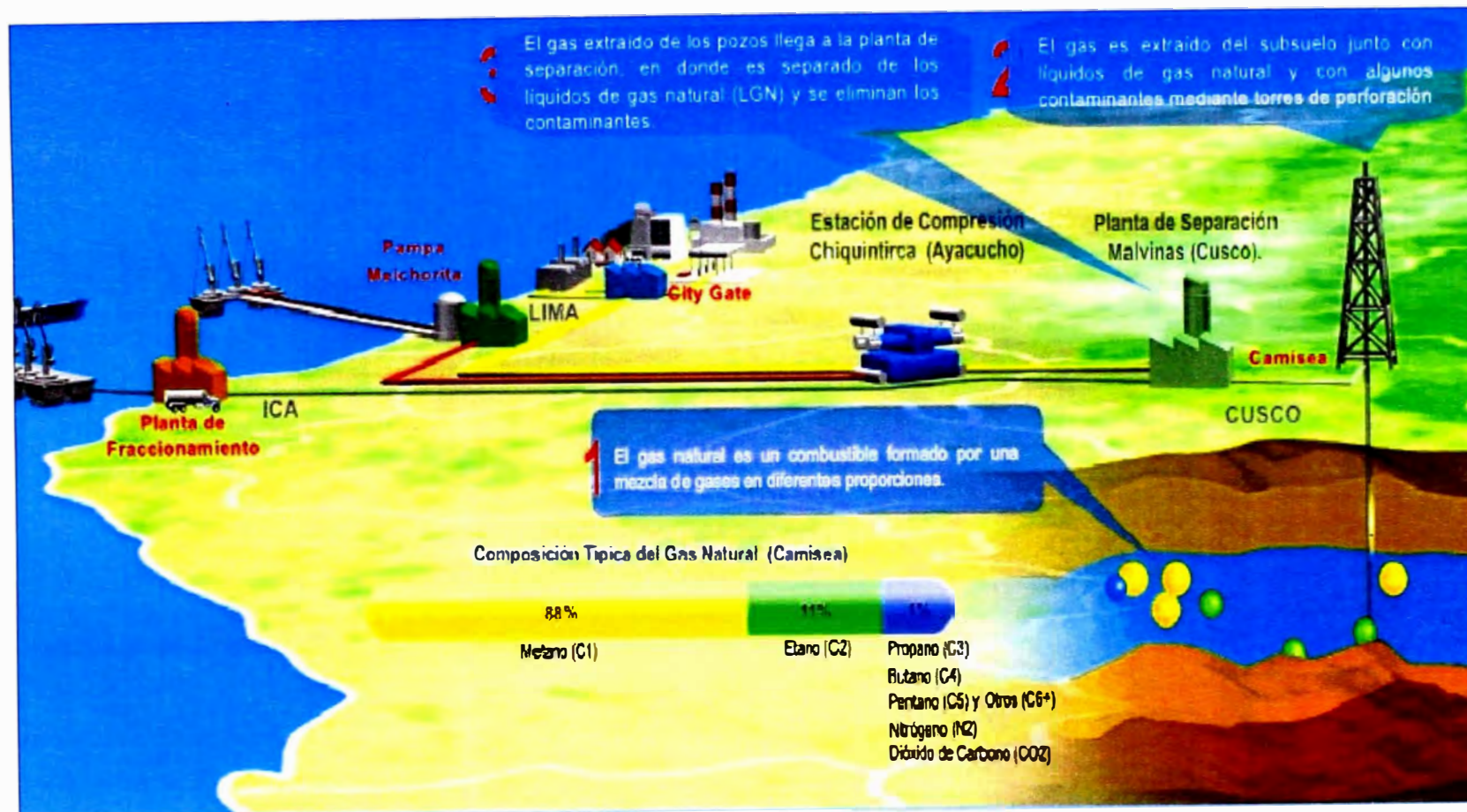


Fig. 2.4

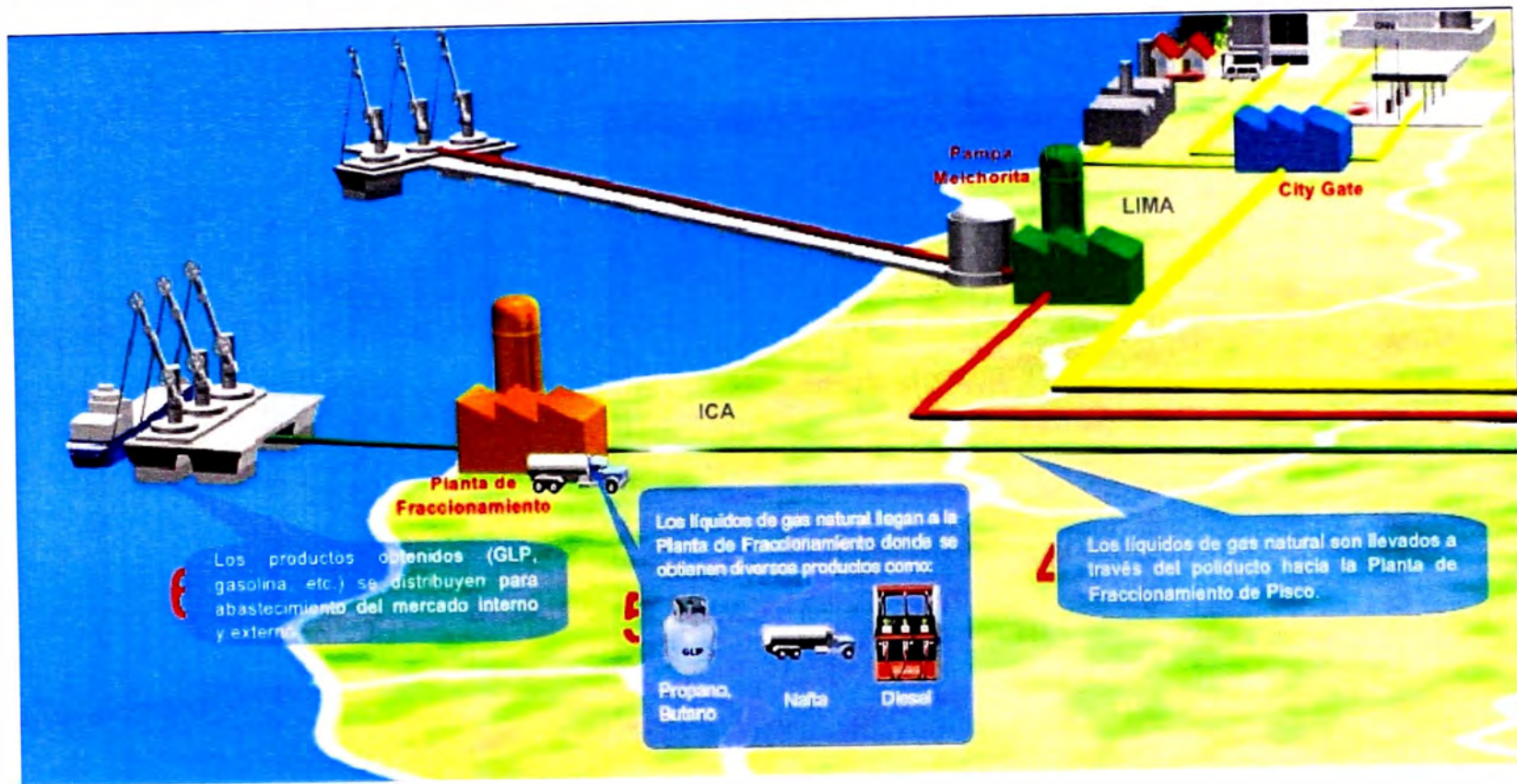


Fig 2.5.

2.3 Localización de la Estructura en la Planta :

Se Fabricara' las estructuras de la Zona 1 y 4 que corresponden a las áreas:

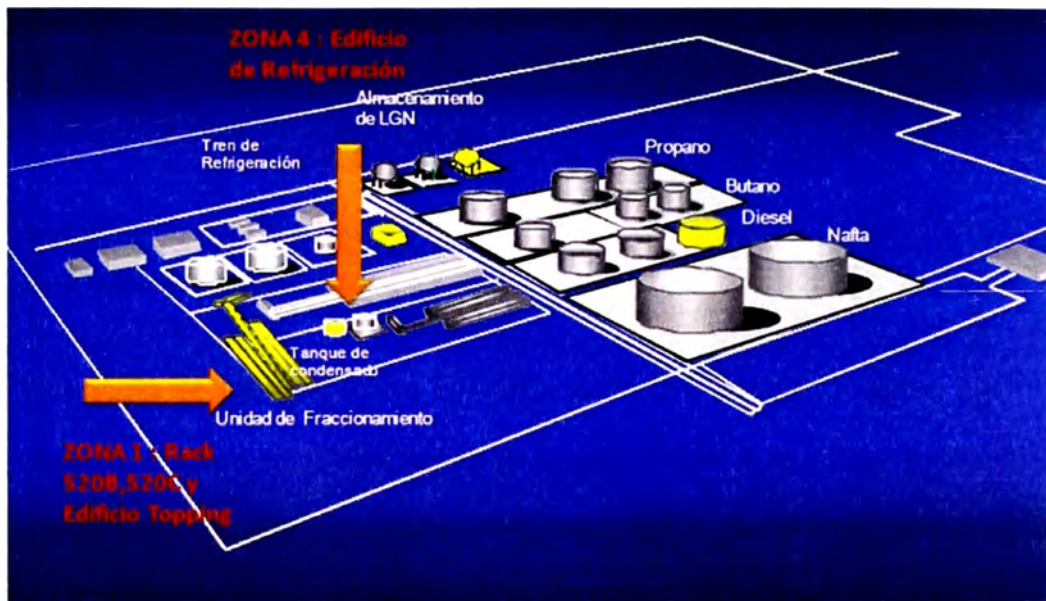


Fig. 2.6

Zona 1:

Área 520: Rack 520 B

Área 525: Edificio Topping

Zona 4:

Área 523: Edificio de Refrigeración.

CAPITULO 3

Generalidades de Fabricación

3.1 Generalidades:

El estudio de una estructura consiste en evaluar la funcionalidad, factibilidad y seguridad. Estos aspectos toman en cuenta entre otras cosas, la forma, detalle, durabilidad, resistencia, costo, disponibilidad y capacidad de la estructura; características que están asociadas al material del cual se va a realizar la obra. Es por ello, que este tema indaga sobre los aspectos generales de los principales materiales para la construcción de estructuras (Acero); según las ventajas, usos, valores de resistencia, métodos de construcción y aspectos relacionados con la seguridad empleada por las actuales especificaciones.

3.2 Conceptos Básicos de Fabricación:

Un proceso de fabricación, es el conjunto de operaciones necesarias para modificar las características de las materias primas. Dichas características pueden ser de naturaleza muy variada tales como la forma, la densidad, la

resistencia, el tamaño o la estética. Se realizan en el ámbito de la industria. Para la obtención de un determinado producto serán necesarias multitud de operaciones individuales de modo que, dependiendo de la escala de observación, puede denominarse *proceso* tanto al conjunto de operaciones desde la extracción de los recursos naturales necesarios hasta la venta del producto como a las realizadas en un puesto de trabajo con una determinada máquina-herramienta. En el ámbito industrial se suelen considerar convencionalmente los procesos elementales que se indican, agrupados en dos grandes familias:

3.2.1 Ejecución de Estructuras Metálicas:

Se describen aquí las operaciones para la Ejecución de Estructuras metálicas, de las tareas en taller , así como también los controles de dicha ejecución y de sus materiales. Incluye Suministro y Fabricación de toda la Estructura Metálica, bien sea Soldadas y/o Empernadas.

Tareas Previas

Antes de comenzar con la fabricación, deberán estar confeccionados los planos de taller con estos planos se calculará el metrado de los materiales que se comprará para la fabricación.

Replanteo

Comprobar en obra las cotas de replanteo de la estructura para la realización de los planos de taller, para definir completamente todos los elementos de la estructura.

Estos planos deberán contener:

- a) Las dimensiones necesarias para la definición de todos los elementos integrantes de la estructura.
- b) La contra flechas de vigas, cuando se hayan previsto.
- c) La disposición de las uniones, inclusive todas las provisionales de armado, distinguiendo las dos clases de unión: de fuerza y de atado.
- d) El diámetro de los agujeros de los pernos.
- e) Las clases y diámetros de los pernos empleados.
- f) La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de los bordes, el procedimiento, métodos usados en cada caso y posiciones de soldeo, los materiales de aportación y el orden de ejecución.
- g) Las indicaciones sobre mecanizado o tratamiento de los elementos que lo precisen.
- h) Todo plano de taller debe indicar tipo de perfiles, clases de aceros usados, los pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

Proceso Constructivo

En la ejecución de una estructura metálica hay que distinguir dos fases:

- Fabricación en Taller
- Montaje en Obra

Fabricación en Taller

Los trabajos a realizar en taller conllevan un proceso en el orden siguiente:

1. Metrado de Materiales:

Es el cálculo de la cantidad de materiales indicados en los planos que se utilizarán en la fabricación de las estructuras metálicas

2. Plantillaje.

Consiste en realizar las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que lo requieren, en especial las plantillas de los nudos y de las cartelas de unión.

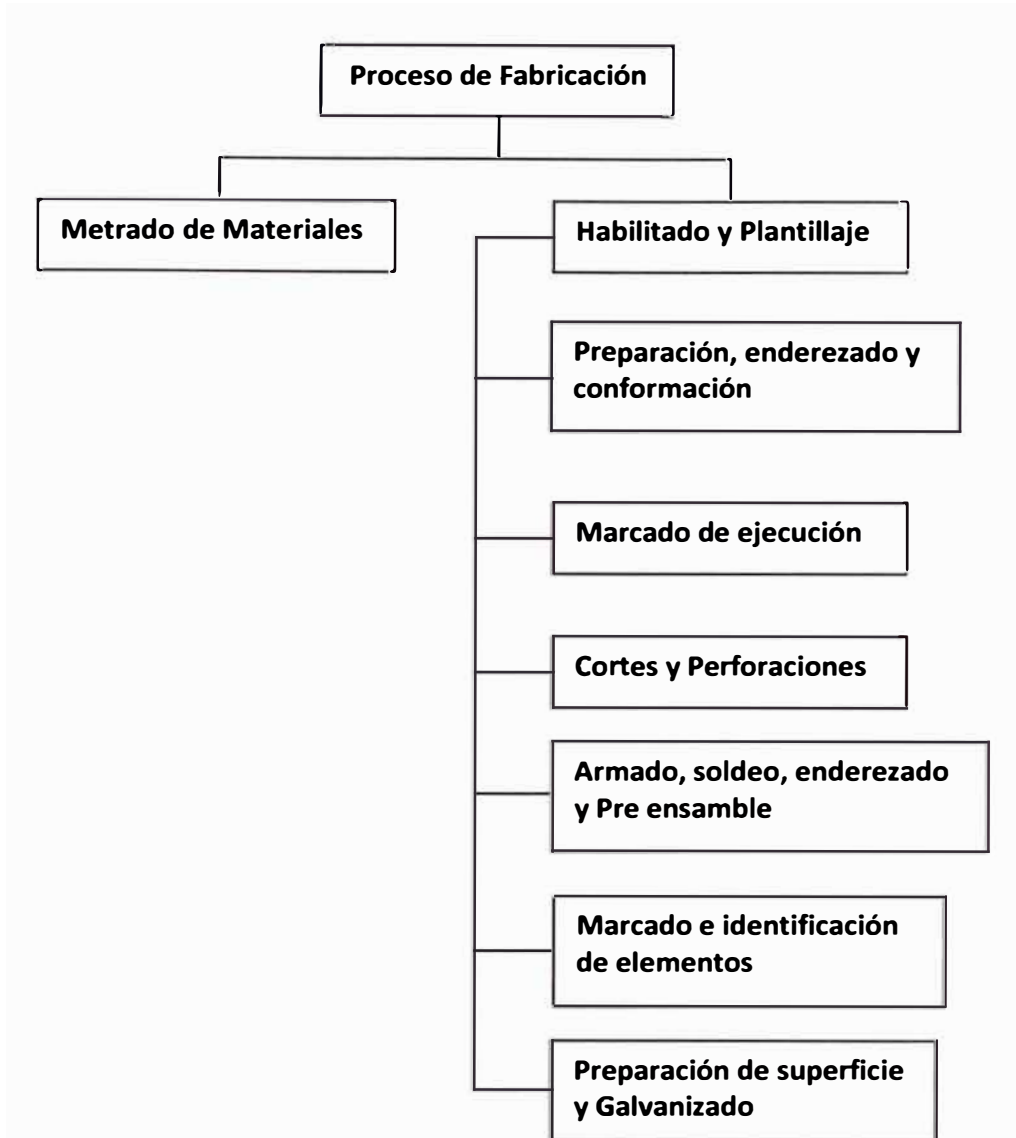


Fig. 3.1 Diagrama de Flujo de Fabricación

Cada plantilla llevará la marca de identificación del elemento a que corresponde y los números de los planos de taller en que se define. Se indicarán los diámetros definitivos de cada perforación y su exacta posición. El trazado de las plantillas es realizado por personal especializado, ajustándose a las cotas de los planos de taller, con las

tolerancias fijadas en el proyecto. Las plantillas se realizarán en un material que no se deforme ni se deteriore durante su manipulación.

3.- Preparación enderezado y conformación.

Estos trabajos se efectúan previamente al marcado de ejecución, para que todos tengan la forma exacta deseada.

En cada uno de los productos se procederá a:

- Eliminar los defectos de laminación, que por detalles mínimos, no han sido descartados.
- Suprimir las marcas de laminación en relieve en aquellas zonas que se pondrán en contacto con otro producto en las uniones de la estructura.
- Eliminar toda la suciedad e impurezas que se hayan adherido.

La operación de enderezado en los perfiles y la de plantillado de las placas de amarre en frío se realizaran preferentemente, mediante prensa o máquina de rodillos.

Si excepcionalmente se efectuase en caliente, se seguirán los pasos siguientes:

a) El calentamiento se realizará, de ser posible, en horno. Se admite el calentamiento en fragua, hornillo o equipo de oxicorte con sopleton. El enfriamiento se realizará al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

b) Se calentará a una temperatura máxima de 950°C (rojo cereza claro), interrumpiéndose la operación cuando la temperatura disminuya debajo de 700°C (rojo sombra), para volver a calentar la pieza.

c) Se tomarán todas las precauciones necesarias para no alterar la estructura del acero, ni introducir tensiones Internas durante las etapas de calentamiento y de enfriamiento.

La conformación podrá realizarse en frío cuando el espesor de las planchas no supere los 9 mm. o el radio de curvatura no sea menor que 50 veces el espesor.

4. Marcado de ejecución.

Estas tareas se efectúan sobre los productos preparados de las marcas precisas para realizar los cortes y perforaciones indicadas esto se hacen con tiza de calderero, punto centros, marcadores de metal y lapiceros de acero.

5. Cortes y perforaciones.

Este procedimiento de corte sirve para que las piezas tengan sus dimensiones definitivas.

El corte puede hacerse con sierra, cizalla, disco o máquina de oxicorte o equipos de corte con plasma. No se permite el corte con arco eléctrico.

El uso de la cizalla se permite solamente para placas de amarre, planos y angulares, de un espesor que no sea superior a 15 mm.

La máquina oxicorte se permite tomando las precauciones necesarias para conseguir un corte regular, y para que las tensiones o transformaciones de origen térmico producidas no causen perjuicio alguno. El óxido adherido y rebabas, estrías o irregularidades en bordes, producidas en el corte, se eliminarán posteriormente mediante piedra esmeril y esmerilado posterior, cepillo o fresa, terminándose con esmerilado fino. Esta operación deberá efectuarse con mayor esmero en las piezas destinadas a estructuras que serán sometidas a cargas dinámicas.

Los biseles se realizarán con las dimensiones y los ángulos marcados en los planos de taller. Se recomienda su ejecución mediante máquina herramienta u oxicorte automático, con estas prescripciones permitiéndose buril y esmerilado posterior.

Todo ángulo entrante debe ejecutarse sin arista viva, redondeado con el mayor radio posible.

Los agujeros para tornillos se perforan con taladro magnético, autorizándose el uso de punzón en los casos particulares indicados y bajo las condiciones prescritas a continuación:

El punzón debe estar en perfecto estado, sin ningún desgaste ni deterioro. Se permite el punzonado en piezas de planchas de acero A36 cuyo espesor no sea mayor que 15 mm., que no se destinen a estructuras sometidas a cargas dinámicas.

Para Perfiles como vigas W, H, canales C, U y otros, los agujeros deben ejecutarse siempre con taladro magnético.

El taladrado se ejecuta con diámetro reducido, 1 mm. menor que el diámetro definitivo, cuando sea previsible rectificación para coincidencia.

El punzonado se ejecuta con diámetro reducido, 3 mm menor que el diámetro definitivo.

La rectificación de los agujeros de una costura, si es necesaria, se realiza con escariador mecánico. Se prohíbe hacerlo mediante broca pasante o lima redonda.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una vez los agujeros que atraviesen dos o más piezas, después de armadas, engrapándolas o atornillándolas fuertemente. Después de taladradas las piezas se separarán para eliminar las rebabas.

Los agujeros destinados a alojar pernos calibrados se ejecutan siempre con taladro de diámetro nominal de la espiga, las tolerancias están indicadas

6. Armado y Soldeo.

Armado

Es el proceso de ensamblar las piezas para la obtención de los elementos de las estructuras, las cuales para ser fijadas se utilizarán elementos de fijación y proceder al soldeo.

Con el armado se verifica que la disposición y la dimensión del elemento se ajuste a las indicadas en los planos de taller. Deberán rehacerse o rectificarse todas las piezas que no permitan el armado en las condiciones arriba indicadas.

Finalizado el armado, y comprobada su exactitud, se procede a realizar la unión definitiva de las piezas que constituyen las partes que hayan de llevarse terminadas a la obra. Las prescripciones para las uniones soldadas. No se retirarán las fijaciones de armado hasta que quede asegurada la indeformabilidad de las uniones.

Soldadura

La soldadura es un proceso de fabricación en donde se realiza la unión de dos materiales, (generalmente metales o termoplásticos), usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas fundiendo ambas y pudiendo agregar un material de relleno fundido (metal o plástico), para conseguir un baño de material fundido (el baño de soldadura) que, al enfriarse, se convierte en una unión fija.

Muchas fuentes de energía diferentes pueden ser usadas para la soldadura, incluyendo una llama de gas, un arco eléctrico, un láser, un rayo de electrones, procesos de fricción o ultrasonido.

La energía necesaria para formar la unión entre dos piezas de metal generalmente proviene de un arco eléctrico. La energía para soldaduras

de fusión o termoplásticos generalmente proviene del contacto directo con una herramienta o un gas caliente.

Mientras que con frecuencia es un proceso industrial, la soldadura puede ser hecha en muchos ambientes diferentes, incluyendo al aire libre, debajo del agua y en el espacio. Sin importar la localización la soldadura sigue siendo un proceso de cuidado, y se deben tener medidas de seguridad para evitar quemaduras, descarga eléctrica, humos tóxicos, y la sobreexposición a la luz ultravioleta.

En la fabricación de las estructuras utilizaremos soldadura por fusión, soldadura SMAW.

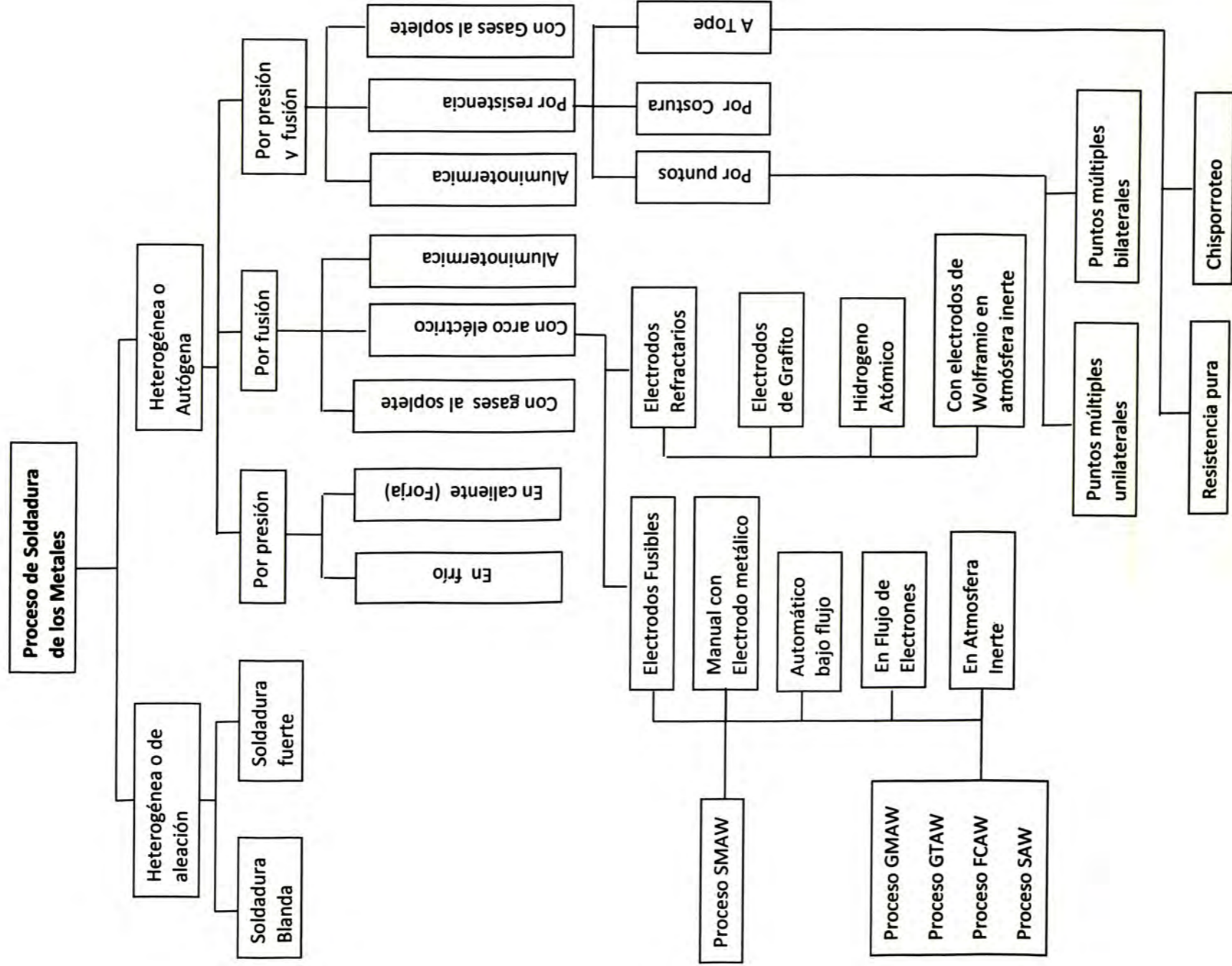
Soldadura por fusión

En la soldadura de los metales, se llama soldadura por fusión a la técnica que consiste en calentar dos piezas de metal hasta que se derriten y se funden entre sí. Puede ser con aporte de material o sin.



Fig. 3.2 Máquina de soldadura por fusión

Fig.3.3 Proceso de Soldadura



Procesos

Dentro de la soldadura por fusión observamos los siguientes procesos:

- Proceso SMAW:

También conocida como soldadura manual, arco eléctrico o soldadura con electrodo revestido.

- Proceso GTAW:

También conocida como arco metálico con gas o MIG, MAG

- Proceso FCAW:

También conocida como arco de núcleo fundente

- Proceso GTAW:

También conocida como soldadura con Tungsteno y gas inerte TIG

- Proceso SAW

Soldadura de arco sumergido

- Soldadura Oxiacetilénica

En nuestro caso utilizaremos el Proceso SMAW que a continuación se describe e forma breve.

Uno de los tipos más comunes de soldadura de arco es la soldadura manual con electrodo revestido (**SMAW**, Shielded Metal Arc Welding), que también es conocida como soldadura manual de arco metálico (MMA) o soldadura de

electrodo. La corriente eléctrica se usa para crear un arco entre el material base y la varilla de electrodo consumible, que es de acero y está cubierto con un fundente que protege el área de la soldadura contra la oxidación y la contaminación por medio de la producción del gas CO_2 durante el proceso de la soldadura. El núcleo en sí mismo del electrodo actúa como material de relleno, haciendo innecesario un material de relleno adicional.

El proceso es versátil y puede realizarse con un equipo relativamente barato, haciéndolo adecuado para trabajos de taller y trabajo de campo un operador puede hacerse razonablemente competente con una modesta cantidad de entrenamiento y puede alcanzar la maestría con experiencia. Los tiempos de soldadura son algo lentos, puesto que los electrodos consumibles deben ser sustituidos con frecuencia y porque la escoria, el residuo del fundente, debe ser retirada después de soldar. Además el proceso es generalmente limitado a materiales de soldadura ferrosos, aunque electrodos especiales han hecho posible la soldadura del hierro fundido, níquel, aluminio, cobre, acero inoxidable y de otros metales.

Las piezas que han de unirse con soldadura, se fijarán entre sí con medios adecuados que garanticen, sin una excesiva coacción, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento subsiguiente, para conseguir exactitud en la posición y facilitar el trabajo de soldeo.

Pre ensamble

Esta operación tiene por objeto presentar en taller cada uno de los elementos estructurales que lo requieran, ensamblando las piezas que se han elaborado,

sin forzarlas, en la posición relativa que tendrán una vez efectuadas las uniones definitivas. Se armará el conjunto del elemento, tanto el que ha de unirse definitivamente en taller como el que se unirá en obra. Las piezas que han de unirse con pernos calibrados o tornillos de alta resistencia se fijarán con pernos de armado. Se colocará el número suficiente de pernos de armado apretados fuertemente con llave manual, para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el íntimo contacto entre las superficies de unión.

7. Marcado e identificación.

En cada una de las piezas preparadas en el taller se marcará con tipos para la identificación correspondiente con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

Del mismo modo, cada uno de los elementos terminados en el taller llevará la marca de identificación prevista en los planos de taller para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

8. Preparación de superficies y Galvanizado.

Todos los elementos estructurales deben ser suministrados con protección superficial (recubrimiento). El proceso de recubrimiento se realiza de la siguiente manera .:

- 1.- Las superficies se limpiarán cuidadosamente, eliminando todo rastro de suciedad, cascarilla óxido, gotas de soldadura o escoria, mediante la limpieza mecánica y el decapado químico, para que la pieza quede totalmente limpia , luego se realizara un secado con vapor .

2.- Luego de los trabajos ya mencionados se realiza el galvanizado en Caliente, El galvanizado es el proceso electroquímico por el cual se puede cubrir un metal con otro al terminar del galvanizado se hace el trabajo de limpieza y se mide el espesor del galvanizado que no debe ser menor a 70 μm .

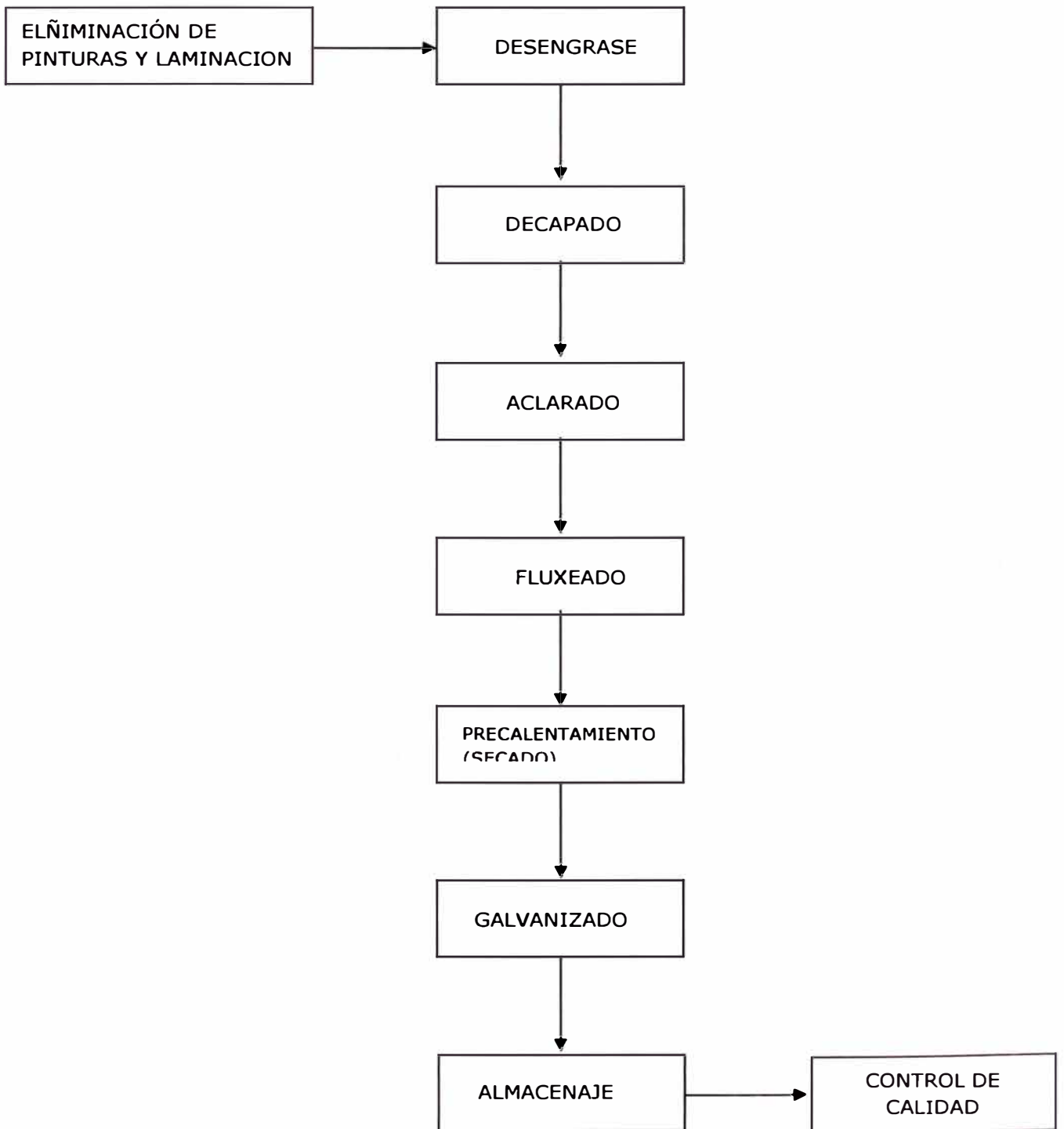
3.3 Conceptos Básicos de Galvanizado

Para que una pieza esté correctamente galvanizada, es necesario que la superficie del hierro o acero se limpie a fondo, hasta la obtención de una superficie químicamente limpia, de tal forma que el hierro pueda reaccionar con el zinc fundido. Por este motivo, las piezas que han de ser galvanizadas son sometidas a una serie de tratamientos previos que por lo general consisten en:

1.- ELIMINACIÓN DE PINTURAS Y LAMINACIÓN DEL MATERIAL.

Para los artículos pintados, o con otros recubrimientos o impurezas, que no permitan el anclaje con el zinc, se utiliza el sistema de chorreado de arena o granalla, que encargamos a empresas especializadas de nuestra zona. Este servicio lo podemos ofrecer, en caso de que sea necesario, o bien el mismo cliente se encarga de ello, y nos suministra las piezas ya limpias. Si la pieza está parcial o totalmente galvanizada o zincada, se aconseja al cliente que realice un chorreado previo. Cuando dicha pieza llega a nuestras instalaciones, se decapa en el baño de deszincado muy diluido, hasta que se han disuelto los restos de recubrimiento, y luego se procede a un decapado normal.

Fig. 3.4 Diagrama de Flujo del Proceso de Galvanizado en Caliente



2.-DESENGRASE

Normalmente es necesario realizar un tratamiento de desengrase para eliminar los residuos de aceites y grasas, tales como aceites de corte, procedentes de procesos de fabricación anteriores. Un buen desengrase evita el arrastre de aceites y grasas a las fases de tratamiento posteriores. La temperatura de trabajo suele ser a temperatura ambiente.

3.-DECAPADO

El decapado es el método mediante el cual se elimina el óxido de la superficie de la pieza y requiere la utilización de soluciones ácidas ácido clorhídrico. El objetivo de este proceso es la eliminación de las calaminas sin que llegue a atacar la superficie del acero. Para ello es necesaria la adición de inhibidores para que no haya prácticamente ataque al metal de base, es decir, al acero. En los procesos de galvanizado se utilizan fundamentalmente como ácidos de decapado el ácido clorhídrico (al HCl al 32%, se rebaja hasta 16)

4.-DESGALVANIZADO O DESZINCADO.

Las piezas cuyo recubrimiento de zinc debe ser renovado es necesario que previamente a su introducción en el baño de zinc, su superficie metálica esté limpia, por lo que será necesario eliminar esta capa de zinc en el baño de decapado. Este proceso es recomendable sólo en piezas de gran valor añadido, ya que encarece mucho el precio final.

5.-LAVADO

Seguido el baño de decapado, es necesario realizar un lavado de las piezas, con el fin de evitar que éstas arrastren ácido y sales de hierro a las etapas posteriores de fluxado y al baño de zinc.

6.-FLUXADO

El fluxado o mordentado, es necesario para disolver y absorber cualquier resto de impurezas que queden sobre la superficie metálica y para asegurar que la superficie limpia de hierro o acero se pone en contacto con el zinc fundido. La función del fluxado es facilitar la adherencia del zinc al hierro y mantener limpia la superficie hasta que la pieza se sumerja en el baño de zinc.

7.-SECADO

La etapa posterior al fluxado, consiste en un secado de las piezas. De esta forma se minimizan las salpicaduras de zinc que se producen por la inmediata evaporación de líquidos que las piezas puedan tener adheridos.

8.- GALVANIZADO (INMERSIÓN EN EL BAÑO DE ZINC)

Un adecuado desengrase, decapado y fluxado permite que el zinc fundido reaccione químicamente con la superficie del acero de una pieza sumergida, produciendo capas de aleación zinc-hierro de composición y espesor variable. Si la reacción ha sido controlada adecuadamente, la parte externa de la superficie de la pieza tendrá la misma composición que la del baño de zinc. El recubrimiento se une metalúrgicamente al metal base. La temperatura normal de galvanizado es de 440-450°C, siendo al comienzo la velocidad de reacción muy rápida. El espesor principal

del recubrimiento se forma durante este período inicial por lo que suele ser difícil obtener una capa fina de recubrimiento. Posteriormente, la reacción se ralentiza y el espesor del recubrimiento ya no aumenta en gran medida. Es condición indispensable, que el contenido en zinc dentro del crisol de galvanizado, sea como mínimo de un 98.5%.

9.-REPASO

El material una vez extraído del baño de zinc, pasa al equipo de repaso, el cual hace su tarea dejando las piezas en óptimas condiciones para ser almacenadas y entregadas al cliente, siempre y cuando el cliente deje el tiempo suficiente para ello. Las piezas que tengan pequeñas zonas descubiertas, se repasan con pinturas especiales de alto contenido de zinc.

10.-ALMACENAJE

Es importante, cuando ello sea posible, evitar que haya humedad en el almacenamiento y transporte, así como en obra o almacén del cliente. Es también importante tratar con cuidado las piezas galvanizadas con el fin de no causar desperfectos en pequeñas zonas en los momentos de manipulación tomando unas mínimas precauciones como pueden ser: Utilizar eslingas de poliéster en vez de cadenas o cables de acero. Apoyar las piezas sobre maderas, y evitar cargas a granel en piezas que puedan ocasionarse fricciones entre ellas. No embalar con plásticos retractiles puesto que pueden ocasionar condensaciones en el interior del paquete. No cargar piezas recién galvanizadas, puesto que con la temperatura pueden ocasionar accidentes y un mal acondicionamiento de la carga, ante la imposibilidad de amarrarla con medios adecuados.

3.4 Materiales:

Características de los principales materiales empleados en estructuras

Los principales materiales empleados en estructuras son el acero. Por ello se analiza las ventajas, modo de empleo, propiedades Mecánicas y conformidad para cada uno de los materiales, en este caso solo analizaremos el uso del acero:

Acero:

Concepto

Acero es una aleación de hierro con una cantidad de carbono variable entre el 0,01% y el 2,1% en peso de su composición, dependiendo del grado; aunque normalmente estos valores se encuentran entre el 0,03% y el 1,7%. Si la aleación posee una concentración de carbono mayor al 2,0% se producen fundiciones que, en oposición al acero, son quebradizas y no es posible forjarlas sino que deben ser moldeadas. Las propiedades del acero dependen de la cantidad de carbono empleada en el proceso de fabricación. Esta combinación ha producido un material muy versátil empleado en múltiples funciones de las edificaciones.

Ventajas y Desventajas

Ventajas del acero como material estructural:

Alta resistencia.- La alta resistencia del acero por unidad de peso implica que será poco el peso de las estructuras, esto es de gran importancia en para el diseño de vigas de grandes claros.

Uniformidad.- Las propiedades del acero no cambian apreciablemente con el tiempo como es el caso de las estructuras de concreto reforzado.

Durabilidad.- Si el mantenimiento de las estructuras de acero es adecuado duraran indefinidamente.

Ductilidad.- La ductilidad es la propiedad que tiene un material de soportar grandes deformaciones sin fallar bajo altos esfuerzos de tensión. La naturaleza dúctil de los aceros estructurales comunes les permite fluir localmente, evitando así fallas prematuras.

Tenacidad.- Los aceros estructurales son tenaces, es decir, poseen resistencia y ductilidad. La propiedad de un material para absorber energía en grandes cantidades se denomina tenacidad.

Otras ventajas importantes del acero estructural son:

.Gran facilidad para unir diversos miembros por medio de varios tipos de conectores como son la soldadura, los tornillos y los remaches.

.Posibilidad de prefabricar los miembros de una estructura.

.Rapidez de montaje.

.Gran capacidad de laminarse y en gran cantidad de tamaños y formas.

.Resistencia a la fatiga que el concreto.

.Posible reutilización después de desmontar una estructura.

Desventajas del acero como material estructural:

Costo de mantenimiento.- La mayor parte de los aceros son susceptibles a la corrosión al estar expuestos al agua y al aire y, por consiguiente, deben pintarse periódicamente.

Costo de la protección contra el fuego.- Aunque algunos miembros estructurales son incombustibles, sus resistencias se reducen considerablemente durante los incendios. Susceptibilidad al pandeo. Es decir entre más esbeltos sean los miembros a compresión, mayor es el peligro de pandeo. Como se indico previamente, el acero tiene una alta resistencia por unidad de peso, pero al utilizarse como columnas no resulta muy económico ya que debe usarse bastante material, solo para hacer más rígidas las columnas contra el posible pandeo. Sin embargo cabe la posibilidad de usar perfiles que tengan dentro sus propiedades grandes momentos de inercia abundando a mitigar esta desventaja. El acero es un material de gran resistencia , facilidad de fabricación. Esta gran resistencia se traduce en poco peso, ya que se requieren elementos de poco tamaño para satisfacer los requisitos de resistencia. Asimismo, es un material que mantiene sus características sin degradarse a lo largo del tiempo. La elasticidad es una de las principales propiedades de los materiales, que en el caso del acero, su comportamiento se asemeja más que otros a comportamiento elástico teórico. Así como la elasticidad, la ductilidad es otra propiedad que en el acero se manifiesta en gran medida, ya que soporta sobrecarga mediante la deformación en el rango plástico evidenciando una falla inminente. La tenacidad es otra ventaja que relaciona la resistencia y ductilidad,

ya que el acero posee su resistencia aún en grandes deformaciones permitiendo así doblar el material sin fracturarse.

Debido a la naturaleza del acero de construirse mediante la unión de elementos, permite así ampliaciones a estructuras existentes. Las uniones se realizan mediante soldadura, pernos y remaches. Cabe destacar, que por esta forma de construir, el tiempo de construcción es menor que con otro tipo de material.

Uso

El acero es empleado en todo tipo de construcción, desde clavos para obras de madera hasta barras de refuerzo para estructuras de concreto armado. Particularmente el acero estructural corresponde al empleo de perfiles laminados.

El diseño de estructuras de acero implica la selección de perfiles estándar laminados en caliente, esta es la forma mas empleada del acero estructural. Adicionalmente, cuando la disponibilidad del tamaño necesario para el diseño no es posible, se fabrican perfiles a partir de láminas de acero, soldadas o apernadas

Designación de Aceros.

Todos los aceros utilizados en la fabricación de estructuras deben estar de acuerdo con las normas y calidades especificadas del proyecto y de acuerdo a la disponibilidad del mercado.

- Productos de Acero para Estructuras.

Estos son:

a. Perfiles y Planchas de acero laminado en caliente (A-36).

Perfiles: W, H, C, U. Redondo, cuadrado, rectangular o planchas.

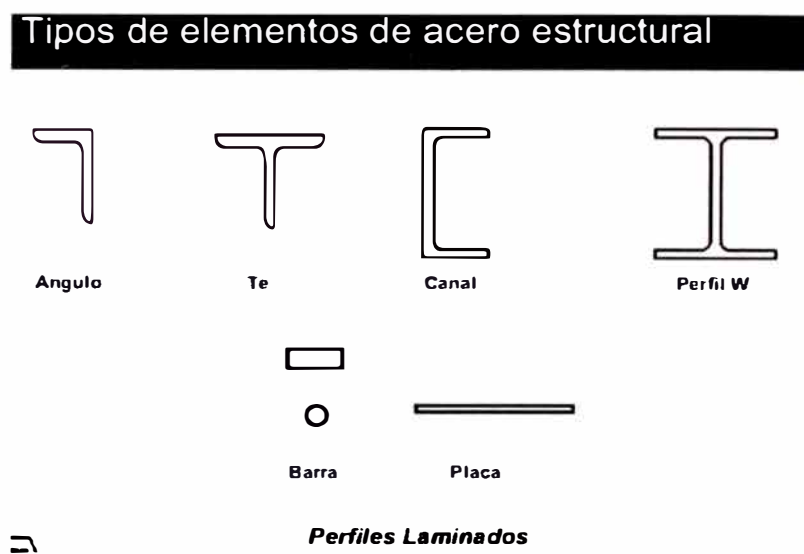


Fig. 3.5 Perfiles estructurales

b. Perfiles y placas conformadas de acero.

De acero A-36, no aleado. Las características mecánicas y su composición química se describen en la normativa correspondiente.

c. Tornillos, tuercas y arandelas

Clase T: Pernos ordinarios

Clase TC: Pernos calibrados

Clase TR: Pernos de alta resistencia

Tabla 3.1 Tipos de aceros

Designación de la ASTM	Tipo de acero	Elementos resistentes	Usos recomendados	Esfuerzo mínimo de fluencia *, Fy en klb/pulg ²	Resistencia especificada mínima a la tensión **. Fu en klb/pulg ²
A -36	Al carbono	Carbono 1.70 Mn 1.65	Puentes, edificios y otras estructuras atomilladas, soldadas o remachadas	36 pero 32 si el espesor es mayor a 8 plg	50 - 80
A-529	Al carbono	Cu 0.60	Similar al A36	42	60 - 85
A-441	De alta resistencia y baja aleación	Carbono	Similar al A36	40 - 50	60 - 70
A-572	De alta resistencia y baja aleación	Manganeso Columbio Vanadio	Construcciones atomilladas, soldadas o remachadas. No para puentes soldados de acero con Fy= 55 o mayores	42 - 65	60 - 80
A-242	De alta resistencia, baja aleación y resistente a la corrosión atmosférica	Cromo Silicio	Construcciones atomilladas, soldadas o remachadas, técnica de soldado muy importante	42 - 50	63 - 70
A-588	De alta resistencia, baja aleación y resistente a la corrosión atmosférica	Cobre Niquel	Construcciones atomilladas y remachadas.	42 - 50	63 - 70
A-852	De baja aleación, templado y revenido		Construcción soldada, remachada o atomillada; principalmente para puentes y edificios soldados. Técnica de soldado de importancia fundamental.	70	90 - 110
A-514	Aleados templados y revenidos	Agentes aleantes en exceso	Estructuras soldadas con mucha atención a la técnica empleada; no se use si la ductilidad es importante.	90 - 100	100 - 130

Los Pernos ordinarios se emplean con productos de acero de los tipos A-37 y A-42.

Los Pernos calibrados se emplean con productos de acero A-37, A-42, A-325 y A-52.

Los Pernos de alta resistencia pueden emplearse con aceros de cualquier tipo.

Todas las tuercas y arandelas se indican en la normativa correspondiente.

3.5 Plan de Gestión de Calidad o Plan de Calidad

3.5.1. Plan de Gestión de Calidad de Fabricación

1.- OBJETIVO:

Establecer un plan de Gestión de calidad para la ejecución de las actividades realizadas durante el proceso de Fabricación de Estructuras metálicas en general, de tal forma que garantice una elevada calidad.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN:

El presente documento involucra a las áreas de línea de suministro, fabricación y Control de Calidad de las estructuras metálicas.

3.- ALCANCE:

El presente plan Gestión de Calidad es aplicable al suministro y fabricación de estructuras metálicas en general.

4.- CONTROL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS:

La recepción e ingreso de cada lote de materiales e insumos es solo con su certificado de calidad.

5.- PROCESO DE FABRICACION

MÉTODO DE PREPARACIÓN:

Los trabajos a realizar en taller conllevan un proceso en el orden siguiente:

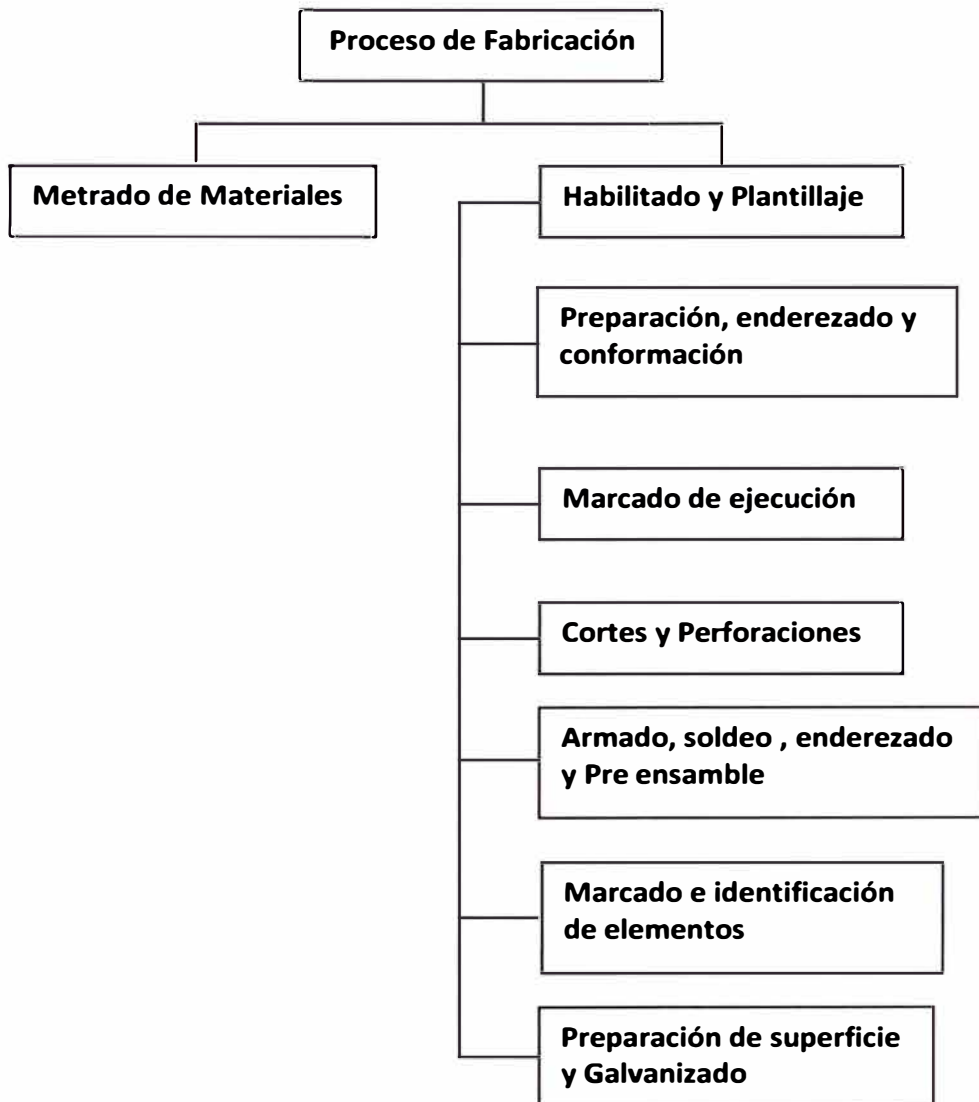


Fig. 3.6 Diagrama de Flujo de Fabricación

- Metrado de materiales
- Plantillaje
- Preparación, enderezado y conformación
- Marcado de ejecución
- Cortes y perforaciones
- Armado, Soldeo, enderezado y Pre ensamble.

- Marcado e identificación de elementos
- Control de Calidad de las Fabricaciones que consisten en :
 - Control de Materiales
 - Registro de Trazabilidad
 - Registro de Control Dimensional
 - Registro de Inspección Visual
 - Registro de Pruebas UT
 - Registro de Galvanizado

Soldadura

El Proceso de Soldadura para la fabricación de las estructuras es el SMAW según norma AWS D1.1

METRADO DE MATERIALES**Resumen de materiales**




Ítem	Descripción	Material	Cantidad	Observación
1	PI 6 x 1500 x 6000	A-36	2	
2	PI 8 x 1500 x 6000	A-36	2	
3	PI 9.5 x 1500 x 6000	A-36	2	
4	PI 12 x 1500 x 6000	A-36	2	
5	PI 16 x 1500 x 6000	A-36	4	
6	PI 19 x 1500 x 6000	A-36	2	
7	PI 22 x 1800 x 6000	A-36	2	
8	PI 25 x 1500 x 6000	A-36	2	
9	PI 32 x 1500 x 6000	A-36	6	
10	PI 38 x 1500 x 6000	A-36	2	
11	PI 63 x 1500 x 6000	A-36	2	
12	PI 63 x 1800 x 6000	A-36	2	
13	L 2" x 2" x 1/4" x 6000	A-36	3	
14	L 3" x 3" x 3/8" x 6000	A-36	7	
15	L 3" x 3" x 1/4" x 6000	A-36	7	
16	L 2.1/2" x 2.1/2" x 3/16" x 6000	A-36	40	
17	L 4" x 4" x 3/8" x 6000	A-36	8	
18	L 4" x 4" x 5/8" x 6000	A-36	3	
19	L 2" x 2" x 3/16" x 6000	A-36	30	
20	Pipe 1.1/2" sch40 x 6000	A-53	31	
21	Pipe 1.1/4" sch40 x 6000	A-53	32	
22	Pipe 1" sch40 x 6000	A-53	3	
23	Tubo Cuadrado 12" x 1/2" x 6000	A-36	1	
24	Tubo Cuadrado 6" x 1/2" x 6000	A-36	1	

25	Fe red. 3/4" x 6000	A-36	10	
26	Plt 1/4" x 2" x 6000	A-36	22	
27	Plt 1/4" x 4" x 6000	A-36	24	
28	Canal C 6" x 10.5# x 9000	A-36	2	
29	Canal C 8" x 11.5# x 9000	A-36	2	
30	Canal C 8" x 13.75# x 9000	A-36	5	
31	Canal C 10" x 15.3# x 9000	A-36	24	
32	Canal C 12" x 20.7# x 9000	A-36	10	
33	Viga W 6" x 12 # x 9000	A-36	16	
34	Viga W 6" x 20 # x 9000	A-36	10	
35	Viga W 6" x 20 # x 12000	A-36	8	
36	Viga W 6" x 25 # x 12000	A-36	4	
37	Viga W 6" x 9 # x 9000	A-36	3	
38	Viga W 6" x 15 # x 9000	A-36	18	
39	Viga W 4" x 13 # x 9000	A-36	6	
40	Viga W 4" x 13 # x 12000	A-36	2	
41	Viga W 8" x 24 # x 9000	A-36	28	
42	Viga W 8" x 28 # x 12000	A-36	2	
43	Viga W 8" x 35 # x 9000	A-36	4	
44	Viga W 8" x 35 # x 12000	A-36	18	
45	Viga W 10" x 22 # x 9000	A-36	2	
46	Viga W 10" x 33 # x 9000	A-36	32	
47	Viga W 10" x 33 # x 12000	A-36	111	
48	Viga W 10" x 39 # x 9000	A-36	6	
49	Viga W 10" x 30 # x 9000	A-36	2	
50	Viga W 10" x 45 # x 9000	A-36	9	
51	Viga W 10" x 49 # x 9000	A-36	4	
52	Viga W 10" x 49 # x 12000	A-36	7	

53	Viga W 10" x 60 # x 12000	A-36	13	
54	Viga W 12" x 22 # x 9000	A-36	1	
55	Viga W 12" x 35 # x 9000	A-36	6	
56	Viga W 12" x 40 # x 9000	A-36	16	
57	Viga W 12" x 40 # x 12000	A-36	10	
58	Viga W 12" x 53 # x 9000	A-36	2	
59	Viga W 12" x 53 # x 12000	A-36	2	
60	Viga W 12" x 79 # x 9000	A-36	21	
61	Viga W 12" x 65 # x 9000	A-36	6	
62	Viga W 14" x 90 # x 9000	A-36	21	
63	Viga W 14" x 90 # x 12000	A-36	18	
64	Viga W 21" x 62 # x 9000	A-36	12	
65	Viga W 24" x 68 # x 9000	A-36	2	
66	Viga W 24" x 68 # x 12000	A-36	2	
67	Viga W 24" x 84 # x 9000	A-36	2	
68	Viga W 24" x 84 # x 12000	A-36	22	
69	Perno Cabeza hexagonal 1.1/2" x 4.1/2"	A-325	800	Con tuerca y arandela
70	Perno Cabeza hexagonal 1.1/2" x 8"	A-325	600	Con tuerca y arandela
71	Perno Cabeza hexagonal 7/8" x 4"	A-325	600	Con tuerca y arandela
72	Perno Cabeza hexagonal 3/4" x 4.1/2"	A-325	800	Con tuerca y arandela
73	Perno Cabeza hexagonal 3/4" x 2"	A-325	1500	Con tuerca y arandela
74	Perno Cabeza hexagonal 5/8" x 4.1/2"	A-325	500	Con tuerca y arandela



CONTROL DE CALIDAD

RECEPCION DE MATERIALES

		CONTROL DE CALIDAD FABRICACION DE ESTRUCTURAS METALICAS PERU CAMISEA SEGUNDA EXPANSION OHL INDUSTRIAL REGISTRO DE RECEPCION DE MATERIALES								HAUG/RMAT	
				Hoja	1 de						
				Emisión	18/07/2002				Revisión	1	
Record N° 001											
Item	Descripción	Material	Car	Unidad	Proveedor	Fecha de Recepción	Guía de Emisión	Certificado de Calidad	Placa	Ins	Observación
1	PL. ESTRU. 50 X 3000 X 6000	A36	1	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	HT0022509	H02-05556	OK	NINGUNA
2	PL. ESTRU. 50 X 3000 X 6000	A36	1	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	HT0022501	H02-05555	OK	NINGUNA
3	PL. ESTRU. 19 X 1500 X 6000	A36	6	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	A011012621	20011120	OK	NINGUNA
4	PL. ESTRU. 8 X 1500 X 6000	A36	9	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	101209H0616	1048073	OK	NINGUNA
5	PL. ESTRU. 12 X 1200 X 2400	A36	1	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	101209H0581	1017773	OK	NINGUNA
6	PL. ESTRU. 9 X 1500 X 6000	A36	1	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	101209H0619	1057548	OK	NINGUNA
7	PL. ESTRU. 25 X 1500 X 3000	A36	1	pzas	TUBISA SAC	27/04/2011	001-0065327	A010152602	1007414	OK	NINGUNA
8	VIGA H 10" X 45 LBS X 30'	A36	4	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	07/05/2011	001-0446856	01920111-2058723-01	30526720	OK	NINGUNA
9	VIGA H 10" X 45 LBS X 30'	A36	12	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	07/05/2011	001-0446855	2058723	30526723	OK	NINGUNA
10	ANGULO 3/8" X 4" X 6mts.	A36	1	pzas	COMFER S.A.	04/05/2011	008-19358	335432	—	OK	NINGUNA
11	ANGULO 3/8" X 3" X 6mts.	A36	3	pzas	COMFER S.A.	04/05/2011	008-19358	599315	6649001	OK	NINGUNA
12	CANAL U 10" X 15.30 Lb X 20'	A36	1	pzas	COMFER S.A.	04/05/2011	008-19358	60340783	G106401	OK	NINGUNA
13	VIGA H 8" X 5 1/4" LBS X 40'	A36	40	pzas	TUBISA SAC	09/05/2011	001-0065897	IH20101200844-2	D 097830	OK	NINGUNA
14	PL. ESTRU. 22 X 2400 X 6000	A36	2	pzas	COMFER S.A.	09/05/2011	008-19443	643627	076434	OK	NINGUNA
15	TUBO CUADRADO LAC. 150mm X 12.0 X 6.0mt.	A500	2	pzas	COMFER S.A.	09/05/2011	008-19443	YD902063	H092-7866	OK	NINGUNA
16	VIGA H 24" X 84 LBS X 30'	A36	1	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	10/05/2011	001-0447150	11115	81903	OK	NINGUNA
17	VIGA H 12" X 10" X 53 LBS X 40'	A36	21	pzas	TUBISA SAC	12/05/2011	001-0066121	IH20110201721-1	E 149185	OK	NINGUNA
18	VIGA H 12" X 10" X 53 LBS X 40'				TUBISA SAC	12/05/2011	001-0066121	IH20101200844-7	E 147487	OK	NINGUNA
19	TUERCA CUADRADA 1/2" UNC	A36	600	pzas	MODEPSA	18/05/2011	002-0119045	1744-2011	173385	OK	NINGUNA

	CONTROL DE CALIDAD FABRICACION DE ESTRUCTURAS METALICAS PERU CAMISEA SEGUNDA EXPANSION OHL INDUSTRIAL REGISTRO DE RECEPCIÓN DE MATERIALES									HAUG/RMAT	
								Hoja	1 de		
								Emisión	18/07/2002		
									Revisión	1	
Record N° 001											
Ite	Descripción	Material	Car	Unidad	Proveedor	Fecha de Recepción	Guía de Emisión	Certificado de Calidad	Placa	Ins	Observación
19	TUERCA CUADRADA 1/2" UNC	A36	600	pzas	MODEPSA	18/05/2011	002-0119045	1744-2011	173385	OK	NINGUNA
20	ANGULO 5" X 5" X 5/8"	A572	21	pzas	YOHERSA YOSHIMOTO	18/05/2011	352-0107849	0000034245	87728127	OK	NINGUNA
21	TUERCA CUADRADA 1/2" UNC	A36	1200	pzas	MODEPSA	07/05/2011	002-0118766	1521-2011	173385	OK	NINGUNA
22	TUERCA CUADRADA 1/2" UNC	A36	500	pzas	MODEPSA	07/05/2011	002-0119707	3217-2011	173385	OK	NINGUNA
23	VIGA H 8" X24 LBS X 30'	A36	10	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	09/06/2011	001-0450821	307-03	4449920	OK	NINGUNA
24	PL. ESTRUC. 12 X 1500 X 6000	A36	8	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	09/06/2011	001-0450820	110207H1236	1069480	OK	NINGUNA
25	PL. ESTRUC. 25 X 1500 X 6000	A36	6	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	09/06/2011	001-0450820	P010181941	0083003439	OK	NINGUNA
26	PL. ESTRUC. 38 X 1500 X 6000	A36	1	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	09/06/2011	001-0450820	P01106171	0183001255	OK	NINGUNA
27	PL. ESTRUC. 16 X 1500 X 6000	A36	2	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	09/06/2011	001-0450820	P010134181	0083002188	OK	NINGUNA
28	VIGA H 8" X18 LBS X 30'	A36	8	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	10/06/2011	001-0450813	60340781	G102835	OK	NINGUNA
29	VIGA H 12" X53 LBS X 30'	A36	3	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	10/06/2011	001-0450814	IH20100900562	E 146642	OK	NINGUNA
30	VIGA H 10" X22 LBS X 30'	A36	1	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	10/06/2011	001-0450916	—	G100329	OK	NINGUNA
31	VIGA H 8" X35 LBS X 40'	A36	32	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	10/06/2011	001-0450918	307/8245	4306797	OK	NINGUNA
32	PL. ESTRUC. 9.5 X 1800 X 6000	A36	3	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	13/06/2011	001-0451083	0001180	0807038	OK	NINGUNA
33	PL. ESTRUC. 50 X 1200 X 2400	A36	2	pzas	COMERCIAL DEL ACERO	13/06/2011	001-0451083	P010181751	0083003432	OK	NINGUNA
APROBACIÓN FINAL:											
<i>HAUG S.A. - Control de Calidad</i>				<i>HAUG S.A. - Producción</i>				<i>Supervisión</i>			
Nombre :				Nombre :				Nombre :			
Firma				Firma				Firma :			
Fecha:				Fecha:				Fecha :			

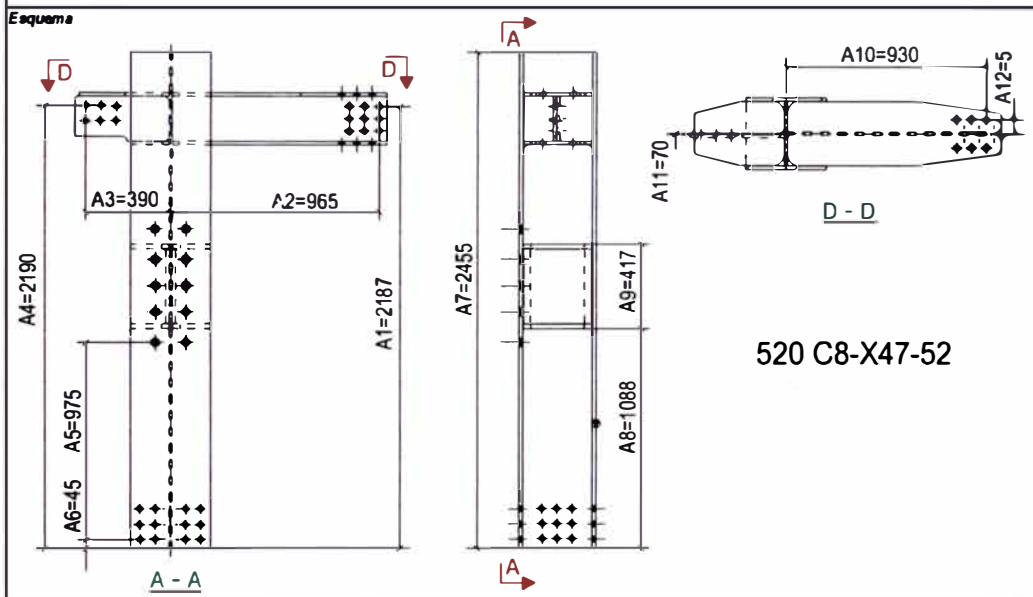
REGISTRO DE TRAZABILIDAD

	CONTROL DE CALIDAD SUMINISTRO Y FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METALICAS PERU CAMISEA SEGUNDA EXPANSION OHL INDUSTRIAL REGISTRO DE TRAZABILIDAD				 OHL Industrial Perú		HAUG/TRAZ	
							Hoja:	1 of 1
							Emisión:	01/06/2004
							Revisión:	2
DESCRIPCION:								
Plano:	FC1	Descripción	COLUMNA	Rev. :	2	Registro N° :	001	
Tag. :	PR25-520E	Marca:	520E FC1 - XB - 5	Proyecto:	925	Fecha:	09/06/2011	
ESQUEMA ADJUNTO:								
Item	Marca	Descripción	Colada	Item en RMAT	Fecha de Inspección	Observaciones		
1	w75	W14X90	N 006976	34-1	05/06/2011			
2	pb2	PL38X615	183001255	26	09/06/2011			
3	p4	PL16X423	83002188	27	09/06/2011			
4	p20	PL16X250	83002188	27	09/06/2011			
5	b10	PL25X414	1007414	7	27/04/2011			
6	p11	PL12X670	1069480	24	09/06/2011			
7	b11	PL25X178	1007414	7	27/04/2011			
8	p9	PL12X300	1069480	24	09/06/2011			
9	p26	PL12X300	1069480	24	09/06/2011			
10	xc1	HSS6X6X1/2	H092-7866	15	09/05/2011			
11	n9	PL12X178	1069480	24	09/06/2011			
12	p8	PL12X104	1069480	24	09/06/2011			
13	p10	PL12X122	1069480	24	09/06/2011			
14								
15								
16								
OBSERVACIONES:								
APROBACIÓN FINAL:								
HALIG S.A. - Control de Calidad			HALIG S.A. - Producción			Supervisión -		
Nombre :			Nombre :			Nombre :		
Firma :			Firma :			Firma :		
Fecha :			Fecha :			Fecha :		

REGISTRO DE CONTROL DIMENSIONAL

	CONTROL DE CALIDAD OBRAS CIVILES, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS PERU CAMISEA SECOND EXPANSION OHL INDUSTRIAL REGISTRO DE CONTROL DIMENSIONAL	 pluspetrol Perú	HAUG/CDIM	
	Hoja:		1 de 1	
	Fecha:		16/07/2002	
	Rev.:		01	

Registro N°: 017	
DESIGNACION: COLUMNA	PLANO DE REFERENCIA: C8
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN: Tape measure (8/15/30m)	ESTANDAR DE REFERENCIA: AISC
TAG: 520 C8 - X47 - 52	FECHA DE INSPECCION: 07-03-11 @ 16-03-11





TAG.	DIMENSIÓN	A01 (mm)	A02 (mm)	A03 (mm)	A04 (mm)	A05 (mm)	A06 (mm)
520 C8 - X47 - 52	Dimensión Nominal	2187	965	390	2190	975	45
	Dimensión Real	2186	965	390	2190	974	45
	Variación	-1	0	0	0	-1	0
	DIMENSIÓN	A07 (mm)	A08 (mm)	A09 (mm)	A10 (mm)	A11 (mm)	A12 (mm)
	Dimensión Nominal	2455	1088	417	930	70	5
	Dimensión Real	2456	1087	417	930	70	5
	Variación	1	-1	0	0	0	0
	DIMENSIÓN	A13 (mm)	A14 (mm)	A15 (mm)	A16 (mm)	A17 (mm)	A18 (mm)
	Dimensión Nominal						
	Dimensión Real						
	Variación						

Observaciones:

APROBACIÓN FINAL:		
HAUG S.A. - Control de Calidad	HAUG S.A. Producción	Supervisión
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

3.5.2. Procedimientos de Soldadura

		ESPECIFICACION DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (WPS) (De acuerdo a AWS D11.3:08)		AFS HOJA 1 de 1 REV. 01 01/2018 REVISION 0					
Nombre de la Empresa: CONSTRUCCIONES METALICAS Y NORMALES A.B.S. S.R.L.		Identificación N°: ABL WPS 001							
Proceso al de soldadura: SMAW		Revisión: 0		Fecha: 21/01/2017					
Sopone POR N°(s): Procedimiento Prerificado		Elaborado por: Ing. Chelly Cárdenas							
DISEÑO DE LA JUNTA USADA (BHU2a)		Tipo		Manual <input checked="" type="checkbox"/> / Semiautomático <input type="checkbox"/>					
Tipo: Junta a tope con biselado en V				Máquina <input type="checkbox"/> / Automático <input type="checkbox"/>					
Simple <input checked="" type="checkbox"/> / Doble <input type="checkbox"/>		POSICIÓN							
Respaldo: Sí <input checked="" type="checkbox"/> / No <input type="checkbox"/>		Posición: VERTICAL							
Material de respaldo: ASTM A36		Progresión: ASCENDENTE							
Abertura de raíz (R): 6 mm		CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS							
Tolerancia: +2 -0 mm		Dimensión cara raíz (r): ---		Tolerancia: ---					
Angulo de biselado: 45°		Módulo de transferencia (GTAW):							
Tolerancia: +10/-0°		Globular <input type="checkbox"/> / Pulverizado <input type="checkbox"/> / Conocido <input type="checkbox"/>		Corriente: CA <input type="checkbox"/> / CCEP <input checked="" type="checkbox"/> / CCEM <input type="checkbox"/> / Pulsado <input type="checkbox"/>					
Soldadura de respaldo: Sí <input type="checkbox"/> / No <input checked="" type="checkbox"/>		Otro: ---							
Módulo de transferencia de raíz: ---		Electrodo de Tungsteno (GTAW): ---							
METAL BASE		Tamaño: ---							
Especificación de material (Grupo I)		Tipo: ---							
Tipo Grubo: ---		TECNICA							
Espesor (T): 12mm / 18mm / Flato: ---		Amastre u oscilación: --- / Pasada simple o múltiple: Múltiple							
Diámetro (Tubo): ---		Número de electrodos: ---							
METAL DE APORTE		Espacado de electrodos: ---							
Especificación AWS: A5.1		Longitudinal: ---							
Clasificación AWS: E7018		Angulo: ---							
Nombre Comercial: SUPRETO		Distancia de contacto del sico a la parte de contacto: ---							
PROTECCIÓN		Forjado: ---							
Fundente: --- / Gas: ---		Limpieza entre pasadas: In-pase conocido / como establecido							
Composición del Gas: ---		PRECALENTAMIENTO							
Fundente-electrodo (class): ---		Temperatura: ---							
Relo de alimentación: ---		Tiempo: ---							
Tamaño de la copa: ---		TRATAMIENTO TÉRMICO POST SOLDADURA							
Temperatura de precalentamiento mínima: 15°C (1°)		Temperatura: ---							
Temperatura entre pases mínima: 15°C (1°)		Tiempo: ---							
(*) Si la temperatura es menor a 0°C, la mínima temperatura de precalentamiento e interpase deberá ser 15°C									
PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA									
Pase (s)	Proceso	Metal de aporte		Corriente		Voltaje (V)	Velocidad de avance (cm/min)	Grados de la Junta	
		Clase	Esm (mm)	Tipo y polaridad	Amperaje (A)				
1	SMAW	E7018	3.25	CCEP	125 - 130	20-25	8 - 10		
2	SMAW	E7018	3.25	CCEP	125 - 134	20-25	8 - 12		
3 - 5	SMAW	E7018	4.00	CCEP	145 - 155	20-26	8 - 11		
6 - n	SMAW	E7018	3.25	CCEP	110-120	20-26	8 - 10		
VER SUPERVISOR		VER ING. CC		VER SUPERVISOR					


Leonardo Rodríguez Pino
 CMT 07070431
 001 EXP. 31/2013
 2017/03/21

CONTROL DE CALIDAD

INSPECCION VISUAL

haug		CONTROL DE CALIDAD OBRAS CIVILES, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS PERU CAMISEA SECOND EXPANSION OHL INDUSTRIAL REGISTRO DE INSPECCION DE SOLDADURA				OHL Industrial Perú		HAUG - SOLD							
						pluspetrol Peru		HOJA:	01 of 01						
								EMISION:	06/04/2010						
								REVISION:	0						
Registro N°: 004															
Descripción: VIGAS															
Numero de Tag:		P925-520	Plano:	FV5	Estándar de referencia:	AWS D1.1		Equipos de medición:		IVB PT Otros END					
						Bridge Gage Cam		-		-					
Ubicación y/o distribución de juntas soldadas															
CODIGO ELEMENTO : 520 FV 5-X46-38-37-2															
Junta	Tipo de Junta		Código de soldador	WPS	Preparación de Junta	Inspección Visual Soldadura (IVS)			Inspección por Líquidos Penetrantes (PT)			Otros END			Observación
	Topo	Filete				Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	
J1	X	X	HFC - 494	WPS-382	FILETE	OK	-	26/03/2011	-	-	-	-	-	-	-
J2	X	X	HFC - 494	WPS-382	FILETE	OK	-	26/03/2011	-	-	-	-	-	-	-
CODIGO ELEMENTO : 520 FV 5-X46-38-37-3															
Junta	Tipo de Junta		Código de soldador	WPS	Preparación de Junta	Inspección Visual Soldadura (IVS)			Inspección por Líquidos Penetrantes (PT)			Otros END			Observación
	Topo	Filete				Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	
J1	X	X	HFC - 880	WPS-382	FILETE	OK	-	28/03/2011	-	-	-	-	-	-	-
J2	X	X	HFC - 880	WPS-382	FILETE	OK	-	28/03/2011	-	-	-	-	-	-	-
CODIGO ELEMENTO : 520 FV 5-X46-39-40-2															
Junta	Tipo de Junta		Código de soldador	WPS	Preparación de Junta	Inspección Visual Soldadura (IVS)			Inspección por Líquidos Penetrantes (PT)			Otros END			Observación
	Topo	Filete				Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	
J1	X	X	HFC - 135	WPS-382	FILETE	OK	-	19/04/2011	-	-	-	-	-	-	-
J2	X	X	HFC - 135	WPS-382	FILETE	OK	-	19/04/2011	-	-	-	-	-	-	-
CODIGO ELEMENTO : 520 FV 5-X46-39-40-3															
Junta	Tipo de Junta		Código de soldador	WPS	Preparación de Junta	Inspección Visual Soldadura (IVS)			Inspección por Líquidos Penetrantes (PT)			Otros END			Observación
	Topo	Filete				Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	
J1	X	X	HFC - 135	WPS-382	FILETE	OK	-	24/05/2011	-	-	-	-	-	-	-
J2	X	X	HFC - 135	WPS-382	FILETE	OK	-	24/05/2011	-	-	-	-	-	-	-
CODIGO ELEMENTO : 520 FV 5-X46-42-43-2															
Junta	Tipo de Junta		Código de soldador	WPS	Preparación de Junta	Inspección Visual Soldadura (IVS)			Inspección por Líquidos Penetrantes (PT)			Otros END			Observación
	Topo	Filete				Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	Resultado	Obs	Fecha	
J1	X	X	EC 80	WPS-382	FILETE	OK	-	30/05/2011	-	-	-	-	-	-	-
J2	X	X	EC 80	WPS-382	FILETE	OK	-	30/05/2011	-	-	-	-	-	-	-
Observaciones :															
APROBACION FINAL															
Control Calidad - HAUG S.A.				Produccion - HAUG S.A.				OHL - Supervision							

INSPECCIÓN DE LIQUIDOS PENETRANTES

haug		CONTROL DE CALIDAD OBRAS CIVILES, FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS PERU CAMISEA SECOND EXPANSION OHL INDUSTRIAL REPORTE DE TINTES PENETRANTES			OHL Industrial Perú		HAUG-PT		
					pluspetrol Perú		HOJA:	1 de 1	
							EMISION:	01/01/2007	
							REVISION:	0	
REGISTRO N°: 001									
DESCRIPCIÓN: COLUMNA									
Plano	Descripción			Rev.	Proyecto		Fecha		
VARIOS	COLUMNA			2	P-925		21-06-11		
Tag.	Marca			Estándar de Referencia			Nro de Lote		
P925 - 520B	VARIOS			ASME V			Ver Observaciones.		
ESQUEMA			REGISTRO FOTOGRAFICO						
520B FC13 - XA - 7									
Item	Código de junta	Código Soldador	WPS	Fecha Inspección	Resultado de Inspección			Resultado Final	Observacion
					Aceptado	Reparar	Defecto		
1	J1	HFC-107	WPS-444	21-06-11	X	OK	...
520B FC23 - XC - 9									
Item	Código de junta	Código Soldador	WPS	Fecha Inspección	Resultado de Inspección			Resultado Final	Observacion
					Aceptado	Reparar	Defecto		
1	J1	HFC-542	WPS-444	16-06-11	X	OK	...
520B FC31 - XA - 10									
Item	Código de junta	Código Soldador	WPS	Fecha Inspección	Resultado de Inspección			Resultado Final	Observacion
					Aceptado	Reparar	Defecto		
1	J1	HFC-367	WPS-444	21-06-11	X	OK	...
OBSERVACIONES: Marca del Kit: CANTESCO									
Tinte rojo visible Tipo 2. Metodo C P101S-A, es removible con solvente Limpiador Removedor Penetrante a Tinte C101-A, No Halogeno Clase 2									
Revelador: Forma E. Tinte visible no acuoso Tipo 2 D101-A, basado en solvente									
Lote: Tinte Limpiador 10197 02618. Tinte Penetrante 10056 00674. Tinte Revelador 10232 005681.									
Defectos:									
1 U: Socavación			3 C: Fisura			5 PC: Parasidad agrupada			
2 P: Parasidad Aislada			4 OL: Solape			6 TH: Otros			
APROBACIÓN FINAL:									
HAUG S.A.- Control de Calidad			HAUG S.A. Producción			Supervisión			
Nombre:			Nombre:			Nombre:			
Firma:			Firma:			Firma:			
Fecha:			Fecha:			Fecha:			

REPORTE DE JUNTAS CON UT

haug		CONTROL DE CALIDAD F. FABRICACIÓN Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS PERM CANISIA SECUND EXPANSION OIL INDUSTRIAL REPORTE DE TINTES PENETRANTES			Dela Industrial Perú		pluspercol		BBCC-PT																																																																																																																				
REGISTRO N°: 017		DESCRIPCIÓN: LUBRIFICACION		Escala: 1		Programa: P-305		Fecha: 14-06-11		EJEC: 111																																																																																																																			
PARRIS		LUBRIFICACION		Kathleen de Herrerias		ASPE P		Por Verificación		CADA: 01/01/2002																																																																																																																			
PSE-SDP		PARRIS								CADA: 0																																																																																																																			
ESQUEMA		REGISTRO FOTOGRAFICO																																																																																																																											
<p>3200 P23 - 32 - 3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">WPS</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th colspan="3">Resultado de inspección</th> <th rowspan="2">Resultado</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>J18</td> <td>HPC-53E</td> <td>WPS-384</td> <td>14-06-11</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>☑E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>3200 P23 - 32 - 3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">WPS</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th colspan="3">Resultado de inspección</th> <th rowspan="2">Resultado</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>J18</td> <td>HPC-551</td> <td>WPS-384</td> <td>14-06-11</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>☑E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>3200 P23 - 32 - 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">WPS</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th colspan="3">Resultado de inspección</th> <th rowspan="2">Resultado</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>J18</td> <td>HPC-551</td> <td>WPS-384</td> <td>14-06-11</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>☑E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>3200 P23 - 32 - 3</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">WPS</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th colspan="3">Resultado de inspección</th> <th rowspan="2">Resultado</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>J18</td> <td>HPC-453</td> <td>WPS-384</td> <td>14-06-11</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>☑E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>3200 P23 - 32 - 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">No</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">Código de</th> <th rowspan="2">WPS</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th colspan="3">Resultado de inspección</th> <th rowspan="2">Resultado</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> </tr> <tr> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> <th>Requiere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>J18</td> <td>HPC-551</td> <td>WPS-384</td> <td>14-06-11</td> <td>X</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>☑E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>											No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones	Requiere	Requiere	Requiere	1	J18	HPC-53E	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-	No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones	Requiere	Requiere	Requiere	1	J18	HPC-551	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-	No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones	Requiere	Requiere	Requiere	1	J18	HPC-551	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-	No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones	Requiere	Requiere	Requiere	1	J18	HPC-453	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-	No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones	Requiere	Requiere	Requiere	1	J18	HPC-551	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-
No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones																																																																																																																				
					Requiere	Requiere	Requiere																																																																																																																						
1	J18	HPC-53E	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-																																																																																																																				
No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones																																																																																																																				
					Requiere	Requiere	Requiere																																																																																																																						
1	J18	HPC-551	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-																																																																																																																				
No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones																																																																																																																				
					Requiere	Requiere	Requiere																																																																																																																						
1	J18	HPC-551	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-																																																																																																																				
No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones																																																																																																																				
					Requiere	Requiere	Requiere																																																																																																																						
1	J18	HPC-453	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-																																																																																																																				
No	Código de	Código de	WPS	Fecha	Resultado de inspección			Resultado	Observaciones																																																																																																																				
					Requiere	Requiere	Requiere																																																																																																																						
1	J18	HPC-551	WPS-384	14-06-11	X	-	-	☑E	-																																																																																																																				
<p>RECOMENDACIONES PARA EL EMPLEADO</p> <p>Tubo con defecto: 3. Material: P1818-B, que coincide con el modelo. Ingente Remediales Perforación y Tapa C101-B, de Dirección: C-3</p> <p>Resolución: 0000-B. Tubo con defecto: 3. Material: P1818-B, que coincide con el modelo.</p> <p>Info: Tuberías: 18192-82418. Tuberías Perforación: 18884-82424. Tuberías: 18222-82421.</p> <p>Defectos: 1. Defecto: 3. V. Fluido: 5. P.V. Perforación: 000000</p> <p>1. P. Perforación: 000000 4. No. Solapa: 5. P.V. No.:</p>																																																																																																																													
<p>APROBACIONES Y FIRMAS:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>WPS-384 - Control de Calidad</th> <th>WPS-384 - Perforación</th> <th>Supervisor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> <td>Firma:</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> </tr> </tbody> </table>											WPS-384 - Control de Calidad	WPS-384 - Perforación	Supervisor	Firma:	Firma:	Firma:	Fecha:	Fecha:	Fecha:																																																																																																										
WPS-384 - Control de Calidad	WPS-384 - Perforación	Supervisor																																																																																																																											
Firma:	Firma:	Firma:																																																																																																																											
Fecha:	Fecha:	Fecha:																																																																																																																											

3.5.3. Plan de Calidad de Galvanizado

1.- OBJETIVO:

Establecer un Procedimiento y Plan de Control de Calidad para la ejecución de las actividades realizadas durante el proceso de Galvanizado de Estructuras metálicas en general, de tal forma que garantice un galvanizado de elevada calidad.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN:

El presente Documento involucra a las áreas de: Línea de Galvanizado y Control de Calidad.

3.- ALCANCE:

El presente Plan de Calidad es aplicable al galvanizado de Estructuras Metálicas en general.

4.- CONTROL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS:

Mediante Certificado de Calidad recepcionado al ingreso de cada lote de insumos y Materia Prima.

5.- PROCESO DE GALVANIZADO EN CALIENTE

MÉTODO DE PREPARACIÓN:

Proceso Físico-Químico (Desengrasado, Decapado, Fluxado).

ETAPAS DEL GALVANIZADO:**DESENGRASE**

Este se realiza a través de un desengrasante de tipo ácido a temperatura ambiente, estas soluciones sirven para eliminar la mayoría de los aceites solubles y lubricantes que se usan al fabricar las piezas.

Parámetros de Control:

- Tiempo de Inmersión
- Control de pH

DECAPADO

Es una solución en base a ácido clorhídrico diluido al 16%, con la finalidad de remover los óxidos de la superficie del acero y opera a temperatura ambiente.

Las piezas son decapadas en tinajas que operan en pares, recirculando el ácido a través de bombas filtro, garantizando un proceso limpio y manteniendo operativas las tinajas de ácido. Se emplean además aditivos especiales que protegen al acero; de tal forma que el ácido Clorhídrico solo actúa removiendo los óxidos e impurezas de la superficie del acero sin dañarlo.

Parámetros de Control:

- Tiempo de Inmersión
- Control de pH
- Control de HCl
- Control de Fe

ENJUAGUE DE DECAPADO

Se realiza un doble enjuague, en 2 tinas de agua ubicadas consecutivamente, con la finalidad de evitar el arrastre de ácido y hierro en solución, los cuales contaminan el flux y el zinc de la poza de galvanizado.

FLUXEADO

Es una solución doble de cloruro de zinc y amonio. La película de fundente que se deposita protege la superficie para que no vuelva a oxidarse y asegura un recubrimiento uniforme de zinc en la poza de galvanizado. El tiempo de inmersión es de 1 minuto aprox. (solo un baño). Para asegurar la limpieza del proceso, el flux recircula a través de un filtro prensa, captando las impurezas de la solución, garantizando un galvanizado óptimo de elevada calidad.

Parámetros de Control:

- Tiempo de Inmersión
- Control de pH
- Control de Densidad
- Control de Componentes
- Control de Fe

PRECALENTAMIENTO

Las piezas deben secarse y precalentarse antes de sumergirlas en la poza de galvanizado.

GALVANIZADO

Tiene como objetivo proteger al metal de la corrosión de manera efectiva y duradera en el tiempo.

El material a ser recubierto es sumergido en un baño de zinc fundido manteniendo una temperatura alrededor de 440°C.

El Zinc empleado para nuestro proceso de galvanizado en caliente corresponde al tipo Special High Grade SHG, definido según Norma ASTM B6-09.

Parámetro de Control:

- Control de Temperatura: Mediante un sistema automático para Control de temperatura.
- Tiempo de Inmersión.

ENFRIAMIENTO

Una vez galvanizado el material, este se enfría a temperatura ambiente o en una inmersión en agua de la tina de enfriamiento (dependiendo del tipo de material a galvanizar).

Culminada esta etapa se procede con la inspección de control de Calidad.

Control de Calidad de Producto Terminado:

El área de acabado se retira las rebabas presentes logrando obtener un material libre de filos, gotas y/o grumos de zinc; esta operación se efectúa manualmente con lima plana o redonda.

La inspección de control de calidad incluye los siguientes controles:

- Espesor de Galvanizado
- Adherencia
- Inspección Visual

Medición de Espesor:

Para determinar el espesor de revestimiento se emplea el método magnético, mediante un Medidor de espesores de revestimiento ELCOMETER 456 – Digital, el cual se calibra semestralmente por un laboratorio externo y diariamente mediante galgas de calibración internas. El Espesor Promedio Mínimo del material galvanizado se determina según Norma ASTM A 123/ A 123 M – 09 ó por especificación del cliente. Se toman 10 medidas por cada muestra galvanizada y se obtiene un valor promedio, el cual no debe ser menor a la especificación.





Adherencia:

La Norma ASTM A 123/ A 123 M – 09 establece:

“El recubrimiento de Zinc deberá resistir el Manejo constante con la naturaleza, asimismo, el grosor de recubrimiento deberá resistir el uso normal del artículo, sin pelarse o descascararse”.

Apariencia:

Se realiza mediante una Inspección Visual.

 		CONTROL DE CALIDAD OBRAS CIVILES FABRICACION Y MONTEAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS PISO CAMBIO SECCION EXPANSION (OIL INDUSTRIAL) CONTROL DE MICROALIMENSA DE GALVANIZADO																			
ITEM	FECHA	RESPONSABLE	INSPECTOR DE CONTROL DE CALIDAD										FECHA								
ITEM	FECHA	MATERIA	CANTIDAD	ESPECIAL DEL MONTAJE										A	B						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	
50	08/05	ZINC DE ALUM. 020000 300-02 60 300	1	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00	32.00	33.00	
OBSERVACIONES																					
MINERVA S.C. Control de Calidad		MINERVA S.C. Control de Calidad										MINERVA S.C. Inspeccion									
Firma		Firma										Firma									
																					
OTRO CONTROL TECNICO DE CALIDAD																					

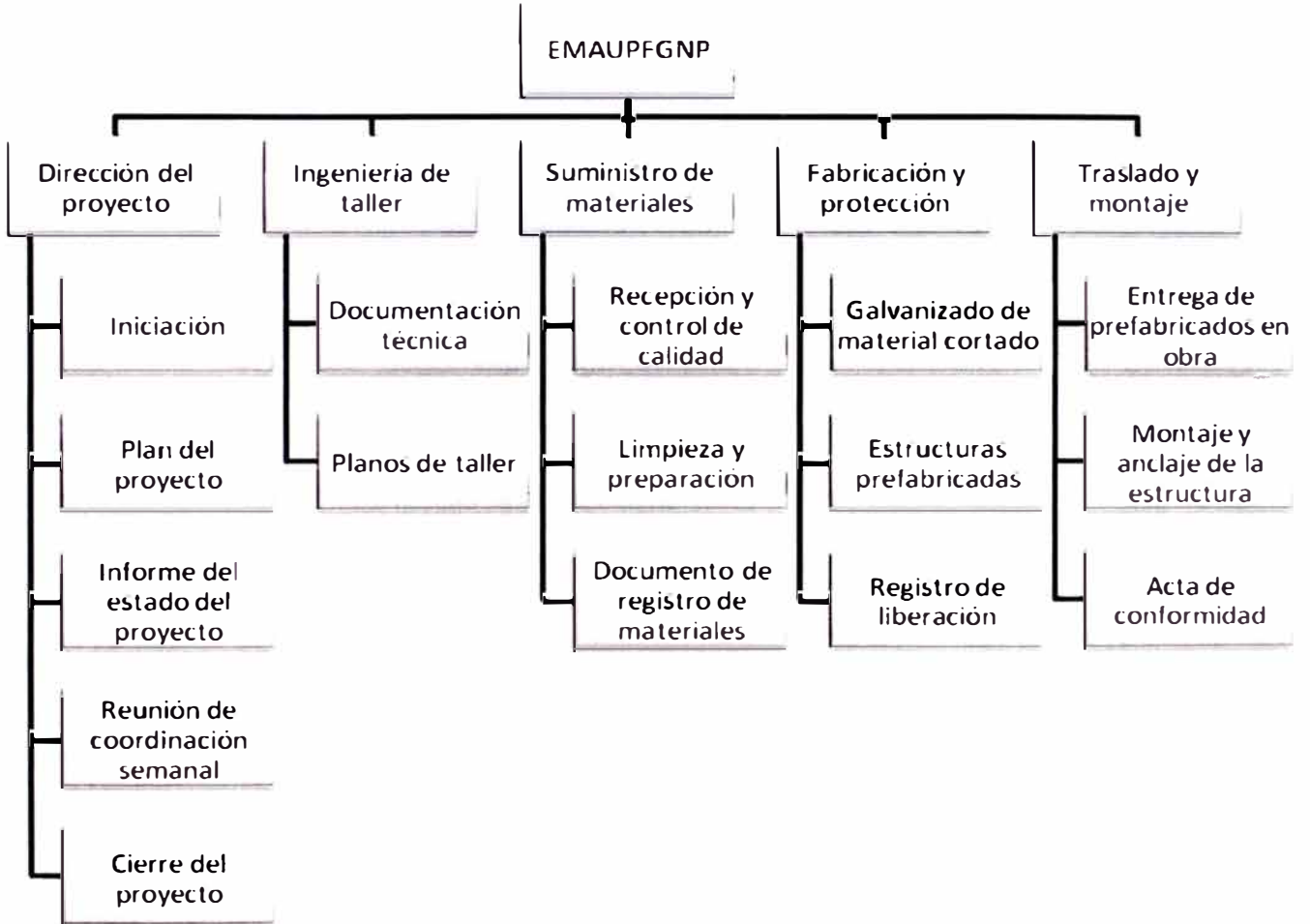
CAPITULO 4

Procesos de Fabricación

4.1: Procesos de Fabricación

A continuación se describe los Procesos y pasos a seguir para la buena Gestión del Proyecto.

<i>NOMBRE DEL PROYECTO</i>	<i>SIGLAS DEL PROYECTO</i>
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP



4.2: Alcances del Proyecto

PROJECT CHARTER

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE?	
<p>El proyecto EMAUPFGNP consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de taller de la estructura metálica • Suministro de materiales • Fabricación y protección de la estructura • Traslado a obra de la estructura para el montaje <p>Diseño de estructura de acuerdo a AISC y procesos de soldadura de acuerdo a ASME sección 9.</p> <p>El proyecto durara del 1 de junio de 2011 al 1 de diciembre de 2011.</p>	
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, SERVICIO O CAPACIDAD A GENERAR.	
<p>El producto incluirá los siguientes entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de taller de la estructura metálica <ul style="list-style-type: none"> Documentación técnica Planos de taller • Suministro de materiales <ul style="list-style-type: none"> Recepción y Control de calidad Limpieza y Preparación Documento de Registro de materiales • Fabricación y protección de la estructura <ul style="list-style-type: none"> Galvanizado Estructuras prefabricadas Registro de liberación • Traslado a obra de la estructura y montaje <ul style="list-style-type: none"> Entrega de prefabricados en obra Montaje y anclaje de la estructura Acta de conformidad 	
DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, DE CALIDAD, ETC., DEL PROYECTO/PRODUCTO	

El proyecto deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Cumplir con los plazos establecidos.
- Cumplir con las especificaciones técnicas requeridas.

OBJETIVOS DEL PROYECTO: METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO EN TÉRMINOS DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN.

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	El proyecto comprende las siguientes fases: <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de taller de la estructura metálica • Suministro de materiales • Fabricación y protección de la estructura • Traslado a obra de la estructura para el montaje 	
2. TIEMPO	135 días calendario	
3. COSTO	USD	

FINALIDAD DEL PROYECTO: FIN ÚLTIMO, PROPÓSITO GENERAL, U OBJETIVO DE NIVEL SUPERIOR POR EL CUAL SE EJECUTA EL PROYECTO. ENLACE CON PROGRAMAS, PORTAFOLIOS, O ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.

Aumento de la capacidad de producción.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: MOTIVOS, RAZONES, O ARGUMENTOS QUE JUSTIFICAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA	JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA	
	Flujo de ingresos	USD 2 187 977.51
	Flujo de egresos	USD 1 899 897.98
	VAN	
	TIR	
	RBC	1.15

DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO

Nombre	Ing. Jhon Guarniz	Niveles de autoridad
Reportar a	Ing. Marco Jaico	Exigir el cumplimiento de los entregables
Supervisa a	DT/JC/EH	

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO

HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
Entrega de planos aprobados	10 al 16 de junio de 2011

Registro de materiales	16 al 23 de junio de 2011
Recepción del Registro de liberación	16 de agosto al 16 de septiembre de 2011
Firma de acta de conformidad	16 de octubre al 23 de octubre de 2011

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO

Departamento de Diseño	Elaboración de los Planos de taller
Departamento de Logística	Transporte de materiales y estructuras
Departamento de Control de Calidad	Evaluación de los materiales y prefabricados
Departamento de Construcción	Construcción de estructuras

PRINCIPALES AMENZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS)

Asignación a Otro Proyecto del personal de Planificación.
Proveedores elevan el precio de los materiales para compensar bajo precio del dólar.
Planchas y perfiles han sufrido corrosión durante el almacenamiento.
No se ha terminado el mantenimiento o no fueron trasladados a tiempo.
Demora en la entrega de las estructuras prefabricadas.
El Equipo encargado de desmontar las máquinas no ha terminado.

PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO

CONCEPTO	MONTOS (USD)
1.0 GESTIÓN DEL PROYECTO	10,000.00
2.0 OBRA MECÁNICA	
2.1 ACERO GALVANIZADO ASTM A36	1,753,852.63
2.2 BARANDILLA METÁLICA, INCLUYE MONTAJE	56,680.50
2.3 ESCALERA VERTICAL, INCLUYE MONTAJE	18,629.57
2.4 PELDAÑO TRAMEX, GALVANIZADO MONTAJE	24,957.66
2.5 REJILLA TRAMEX GALVANIZADA	118,621.87
TOTAL DE FASES	1,982,742.23
RESERVA DE CONTINGENCIA	198,274.22
RESERVA DE GESTIÓN	198,274.22
TOTAL DEL PRESUPUESTO	2,187,977.51

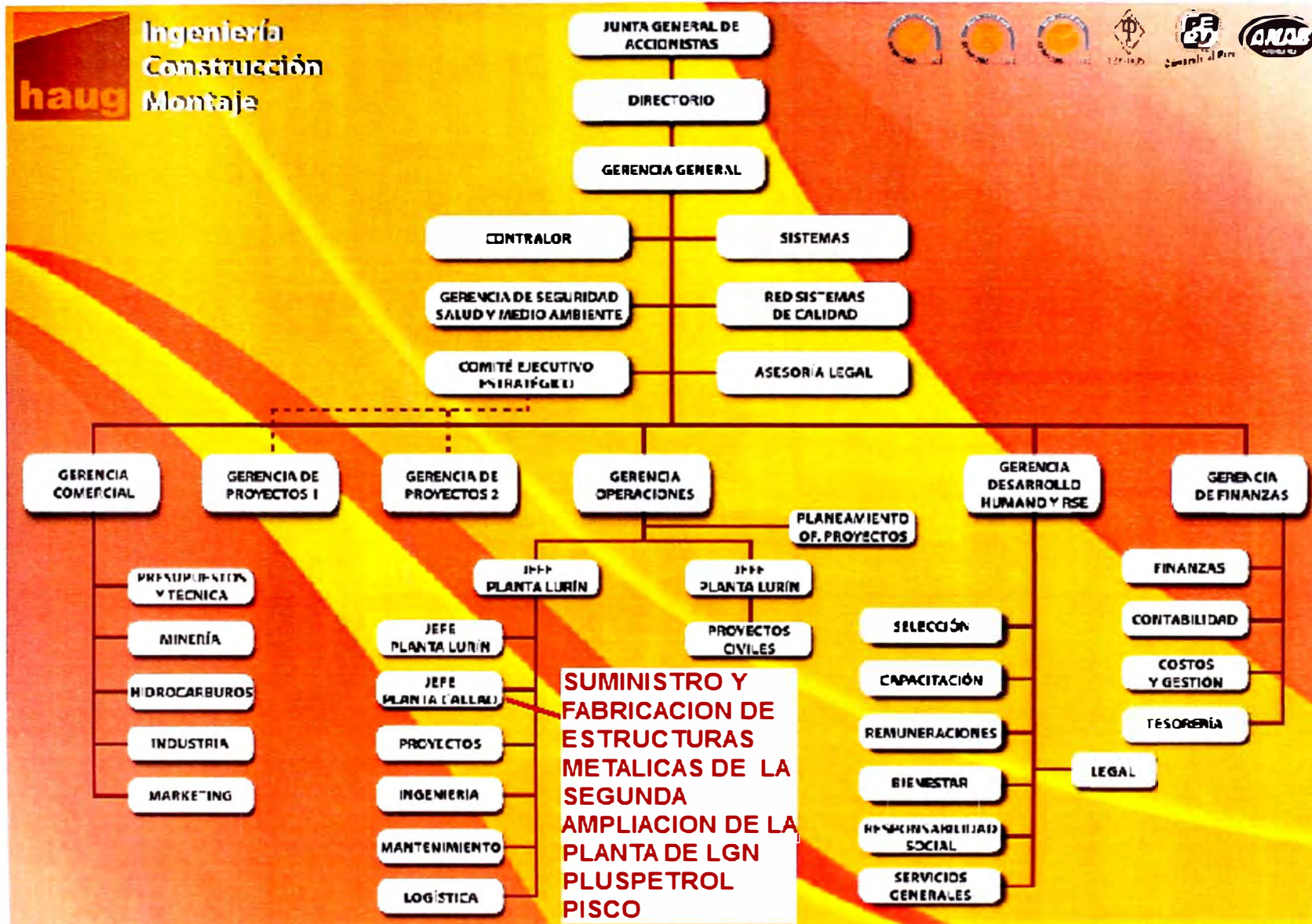
SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Marco Jaico		Gerente de Operaciones	01-09-2011

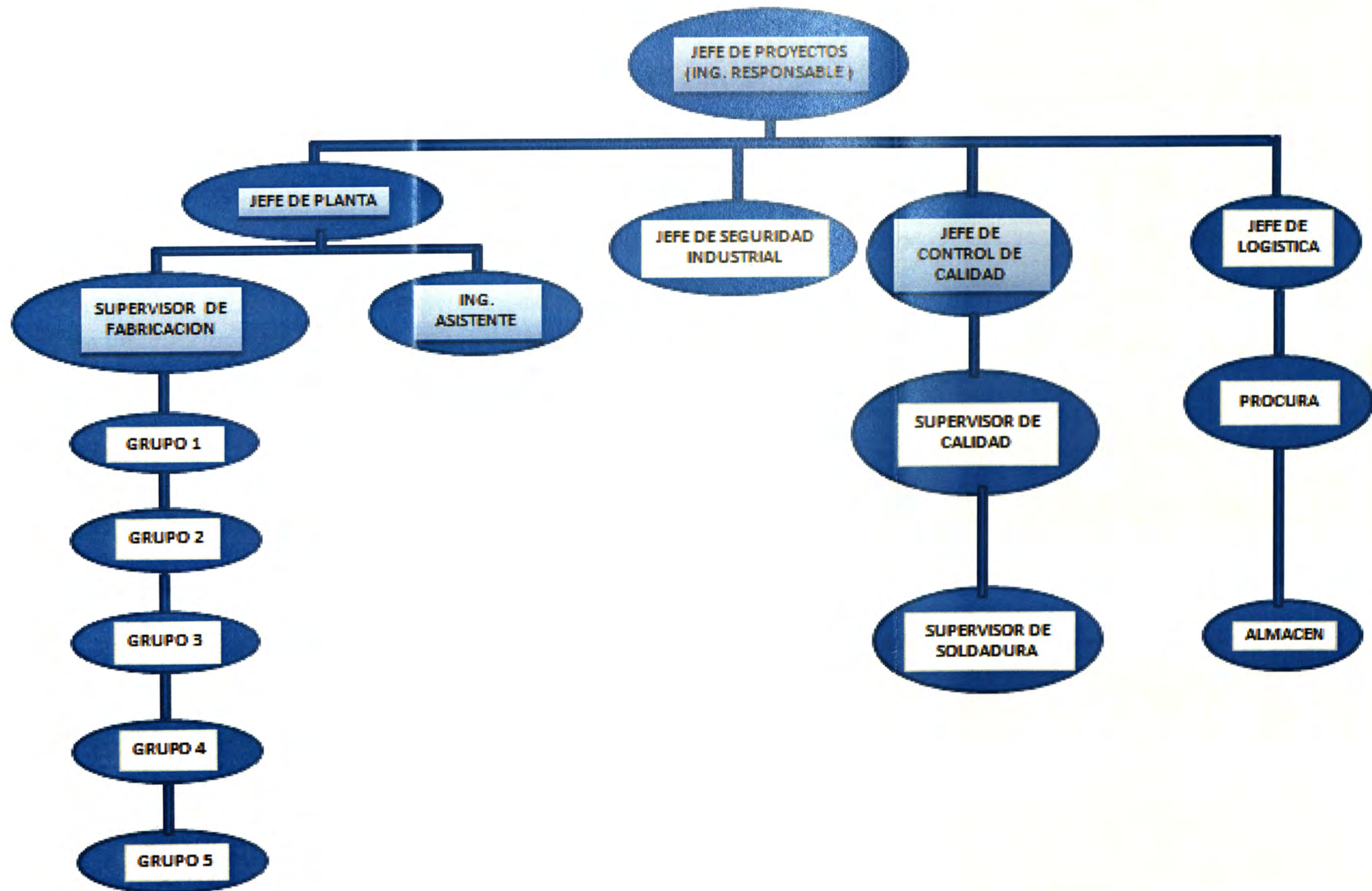
NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
ESTRUCTURA METÁLICA DE LA AMPLIACION DE UNA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE GAS NATURAL EN PISCO	EMAUPFGNP

		PODER SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	Project Manager	Sponsor Pluspetrol Comité de control de Cambio Cliente Pluspetrol (OHL)
	ALTA	Ingenieros Especialistas Senior (ES) <ul style="list-style-type: none"> • Especialista en Diseño de Obras • Especialista en Estudios de Evaluación Ambiental • Especialista en Diseños Civiles • Especialista en Costos y Presupuestos • Especialista en Evaluación Económica y Financiera • Ingeniero Electromecánico Ingeniero Coordinador de Investigaciones Básicas (CIB) <ul style="list-style-type: none"> • Especialista en Topografía. • Especialista en Geología y Geotecnia. • Especialista en Geotecnia y Riesgo Sísmico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Energía y Minas Oficina de Proyecto de Inversión (OPI - MEM) • MEF Dirección General de Programación Multianual del Sector Público

4.3. ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



ORGANIGRAMA DE FABRICACION



4.5. Gestión de Riesgos del Proyecto

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION CUALITATIVA DE RIESGOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP

PROBALIDAD	VALOR NUMERICO	IMPACTO	VALOR NUMERICO
Muy Improbable	0.1	Muy Bajo	0.05
Relativamente Probable	0.3	Bajo	0.1
Probable	0.5	Moderado	0.2
Muy Probable	0.7	Alto	0.3
Casi Certeza	0.9	Muy Alto	0.4

TIPO DE RIESGO	PROBABILIDAD X IMPACTO
Muy Alto	mayor a 0.5
Alto	menor a 0.5
Moderado	menor a 0.3
Bajo	menor a 0.1
Muy Bajo	menor a 0.05

CODIGO DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	ESTIMACIÓN DE PROBAB.	OBJETIVO AFECTADO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROB X IMPACTO	TIPO DE RIESGO
R001	Disponibilidad de los Recursos Humanos	- Asignación a Otro Proyecto del personal de Planificación.	Entregables fuera de fecha. SPI < 0.8	Documentación técnica. Planos de taller.	0.5	Alcance			Moderado
						Tiempo	0.3	0.15	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0.15	
CODIGO DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	ESTIMACIÓN DE PROBAB.	OBJETIVO AFECTADO	ESTIMACIÓN DE IMPACTO	PROB X IMPACTO	TIPO DE RIESGO

RIESGO									
R002	Elevación del precio de los materiales.	- Proveedores elevan el precio de los materiales para compensar bajo precio del dólar.	Costo de materiales excede presupuesto CPI < 0.8	-Suministro de materiales.	0.7	Alcance			Alto
						Tiempo	0.1	0.07	
						Costo	0.5	0.35	
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0.42	
R003	Material entregado en mal estado	- Planchas y perfiles han sufrido corrosión durante el almacenamiento.	Control de Calidad rechaza los materiales.	-Suministro de materiales. - Limpieza y preparación - Registro de materiales.	0.1	Alcance			Muy Bajo
						Tiempo	0.1	0.01	
						Costo			
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0.01	
R004	Disponibilidad de Equipos.	- No se ha terminado el mantenimiento. - No fueron trasladados a tiempo.	- Demora en recibir los equipos.	-Limpieza y preparación - Galvanizado. - Estructuras prefabricadas.	0.3	Alcance			Moderado
						Tiempo	0.5	0.15	
						Costo	0.5	0.15	
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0.30	
R005	Demora en la entrega de las estructuras.	- Derrumbes, lluvias, inundaciones.	El transportista no puede acceder a la zona.	-Entrega de prefabricados en obra. - Montaje y anclaje de la estructura.	0.1	Alcance			Bajo
						Tiempo	0.5	0.05	
						Costo	0.5	0.05	
						Calidad			
						Total Probabilidad x Impacto		0.10	

R006	Retraso de otros Equipos de trabajo.	de	- El Equipo encargado de desmontar las máquinas no ha terminado.	Se identifican componentes que bloquean el montaje de las estructuras	- Montaje y anclaje de la estructura.	0.5	Alcance			Alto
							Tiempo	0.5	0.25	
							Costo	0.3	0.15	
							Calidad			
Total Probabilidad x Impacto								0.40		

PLAN DE RESPUESTAS A RIESGOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP

CODIGO DEL RIESGO	AMENAZA/ OPORT.	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	PROB. TOTAL	RESPONSABLE DEL RIESGO	RESPUESTAS PLANIFICADAS	TIPO DE RESPUESTA	RESPON. DE LA RESPUESTA	FECHA PLANIFICADA	PLAN DE CONTINGENCIA
R002	Amenaza.	Elevación del precio de los materiales	- Proveedores elevan el precio de los materiales para compensar bajo precio del dólar.	Costo de materiales excede presupuesto. CPI < 0.8	-Suministro de materiales.	0.42	JL	Pedir una segunda y tercera cotización a otros proveedores.	MITIGAR	JL	Mensual	Uso de la reserva.
R006	Amenaza	Retraso de otros Equipos de trabajo.	- El Equipo encargado de desmontar las máquinas no ha terminado.	Se identifican componentes que bloquean el montaje de las	- Montaje y anclaje de la estructura.	0.40	JL	Coordinar con los PM de los otros equipos el avance del desmontaje.	EVITAR	JL	Semanalmente	

CODIGO DEL RIESGO	AMENAZA/OPORT.	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	CAUSA RAÍZ	TRIGGER	ENTREGABLES AFECTADOS	PROB. TOTAL	RESPONSABLE DEL RIESGO	RESPUESTAS PLANIFICADAS	TIPO DE RESPUESTA	RESPON. DE LA RESPUESTA	FECHA PLANIFICADA	PLAN DE CONTINGENCIA
R004	Amenaza	Disponibilidad de Equipos.	- No se ha terminado el mantenimiento. - No fueron trasladados a tiempo.	estructuras - Demora en recibir los equipos.	-Limpieza y preparación. - Galvanizado. - Estructuras prefabricadas	0.30	DH	Preparar equipos de stand by en caso los equipos principales no estén listos.	EVITAR	DH		Al enviar los equipos para el mantenimiento.
PR001	Amenaza	Disponibilidad de los Recursos Humanos	- Asignación a Otro Proyecto del personal de Planificación.	Entregables fuera de fecha. SPI < 0.8	Documentación técnica. Planos de taller.	0.15	JL	Evaluar la carga de trabajo personal.	MITIGAR	JL		Cuando ocurre el trigger.
R005	Amenaza	Demora en la entrega de las estructuras.	- Derrumbes, lluvias, inundaciones	El transportista no puede acceder a la zona.	-Entrega de prefabricados en obra. - Montaje y anclaje de la estructura.	0.10	JL	Preparar utilizar una ruta alterna	MITIGAR	JL		Cuando ocurre el trigger.
R003	Amenaza	Material entregado en mal estado.	- Planchas y perfiles han sufrido corrosión durante el almacenamiento.	Control de Calidad rechaza los materiales.	-Suministro de materiales. - Limpieza y preparación. Registro de materiales.	0.01	JC	Evaluación de material en local del cliente.	EVITAR	JC		Cuando se hace la compra.

4.6 Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas que solicitan para este proyecto son:

- Planchas y perfiles ASTM A-36, A-572
- Pernos ASTM A-325
- AWS D1.1 2008
- Limpieza Superficial SSPC-SP6
- Limpieza Manual SSPC-SP2
- Limpieza Manual Mecánica SSPC-SP3
- Galvanizado ASTM A-123
- Planos

Transmittal de planos de Ing. Básica


 OHL Industrial Perú	SITE TRANSMITTAL PERÚ CAMISFA SEGUNDA EXPANSION (PCSE)	 pluspetrol Perú
--	---	--

Hoja 1 de 1

De: OHL Industrial Perú - Grupo OHL Mario Ruiz	N° Transmittal: OHLIP-SUB-T-00114	Fecha: 16/06/2011
A: HAUG Osvaldo Zenlens Avda. Argentina 2060 Callao 1 Perú	Subordinado: OBRA CIVIL: Edificio Eléctrico y Área de Refrigeración ESTRUCTURA METALICA	

Les remittimos electrónicamente los siguientes documentos en estado "Emiso para Construcción" (IFC).

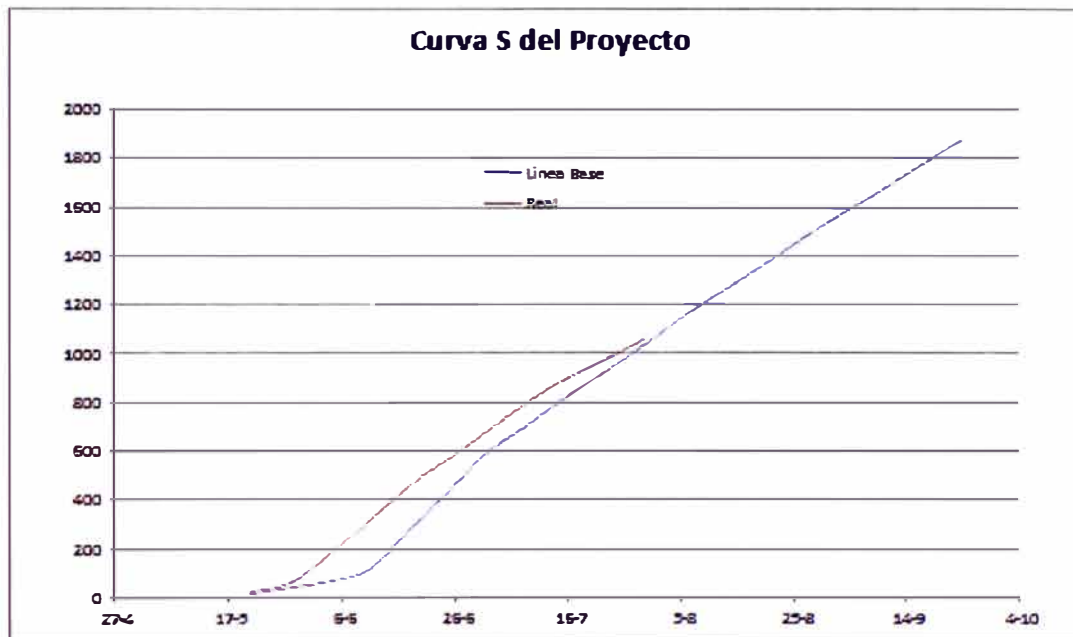
N° del Documento	Rev	Título	Emisión	Fecha del Documento
PCSE-523-PL-S-651	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 1	IFC	14/05/11
PCSE-523-PL-S-652	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 2 - ESCALERAS	IFC	14/05/11
PCSE-523-PL-S-653	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL ELEVACIONES	IFC	14/05/11
PCSE-523-PL-S-656	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTA 603 - 1900 DETALLES DE PLACAS BASE	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-657	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES DEL 1 AL 11	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-658	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES DEL 12 AL 18	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-660	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 19, 20 Y 21	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-661	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 22 Y 23	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-662	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 24, 25 Y 26	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-663	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 27 Y 28	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-664	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 29 Y 30	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-665	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 31, 32, 33 Y 34	IFC	14/05/11
PCSE-523-PL-S-666	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 35 Y 36	IFC	14/05/11
PCSE-523-PL-S-667	0	AREA 623 - ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLE 37	IFC	14/05/11

ATENTAMENTE  Mario Ruiz SITE MANAGER OHL Industrial Perú - Grupo OHL	RECIBIDO POR Firma: _____ Nombre: _____ Fecha: _____
---	---

4.7: Curvas S de Seguimiento

PRESUPUESTO POR TIEMPO (CURVA S)

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP



PRESUPUESTO POR SEMANA

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE	FEMSAPFLGNP

PROYECTO	SEMANA		COSTO (\$) POR SEMANA en miles	COSTO ACUMULADO POR SEMANA	COSTO ACUMULADO SEMANAL REAL	
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	Semana 1	15/05/2011	21/05/2011	15.30	15.30	25.25
	Semana 2	22/05/2011	28/05/2011	25.26	40.56	61.14
	Semana 3	29/05/2011	04/06/2011	25.45	66.01	181.14
	Semana 4	05/06/2011	11/06/2011	50.39	116.40	313.14
	Semana 5	12/06/2011	18/06/2011	160.40	276.79	458.14
	Semana 6	19/06/2011	25/06/2011	160.16	436.95	568.14
	Semana 7	26/06/2011	02/07/2011	160.32	597.27	686.14
	Semana 8	03/07/2011	09/07/2011	110.45	707.72	799.14
	Semana 9	10/07/2011	16/07/2011	115.46	823.18	897.14
	Semana 10	17/07/2011	23/07/2011	105.87	929.05	977.14
	Semana 11	24/07/2011	30/07/2011	110.56	1039.61	1063.14
	Semana 12	31/07/2011	06/08/2011	120.41	1160.02	
	Semana 13	07/08/2011	13/08/2011	100.89	1260.91	
	Semana 14	14/08/2011	20/08/2011	105.34	1366.25	
	Semana 15	21/08/2011	27/08/2011	110.89	1477.14	
	Semana 16	28/08/2011	03/09/2011	100.88	1578.02	
	Semana 17	04/09/2011	10/09/2011	98.23	1676.25	
	Semana 18	11/09/2011	17/09/2011	100.98	1777.23	
	Semana 19	18/09/2011	24/09/2011	98.99	1876.21	
TOTAL FASES				\$	1,876,212.23	
<i>Reserva de Contingencia</i>				\$	187,621.22	
<i>Reserva de Gestion</i>				\$	124,144.06	
PRESUPUESTO DEL PROYECTO				\$	2,187,977.51	

CAPITULO 5: ESTRUCTURA DE COSTOS

5.1: Presupuestos

Tabla N° 1

RESUMEN DEL PRESUPUESTO					
FECHA : 28 de octubre de 2010					
PROYECTO: QH-213-2010-DH					
CLIENTE : OHL INDUSTRIAL					
PESO TOTAL DE FABRICACIONES: 515.84 Ton					
PESO TOTAL DE MONTAJE: 515.84 Ton					
DURACION DE TRABAJOS EN TALLER: 150 DIAS					
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT	Parcial US\$ Taller	Total US\$
1	OBRA MECANICA				
1.00	SUMINISTRO, INCLUYE TRANSPORTE A OBRA				
1.01	Acero Galvanizado ASTM A36	Kg	515,839.01	1,885,629.60	1,885,629.60
1.02	Barandilla metálica, inc montaje	GLB	1,014.76	85,280.43	85,280.43
1.03	Escala vertical, inc montaje	GLB	155.90	29,242.16	29,242.16
1.04	Peldaño TRAMEX galvaniz, inc montaje		384.00	35,520.00	35,520.00
1.05	Rejilla TRAMEX galvaniz, inc montaje	Kg	797.41	152,305.31	152,305.31
2	COSTOS INDIRECTOS				
2.01	GASTOS GENERALES	Glb	1.00	546,994.38	546,994.38
2.02	GASTOS DE OFICINA CENTRAL	GLB	1.00	54,699.44	54,699.44
2.03	GASTOS FINANCIEROS	GLB	1.00	16,409.83	16,409.83
2.04	UTILIDAD	GLB	1.00		280,608.12
MONTO TOTAL DEL PROYECTO			US \$	3,086,689.27	

5.1.1.: Precios Unitarios

Tabla N° 2

RESUMEN DE PRECIOS UNITARIOS POR SUMINISTRO, FABRICACION Y TRANSPORTE DE ESTRUCTURAS METALICAS

Suministro, fabricación y transporte					
Item	Descripcion	Cantidad	Unidad	Costo directo unitario suministro, fabricación y montaje (US\$)	Costo directo Total (US\$)
1.0	Acero Galvanizado ASTM A36	515,839.01	kG	3.66	1,885,629.60
2.0	Barandilla metálica galvanizado	1,014.76	ml	84.04	85,280.43
3.0	Escala vertical galvanizado	155.90	ml	187.57	29,242.16
4.0	Peldaño TRAMEX galvanizado	384.00	Und	92.50	35,520.00
5.0	Rejilla TRAMEX galvanizado	797.41	m2	191.00	152,305.31

Costo Directo Total

2,187,977.51

Item	Descripcion	PRECIOS UNITARIOS				Horas Hombre
		Materiales consumibles	Mano de obra	Herramientas	Equipos	
1.0	Acero Galvanizado ASTM A36	2.69	0.83	0.02	0.12	73691.3
2.0	Barandilla metálica galvanizado	65.42	12.08	0.97	5.57	2149.0
3.0	Escala vertical galvanizado	139.99	24.30	4.28	19.01	777.0
4.0	Peldaño TRAMEX galvanizado	17.07	37.81	5.41	32.22	437.0
5.0	Rejilla TRAMEX galvanizado	35.24	78.06	11.17	66.53	1753.0

5.1.2 Análisis de Precios Unitarios

Tabla Nº 3

Item	Descripción	Peso Kg	Ratio	Unidad	Precio total US\$					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS										
CLIENTE: PLUSPETROL										
REFERENCIA: AMPLIACION DE PLANTA										
DESCRIPCION: 1.00 Acero Galvanizado ASTM A36										
ELABORADO: VM										
ITEM	CANTID	DESCRIPCION	ESPECIFIC	UNIDAD	CANTIDAD	PESO TOTAL	COSTO UNITARIO	AREA PINT(m2)	VALORIZACION COSTO TOTAL US\$	GRAN TOTAL US\$
MATERIALES										
1	1	Estruc. Planchas	mm	x	0.00	0.00	1.14	2,063.36	70,566.78	
1	1	Estruc. Vigas H	mm	x	0.00	0.00	1.20	9,972.89	359,023.95	
1	1	Estruc. Canales	mm	x	0.00	0.00	1.20	2,751.14	99,041.09	
1	1	Estruc. Angulos	mm	x	0.00	0.00	1.20	2,407.25	86,660.95	
1	1	Estruc. Tubos	mm	x	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	
1	1	Estruc. Eje liso	mm	x	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	
1	1	Estruc. Limpiedores	mm	x	0.00	0.00	105,452.65	0.00	105,452.65	
1	1	Otros (pemos)	mm	x	0.00	0.00		0.00		
		AREA DE PINTADO Y PESO NETO				615,839.01			17185 m²	720,746.42
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES (DESPERDICIO)				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
CONSUMIBLES										
1	1	SOLDADURA	mm	x	10,316.78	kg	4.10	\$/kg	42,298.80	
2	1	DISCOS ESMERIL	mm	x	1,031.68	u	4.00	\$/u	4,126.71	
3	1	GASES	mm	x	515,839.01	kg	0.07	\$/kg	36,108.73	
4	1	PRUEBAS	mm	x	515,839.01	kit	0.06	\$/kg	25,791.95	
5	1	OTROS	mm	x					5,416.31	
		SUBTOTAL CONSUMIBLES				2.89			0.22 \$/kg	113,742.60
PROCESOS										
		LABOR								
		MANO DE OBRA	mm	x	73,991.29	hh	5.50	\$/hh	405,302.08	
		INGENIERIA DE TALLER	mm	x	515,839.01	kg	0.04	\$/kg	20,633.56	
EQUIPOS										
		MAQUINA SOLDAR	mm	x	16,508.85	hm	1.10	\$/hm	18,157.53	
		EQUIPO OXCORTE	mm	x	13,205.48	hm	0.60	\$/hm	7,923.26	
		ESMERIL	mm	x	8,253.42	hm	30.00	\$/hm	4,952.05	
		MONTACARGAS	mm	x	1,031.68	hm			30,950.34	
		OTROS MENORES	mm	x					9,207.48	
PINTADO										
		ARENADO	mm	x	12,896	m2	4.00	\$/m2	51,583.90	
		PINTURA BASE	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
		PINTURA ACABADO	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
SERVICIOS										
		SERVICIO DE ROLADO	mm	x	0	kg	0.00	\$/kg	0.00	
		GALVANIZADO	mm	x	515,839.01	kg	0.76	\$/kg	396,879.26	
		TRANSPORTE + EMBALAJE	mm	x	515,839.01	kg	0.14	\$/kg	72,217.46	
		SUBTOTAL PROCESOS				72217.46			1,007,888.96	
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES (DESPERDICIO)				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES				615,839.01			17185 m²	720,746.42
		AREA DE PINTADO Y PESO NETO				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
CONSUMIBLES										
1	1	SOLDADURA	mm	x	10,316.78	kg	4.10	\$/kg	42,298.80	
2	1	DISCOS ESMERIL	mm	x	1,031.68	u	4.00	\$/u	4,126.71	
3	1	GASES	mm	x	515,839.01	kg	0.07	\$/kg	36,108.73	
4	1	PRUEBAS	mm	x	515,839.01	kit	0.06	\$/kg	25,791.95	
5	1	OTROS	mm	x					5,416.31	
		SUBTOTAL CONSUMIBLES				2.89			0.22 \$/kg	113,742.60
PROCESOS										
		LABOR								
		MANO DE OBRA	mm	x	73,991.29	hh	5.50	\$/hh	405,302.08	
		INGENIERIA DE TALLER	mm	x	515,839.01	kg	0.04	\$/kg	20,633.56	
EQUIPOS										
		MAQUINA SOLDAR	mm	x	16,508.85	hm	1.10	\$/hm	18,157.53	
		EQUIPO OXCORTE	mm	x	13,205.48	hm	0.60	\$/hm	7,923.26	
		ESMERIL	mm	x	8,253.42	hm	30.00	\$/hm	4,952.05	
		MONTACARGAS	mm	x	1,031.68	hm			30,950.34	
		OTROS MENORES	mm	x					9,207.48	
PINTADO										
		ARENADO	mm	x	12,896	m2	4.00	\$/m2	51,583.90	
		PINTURA BASE	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
		PINTURA ACABADO	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
SERVICIOS										
		SERVICIO DE ROLADO	mm	x	0	kg	0.00	\$/kg	0.00	
		GALVANIZADO	mm	x	515,839.01	kg	0.76	\$/kg	396,879.26	
		TRANSPORTE + EMBALAJE	mm	x	515,839.01	kg	0.14	\$/kg	72,217.46	
		SUBTOTAL PROCESOS				72217.46			1,007,888.96	
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES (DESPERDICIO)				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES				615,839.01			17185 m²	720,746.42
		AREA DE PINTADO Y PESO NETO				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
CONSUMIBLES										
1	1	SOLDADURA	mm	x	10,316.78	kg	4.10	\$/kg	42,298.80	
2	1	DISCOS ESMERIL	mm	x	1,031.68	u	4.00	\$/u	4,126.71	
3	1	GASES	mm	x	515,839.01	kg	0.07	\$/kg	36,108.73	
4	1	PRUEBAS	mm	x	515,839.01	kit	0.06	\$/kg	25,791.95	
5	1	OTROS	mm	x					5,416.31	
		SUBTOTAL CONSUMIBLES				2.89			0.22 \$/kg	113,742.60
PROCESOS										
		LABOR								
		MANO DE OBRA	mm	x	73,991.29	hh	5.50	\$/hh	405,302.08	
		INGENIERIA DE TALLER	mm	x	515,839.01	kg	0.04	\$/kg	20,633.56	
EQUIPOS										
		MAQUINA SOLDAR	mm	x	16,508.85	hm	1.10	\$/hm	18,157.53	
		EQUIPO OXCORTE	mm	x	13,205.48	hm	0.60	\$/hm	7,923.26	
		ESMERIL	mm	x	8,253.42	hm	30.00	\$/hm	4,952.05	
		MONTACARGAS	mm	x	1,031.68	hm			30,950.34	
		OTROS MENORES	mm	x					9,207.48	
PINTADO										
		ARENADO	mm	x	12,896	m2	4.00	\$/m2	51,583.90	
		PINTURA BASE	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
		PINTURA ACABADO	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
SERVICIOS										
		SERVICIO DE ROLADO	mm	x	0	kg	0.00	\$/kg	0.00	
		GALVANIZADO	mm	x	515,839.01	kg	0.76	\$/kg	396,879.26	
		TRANSPORTE + EMBALAJE	mm	x	515,839.01	kg	0.14	\$/kg	72,217.46	
		SUBTOTAL PROCESOS				72217.46			1,007,888.96	
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES (DESPERDICIO)				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES				615,839.01			17185 m²	720,746.42
		AREA DE PINTADO Y PESO NETO				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
CONSUMIBLES										
1	1	SOLDADURA	mm	x	10,316.78	kg	4.10	\$/kg	42,298.80	
2	1	DISCOS ESMERIL	mm	x	1,031.68	u	4.00	\$/u	4,126.71	
3	1	GASES	mm	x	515,839.01	kg	0.07	\$/kg	36,108.73	
4	1	PRUEBAS	mm	x	515,839.01	kit	0.06	\$/kg	25,791.95	
5	1	OTROS	mm	x					5,416.31	
		SUBTOTAL CONSUMIBLES				2.89			0.22 \$/kg	113,742.60
PROCESOS										
		LABOR								
		MANO DE OBRA	mm	x	73,991.29	hh	5.50	\$/hh	405,302.08	
		INGENIERIA DE TALLER	mm	x	515,839.01	kg	0.04	\$/kg	20,633.56	
EQUIPOS										
		MAQUINA SOLDAR	mm	x	16,508.85	hm	1.10	\$/hm	18,157.53	
		EQUIPO OXCORTE	mm	x	13,205.48	hm	0.60	\$/hm	7,923.26	
		ESMERIL	mm	x	8,253.42	hm	30.00	\$/hm	4,952.05	
		MONTACARGAS	mm	x	1,031.68	hm			30,950.34	
		OTROS MENORES	mm	x					9,207.48	
PINTADO										
		ARENADO	mm	x	12,896	m2	4.00	\$/m2	51,583.90	
		PINTURA BASE	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
		PINTURA ACABADO	mm	x	12,896	m2	0.00	\$/m2	0.00	
SERVICIOS										
		SERVICIO DE ROLADO	mm	x	0	kg	0.00	\$/kg	0.00	
		GALVANIZADO	mm	x	515,839.01	kg	0.76	\$/kg	396,879.26	
		TRANSPORTE + EMBALAJE	mm	x	515,839.01	kg	0.14	\$/kg	72,217.46	
		SUBTOTAL PROCESOS				72217.46			1,007,888.96	
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES (DESPERDICIO)				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
		SUBTOTAL COSTO DE MATERIALES				615,839.01			17185 m²	720,746.42
		AREA DE PINTADO Y PESO NETO				644,789.36			1.40 \$/kg	763,990.16
CONSUMIBLES										
1	1	SOLDADURA	mm	x	10,316.78	kg	4.10	\$/kg	42,298.80	
2	1	DISCOS ESMERIL	mm	x	1,031.68	u	4.00	\$/u	4,126.71	
3	1	GASES	mm	x	515,839.01	kg	0.07	\$/kg	36,108.73	
4	1	PRUEBAS	mm	x	515,839.01	kit	0.06	\$/kg	25,791.95	
5	1	OTROS	mm	x					5,416.31	
		SUBTOTAL CONSUMIBLES				2.89			0.22 \$/kg	113,742.60
PROCESOS										
		LABOR								
		MANO DE OBRA	mm	x	73,991.29	hh	5.50	\$/hh	405,302.08	
		INGENIERIA DE TALLER	mm	x	515,839.01	kg	0.04	\$/kg	20,633.56	
EQUIPOS										
		MAQUINA SOLDAR	mm	x	16,508.85					

5.2: Control de Costos

RESUMEN DE PRECIOS DE SUBCONTRATOS

<i>Fecha de corte</i>	31/08/2011
<i>Fecha de presentació</i>	01/09/2011

CUADRO RESUMEN DE SUBCONTRATOS

NOMBRE DE ESTRUCTURA	EMPRESA DE SERVICIOS	PRECIO BASE	PRECIO UNITARIO (\$)	Precio por viaje (\$)	UNIDADES	CANTIDADES	Montos a Pagar en US \$
SERVICIO DE GALVANIZADO	MIMCO	0.75	0.366		KG	515839.01	188797.08
	INDUZINC	0.75	0.5		KG	515839.01	257919.51
SERVICIO DE TRANSPORTE LOCAL	TRANSPORTES PROCARGO	400		150	UNID	25	3750.00
	TRANSPORTES VIRGEN DE LA PUERTA	400		170	UNID	25	4250.00
	SERVICIO DE TRANSPORTE MIGUEL ANGEL	400		150	UNID	25	3750.00
SERVICIO DE FABRICACION Y GALVANIZADO DE REJILLAS	FERMAR	4.1	2.7		KG	150000.00	405000.00
	GRATING PERU	4.1	2.8		KG	150000.00	420000.00
SERVICIO DE TRANSPORTE A OBRA	TRANSPORTES PROCARGO	2000		600.00	UNID	25	15000.00
	TRANSPORTES VIRGEN DE LA PUERTA	2000		650.00	UNID	25	16250.00
TOTAL							\$612,547.08

EMPRESAS Y MONTOS ACEPTADOS PARA LOS SERVICIOS

5.2.1 INFORME ECONOMICO

INFORME ECONOMICO MENSUAL DE PROYECTOS												INGENIERIA CONSTRUCCION					
NOMBRE DE PROYECTO												SUM. FABR. Y MONTAJE ESTRUCTURAS METALICAS Y OBRAS CIVILES DEL EPC-22 PISCO - PROYECTO PERU CAMISEA SECOND EXPASION - PLUSPETROL CORPORATION					
N° PROYECTO: 925												CLIENTE: OHL Industrial			Informe N°: 3		
JEFE DE PROYECTO: Juan Lecaros												Fecha de Inicio: Feb-11					
CORRESPONDIENTE AL MES DE: Agosto												Fecha de Termin Previsto: Dic-11					
VII. BALANCE ECONOMICO																	
DESCRIPCION	ACUMULADO	PRESENTE MES		AÑO 2011							PREVISION OBRA						
		Prev.	Real	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Actual	Anterior	Presup.				
9.1 INGRESOS																	
.1	ADELANTO DE OBRA	68,706.29	-	287,557.74						68,706.29		356,264.03		356,264.03			
.2	VALORIZACIONES POR AVANCE	-	434,596.21	900,139.86					719,592.03	443,237.63	900,139.86	2,062,969.52		3,562,640.30			
.3	TRABAJOS ADICIONALES	-	-	-								-					
.4	AMORTIZACION	-	115,023.10	90,013.99					71,959.20	44,323.76	90,013.99	206,296.95		356,264.03			
	TOTAL INGRESOS (\$)	68,706.29	319,573.12	810,125.87	287,557.74	-	-	-	647,632.83	467,620.16	810,125.87	2,212,936.60		3,562,640.30			
9.2 EGRESOS																	
.1	MATERIALES	66,854.25	12,894.58	116,812.23	224,111.01	66,854.25	62,304.26	279,288.74	636,955.08	415,559.92	116,812.23	1,801,885.49					
.2	MANO DE OBRA	42,954.00	51,717.08	196,452.00	7,544.00	42,954.00	46,009.00	81,480.00	181,584.00	192,254.00	196,452.00	748,277.00					
.3	EQUIPOS	81,279.64	182,540.84	230,268.66	396.43	81,279.64	596.43	47,775.88	58,641.37	117,456.73	230,268.66	536,415.14					
.4	SUBCONTRATOS	92.86	33,630.87	72,617.65	-	92.86	-	49,248.95	146,437.80	59,583.91	72,617.65	327,981.17					
.5	GASTOS GENERALES	49,098.72	45,385.42	108,487.55	18,111.46	49,098.72	24,021.91	21,997.42	48,874.66	144,787.32	108,487.55	415,379.03					
.6	GASTOS OFICINA CENTRAL			19,234.00	5,715.00	5,157.14	11,216.79	12,714.29	14,071.00	19,071.00	19,234.00	87,179.22					
	TOTAL EGRESOS (\$)	240,279.47	326,168.80	743,872.10	255,877.90	245,436.61	144,148.38	492,505.27	1,086,563.91	948,712.87	743,872.10	3,917,117.04	0	0.00			
	UTILIDAD (\$)	-171,573.18	-6,595.68	66,253.78	31,679.84	-245,436.61	-144,148.38	-492,505.27	-438,931.08	-481,092.71	66,253.78	-1,704,180.44	0	3,562,640.30			
	MARGEN DE UTILIDAD (%)	-249.72%	-2.06%	8.18%	11.02%	0.00%	0.00%	0.00%	-67.77%	-102.88%	8.18%	-77.01%	0.00%	100.00%			


OBSERVACIONES:

- Informe Económico de Fabricación y Montaje del Proyecto Sum., Fabr. y Montaje de Estructuras y Obras Civiles del EPC-22 Pisco - Proyecto Perú Camisea Second Expansión - Pluspetrol Corporation.

FABRICACION Y MONTAJE AREA 520C-MAIN PIPE RACK STRUCTURE PLANT.

Valorizaciones

RESUMEN

PROYECTO: SUM. FABB. ESTRUCTURAS METÁLICAS Y OBRAS CIVILES DEL EPG-22 PISCO - PROYECTO PERU. CAMISEA SEGUNDA EXPANSION - PLUSPETROL CORPORATION - P225							
HAUG S.A. - OHL							
CERTIFICADO DE PAGO - VALORIZACION N° 04 DEL 1 DE AGOSTO AL 31 DE AGOSTO DEL 2011							
FABRICACIÓN Y MONTAJE ESTRUCTURAS METÁLICAS				PERIODO DEL 1 DE AGOSTO AL 31 DE AGOSTO DEL 2011			
CLIENTE: OHL INDUSTRIAL PERÚ SAC				CONTRATO: P48113-107E-C01 E... 8			
CONTRATISTA: HAUG S.A.				MONTO CONTRATADO (con IGV)		US\$ 2,187,977.51	
FECHA DE PRESENTO: 01/05/2011				TRABAJOS ADICIONALES		US\$ 0.00	
				TOTAL		US\$ 2,187,977.51	
Item	Descripción	Monto anterior		Monto Actual		Monto Anulado	
		US\$	X	US\$	X	US\$	X
1.00	ACEROS AISLAS						
1.10	ADELANTO EFECTIVO (10X)	0.00		210,737.75		210,737.75	
2.00	PAVIMENTACIONES						
2.10	VALORIZACIÓN N° 04	1,041,555.61	47.60X	630,774.79	23.13X	1,600,330.34	76.00X
3.00	OPRAS TIPOCTABLES DEL ARENADO						
3.10	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO EN VALORIZACIÓN N° 4 (10X)	104,155.56		63,877.47		160,033.03	
04	TOTAL US\$ (Pi... 2.10 - Pi... 3.10)	937,400.05		570,897.26		1,542,297.34	
05	MONTO TOTAL A FACTURAR SIN IGV			570,897.26		1,542,297.34	
06	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS 10X			103,484.51		272,249.52	
07	MONTO TOTAL A FACTURAR CON IGV			670,378.77		1,780,540.83	
08	RETENCIÓN POR GARANTÍA (10X J.- 2.10)			63,877.47		160,033.03	
09	NETO A CANCELAR US\$			614,501.30		1,616,477.80	
CONTRATISTA: HAUG S.A.				SUPERVISOR: OHL INDUSTRIAL PERÚ SAC			
FECHA:				FECHA:			

<i>Fecha de corte</i>	31/08/2011
<i>Fecha de presentación</i>	01/09/2011
<i>Nº de Valorización</i>	4

CUADRO RESUMEN DE MONTO A VALORIZAR POR ESTRUCTURAS - 4º VALORIZACIÓN

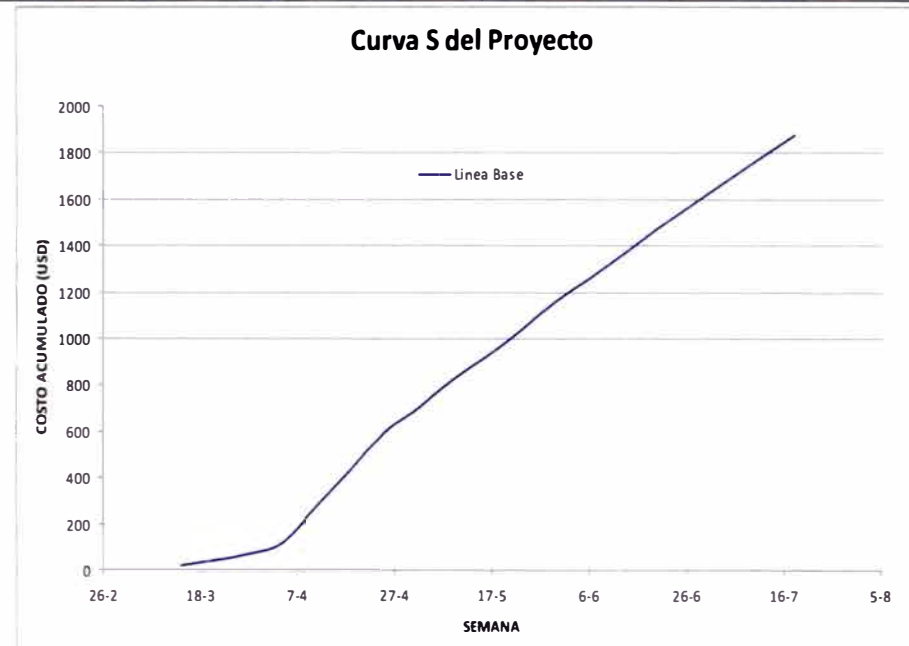
NOMBRE DE ESTRUCTURA	P. Unitario	Kg Valorizados en el período	Monto Total US \$	Avance en %	Monto a Valorizar US \$
RACK 520C	3.66	235000	860100.00	100%	860100
RACK 520B	3.66	202586.96	741468.27	80%	593174.6189
RACK 600	3.66	47737.21	174718.19	100%	174718.1886
EDIFICIO DE TOPPING	3.66	27270.22	99809.01	20%	19961.80104
AMP. RACK 520C	3.66	1575.37	5765.85	20%	1153.17084
RACK 523	3.66	1669.25	6109.46	20%	1221.891
FABRICACIÓN DE REJILLAS Y ESCALERAS		300006.73	300006.73	10%	30000.67334
TOTAL		815845.74 kg	US \$ 2187977.51		US \$ 1680330.34

5.2.2: Línea Base , Costo Real

LINEA BASE

CURVA S

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP



COSTO POR SEMANA

PRESUPUESTO POR SEMANA

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP

PROYECTO	SEMANA			COSTO (\$) POR SEMANA	COSTO ACUMULADO POR SEMANA
				en miles	
ESTRUCTURA METÁLICA DE LA AMPLIACION DE UNA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE GAS NATURAL EN PISCO	Semana 1	08/03/2011	14/03/2011	15.30	15.30
	Semana 2	15/03/2011	21/03/2011	25.26	40.56
	Semana 3	22/03/2011	28/03/2011	25.45	66.01
	Semana 4	29/03/2011	04/04/2011	50.39	116.40
	Semana 5	05/04/2011	11/04/2011	160.40	276.79
	Semana 6	12/04/2011	18/04/2011	160.16	436.95
	Semana 7	19/04/2011	25/04/2011	160.32	597.27
	Semana 8	26/04/2011	02/05/2011	110.45	707.72
	Semana 9	03/05/2011	09/05/2011	115.46	823.18
	Semana 10	10/05/2011	16/05/2011	105.87	929.05
	Semana 11	17/05/2011	23/05/2011	110.56	1039.61
	Semana 12	24/05/2011	30/05/2011	120.41	1160.02
	Semana 13	31/05/2011	06/06/2011	100.89	1260.91
	Semana 14	07/06/2011	13/06/2011	105.34	1366.25
	Semana 15	14/06/2011	20/06/2011	110.89	1477.14
	Semana 16	21/06/2011	27/06/2011	100.88	1578.02
	Semana 17	28/06/2011	04/07/2011	98.23	1676.25
	Semana 18	05/07/2011	11/07/2011	100.98	1777.23
	Semana 19	12/07/2011	18/07/2011	98.99	1876.21
TOTAL FASES					\$ 1,876,212.23
Reserva de Contingencia					\$ 187,621.22
Reserva de Gestion					\$ 187,621.22
PRESUPUESTO DEL PROYECTO					\$ 2,251,454.68

DESCUENTO COMERCIAL 53,477.18 \$

MONTO TOTAL DE PROYECTO = 2'187,977.51 \$

PRESUPUESTO POR SEMANA

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN	FEMSAFLGNP

PROYECTO	SEMANA			COSTO (\$) POR SEMANA en miles	COSTO ACUMULADO POR SEMANA	COSTO ACUMULADO SEMANAL REAL
	FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	Semana 1	15/05/2011	21/05/2011	15.30	15.30
Semana 2		22/05/2011	28/05/2011	25.26	40.56	61.14
Semana 3		29/05/2011	04/06/2011	25.45	66.01	181.14
Semana 4		05/06/2011	11/06/2011	50.39	116.40	313.14
Semana 5		12/06/2011	18/06/2011	160.40	276.79	458.14
Semana 6		19/06/2011	25/06/2011	160.16	436.95	568.14
Semana 7		26/06/2011	02/07/2011	160.32	597.27	686.14
Semana 8		03/07/2011	09/07/2011	110.45	707.72	799.14
Semana 9		10/07/2011	16/07/2011	115.46	823.18	897.14
Semana 10		17/07/2011	23/07/2011	105.87	929.05	977.14
Semana 11		24/07/2011	30/07/2011	110.56	1039.61	1063.14
Semana 12		31/07/2011	06/08/2011	120.41	1160.02	
Semana 13		07/08/2011	13/08/2011	100.89	1260.91	
Semana 14		14/08/2011	20/08/2011	105.34	1366.25	
Semana 15		21/08/2011	27/08/2011	110.89	1477.14	
Semana 16		28/08/2011	03/09/2011	100.88	1578.02	
Semana 17		04/09/2011	10/09/2011	98.23	1676.25	
Semana 18		11/09/2011	17/09/2011	100.98	1777.23	
Semana 19		18/09/2011	24/09/2011	98.99	1876.21	
				TOTAL FASES	\$ 1,876,212.23	
				<i>Reserva de Contingencia</i>	\$ 187,621.22	
				<i>Reserva de Gestion</i>	\$ 124,144.06	
				PRESUPUESTO DEL PROYECTO	\$ 2,187,977.51	

REPORTE DE PERFORMANCE DEL PROYECTO COMPLETO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO	PERIODO
FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO	FEMSAPFLGNP	06/08/2011

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO : Como esta el proyecto a la fecha de Corte del Periodo

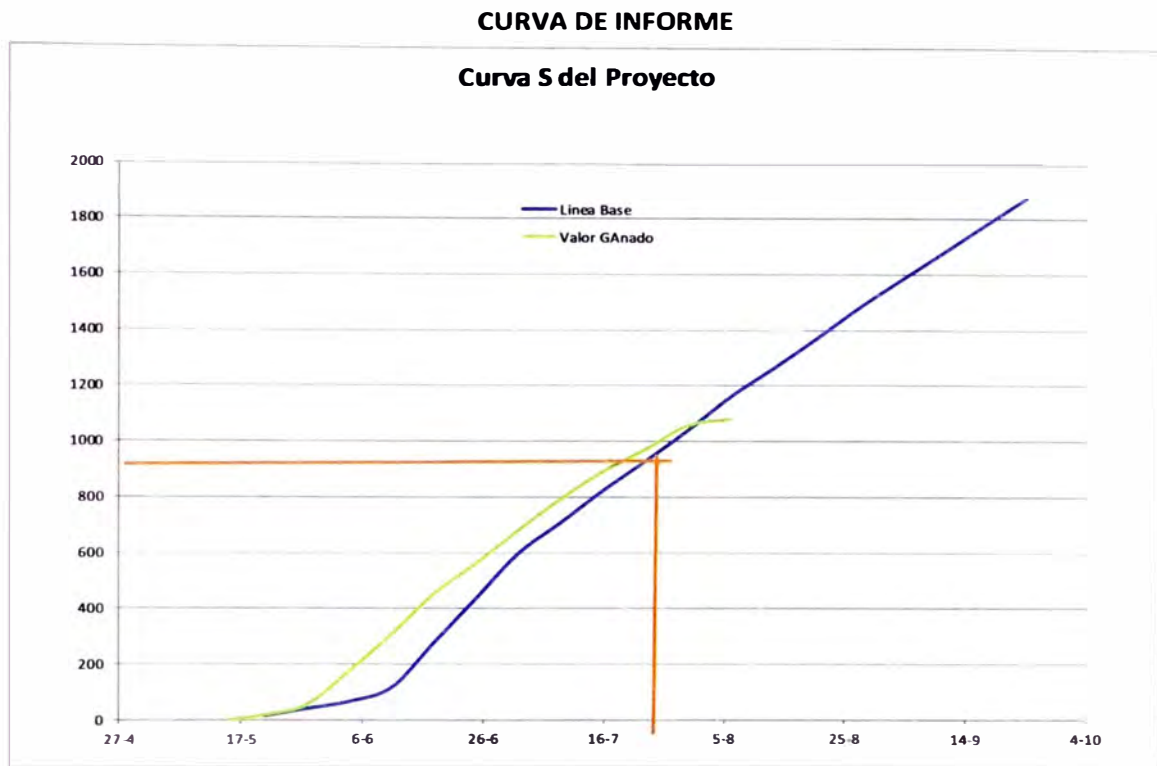
1.- SITUACION DEL ALCANCE			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
% Avance Real	EV / BAC	= 1080234.58 / 1972742.23	57.57%
% Avance Planificado	PV / BAC	= 1160019.23 / 1972742.23	61.83%
2.- EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
SV (Variacion del Cronograma)	EV - PV	= 1080234.58 - 1160019.23	\$ -79,784.65
SPI (Indice de Rendimiento del	EV / PV	= 1080234.58 - /1160019.23	93.12%
2.- EFICIENCIA DEL COSTO			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
CV (Variacion del Coste)	EV - AC	= 1080234.58 - 1235730.	\$ -155,495.42
CPI (Indice de Rendimiento del	EV / AC	= 1080234.58 / 1235730.	87.42%

REPORTE DE PROGRESO :

1.- ALCANCE DEL PERIODO			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
% Avance Planificado de Periodo	(PVj/BAC)-(PVi/BAC)	=(1160019.23-1039609.23)/ 1972742.23	6.42%
% Avance Real del Periodo	(EVj/BAC)-(EVi/BAC)	=(1080234.58 - 1058000)/ 1972742.23	5.44%
2.- VALOR GANADO DEL PERIODO			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
Valor Ganado Planificado	PVj - PVi	= 1160019.23 - 1039609.23	\$ 120,410.00
Valor Ganado Real	EVj - EVi	= 1080234.58 - 1058000	\$ 22,234.58
3.- COSTO DEL PERIODO			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
Costo Planificado	PVj - PVi	= 1160019.23 - 1039609.23	\$ 120,410.00
Costo Real	ACj - ACi	= 1235730 - 1137930	\$ 97,800.00
4.- EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA EN EL PERIODO			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
SV del Periodo	(EVj - EVi) - (PVj - PVi)	=(1080234.58 - 1058000) - (1160019.23 - 1039609.23)	\$ -98,175.42
SPI del Periodo	(EVj - EVi) / (PVj - PVi)	=(1080234.58 - 1058000) / (1160019.23 - 1039609.23)	18.47%
5.- EFICIENCIA DEL COSTO DEL PERIODO			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
CV del Periodo	(EVj - EVi) - (ACj - ACi)	=(1080234.58 - 1058000) - (1235730 - 1137930)	\$ -75,565.42
CPI del Periodo	(EVj - EVi) / (ACj - ACi)	=(1080234.58 - 1058000) / (1235730 - 1137930)	22.73%

PRONOSTICO : Estimados del Comportamiento Futuro del Proyecto

Pronostico del Costo			
INDICADOR	FORMULA	CALCULO	RESULTADO
EAC (Estimate At Completion)	AC + (BAC - EV) / CPI	= 1235730 + (1972742.23 - 1080234.58) / 87.42%	\$ 2,146,319.82
ETC (Estimate to Complete)	(BAC - EV) / CPI	= (1972742.23 - 1080234.58) / 87.42%	\$ 910,589.82
VAC (Variance At Completion)	BAC-EAC	= 1972742.23 - 2256710.53	\$ -270,077.53
Pronostico del Tiempo			
EAC (De Tiempo)		154 según Cronograma	
ETC (De Tiempo)		76 según Cronograma	
VAC (De Tiempo)		69 según Cronograma	
Fecha de Termino Planificada)		15/10/2011	
Fecha de Termino Pronosticada)		22/10/2011	



En este Caso se hizo un corte en el proyecto para revisar en qué situación estaba el **Proyecto**

Estos cortes se verificaban cada mes, se controlaba el avance , los costos y se proyectaban los gastos del siguiente mes

Proyecto N°: P 925
 Nombre del Proyecto:
 Cliente: PLUSPETROL

CAMISEA SEGUNDA EXPANSION

Item	Rack	Peso (kg)					Avance Acumulado Actual			
			Fabricacion		Montaje		Presupuestado		Real	
			H/H Presup.	H/H Real	H/H Presup.	H/H Real	Fabricacion	%	Fabricacion	%
1	Rack 520 C	228414.2	30054.5		16315.3		228414.2	100%	228414.2	100%
2	Rack 520 B	204363.4	27291.1		13351.1		204363.4	100%	204363.4	100%
3	Rack 520 C Adicional	37270.1	4958.7		2552.7		37270.1	100%	37270.1	100%
4	Rack 600 (incluye Pasos 1 y 2)	110689.3	15647.1		7364.0		110689.3	100%	110689.3	100%
5	Rack 525A (Edificio Topping)	79978.1	10523.4		5350.7		79978.1	100%	79978.1	100%
6	Rack 700	7966.3	1048.2		569.0		7966.3	100%	7966.3	100%
7	Rack 523	59730.6	7859.3		4266.5		59730.6	100%	59730.6	100%
8	Rack 523A (Edificio de Refrigeracion)	203450.5	26975.1		13405.0		203450.5	100%	203450.5	100%
9	Rack 534	54478.1	7168.2		3804.2		43582.5	80%	54478.1	100%
10	Area 670 (Sala Satelite y Sala Electrica)	35070.6	4614.6		2505.0		26303.0	75%	31778.6	91%
		1021411.1	136140.2	103255	69483.4	0	1001747.8	98.1%	1018119.1	99.7%

Presupuestado
Horas Hombre Fabricacion 102093.1
Horas Hombre de Galvanizado 34047.0
Horas Hombra Montaje 69483.4

HH Callao: 54053.5 (29 Enero - 31 Agosto)
 HH Lurin: 49201.0 (19 Mayo - 31 Agosto)
 103254.5

Nota:

- 1.- Las areas de los racks 520B , 600 , 520C adicional , 525A , 523 , y 523A no fueron entregados a tiempo como para cumplir los acuerdos
- 2.- En la pestaña montaje indica la finalizacion de los nuevos acuerdos , algunos racks no tienen fecha de termino definido

ACTA DE LIBERACION DE ELEMENTOS DE LAS ESTRUCTURAS



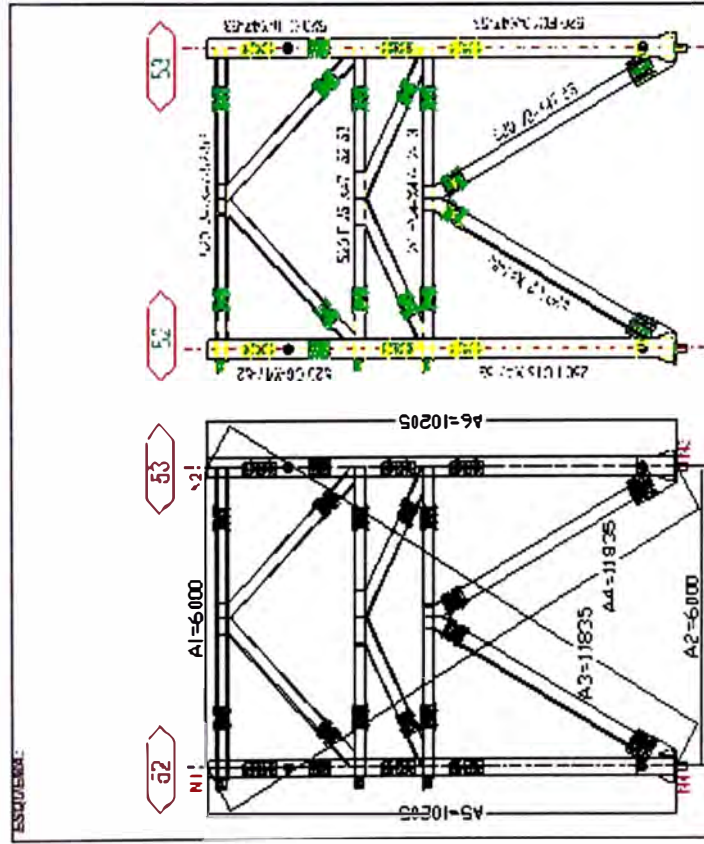
CONSTRUCCIONES
S.A. DE C.V.

CONTROL DE CALIDAD
CONSULTORIOS ASOCIADOS EN INGENIERIA DE ESTRUCTURAS S. DE RL DE CV
CALLE DEL SOL 1000, COL. SAN SEBASTIAN, CIUDAD DE MEXICO, CDMX



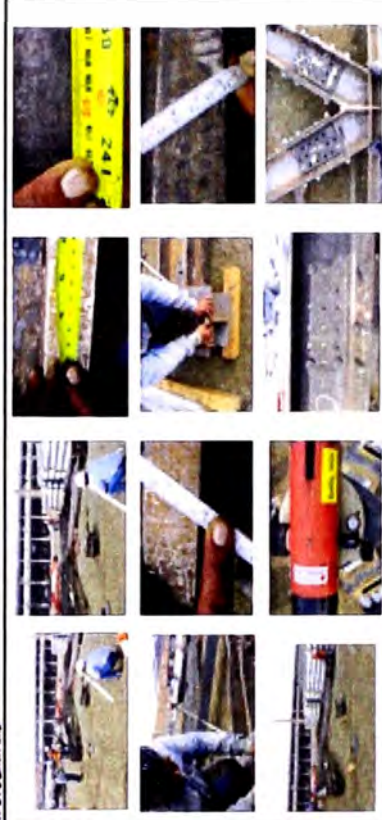
CONSTRUCIONES
S.A. DE C.V.

REGISTRO DE PREENSAMBLE



ELEVATION AXIS 47

1. DESCRIPCION		2. PLAN DE EJECUCION		3. PLAN DE EJECUCION		4. PLAN DE EJECUCION		5. PLAN DE EJECUCION	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50



4. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS		5. PLAN DE EJECUCION		6. PLAN DE EJECUCION	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Lista de elementos galvanizados (induzinc)

INFORME: LISTA DE ELEMENTOS P925 INDUZINC					
PROYECTO: PISCO PLAN AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING) FECHA: 23.07.201:					
MARCA	CANT.	PERFIL	PESO U(kg)	PESO T(kg)	LOTE
C2	1	W14X90	357	357	A01
C4	1	W14X90	357	357	A01
C8	1	W14X90	403	403	A01
C9	1	W14X90	1591	1591	A01
C10	1	W14X90	357	357	A01
C11	1	W14X90	1772	1772	A01
C12	1	W14X90	462	462	A01
FC1	1	W14X90	1691	1691	A01
FC2	1	W14X90	1661	1661	A01
FC4	1	W14X90	1660	1660	A01
FC5	1	W14X90	1632	1632	A01
FC6	1	W14X90	1710	1710	A01
FD1	1	W10X33	132	132	A03
FD3	1	W10X33	109	109	A03
FV8	1	W21X62	600.2	600.2	A02
				14,494.20	

INFORME EJECUTIVO DE AVANCE DE PROYECTO

Todas las semanas se tenía que enviar un reporte de avance a gerencia del avance del proyecto

Nombre del Proyecto: FABRICACION DE ESTRUCTURA METÁLICA DE LA SEGUNDA AMPLIACION DE LA PLANTA DE FRACCIONAMIENTO DE LGN PLUSPETROL- PISCO
 Cliente: OHL , PLUS PETROL
 Contrato: P40119-1876-C 01 Rev0

RESUMEN EJECUTIVO DE STATUS GLOBAL DEL PROYECTO

Al: 02/07/2011

DESCRIPCION	Peso (Ton)	Fecha de Término	PROGRAMADO				ACTUAL				SALDO			
			FABRICACION		GALVANIZADO		FABRICACION		GALVANIZADO		FABRICACION		GALVANIZADO	
			Avance Prog. %	Avance Prog. (Ton)	Avance Prog. %	Avance Prog. (Ton)	Avance %	Avance (Ton)	Avance %	Avance (Ton)	Saldo %	Saldo Kg	Saldo %	Saldo Kg
1 RACK 520B	180		33%	58.72	0%	-	44%	79.11	4%	7.29	56%	100.89	96%	172.71
2 TOPPING	70		8%	5.28	0%	-	12%	8.40	0%	-	88%	61.6	100%	70
3 AMPLIACION 520C	30		0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	100%	30	100%	30
4 RACK 600	76		64%	48.64	17%	12.67	100%	76.00	6%	4.41	0%	0	94%	71.592
5 EDIFICIO 523	160		0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	100%	160	100%	160
6 RACK 523	41		0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	100%	41	100%	41
TOTALES	557		20%	112.63	2%	12.67	29%	163.51	2%	11.70	71%	393.49	98%	545.302

No está en Lista RACK 700 (4 Ton) y RACK 534 (39 Ton)

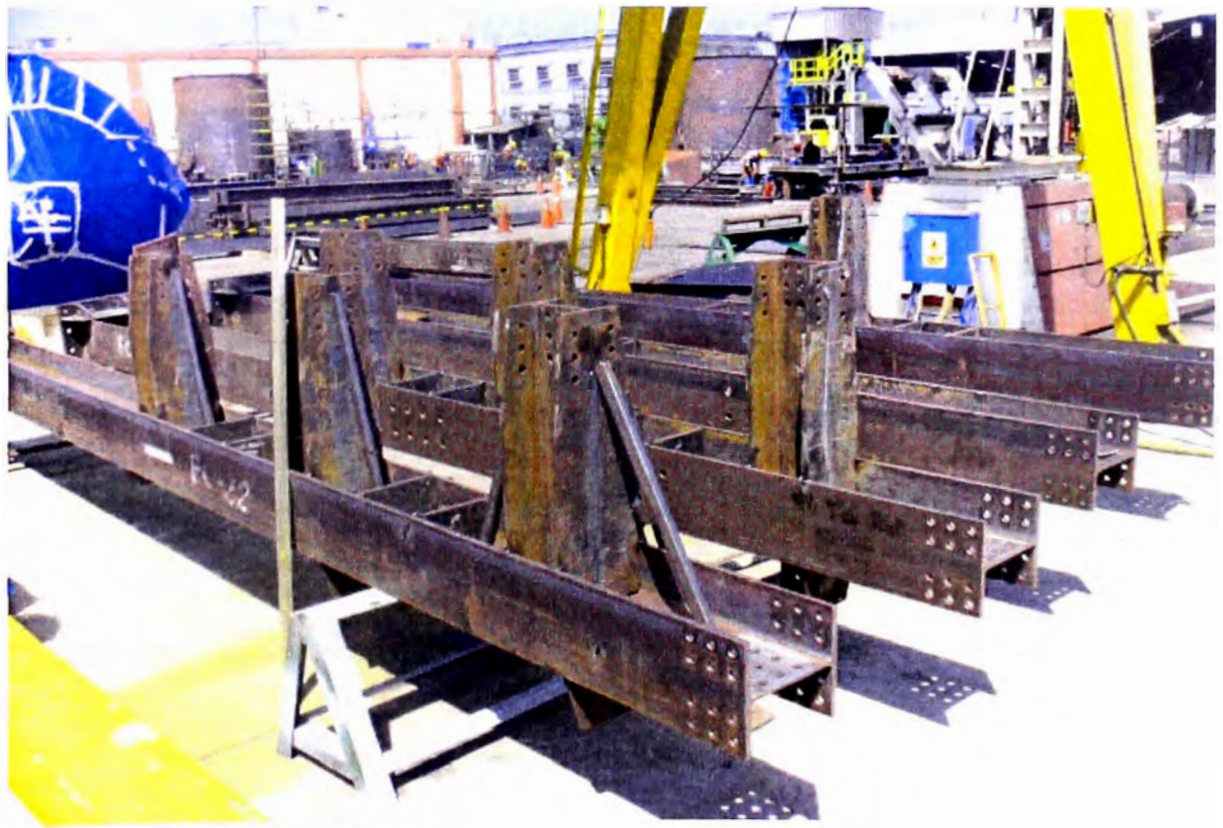
Además el Rack 600 es 115 Ton y la lista sólo indica 76 Ton

NOTA :

1.- El retraso en el galvanizado es porque OHL se esta demorando en la liberacion de los materiales fabricados del rack 600 en Planta Lurin



PLACAS DE AMARRE



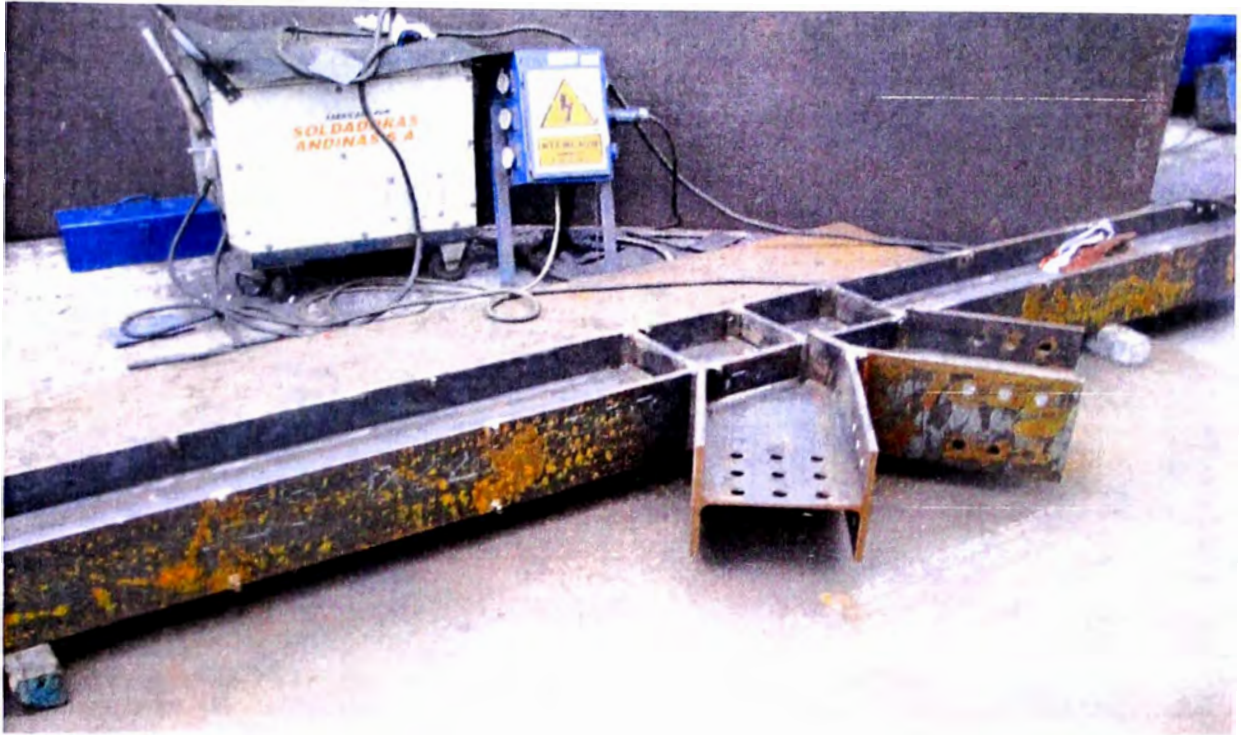
ARMADO DE VIGAS Y COLUMNAS



VIGAS DE AMARRE DE CON COLUMNAS



FABRICACION DE COLUMNAS



FABRICACION DE VIGAS



SOLDADURA DE COLUMNAS , VIGAS



PREENSAMBLE DE PORTICOS



MONTAJE DE ESTRUCTURAS

CONCLUSIONES

1. El proyecto concluyo en el tiempo (135 días) y con los costos (2'187,977.51\$) dentro de lo presupuestado.
2. Las lecciones aprendidas de otros proyectos ayudaron a que los trabajos se realizaran con menor tiempo y presupuesto.
3. El trabajo de pre ensamble fue de gran ayuda para que no tengan problemas en el montaje por que con este trabajo nos asegurábamos que las columnas, vigas y amarres coincidían y no se tendrían que hacer reprocesos.
4. Al trabajar con personal calificado, siguiendo los procedimientos y estándares establecidos se tiene la certeza de asegurar la calidad del producto terminado.
5. Antes del inicio de los trabajos el cliente aprobó el Plan de Calidad y los procedimientos de fabricación con lo que se aseguro la buena ejecución de las estructuras según los alcances predeterminados.
6. La gestión de la Procura permitió identificar a tiempo a la Viga W 24" x 84# x 12.00 mts que no habían en el mercado lo cual se tuvo que importar, esta

gestión se realizó con la suficiente anticipación y no alteró el cronograma de trabajo establecido.

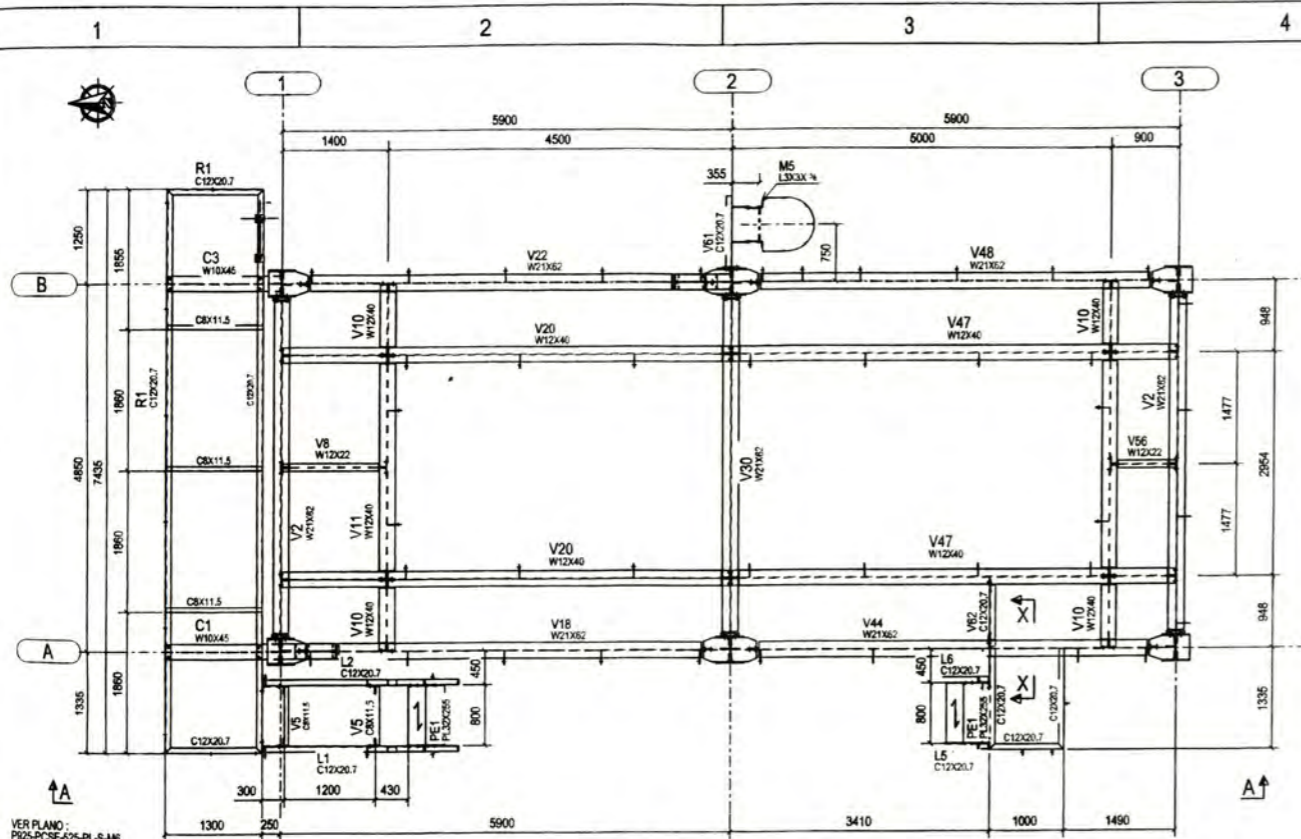
RECOMENDACIONES

- Para realizar un presupuesto, se deben estudiar los subcontratos y materiales que se van a utilizar, para poder tener en cuenta en la ejecución del proyecto y agregarlo en el cronograma y el cliente tenga en cuenta esta restricción.
- Antes de los trabajos de galvanizado se debe tener en cuenta las dimensiones de las piezas o partes como las columnas , vigas y otros elementos, para verificar si estas pueden ingresar a la tina de zinc para no tener

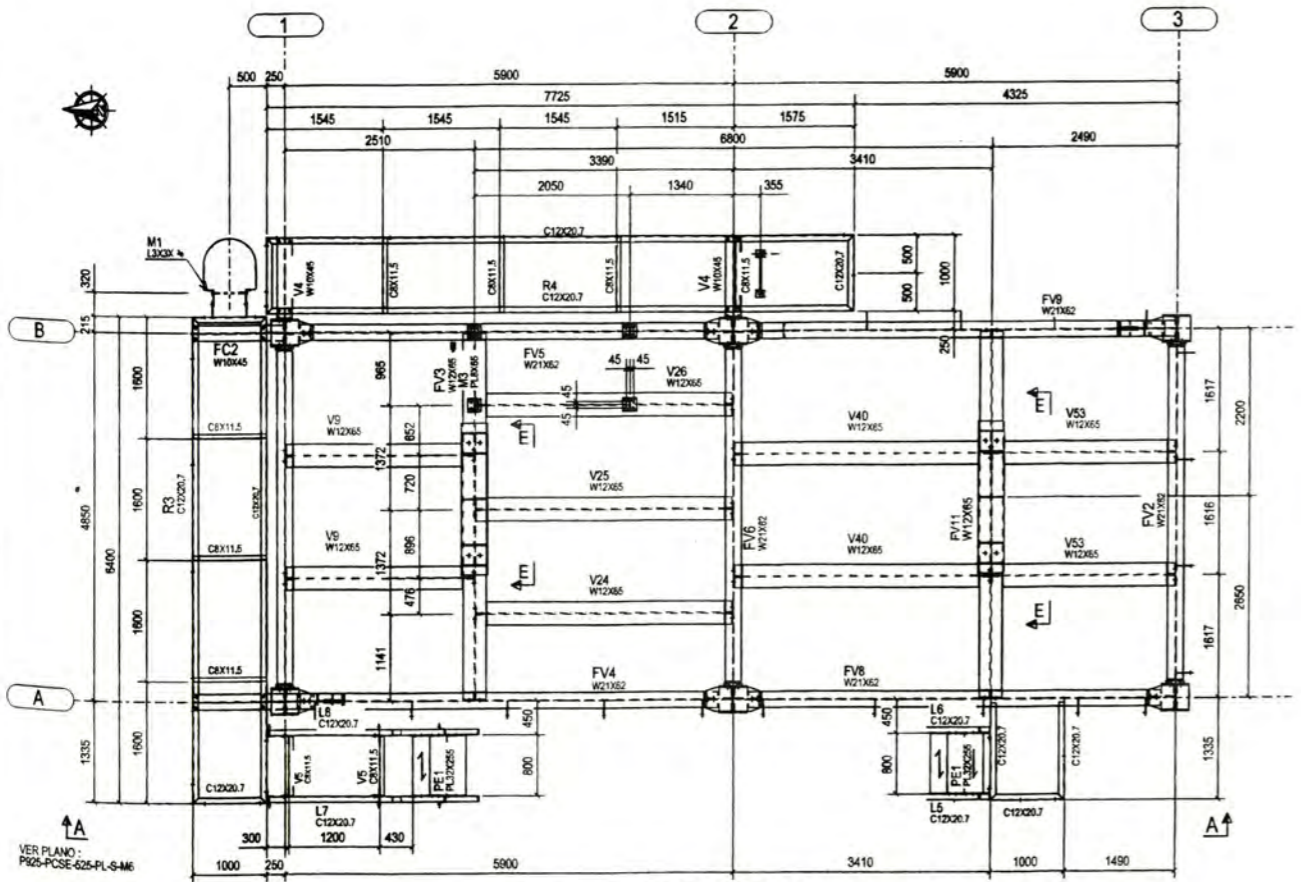
BIBLIOGRAFIA

- Norma Internacional ISO 9001 – Versión 2000
- Guía de fundamentos de la dirección de proyectos (Guía de PMBOK) cuarta edición.
- Manual de Soldadura. EXSA Oerlikon , última Edición
- Manual of Steel Construction AISC Octava Edición.
- Structural Welding cod Steel AWS D1.1 2006 ultima version.

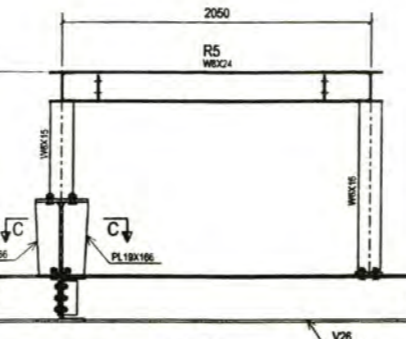
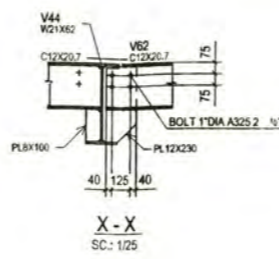
PLANOS



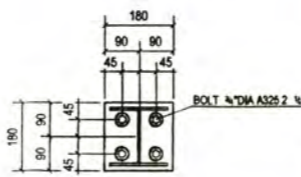
PLANTA EL. 21.360
SC.: 1/50



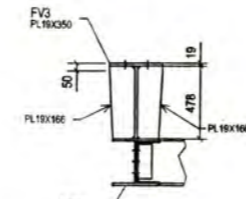
PLANTA EL. 15.360
SC.: 1/50



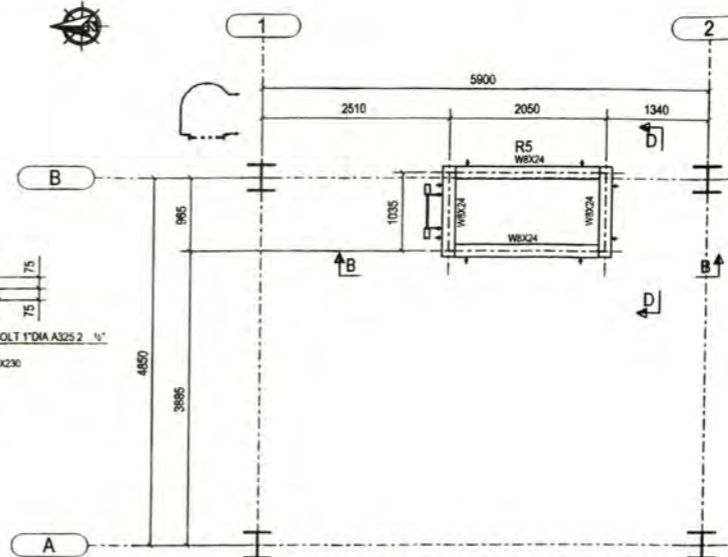
B - B
ESC. 1:25



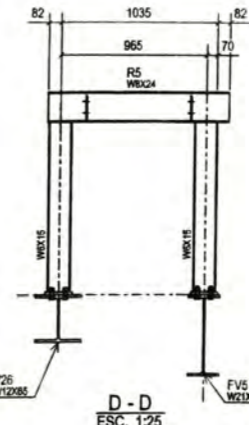
C - C
ESC. 1:10



F - F
ESC. 1:25

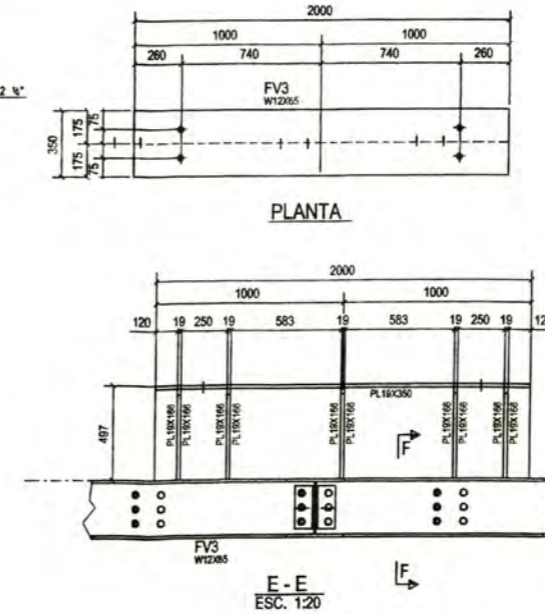


PLANTA EL. 16.700
SC.: 1/50



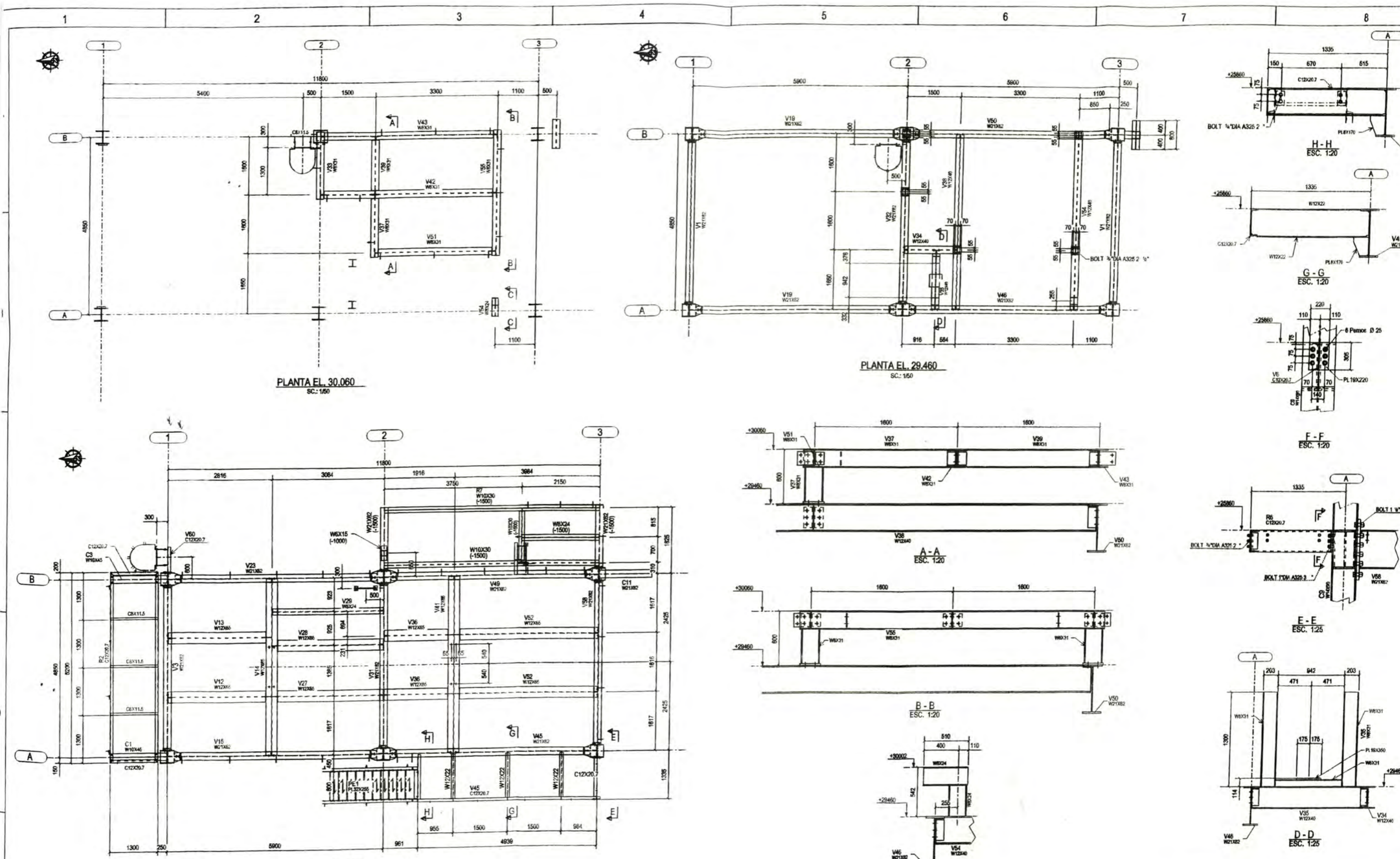
D - D
ESC. 1:25

PLANTA





E - E
ESC. 1:20

LISTA DE EMBARQUE						
ITEM	MARCA	CANT.	DESCRIPCION	PESO (Kg)	PESOT. (Kg)	MARCA ADICIONAL
1	P925-PCSE-525-PL-S-M1	1				
A1		4	L4X4X5/8	12.4	49.6	
A2		4	L4X4X5/8	12.4	49.6	
C1		1	W14X30	1745.3	1745.3	
C2		1	W14X30	1698.8	1698.8	
C3		1	W14X30	1698.8	1698.8	
C4		1	W14X30	1698.8	1698.8	
C5		1	W14X30	1648.5	1648.5	
C6		1	W14X30	1648.5	1648.5	
C7		1	W14X30	1745.4	1745.4	
C8		1	W14X30	1698.7	1698.7	
C9		1	W14X30	1560.8	1560.8	
C10		1	W14X30	1698.7	1698.7	
C11		1	W14X30	1771.9	1771.9	
C12		1	W14X30	1698.7	1698.7	
D1		2	W10X33	314.8	629.6	
D2		2	W10X33	314.8	629.6	
F01		1	W14X30	1698.7	1698.7	
F02		1	W14X30	1698.7	1698.7	
F03		1	W14X30	1748.3	1748.3	
F04		1	W14X30	1660.5	1660.5	
F05		1	W14X30	1632.3	1632.3	
F06		1	W14X30	1719.2	1719.2	
F07		1	W10X33	135.3	135.3	
F08		1	W10X33	362.0	362.0	
F09		1	W10X33	106.1	106.1	
FV1		3	W21X82	511.7	1535.1	
FV2		1	W21X82	511.7	511.7	
FV3		1	W21X82	816.6	816.6	
FV4		1	W21X82	480.2	480.2	
FV5		1	W21X82	479.2	479.2	
FV6		1	W21X82	511.7	511.7	
FV7		1	W21X82	600.2	600.2	
FV8		1	W21X82	550.8	550.8	
FV9		1	W21X82	511.7	511.7	
FV10		1	W21X82	520.5	520.5	
L1		1	C12X20.7	286.7	286.7	
L2		1	C12X20.7	286.7	286.7	
L3		1	C12X20.7	160.5	160.5	
L4		1	C12X20.7	160.5	160.5	
L5		2	C12X20.7	141.8	283.7	
L6		2	C12X20.7	141.8	283.7	
L7		1	C12X20.7	227.3	227.3	
L8		1	C12X20.7	236.9	236.9	
P1		24	PL 18X230	16.6	398.4	
P2		24	PL 18X230	33.9	813.9	
P3		24	PL 18X205	12.9	309.6	
P4		24	PL 18X190	10.3	246.3	
P5		4	PL 12X190	7.7	30.8	
R1		1	C12X20.7	566.7	566.7	
R2		1	C12X20.7	456.2	456.2	
R3		1	C12X20.7	494.6	494.6	
R4		1	C12X20.7	566.8	566.8	
R5		1	W8X24	356.7	356.7	
R6		1	W21X82	1107.8	1107.8	
V1		7	W21X82	511.7	3581.9	
V2		1	W21X82	511.7	511.7	
V3		1	W21X82	511.7	511.7	
V4		2	W10X45	83.3	166.6	
V5		4	C6X11.5	17.3	69.3	
V6		1	C12X20.7	48.4	48.4	
V7		1	W12X22	53.9	53.9	
V8		2	W12X85	231.9	463.8	
V9		4	W12X40	53.9	215.6	
V10		1	W12X40	190.6	190.6	
V11		1	W12X85	260.7	260.7	
V12		1	W12X85	260.7	260.7	
V13		1	W12X85	260.7	260.7	
V14		1	W12X85	456.8	456.8	
V15		1	W21X82	516.6	516.6	
V16		1	W12X40	380.5	380.5	
V17		1	W21X82	511.7	511.7	
V18		2	W21X82	520.3	1040.6	
V19		2	W21X82	479.2	958.4	
V20		1	W12X40	380.5	380.5	
V21		3	W12X40	343.6	1030.9	
V22		1	W21X82	487.9	487.9	
V23		1	W21X82	516.6	516.6	
V24		1	W12X85	314.8	314.8	
V25		1	W12X85	325.7	325.7	
V26		1	W12X85	314.8	314.8	
V27		1	W12X85	286.0	286.0	
V28		1	W12X85	286.0	286.0	
V29		1	W8X24	112.5	112.5	
V30		1	W21X82	511.7	511.7	
V31		1	W21X82	511.7	511.7	
V32		1	W21X82	511.7	511.7	
V33		1	W8X31	154.0	154.0	
V34		1	W12X40	96.4	96.4	
V35		1	W12X40	275.3	275.3	
V36		2	W12X85	175.9	351.8	
V37		1	W8X31	111.6	111.6	
V38		1	W12X40	308.9	308.9	
V39		1	W8X31	77.4	77.4	
V40		2	W12X85	316.7	633.5	
V41		1	W12X85	472.2	472.2	
V42		1	W8X31	236.9	236.9	
V43		1	W8X31	240.3	240.3	
V44		1	W21X82	659.3	659.3	
V45		1	W21X82	820.4	820.4	
V46		1	W21X82	479.2	479.2	
V47		1	W12X40	382.2	382.2	
V48		1	W21X82	522.0	522.0	
V49		1	W21X82	517.5	517.5	
V50		1	W21X82	479.2	479.2	
V51		1	W8X31	165.4	165.4	
V52		2	W12X85	376.8	753.7	
V53		2	W12X85	230.0	460.0	
V54		1	W12X40	339.8	339.8	
V55		1	W8X31	225.5	225.5	
V56		1	W12X22	37.9	37.9	
V57		1	W21X82	516.6	516.6	
V58		1				

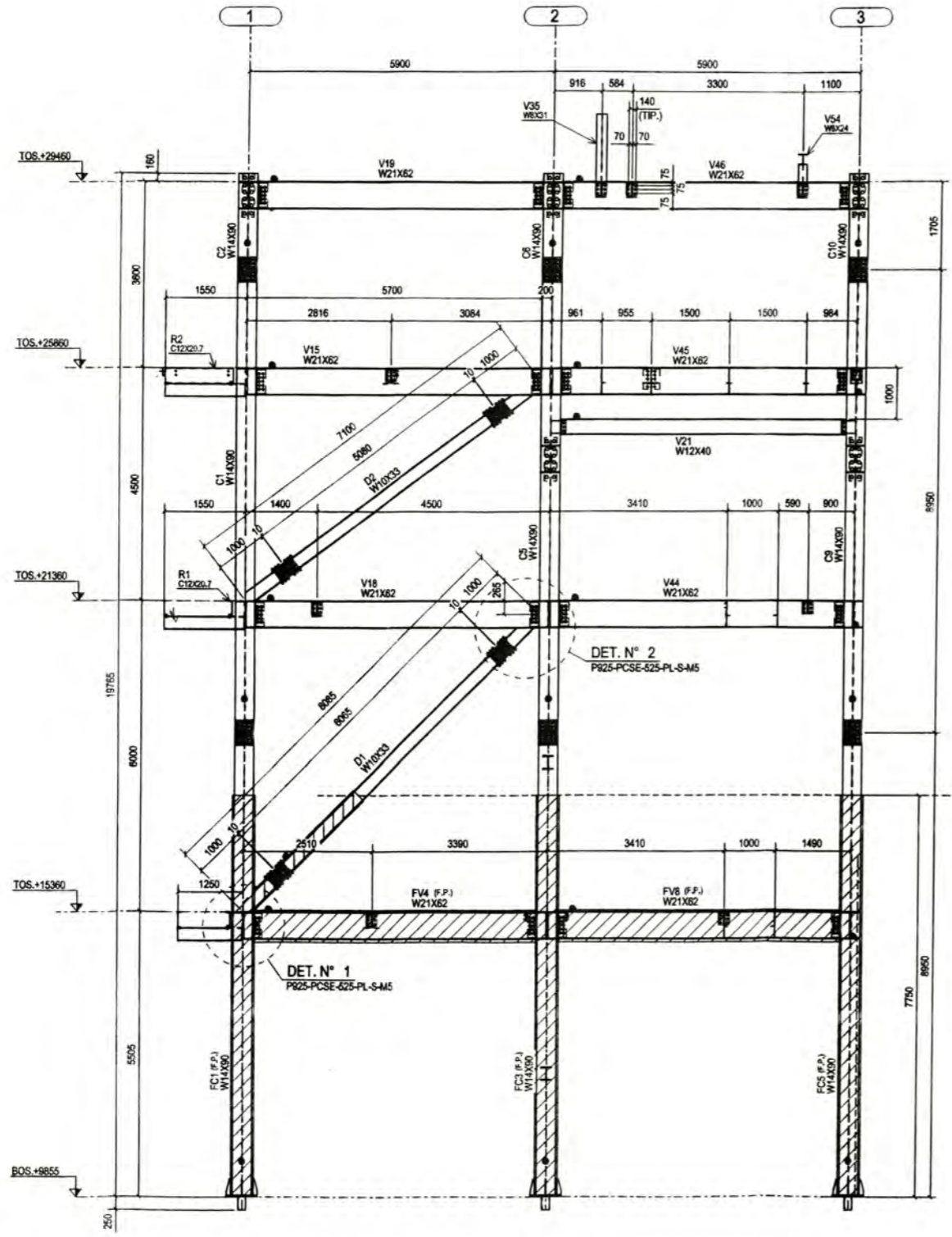


1.-TODAS LA DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.
 2.-ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS:
 P925-PCSE-525-PL-S-M1
 P925-PCSE-525-PL-S-M2
 P925-PCSE-525-PL-S-M3
 P925-PCSE-525-PL-S-M4
 P925-PCSE-525-PL-S-M5
 P925-PCSE-525-PL-S-M6
 P925-PCSE-525-PL-S-M7
 P925-PCSE-525-PL-S-M8
 P925-PCSE-525-PL-S-M9
 P925-PCSE-525-PL-S-M10
 P925-PCSE-525-PL-S-M11
 P925-PCSE-525-PL-S-M12
 P925-PCSE-525-PL-S-M13
 P925-PCSE-525-PL-S-M14

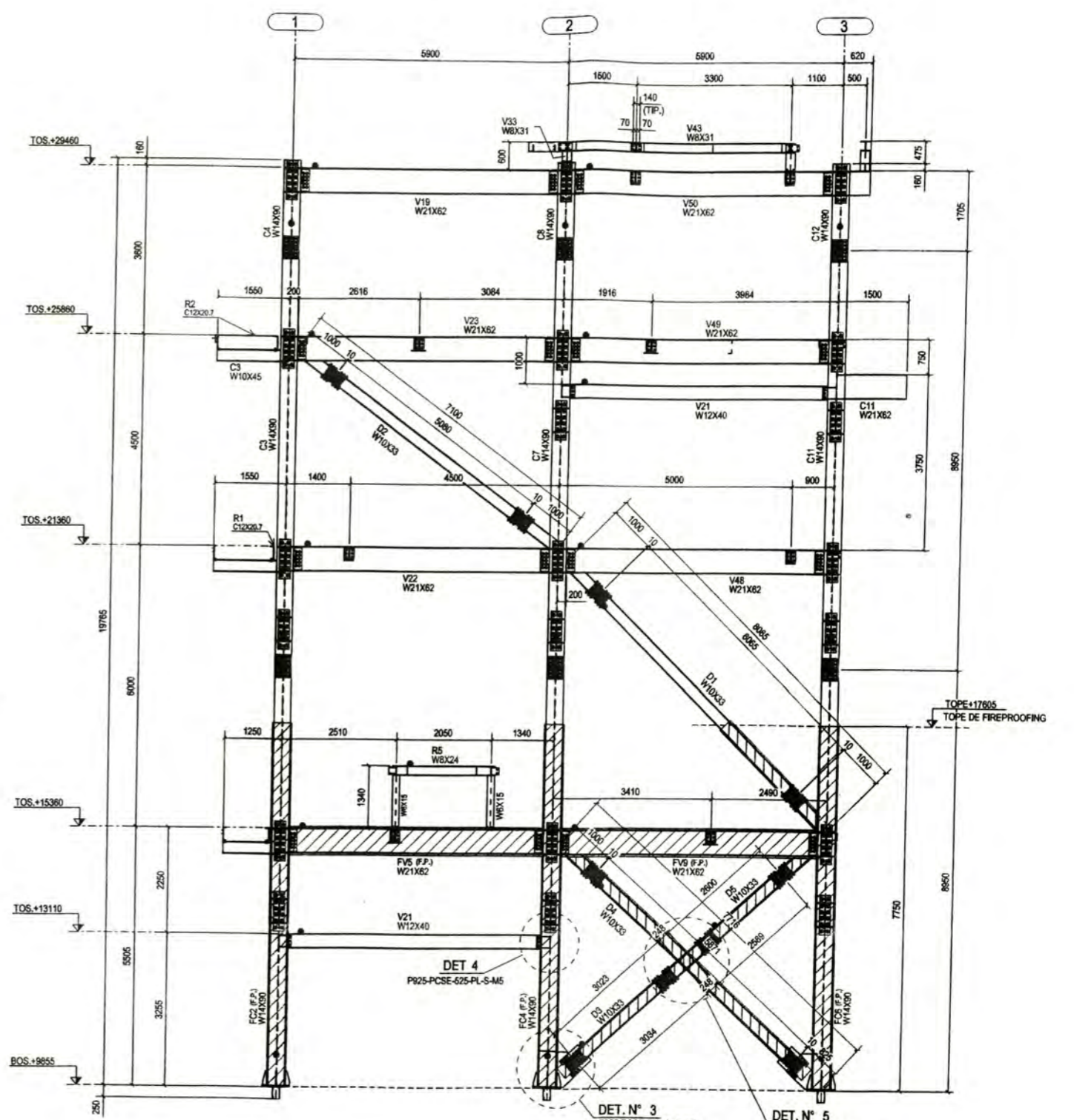
								ESPECIALISTAS			
REV.	DESCRIPCION	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA	
0	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	T.V.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@	732	0	REVISADO
A	EMITIDO PARA APROBACION	MCV	R.E.	J.D.	M.J.	14/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-657@	658	0	APROBADO

CLIENTE:



REEMPLAZA A PLANO N°:	
PROYECTO: P925	ORDEN D/COMPRA N°:
HAUG S.A. INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE	
NGL FRACTIONATION UNIT #3 PISCO PLANT	
AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING) PLANTA	
PLANO: P925-PCSE-525-PL-S-M2	REV: 0



ELEVACION EJE A
ESC. 1:60



ELEVACION EJE B
ESC. 1:60

<p>1-TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.</p> <p>2-ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> P925-PCSE-525-PL-S-M1 P925-PCSE-525-PL-S-M2 P925-PCSE-525-PL-S-M3 P925-PCSE-525-PL-S-M4 P925-PCSE-525-PL-S-M5 P925-PCSE-525-PL-S-M6 P925-PCSE-525-PL-S-M7 P925-PCSE-525-PL-S-M8 P925-PCSE-525-PL-S-M9 P925-PCSE-525-PL-S-M10 P925-PCSE-525-PL-S-M11 P925-PCSE-525-PL-S-M12 P925-PCSE-525-PL-S-M13 											
0	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	T.V.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@ 732	0	DISEÑADO	
A	EMITIDO PARA APROBACION	MCV	R.E.	J.D.	M.J.	14/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-657@ 659	0	REVISADO	
REV.	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA

REEMPLAZA A PLANO N°:

PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRA N°:

HAUG S.A.
INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE

NGL FRACTIONATION UNIT #3
PISCO PLANT

AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
ELEVACION EJES A Y B

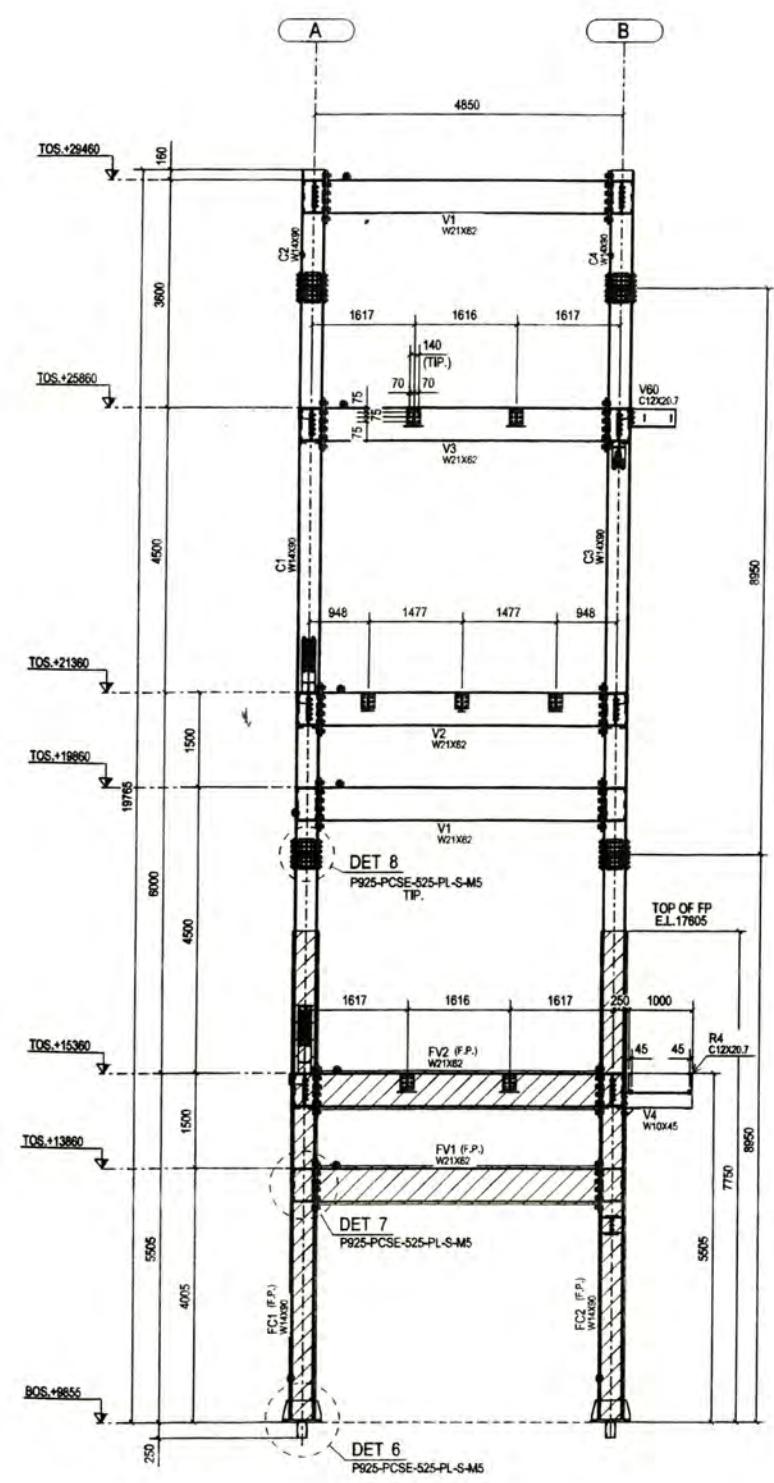
PLANO: P925-PCSE-525-PL-S-M3 REV: 0

ESPECIALISTAS

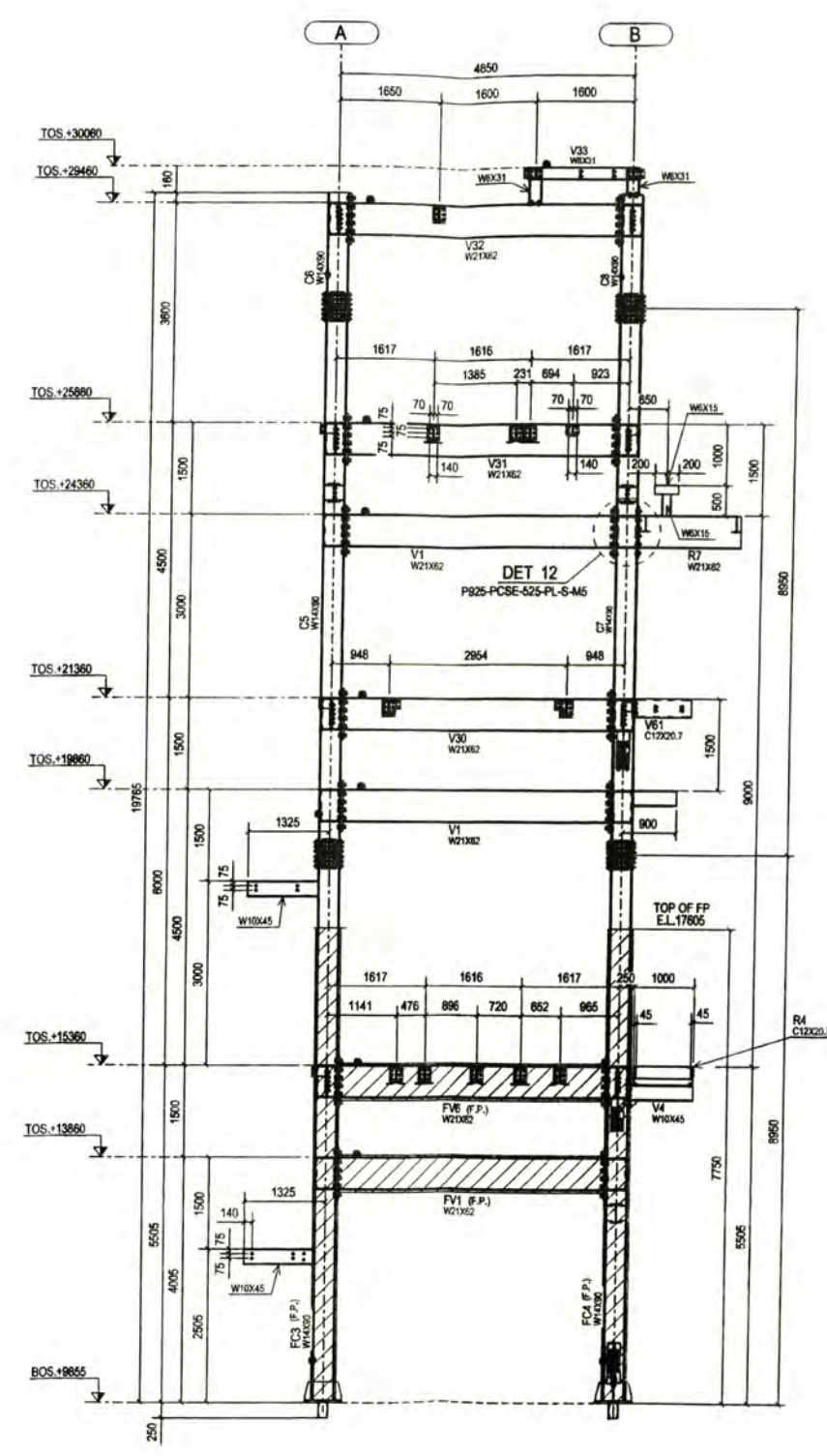
POS.	NOMBRE	FECHA
DISEÑADO		
DIBUJADO		
REVISADO		
APROBADO		

CLIENTE:

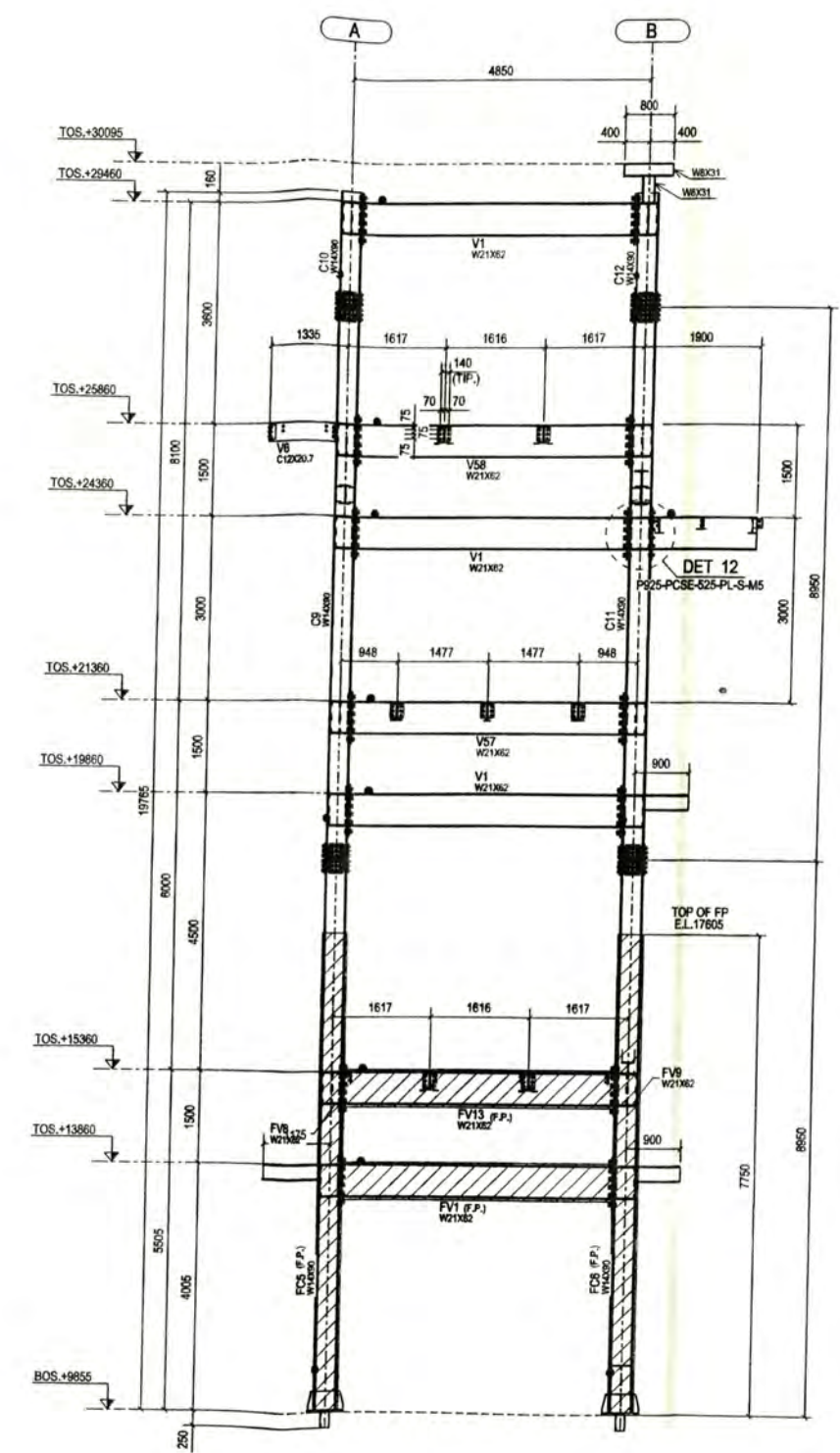
HL Industrial Chile **pluspetrol**
Perú Corp. S.A.



ELEVACION EJE 1
ESC. 1:60



ELEVACION EJE 2
ESC. 1:60



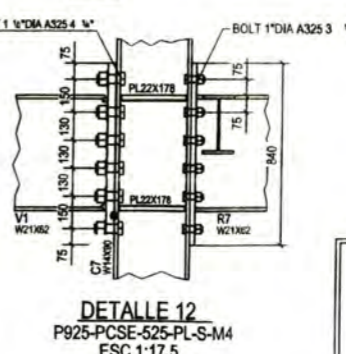
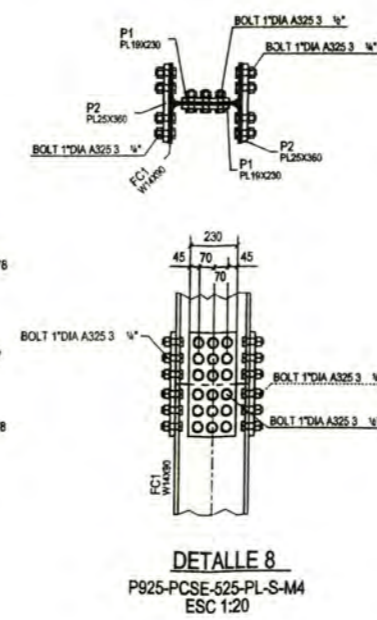
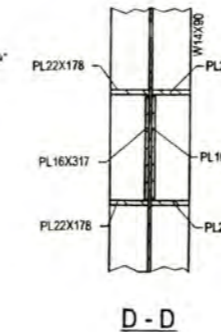
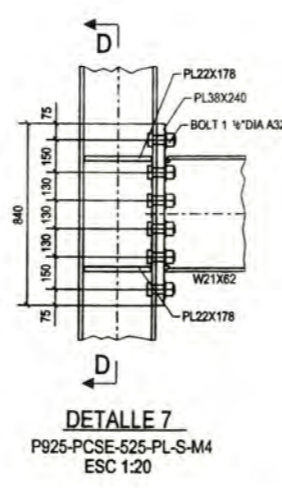
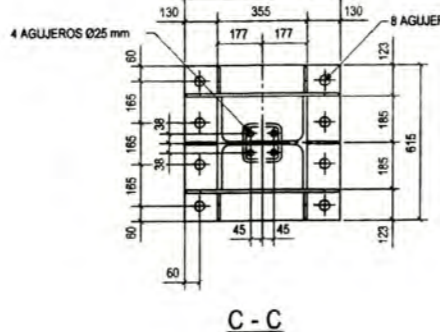
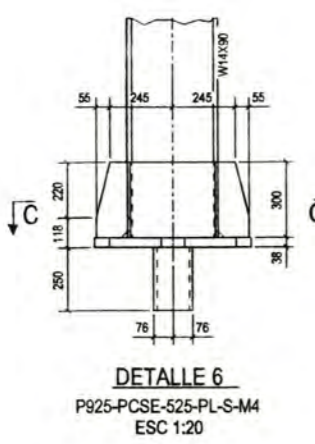
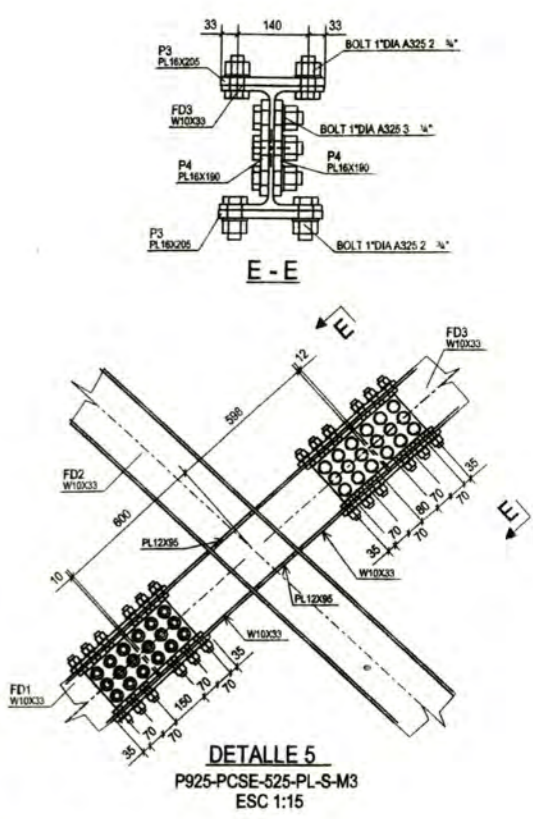
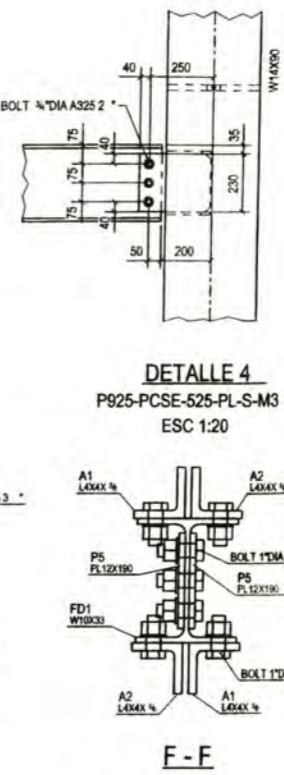
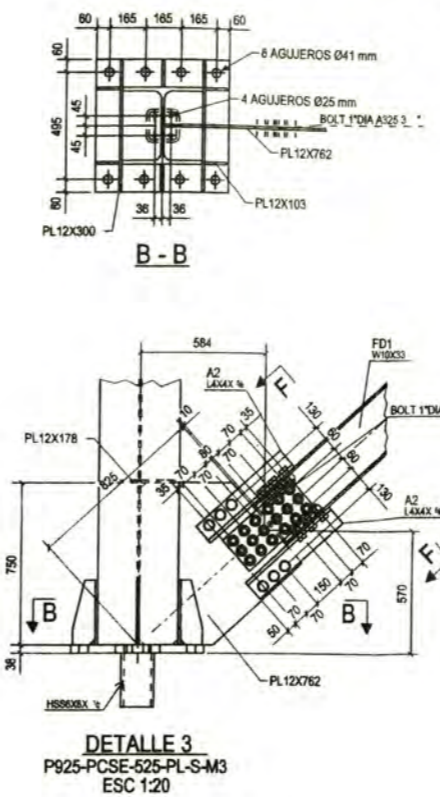
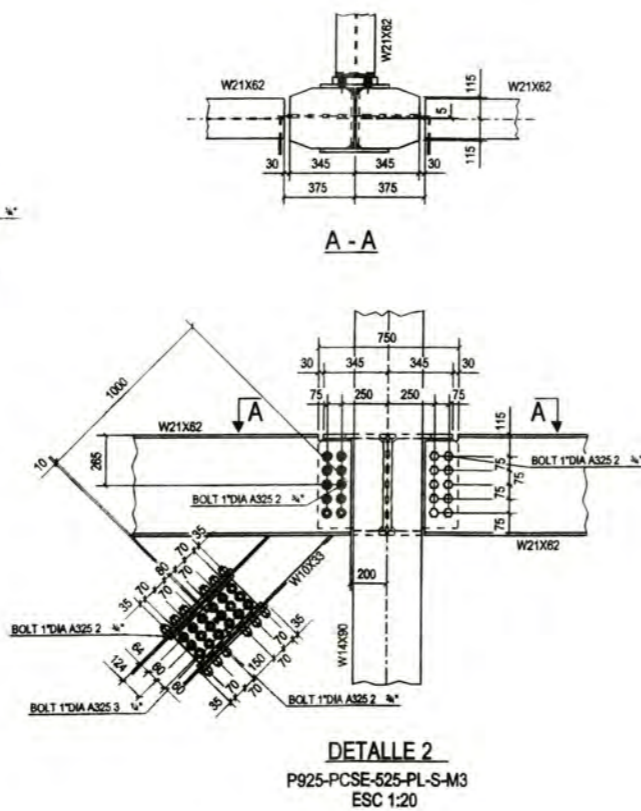
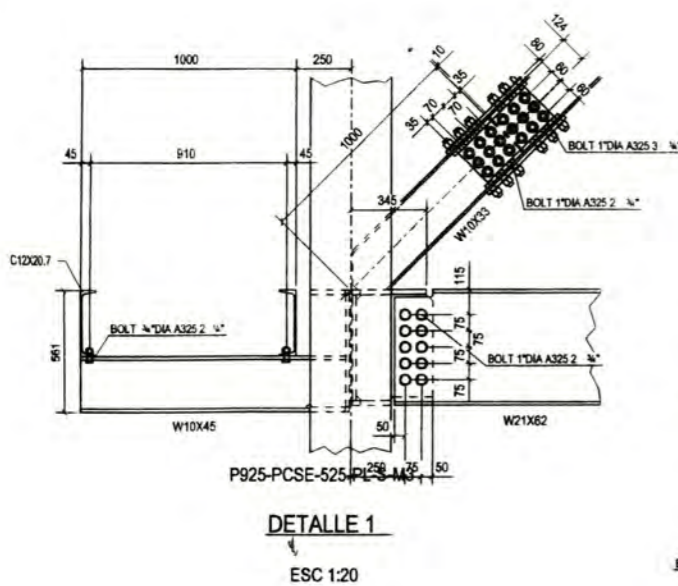
ELEVACION EJE 3
ESC. 1:60

1-TODAS LA DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.
2-ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS:
P925-PCSE-525-PL-S-M4
P925-PCSE-525-PL-S-M5
P925-PCSE-525-PL-S-M6
P925-PCSE-525-PL-S-M7
P925-PCSE-525-PL-S-M8
P925-PCSE-525-PL-S-M9
P925-PCSE-525-PL-S-M10
P925-PCSE-525-PL-S-M11
P925-PCSE-525-PL-S-M12
P925-PCSE-525-PL-S-M13

NOTA	REV.	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA
	0	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	T.V.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@ 732	0		
	A	EMITIDO PARA APROBACION	MCV	R.E.	J.D.	M.J.	14/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-657@ 659	0		

CLIENTE:

REEMPLAZA A PLANO N°:
 PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRAS N°:
HAUG S.A.
 INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE
 NGL FRACTIONATION UNIT #3
 PISCO PLANT
 AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
 ELEVACION EJES 1, 2 Y 3
 PLANO: P925-PCSE-525-PL-S-M4 REV: 0



NOTAS GENERALES:

- 1.- TODO ACERO ESTRUCTURAL (ASTM-A36) SERÁ GALVANIZADO EN CALIENTE SEGUN ASTM A123.
- 2.- TODAS LAS CONEXIONES APERNADAS SERÁN DE TIPO SC "SLIPING CRITICAL" (DE FRICCIÓN) CON LA ARANDELA DEL LADO DE LA TUERCA.
- 3.- TIPO DE PERNO A UTILIZAR ASTM A-325-SC.
- 4.- PERNO, TUERCA Y ARANDELA DEBERÁN SER RECUBIERTOS DE ZINC DE ACUERDO AL ASTM A 153.
- 5.- LOS DAÑOS EN EL GALVANIZADO DEBERÁN SER REPARADOS DEACUERDO AL ASTM A780 (REVESTIMIENTO CON PRODUCTOS QUE CONTIENEN ZINC).
- 7.- FP = FIREPROOFING
- 8.- TODAS LAS MARCAS, FC* Y FV* LEVARAN TUERCAS SOLDADAS EN TALLER.

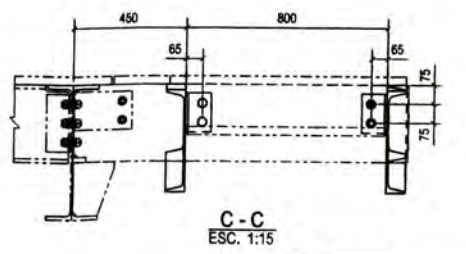
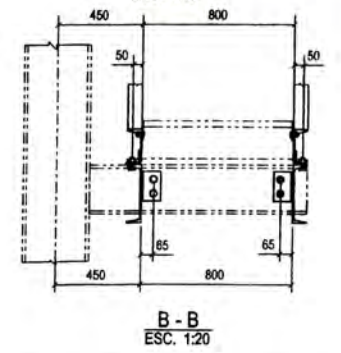
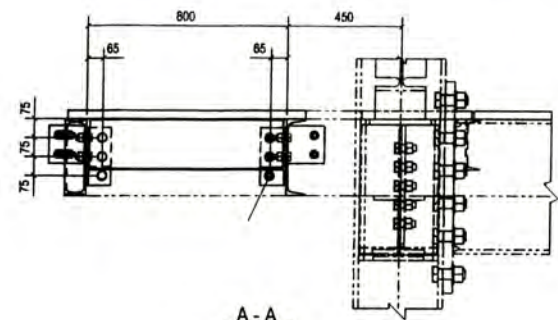
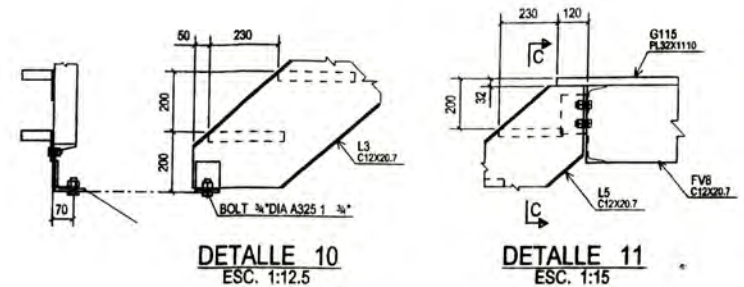
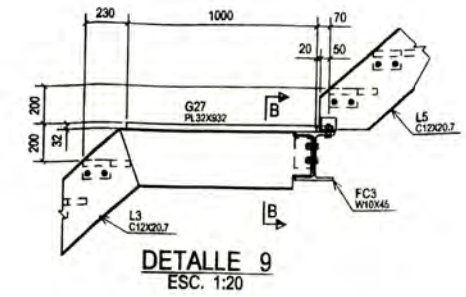
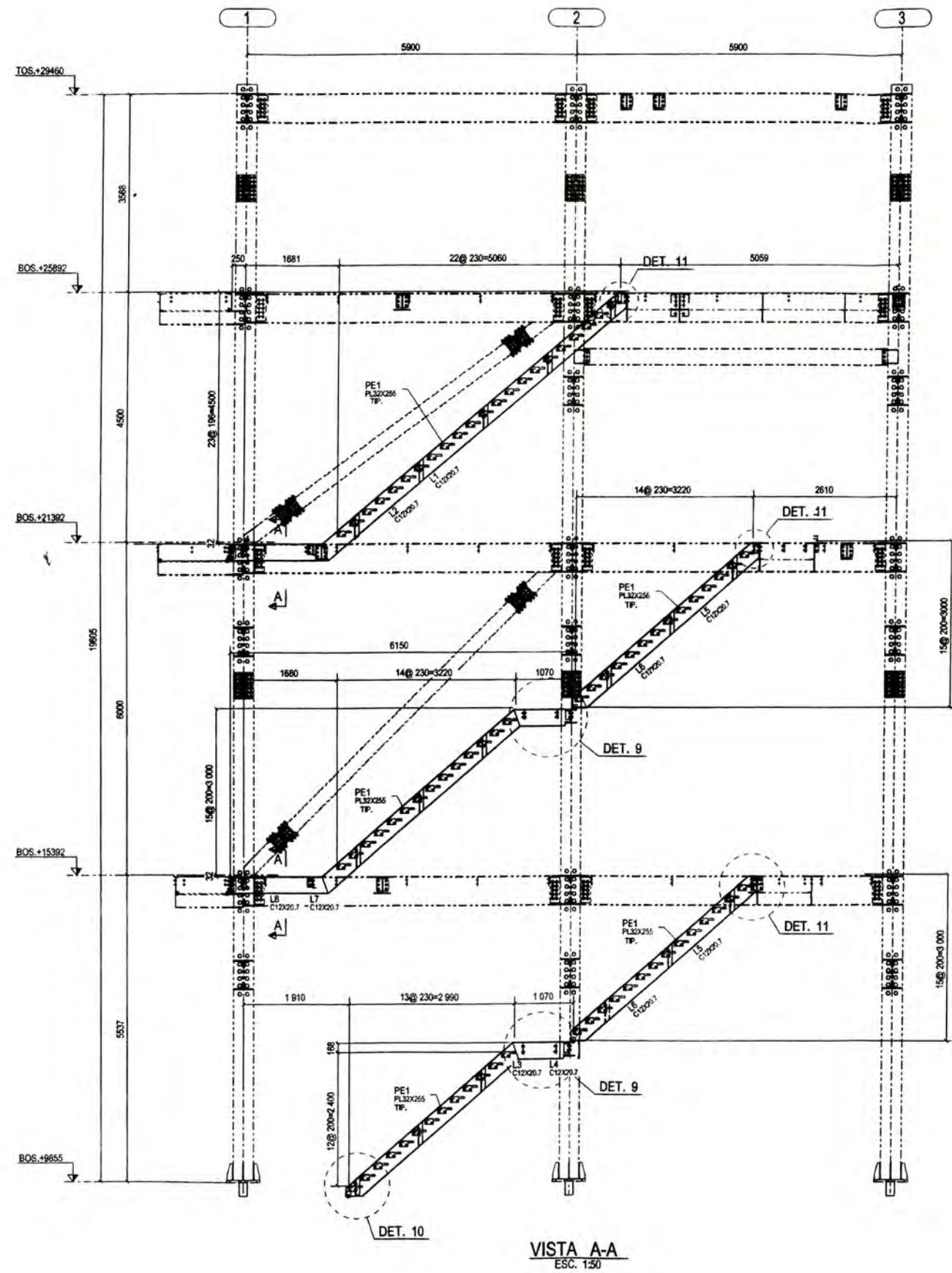
1.- TODAS LA DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.
2.- ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS:
P925-PCSE-525-PL-S-M1
P925-PCSE-525-PL-S-M2
P925-PCSE-525-PL-S-M3
P925-PCSE-525-PL-S-M4
P925-PCSE-525-PL-S-M5
P925-PCSE-525-PL-S-M6
P925-PCSE-525-PL-S-M7
P925-PCSE-525-PL-S-M8
P925-PCSE-525-PL-S-M9
P925-PCSE-525-PL-S-M10
P925-PCSE-525-PL-S-M11
P925-PCSE-525-PL-S-M12
P925-PCSE-525-PL-S-M13

REV.	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA
0	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	T.V.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@ 732	0		
A	EMITIDO PARA APROBACION	MCV	R.E.	J.D.	M.J.	14/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-857@ 859	0		

REEMPLAZA A PLANO N°: _____
 PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRA N°: _____
HAUG S.A. INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE
 NGL FRACTIONATION UNIT #3 PISCO PLANT
 AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
 DETALLES
 PLANO: P925-PCSE-525-PL-S-M5 REV: 0



LISTA DE EMBARQUE						
ITEM	MARCA	CANT.	DESCRIPCION	PESO. (Kg)	PESO T. (kg)	MARCA ADICIONAL
1	PCSE-625-PL-S-M6	77	PL32X255	1.4	108.8	
	PE1	77	ELEMENTOS		108.80	PESO TOTAL



1-TODAS LA DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.
2-ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS:
PCSE-625-PL-S-M6
PCSE-625-PL-S-M7
PCSE-625-PL-S-M8
PCSE-625-PL-S-M9
PCSE-625-PL-S-M10
PCSE-625-PL-S-M11
PCSE-625-PL-S-M12
PCSE-625-PL-S-M13

REV.	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA	ESPECIALISTAS			
												POS.	NOMBRE	FECHA	
0	EMITIDO PARA CONSTRUCCION	T.V.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-625-PL-S-720@ 732	0	REVISADO					
A	EMITIDO PARA APROBACION	MCV	R.E.	J.D.	M.J.	14/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-625-PL-S-657@ 658	0	APROBO					

CLIENTE:

REEMPLAZA A PLANO N°:

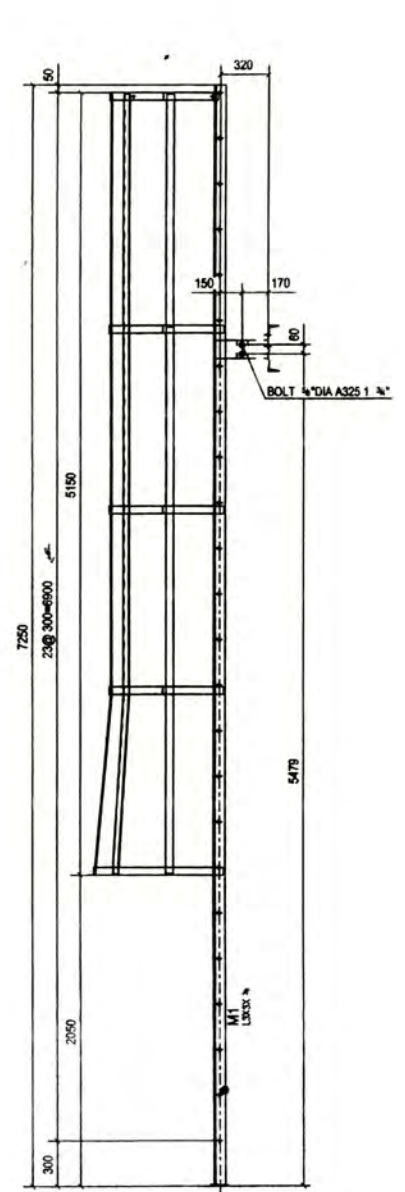
PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRAS N°:

HAUG S.A.
INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE

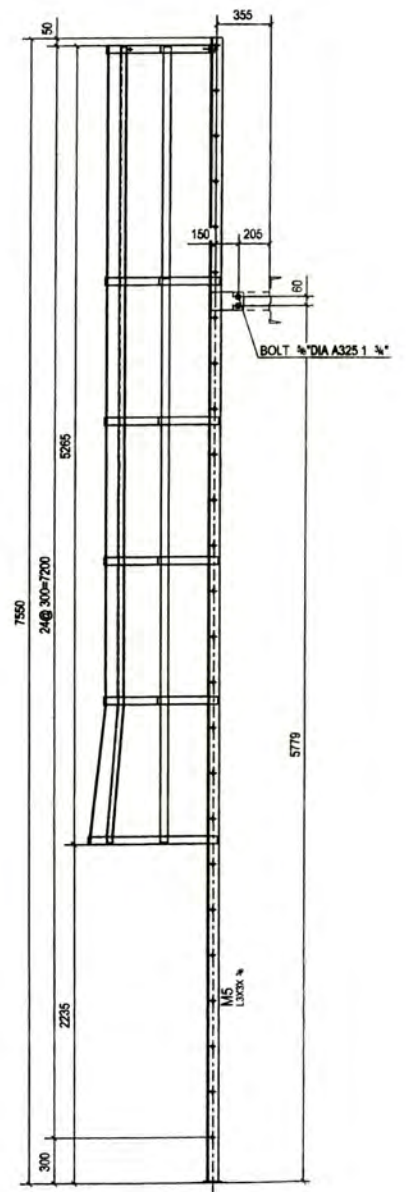
NGL FRACTIONATION UNIT #3
PISCO PLANT
AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
SECCION A - A & DETALLES

PLANO: P925-PCSE-625-PL-S-M6 REV: 0

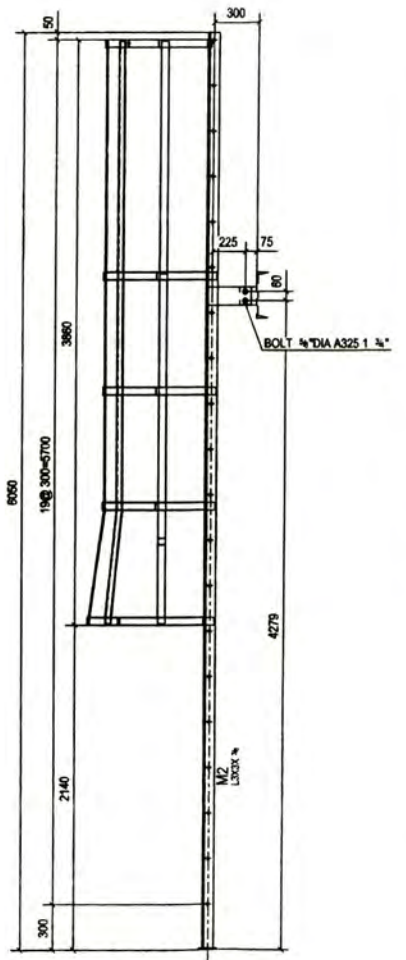
LISTA DE EMBARQUE						
ITEM	MARCA	CANT.	DESCRIPCION	PESO. (Kg)	PESO T. (Kg)	MARCA ADICIONAL
1	P925-PCSE-525-PL-S-M1	1				
M1		1	L3X3X3	266.1	266.1	
M2		1	L3X3X3	222.8	222.8	
M3		1	PL3X85	26.1	26.1	
M4		1	L3X3X3	264.7	264.7	
M5		1	L3X3X3	280.0	280.0	
M6		1	L3X3X3	80.4	80.4	
		6	ELEMENTOS		1082.81	PESO TOTAL



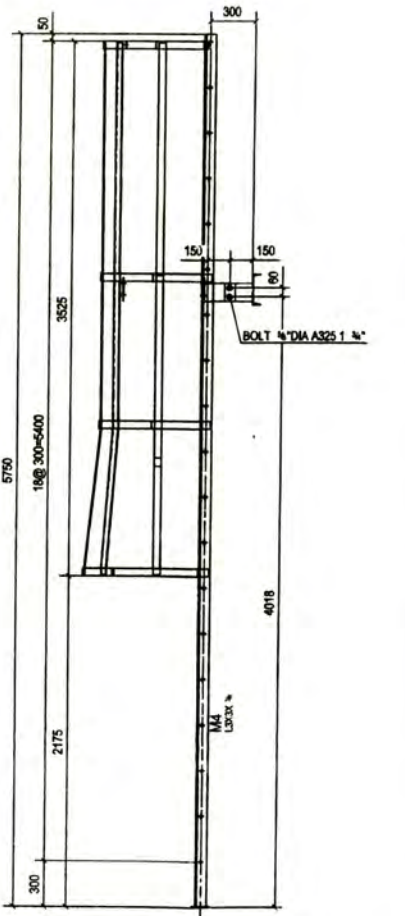
M1 DETALLE ESCALERA
P925-PCSE-525-PL-S-M1



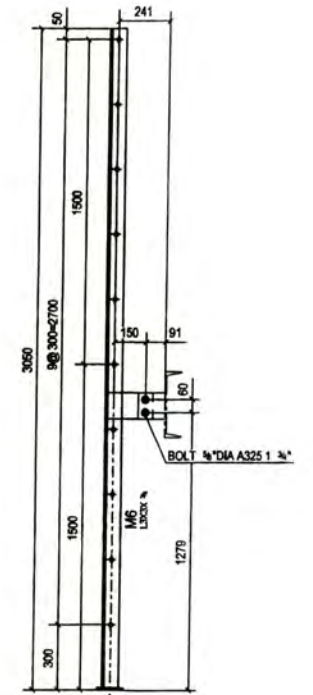
M5 DETALLE ESCALERA
P925-PCSE-525-PL-S-M1



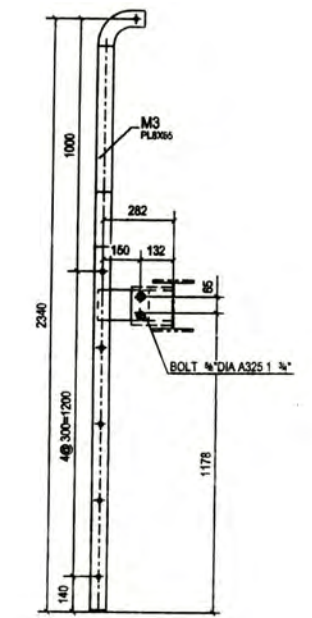
M2 DETALLE ESCALERA
P925-PCSE-525-PL-S-M2



M4 DETALLE ESCALERA
P925-PCSE-525-PL-S-M2



M6 DETALLE ESCALERA
P925-PCSE-525-PL-S-M2



M3 DETALLE ESCALERA
P925-PCSE-525-PL-S-M1

1- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.

2- ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS

- P925-PCSE-525-PL-S-M1
- P925-PCSE-525-PL-S-M2
- P925-PCSE-525-PL-S-M3
- P925-PCSE-525-PL-S-M4
- P925-PCSE-525-PL-S-M5
- P925-PCSE-525-PL-S-M6
- P925-PCSE-525-PL-S-M7
- P925-PCSE-525-PL-S-M8
- P925-PCSE-525-PL-S-M9
- P925-PCSE-525-PL-S-M10
- P925-PCSE-525-PL-S-M11
- P925-PCSE-525-PL-S-M12
- P925-PCSE-525-PL-S-M13

REV	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	IP	FECHA	DI AMO DE REFERENCIA	CODIGO	REV	ESC	ESCALA	ESPECIALISTAS			
												POS.	NOMBRE	FECHA	
A	EMITIDO PARA APROBACION	A.O.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@ 732	0	REVISADO					
							AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-657@ 659	0	APROBADO					

CLIENTE:



REEMPLAZA A PLANO N°:

PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRA N°:

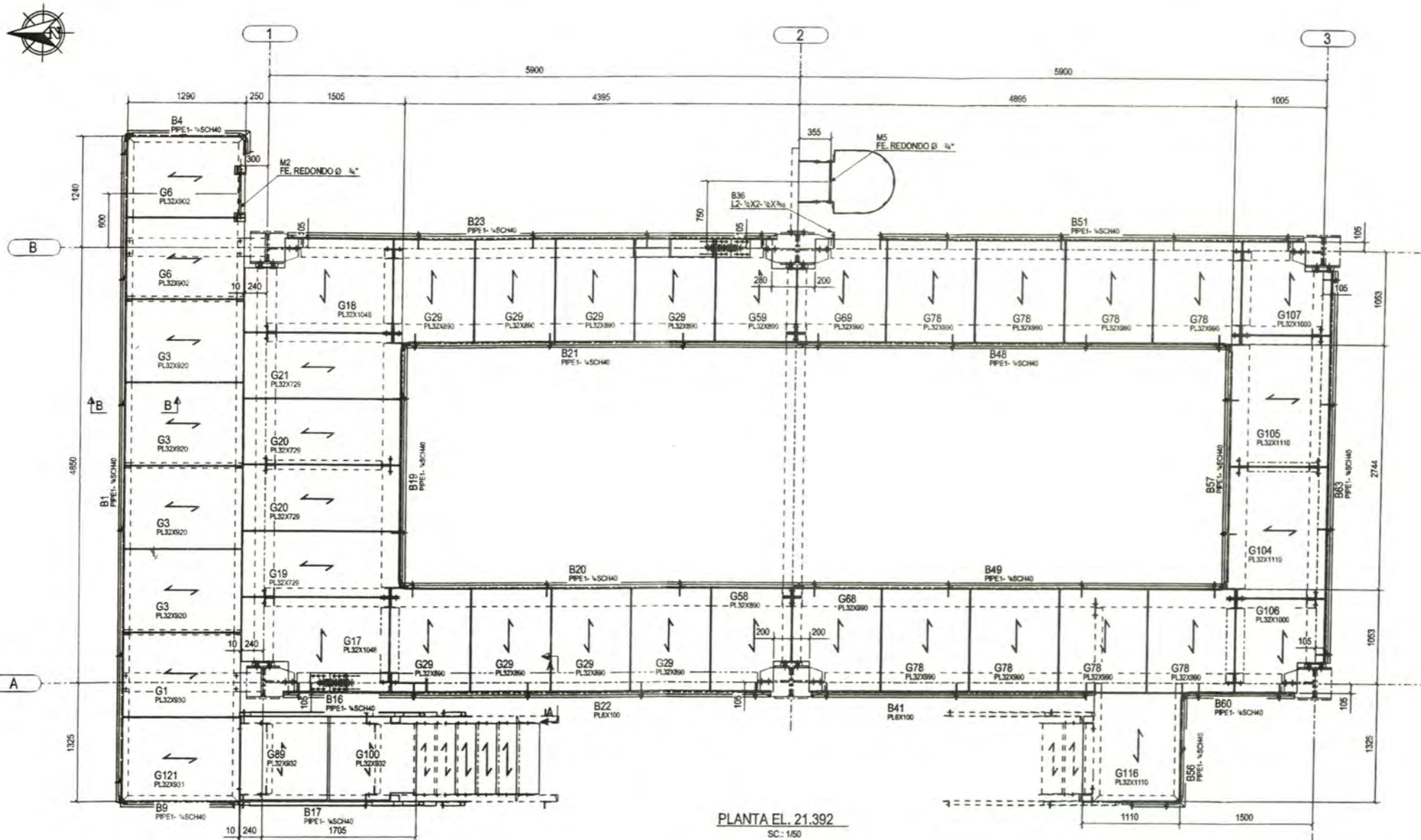
haug HAUG S.A.
INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE

NGL FRACTIONATION UNIT #3
PISCO PLANT

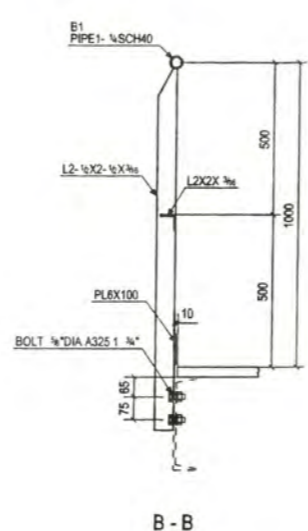
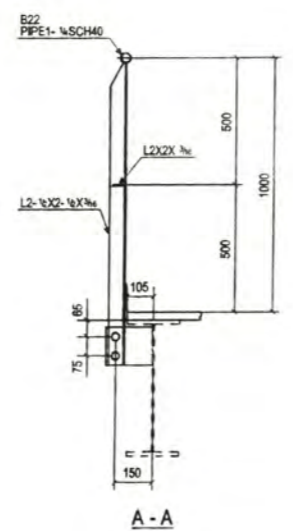
AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
ESCALERAS

PLANO: REV: A

1 2 3 4 5 6 7 8



PLANTA EL. 21.392
SC: 1/50



LISTA DE EMBARQUE

ITEM.	MARCA	CANT.	DESCRIPCION	PESO. (Kg)	PESO T. (kg)	MARCA ADICIONAL
1	PCSE-525-PL-S-M9	1	PL32X30	59.9	59.9	
G1		1	PL32X30	59.9	59.9	
G2		1	PL32X120	84.4	84.4	
G3		4	PL32X60	86.2	237.8	
G4		2	PL32X120	83.1	166.1	
G5		1	PL32X120	81.1	81.1	
G6		2	PL32X60	81.1	162.2	
G7		1	PL32X90	79.8	79.8	
G8		2	PL32X60	78.8	157.2	
G9		1	PL32X90	77.1	77.1	
G10		1	PL32X75	67.4	67.4	
G11		1	PL32X75	65.8	65.8	
G12		1	PL32X75	57.4	57.4	
G13		1	PL32X65	68.2	68.2	
G14		1	PL32X65	71.8	71.8	
G15		1	PL32X65	70.9	70.9	
G16		1	PL32X65	75.1	75.1	
G17		1	PL32X100	78.8	78.8	
G18		1	PL32X100	78.2	78.2	
G19		1	PL32X75	62.9	62.9	
G20		2	PL32X75	63.5	126.9	
G21		1	PL32X75	63.9	63.9	
G22		5	PL32X75	64.7	323.5	
G23		1	PL32X75	60.5	60.5	
G24		2	PL32X75	63.7	127.4	
G25		1	PL32X75	73.4	73.4	
G26		1	PL32X75	84.8	84.8	
G27		2	PL32X62	60.2	120.5	
G28		1	PL32X75	57.7	57.7	
G29		8	PL32X90	51.4	411.5	
G30		1	PL32X15	60.5	60.5	
G31		1	PL32X15	78.5	78.5	
G32		3	PL32X80	75.1	225.3	
G33		1	PL32X75	53.6	53.6	
G34		1	PL32X75	61.9	61.9	
G35		2	PL32X100	65.6	131.2	
G36		2	PL32X120	72.2	144.4	
G37		1	PL32X120	66.1	66.1	
G38		1	PL32X1120	66.3	66.3	
G39		1	PL32X1120	65.2	65.2	
G40		1	PL32X745	63.9	63.9	
G41		1	PL32X745	44.9	44.9	
G42		1	PL32X745	25.9	25.9	
G43		1	PL32X745	38.0	38.0	
G44		1	PL32X777	65.2	65.2	
G45		1	PL32X777	45.5	45.5	
G46		1	PL32X777	35.5	35.5	
G47		1	PL32X777	36.7	36.7	
G48		1	PL32X1120	65.9	65.9	
G49		1	PL32X1120	74.9	74.9	
G50		1	PL32X1120	63.2	63.2	
G51		1	PL32X777	66.6	66.6	
G52		1	PL32X777	36.5	36.5	
G53		1	PL32X777	36.5	36.5	
G54		1	PL32X777	36.7	36.7	
G55		1	PL32X1120	67.3	67.3	
G56		1	PL32X1120	75.1	75.1	
G57		1	PL32X1120	61.2	61.2	
G58		1	PL32X90	48.2	48.2	
G59		1	PL32X90	46.8	46.8	
G60		1	PL32X745	59.9	59.9	
G61		1	PL32X745	51.1	51.1	
G62		1	PL32X745	34.0	34.0	
G63		1	PL32X745	34.8	34.8	
G64		1	PL32X745	71.3	71.3	
G65		1	PL32X745	78.0	78.0	
G66		1	PL32X745	77.5	77.5	
G67		1	PL32X90	64.0	64.0	
G68		1	PL32X90	54.0	54.0	
G69		1	PL32X1120	84.4	84.4	
G70		1	PL32X1120	86.8	86.8	
G71		1	PL32X1120	86.2	86.2	
G72		1	PL32X1120	73.4	73.4	
G73		1	PL32X90	70.8	70.8	
G74		1	PL32X90	70.8	70.8	
G75		2	PL32X90	81.3	162.5	
G76		1	PL32X90	70.5	70.5	
G77		1	PL32X90	62.9	62.9	
G78		8	PL32X90	51.2	409.7	
G79		1	PL32X1120	66.5	66.5	
G80		1	PL32X1120	60.4	60.4	
G81		1	PL32X1120	101.3	101.3	
G82		3	PL32X87	73.4	220.1	
G83		1	PL32X75	62.4	62.4	
G84		2	PL32X745	44.7	89.4	
G85		1	PL32X812	66.8	66.8	
G86		1	PL32X812	87.3	87.3	
G87		1	PL32X812	68.5	68.5	
G88		3	PL32X86	73.4	220.1	
G89		1	PL32X62	44.7	44.7	
G90		1	PL32X1120	77.4	77.4	
G91		1	PL32X1120	66.3	66.3	
G92		1	PL32X1120	65.9	65.9	
G93		1	PL32X745	41.4	41.4	
G94		5	PL32X68	65.3	326.5	
G95		3	PL32X68	64.8	194.3	
G96		1	PL32X68	66.2	66.2	
G97		3	PL32X874	77.1	231.3	
G98		1	PL32X874	57.2	57.2	
G99		1	PL32X874	74.8	74.8	
G100		1	PL32X62	42.4	42.4	
G101		1	PL32X745	41.4	41.4	
G102		1	PL32X74	70.1	70.1	
G103		1	PL32X65	65.5	65.5	
G104		1	PL32X1110	60.7	60.7	
G105		1	PL32X1110	60.7	60.7	
G106		1	PL32X1000	47.2	47.2	
G107		1	PL32X1000	47.2	47.2	
G108		1	PL32X66	64.2	64.2	
G109		1	PL32X69	62.5	62.5	
G110		1	PL32X68	57.8	57.8	
G111		1	PL32X872	68.8	68.8	
G112		1	PL32X872	68.9	68.9	
G113		1	PL32X872	68.9	68.9	
G114		1	PL32X66	72.4	72.4	
G115		1	PL32X1110	62.8	62.8	
G116		1	PL32X1110	62.5	62.5	
G117		2	PL32X767	34.5	69.0	
G118		2	PL32X767	32.6	65.2	
G119		1	PL32X769	33.7	33.7	
G120		1	PL32X769	33.7	33.7	
G121		1	PL32X831	56.9	56.9	
G122		1	PL32X850	45.5	45.5	
G123		1	PL32X850	43.4	43.4	
G124		1	PL32X88	60.7	60.7	
171			ELEMENTOS	1072.20	PESO TOTAL	

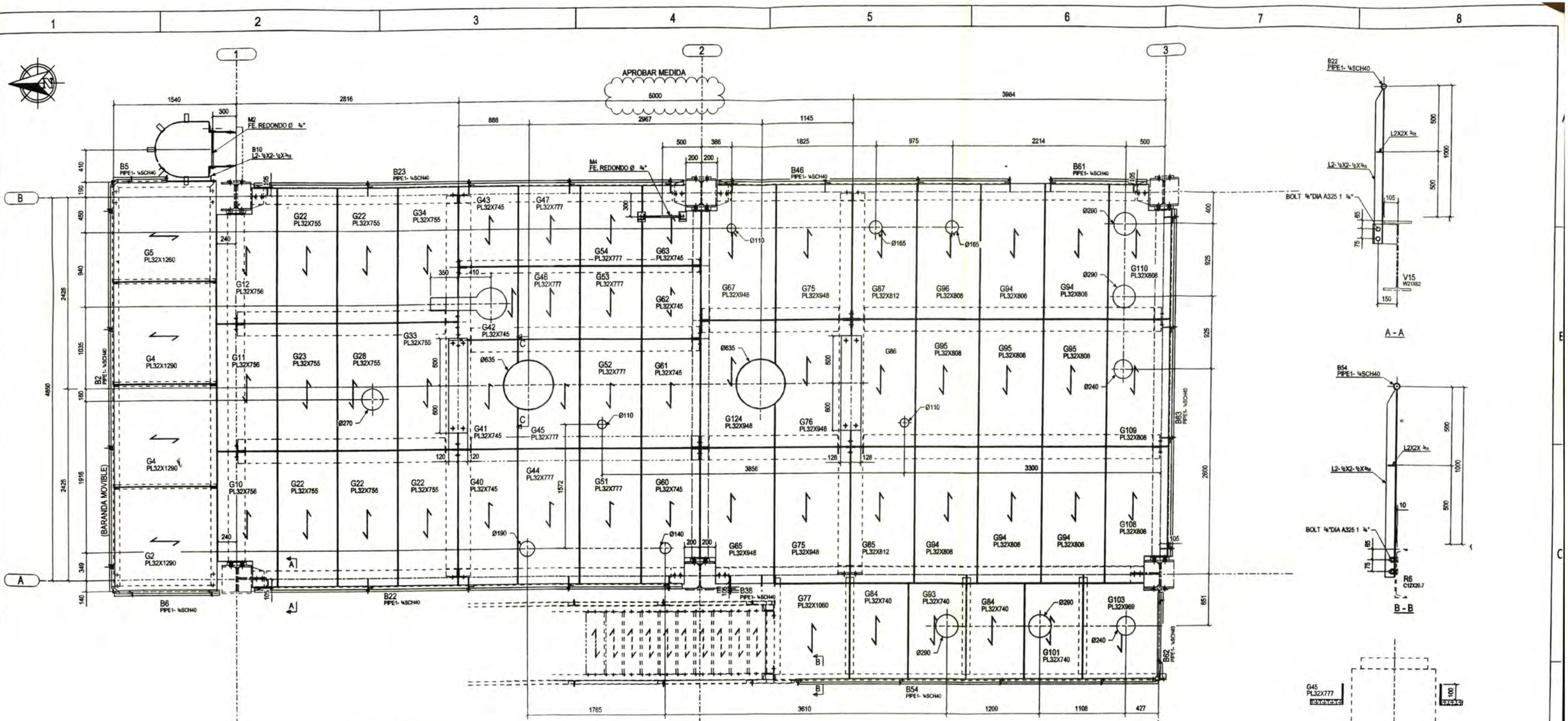
1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN MILIMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.
2.- ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9
PCSE-525-PL-S-M9

NOTA	REV.	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA
A		EMITIDO PARA APROBACION	A.O.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@ 732	0	REVISADO	
								AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-657@ 659	0	APROBO	

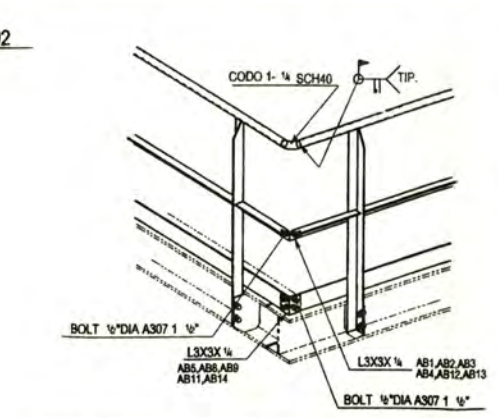
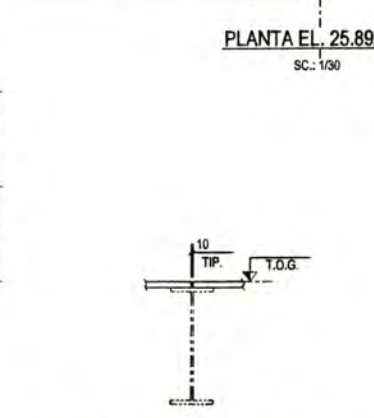
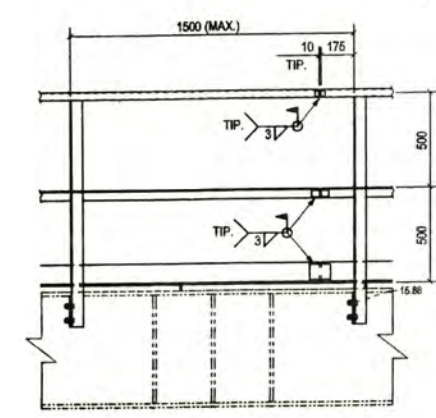
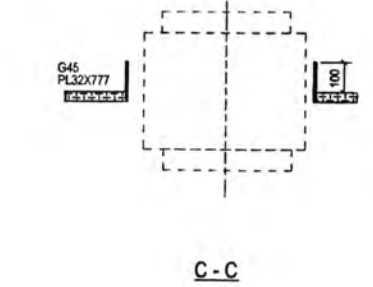
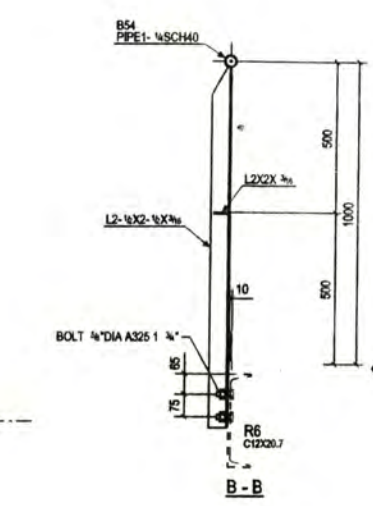
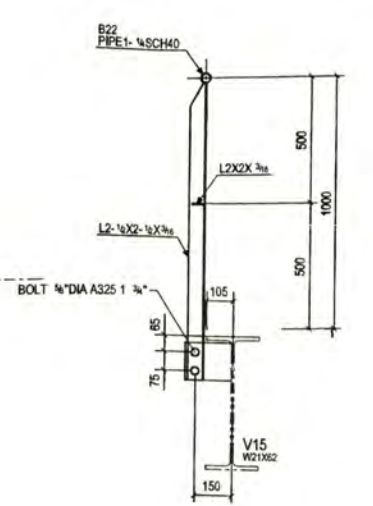
REEMPLAZA A PLANO N°:
 PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRA N°:
HAUG S.A.
 INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE
 NGL FRACTIONATION UNIT #3
 PISCO PLANT
 AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
 BARANDAS Y GRATING
 PLANO: P925-PCSE-525-PL-S-M9 REV: A

ESPECIALISTAS
 POS. NOMBRE FECHA
 DISEÑADO
 DIBUJADO
 REVISADO
 APROBO

CLIENTE:



APROBAR MEDIDA
5000
2967



- NOTAS:
- 1.- TODAS LAS ESCALERAS INCLINADAS Y VERTICALES, BARANDAS Y PARRILLAS SERÁ GALVANIZADO EN CALIENTE SEGÚN ASTM A123.
 - 2.- TODAS LAS SOLDADURAS EN CAMPO DEBERÁN SER REPARADAS DE ACUERDO AL ASTM A780 (REVESTIMIENTO CON PRODUCTOS QUE CONTIENEN ZINC).
 - 3.- GRATING 1 1/4" X 3 1/8" BEARING BAR SERRATED, GALVANIZED

1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTÁN EN MILÍMETROS Y LAS ELEVACIONES EN METROS.
2.- ESTE PLANO TRABAJA CON LOS PLANOS

PCSE-PCSE-525-PL-S-411
PCSE-PCSE-525-PL-S-412
PCSE-PCSE-525-PL-S-413
PCSE-PCSE-525-PL-S-414
PCSE-PCSE-525-PL-S-415
PCSE-PCSE-525-PL-S-416
PCSE-PCSE-525-PL-S-417
PCSE-PCSE-525-PL-S-418
PCSE-PCSE-525-PL-S-419
PCSE-PCSE-525-PL-S-420
PCSE-PCSE-525-PL-S-421
PCSE-PCSE-525-PL-S-422
PCSE-PCSE-525-PL-S-423
PCSE-PCSE-525-PL-S-424
PCSE-PCSE-525-PL-S-425
PCSE-PCSE-525-PL-S-426
PCSE-PCSE-525-PL-S-427
PCSE-PCSE-525-PL-S-428
PCSE-PCSE-525-PL-S-429
PCSE-PCSE-525-PL-S-430
PCSE-PCSE-525-PL-S-431
PCSE-PCSE-525-PL-S-432
PCSE-PCSE-525-PL-S-433
PCSE-PCSE-525-PL-S-434
PCSE-PCSE-525-PL-S-435
PCSE-PCSE-525-PL-S-436
PCSE-PCSE-525-PL-S-437
PCSE-PCSE-525-PL-S-438
PCSE-PCSE-525-PL-S-439
PCSE-PCSE-525-PL-S-440
PCSE-PCSE-525-PL-S-441
PCSE-PCSE-525-PL-S-442
PCSE-PCSE-525-PL-S-443
PCSE-PCSE-525-PL-S-444
PCSE-PCSE-525-PL-S-445
PCSE-PCSE-525-PL-S-446
PCSE-PCSE-525-PL-S-447
PCSE-PCSE-525-PL-S-448
PCSE-PCSE-525-PL-S-449
PCSE-PCSE-525-PL-S-450
PCSE-PCSE-525-PL-S-451
PCSE-PCSE-525-PL-S-452
PCSE-PCSE-525-PL-S-453
PCSE-PCSE-525-PL-S-454
PCSE-PCSE-525-PL-S-455
PCSE-PCSE-525-PL-S-456
PCSE-PCSE-525-PL-S-457
PCSE-PCSE-525-PL-S-458
PCSE-PCSE-525-PL-S-459
PCSE-PCSE-525-PL-S-460
PCSE-PCSE-525-PL-S-461
PCSE-PCSE-525-PL-S-462
PCSE-PCSE-525-PL-S-463
PCSE-PCSE-525-PL-S-464
PCSE-PCSE-525-PL-S-465
PCSE-PCSE-525-PL-S-466
PCSE-PCSE-525-PL-S-467
PCSE-PCSE-525-PL-S-468
PCSE-PCSE-525-PL-S-469
PCSE-PCSE-525-PL-S-470
PCSE-PCSE-525-PL-S-471
PCSE-PCSE-525-PL-S-472
PCSE-PCSE-525-PL-S-473
PCSE-PCSE-525-PL-S-474
PCSE-PCSE-525-PL-S-475
PCSE-PCSE-525-PL-S-476
PCSE-PCSE-525-PL-S-477
PCSE-PCSE-525-PL-S-478
PCSE-PCSE-525-PL-S-479
PCSE-PCSE-525-PL-S-480
PCSE-PCSE-525-PL-S-481
PCSE-PCSE-525-PL-S-482
PCSE-PCSE-525-PL-S-483
PCSE-PCSE-525-PL-S-484
PCSE-PCSE-525-PL-S-485
PCSE-PCSE-525-PL-S-486
PCSE-PCSE-525-PL-S-487
PCSE-PCSE-525-PL-S-488
PCSE-PCSE-525-PL-S-489
PCSE-PCSE-525-PL-S-490
PCSE-PCSE-525-PL-S-491
PCSE-PCSE-525-PL-S-492
PCSE-PCSE-525-PL-S-493
PCSE-PCSE-525-PL-S-494
PCSE-PCSE-525-PL-S-495
PCSE-PCSE-525-PL-S-496
PCSE-PCSE-525-PL-S-497
PCSE-PCSE-525-PL-S-498
PCSE-PCSE-525-PL-S-499
PCSE-PCSE-525-PL-S-500

REV.	DESCRIPCION	POR	CHK	AP	JP.	FECHA	PLANO DE REFERENCIA	CODIGO	REV.	ESC	ESCALA
A	EMITIDO PARA APROBACION	A.O.	R.E.	J.D.	M.J.	23/06/11	AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-720@ 732	0		
							AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 STRUCT.	PCSE-525-PL-S-657@ 659	0		

ESPECIALISTAS		
POS.	NOMBRE	FECHA
DISEÑO		
DIBUJADO		
REVISADO		
APROBO		

CLIENTE: HL Industrial Chile pluspetrol Perú Corp. S.A.

REEMPLAZA A PLANO N°:

PROYECTO: P925 ORDEN D/COMPRA N°:

HAUG S.A.
INGENIERIA-CONSTRUCCION-MONTAJE

NGL FRACTIONATION UNIT #3
PISCO PLANT

AREA 525A-VBA-23140 & EBG-24030 (EDIFICIO TOPPING)
BARANDAS Y GRATING

PLANO: P925-PCSE-525-PL-S-M10 REV: A

APENDICES



**OHL Industrial
Perú**

SITE TRANSMITTAL
PERÚ CAMISEA SECOND EXPANSION (PCSE)



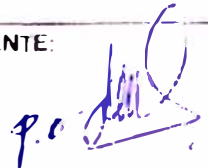
pluspetrol
Perú

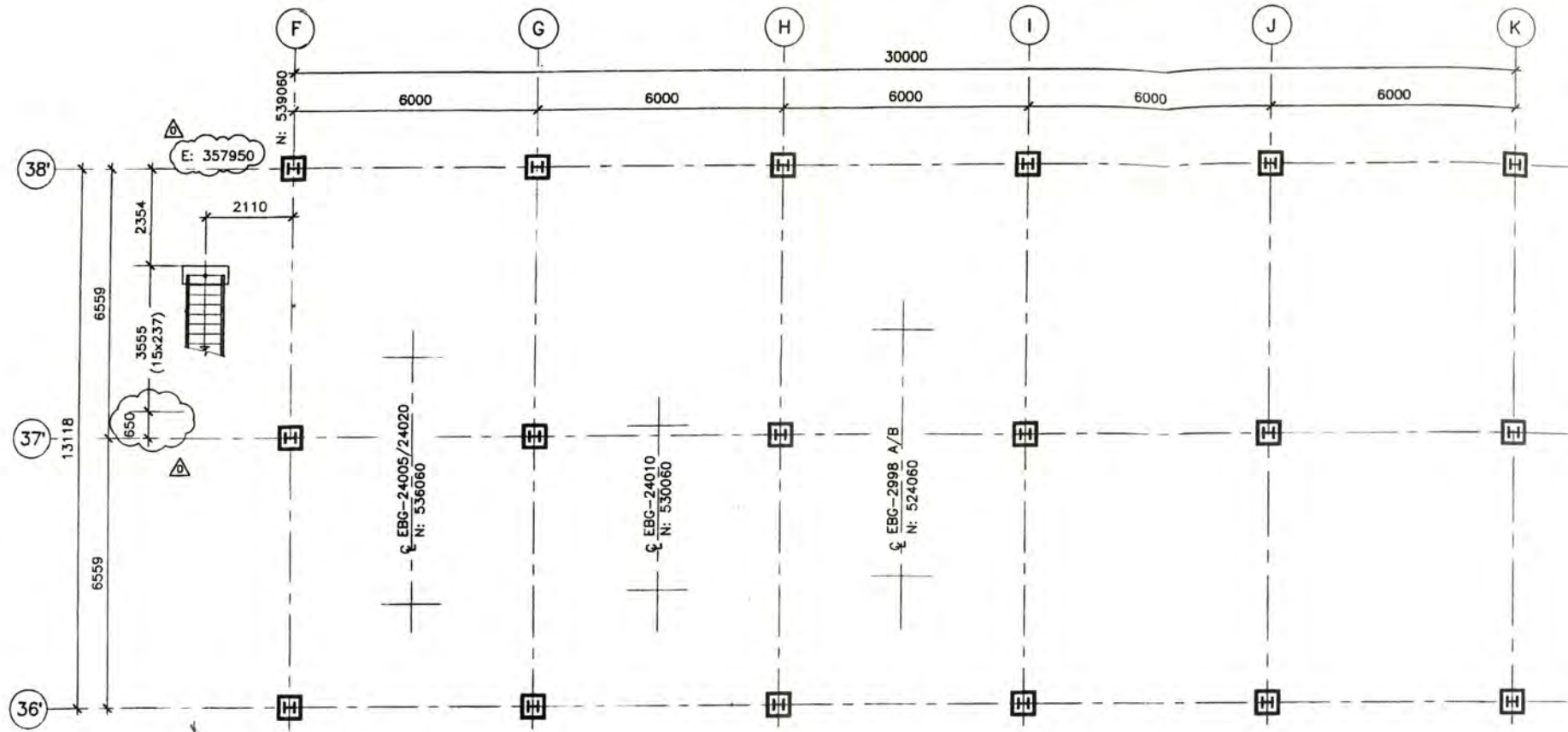
Hoja 1 de 1

De: OHL Industrial Perú - Grupo OHL Mario Ruíz	Nº Transmittal: OHLIP-SUB-T-00114	Fecha: 16/06/2011
A: HAUG Osvaldo Zenteno Avda. Argentina 2060 Callao 1 Perú	Subcontrato: OBRA CIVIL: Edificio Eléctrico y Área de Refrigeración ESTRUCTURA METÁLICA	

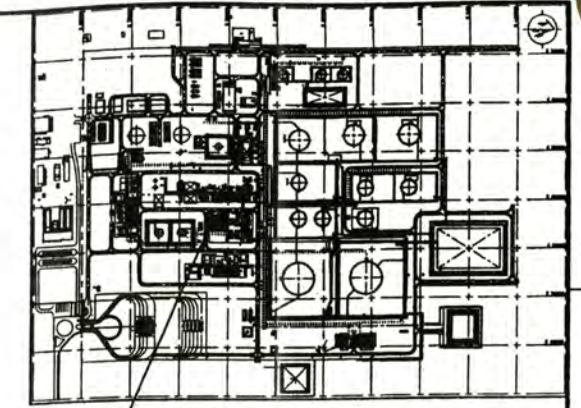
Les remitimos electrónicamente los siguientes documentos en estado "Emitido para Construcción" (IFC):

Nº del Documento	Rev.	Título	Emisión	Fecha del Documento
PCSE-523-PL-S-651	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 1	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-652	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 2 – ESCALERAS	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-653	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL ELEVACIONES	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-656	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTA B.O.S. +9.80 DETALLES DE PLACAS BASE	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-657	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES DEL 1 AL 11	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-658	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES DEL 12 AL 18	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-680	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 19, 20 Y 21	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-681	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 22 Y 23	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-682	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 24, 25 Y 26	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-683	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 27 Y 28	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-684	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 29 Y 30	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-685	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 31,32,33, Y 34	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-686	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLES 35 Y 36	IFC	14/06/11
PCSE-523-PL-S-687	0	AREA 523 – ESTRUCTURA PRINCIPAL DETALLE 37	IFC	14/06/11

ATENTAMENTE:  Mario Ruíz SITE MANAGER OHL Industrial Perú - Grupo OHL	RECIBIDO POR: Firma : _____ Nombre : _____ Fecha: _____
--	--



PLANTA NTG + 9.800



CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

PERFILES DE ACERO GALVANIZADO ASTM A36
 PERNOS ASTM A325 GALVANIZADOS

NOTAS:

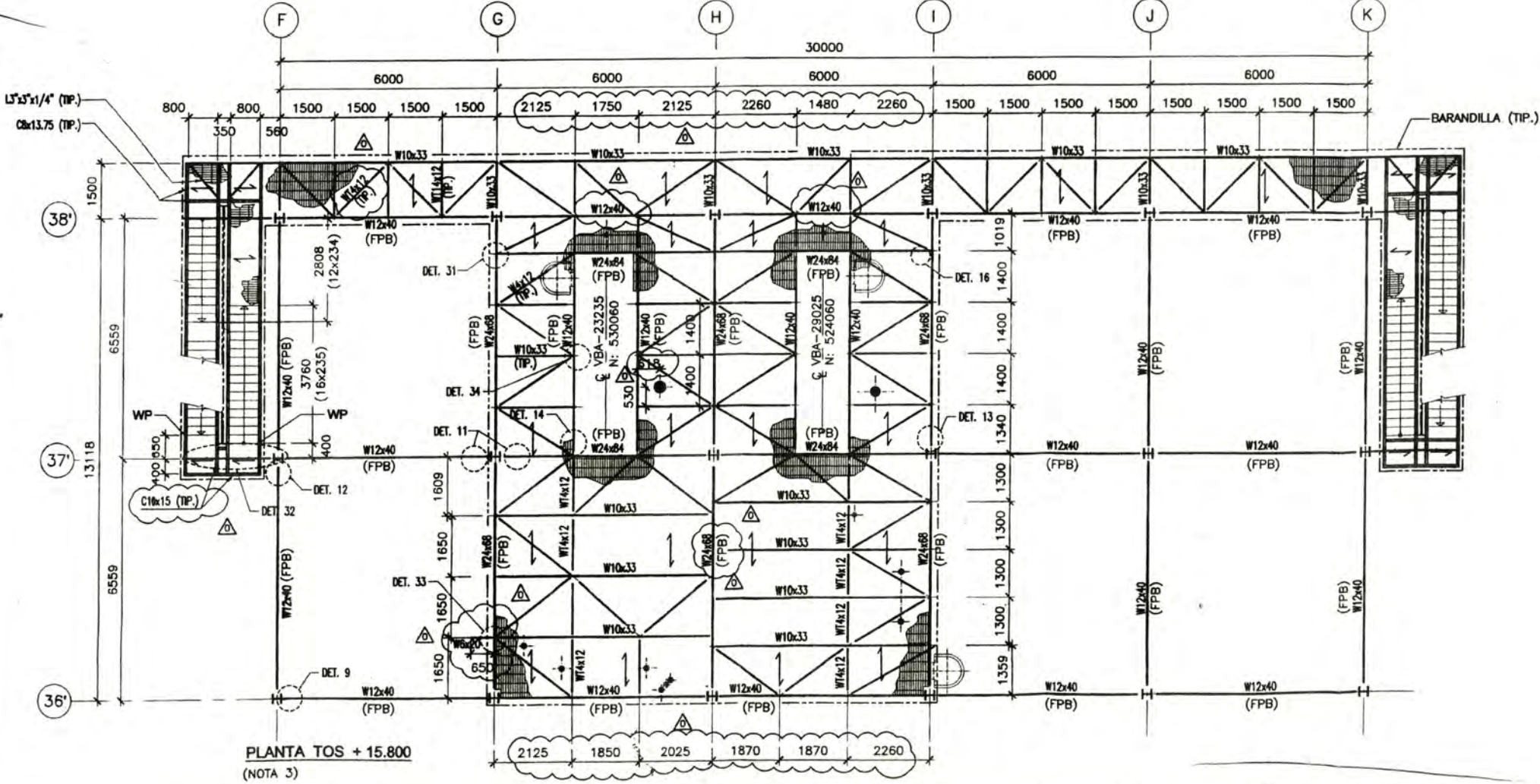
- 1.- PARA NOTAS GENERALES DE ACERO VER PLANO PCSE-500-TI-S-651
- 2.- LEER ESTE PLANO CONJUNTAMENTE CON LOS PLANOS PCSE-523-PL-S-652 A 658/660 A 687
- 3.- EL TOS DEL ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL WT4x12 ES +15.875
- 4.- PARA DETALLES DESIGNADOS CON NÚMEROS VER PLANOS: PCSE-523-PL-S-657/658/660 A 687

REFERENCIAS:

- 1.- PCSE-500-PL-C-002 PLOT PLAN
- 2.- PCSE-500-TI-S-651 NOTAS GENERALES DE ACERO
- 3.- PCSE-100-TI-S-101 ESCALERAS INCLINADAS-DETALLES CONSTRUCTIVOS TÍPICOS
- 4.- PCSE-100-TI-S-102 ESCALERAS MARINERAS-DETALLES CONSTRUCTIVOS TÍPICOS
- 5.- PCSE-100-TI-S-103 BARANDAS METÁLICAS-DETALLES CONSTRUCTIVOS TÍPICOS
- 6.- PCSE-100-TI-S-105 PISOS DE REJILLA-DETALLES CONSTRUCTIVOS TÍPICOS
- 7.- PCSE-523-PL-S-652 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-PLANTAS 2
- 8.- PCSE-523-PL-S-653 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-ELEVACIONES
- 9.- PCSE-523-PL-S-654 PLANTAS GRATING 1
- 10.- PCSE-523-PL-S-655 PLANTAS GRATING 2
- 11.- PCSE-523-MC-S-651 ESTRUCTURA METÁLICA DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTE DE EQUIPOS-MEMORIA DE CÁLCULO
- 12.- PCSE-523-R2-D-526 VBA-23235 GENERAL DRAWINGS
- 13.- PCSE-523-R2-D-527 VBA-23235 SADDLES
- 14.- PCSE-523-R2-D-514 VBA-29025 GENERAL DRAWINGS
- 15.- PCSE-523-R2-D-515 VBA-29025 SADDLES
- 16.- PCSE-523-R8-M-612 EAL-29000 A/B/C/D PLAN AND ELEVATION
- 17.- PCSE-523-R8-M-512 EAL-24590 A/B/C PLAN AND ELEVATION

LEYENDA:

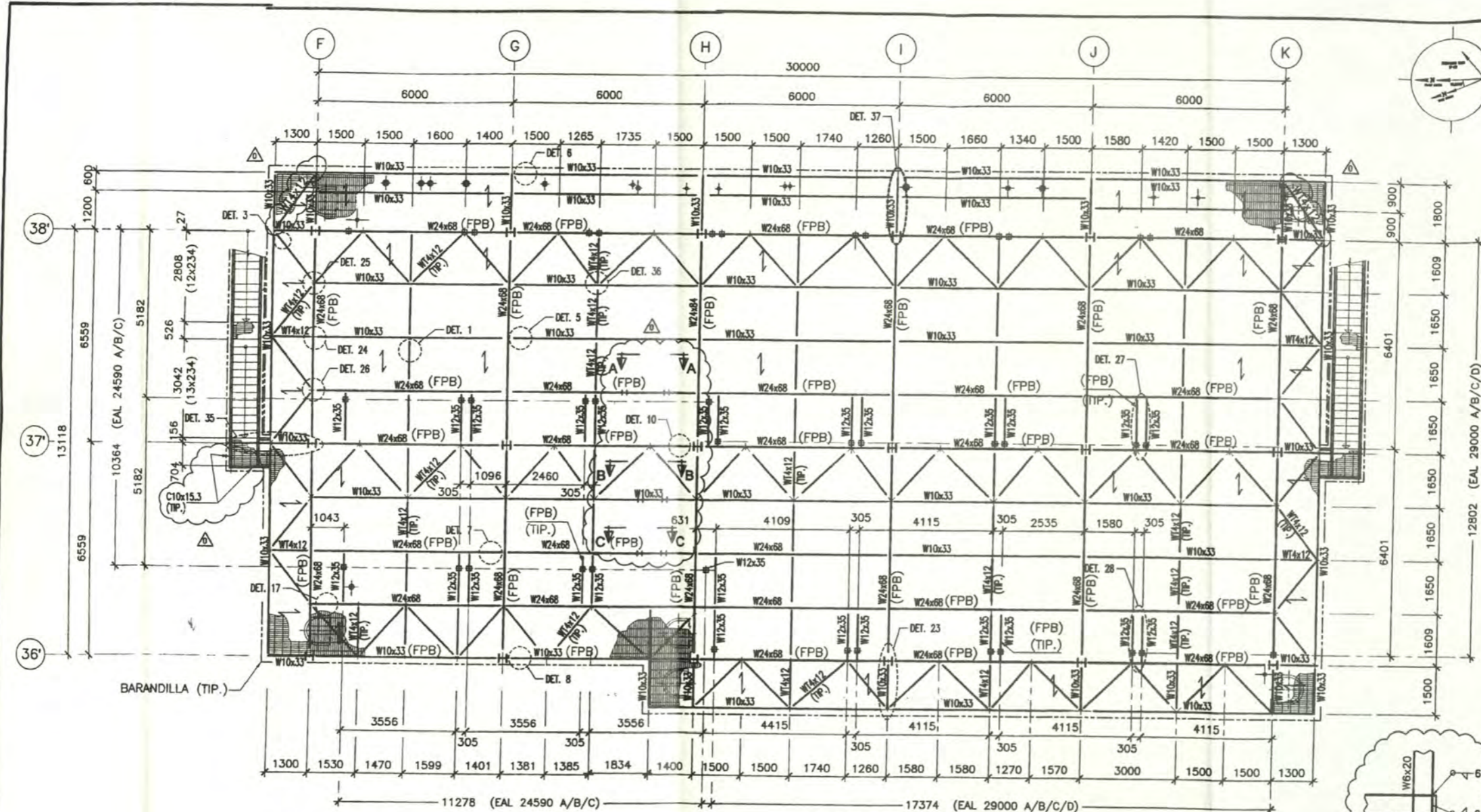
- TOS NIVEL SUPERIOR ACERO
- NPT NIVEL PISO TERMINADO
- NTP NIVEL TOPE PLATAFORMA
- NTG NIVEL SUPERIOR DE GROUT
- WP WORKING POINT (PUNTO DE TRABAJO)
- DIRECCION DEL ELEMENTO DE CARGA EN LA REJILLA DE PISO



PLANTA TOS + 15.800
(NOTA 3)

REV.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHK.	APPD.
0	EMISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN	14-08-11			
A	PARA COMENTARIOS	31-03-11	M.V.V.	C.H.	F.C.C.

	TECHINT N°: 3411-S-LY-2523651	
		PROJECT: TITLE: AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 1
INGENIERIA DE PROYECTO	DOCUMENT N°: SCALE: 1:75	REVISION: 0
Replaces:		Page: 1 de 1

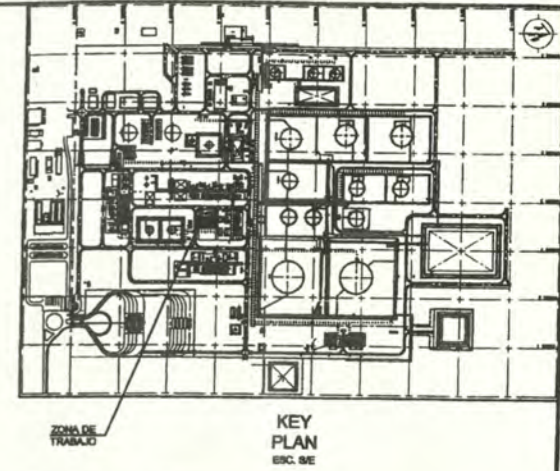
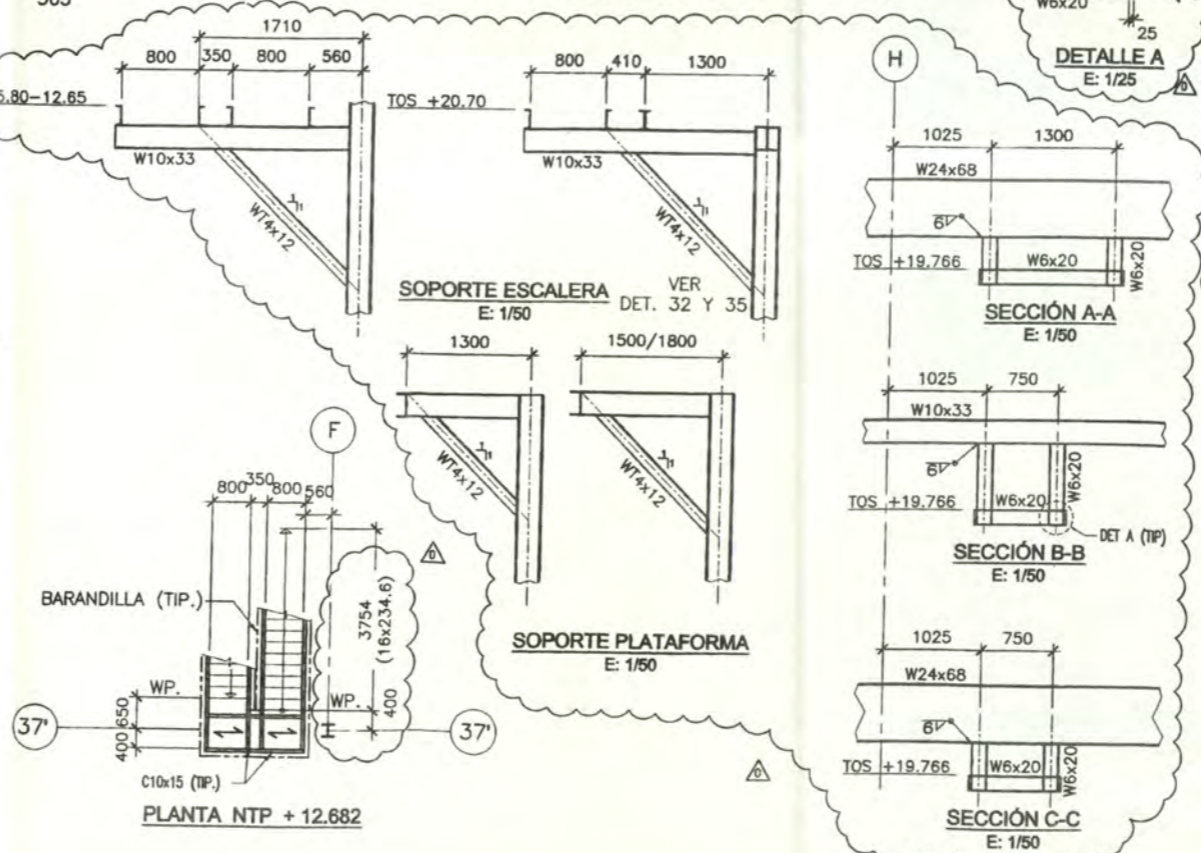
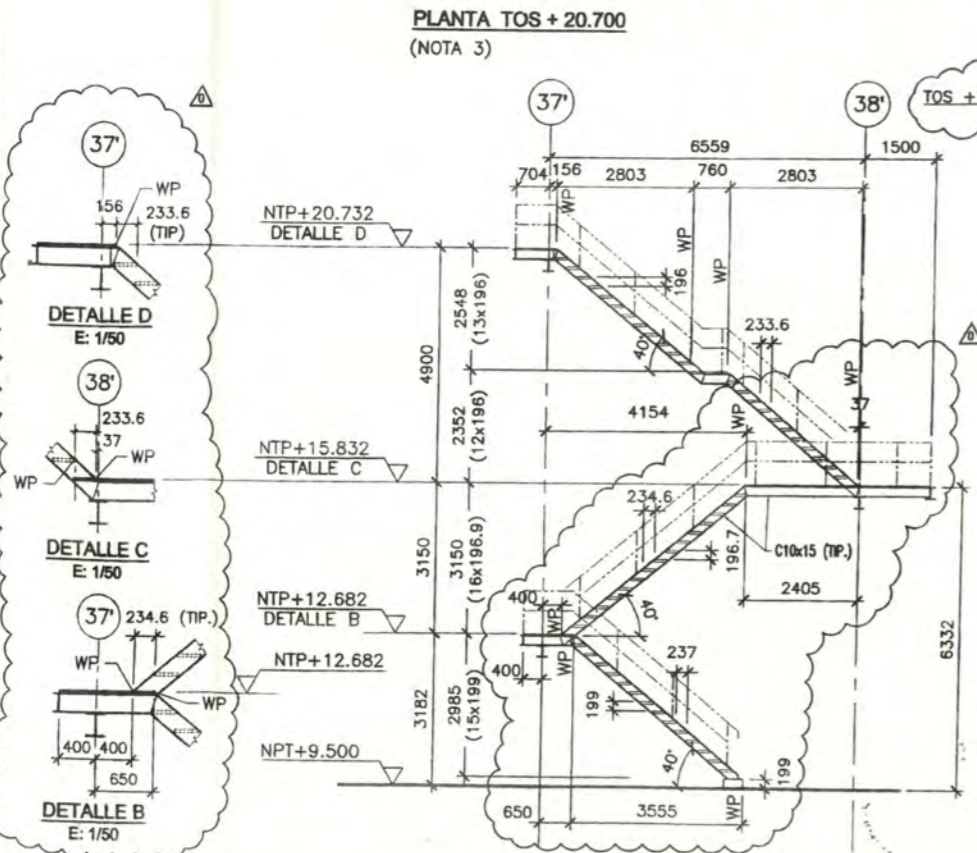


CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

PERFILES DE ACERO GALVANIZADO ASTM A36
 PERNOS ASTM A32 GALVANIZADOS

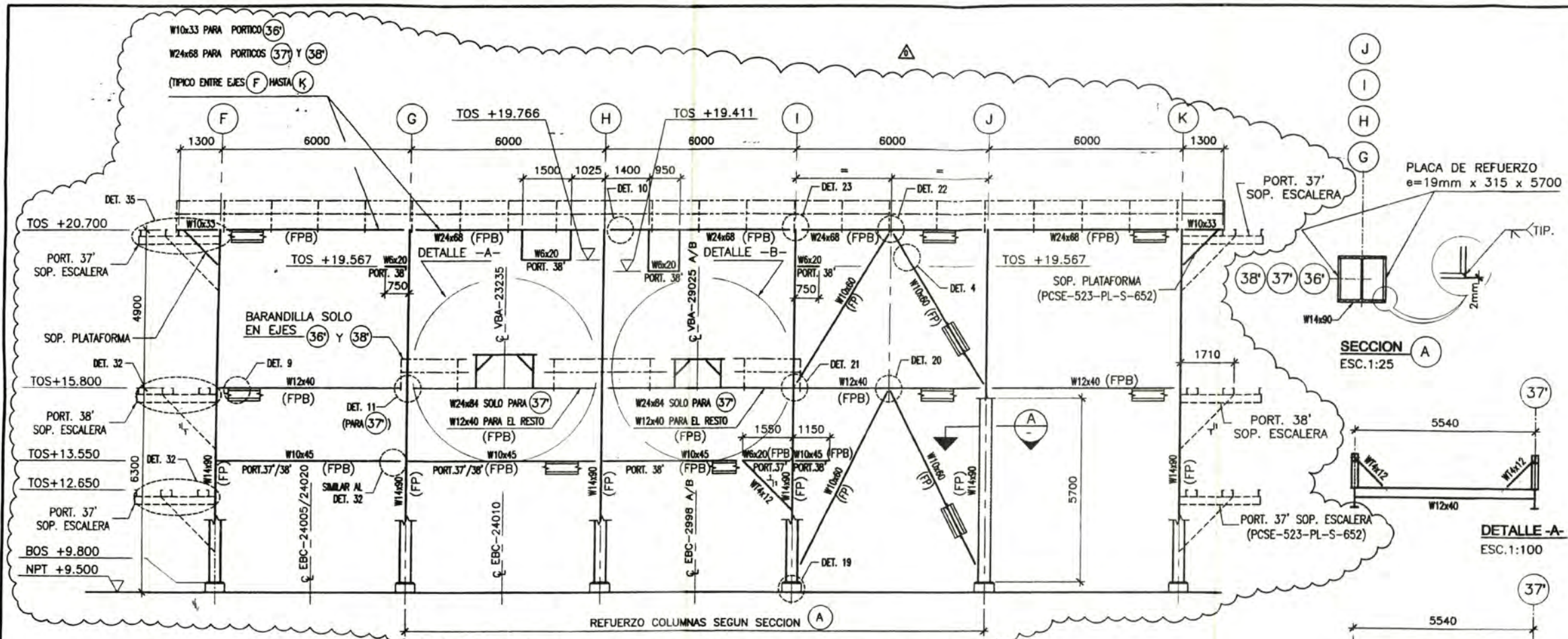
- NOTAS:**
- 1.- PARA NOTAS GENERALES DE ACERO VER PLANO PCSE-500-TI-S-651
 - 2.- LEER ESTE PLANO CONJUNTAMENTE CON LOS PLANOS PCSE-523-PL-S-651 A 658/880 A 687
 - 3.- EL TOS DEL ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL WT4x12 ES +20.575
 - 4.- PARA DETALLES DESIGNADOS CON NÚMEROS VER PLANOS:
 PCSE-523-PL-S-657/658/680 A 687

- REFERENCIAS:**
- 1.- PCSE-500-PL-C-002 PLOT PLAN
 - 2.- PCSE-500-TI-S-651 NOTAS GENERALES DE ACERO
 - 3.- PCSE-523-PL-S-651 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-PLANTAS 1
 - 4.- PCSE-523-PL-S-653 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-ELEVACIONES
 - 5.- PCSE-523-PL-S-654 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-PLANTA GRATING 1
 - 6.- PCSE-523-PL-S-655 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-PLANTA GRATING 2
 - 7.- PCSE-523-PL-S-656 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-PLANTA B.O.S. +9.80-DETALLES PLACAS BASE
 - 8.- PCSE-523-PL-S-657 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 1 A 11
 - 9.- PCSE-523-PL-S-658 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 12 AL 18
 - 10.- PCSE-523-PL-S-660 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 19, 20 Y 21
 - 11.- PCSE-523-PL-S-681 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 22 Y 23
 - 12.- PCSE-523-PL-S-682 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 27 Y 28
 - 13.- PCSE-523-PL-S-683 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 24, 25 Y 26
 - 14.- PCSE-523-PL-S-684 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 29 Y 30
 - 15.- PCSE-523-PL-S-685 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 31, 32, 33 Y 34
 - 16.- PCSE-523-PL-S-686 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLES 35 Y 36
 - 17.- PCSE-523-PL-S-687 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-DETALLE 37 Y EMPALME DE COLUMNA
 - 18.- PCSE-523-PL-B-621 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-CIMENTACION PLANTA
 - 19.- PCSE-523-PL-B-622 AREA 523-ESTRUCTURA PRINCIPAL-CIMENTACIONES, FORMAS Y ARMADO

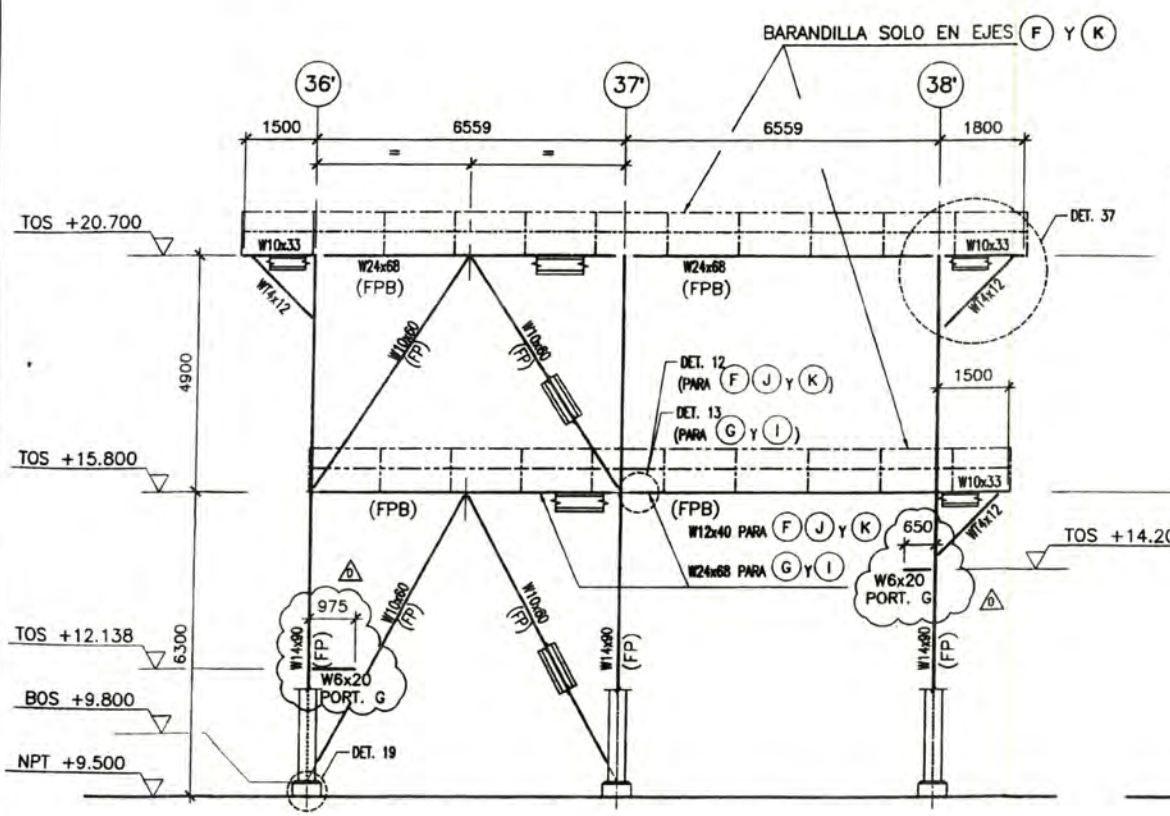


REV.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHK.	APPD.
0	EMISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN	14-08-11			
A	PARA COMENTARIOS	31-03-11	M.V.V.	C.H.	F.C.C.

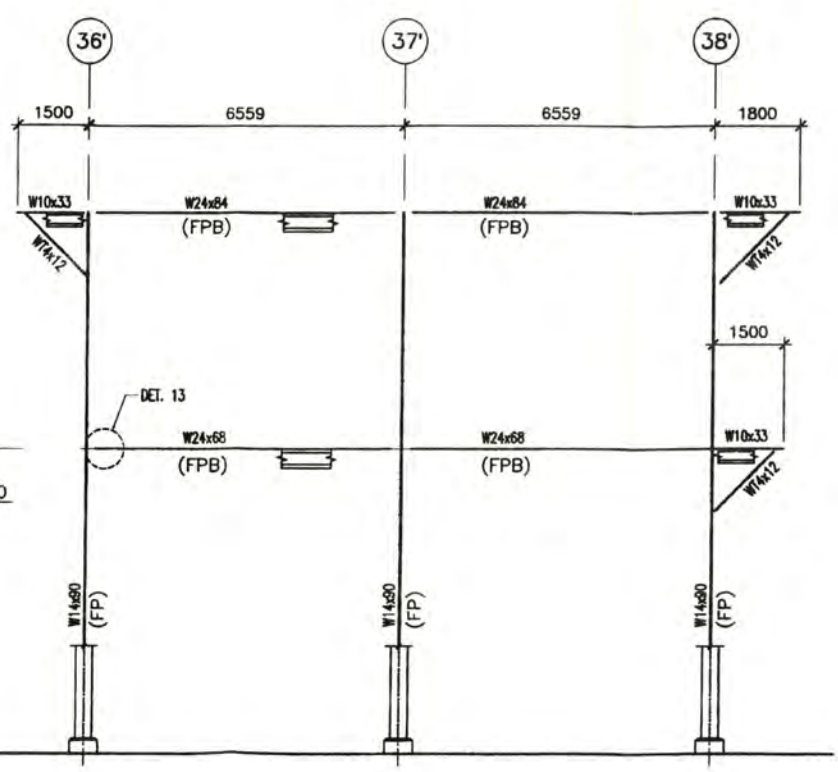
OHL Industrial Chile		TECHNIT N°: 3411-S-LY-2523652	
Ingeniería y Construcción		PROJECT:	
pluspetrol Perú Corp. S.A.		TITLE:	
INGENIERIA DE PROYECTO		AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 2 - ESCALERAS	
SCALE	DOCUMENT N°:	REVISION:	
1:75	PCSE-523-PL-S-652	0	
Replaces:			



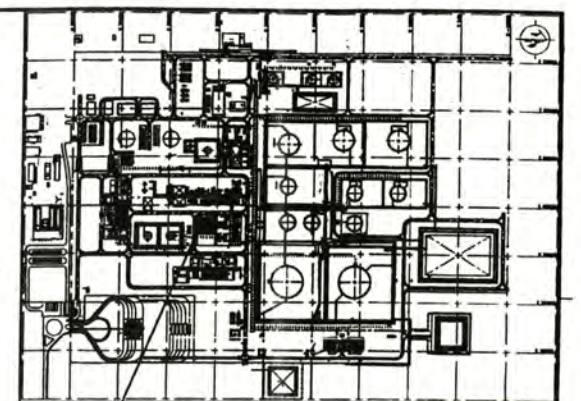
ELEVACION ALINEACIONES 36' 37' 38'
ESC. 1:100



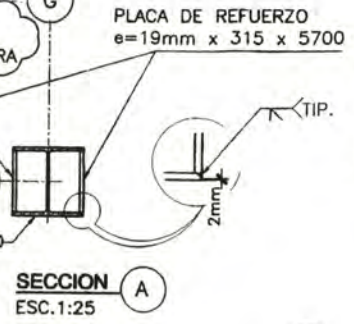
ELEVACION ALINEACIONES F G I J K
ESC. 1:100



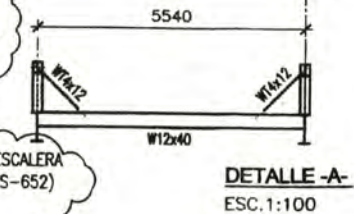
ELEVACION ALINEACION H
ESC. 1:100



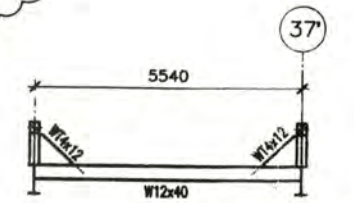
KEY PLAN
ESC. 50



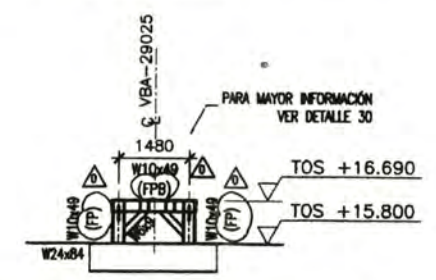
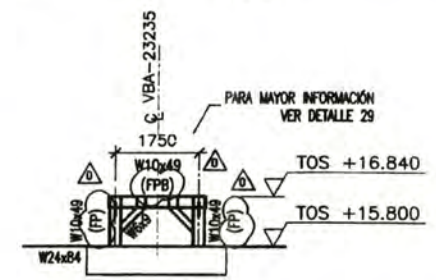
SECCION A
ESC. 1:25



DETALLE A
ESC. 1:100



DETALLE B
ESC. 1:100



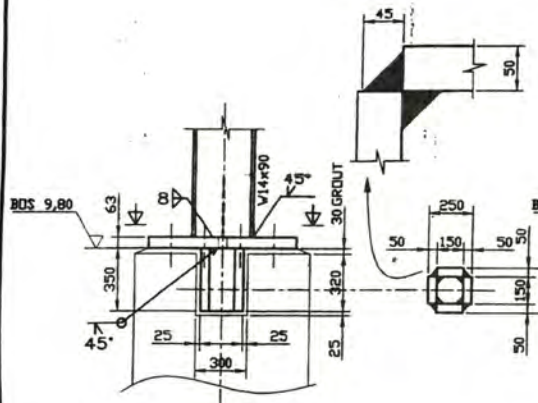
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
PERFILES DE ACERO GALVANIZADO ASTM A36
PERNOS ASTM A325 GALVANIZADOS

- NOTAS:**
- 1.- PARA NOTAS GENERALES DE ACERO VER PLANO PCSE-600-TI-S-651
 - 2.- LEER ESTE PLANO JUNTAMENTE CON PLANOS PCSE-523-PL-S-651/652/654 A 658/680 A 687
 - 3.- PARA DETALLES DESIGNADOS CON NÚMEROS VER PLANOS: PCSE-523-PL-S-657/658/680 A 687
 - 4.- PARA DETALLE TÍPICO DE EMPALME DE COLUMNA VER PLANO: PCSE-523-PL-S-687

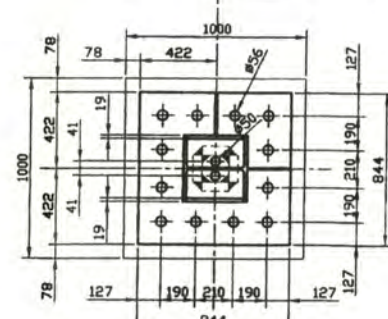
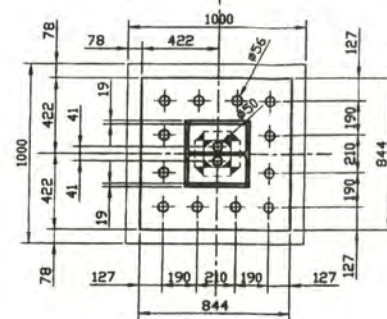
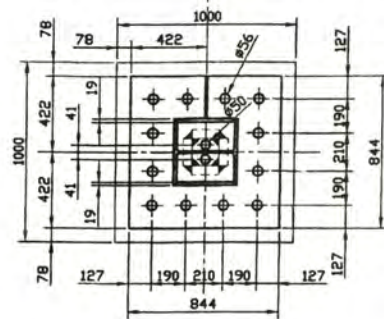
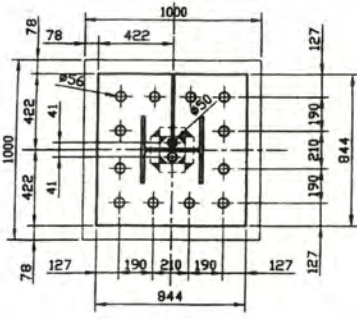
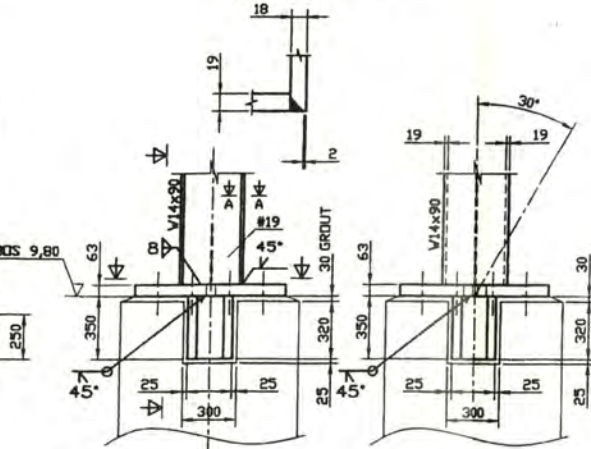
- LEYENDA:**
- TOS NIVEL SUPERIOR ACERO
 - NPT NIVEL TERRENO
 - NTP NIVEL TOPE PLATAFORMA
 - NTG NIVEL SUPERIOR DE GROUT

EMISIÓN PARA CONSTRUCCIÓN		14-05-11	C.H.	F.C.C.
PARA COMENTARIOS		31-05-11	M.V.	C.H. / F.C.C.
REV.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHK. APPD.
OHL Industrial Chile				
TECHN N°: 3411-S-LY-2523653				
INGENIERÍA DE PROYECTO		PROJECT TITLE: AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL ELEVACIONES		
SCALE: 1:75		DOCUMENT N°: PCSE-523-PL-S-653		REVISION: 0
Replaces:		Page: 1 de 1		

DETALLE TYP
ESCALA 1/4



SECCION A-A
ESCALA 1/4

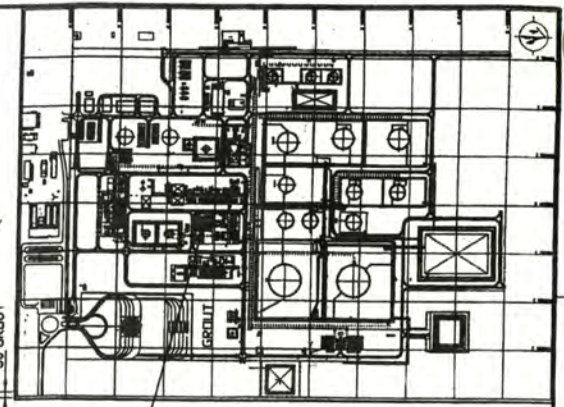


DETALLE 1
ESCALA 1/20

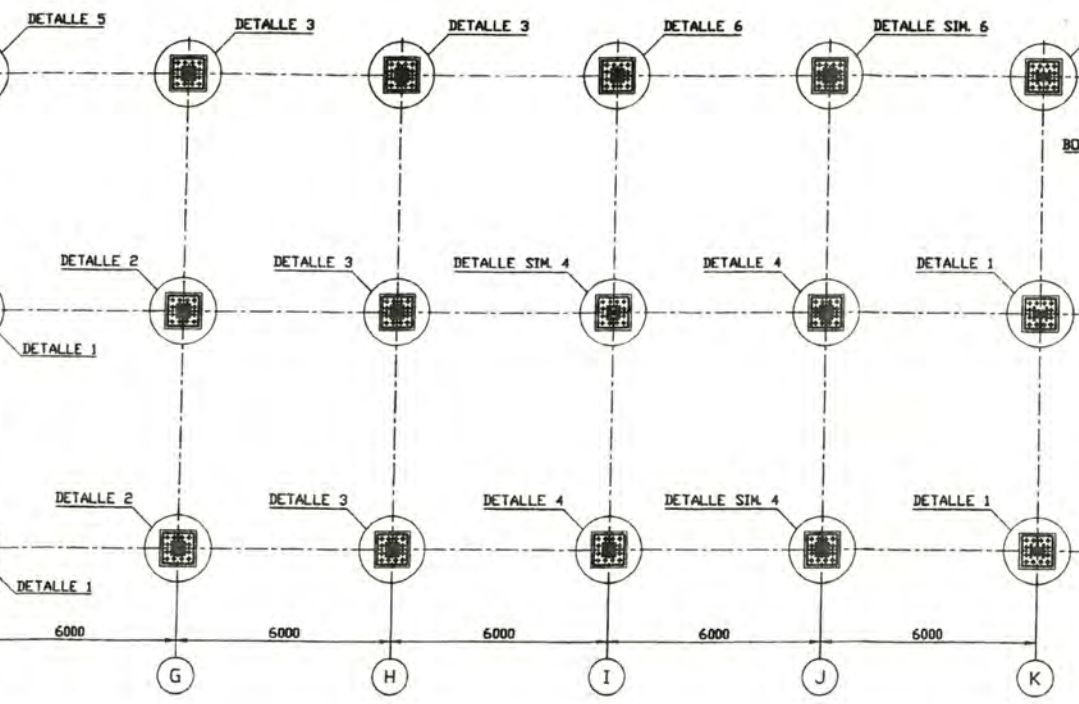
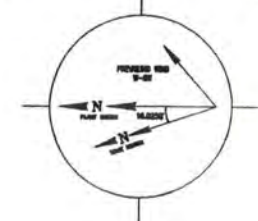
DETALLE 2
ESCALA 1/20

DETALLE 3
ESCALA 1/20

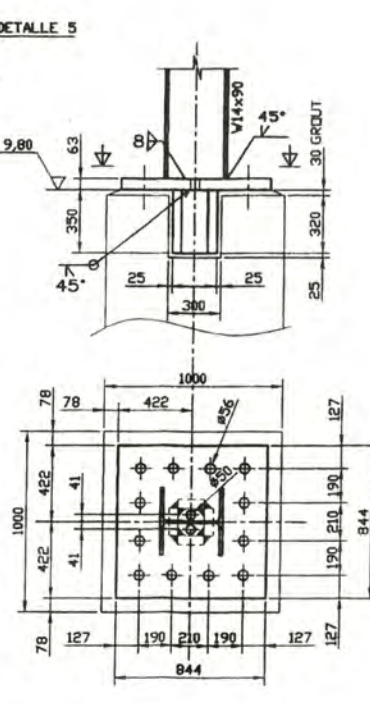
DETALLE 4
ESCALA 1/20



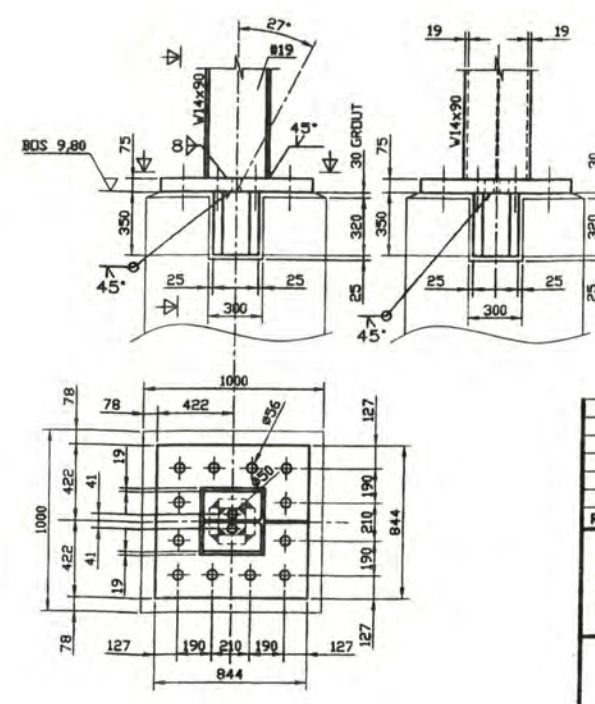
KEY PLAN
ESC. DE



PLANTA BOS. +9.80
ESCALA 1/100



DETALLE 5
ESCALA 1/20

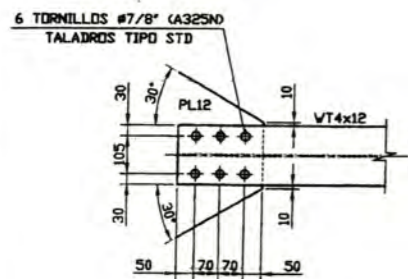


DETALLE 6
ESCALA 1/20

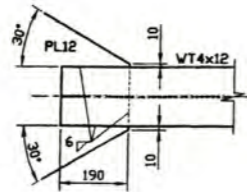
NOTAS:
1.- PARA NOTAS GENERALES VER PLANO PCSE-500-TI-S-651.

- REFERENCIAS:**
- 1.- PCSE-500-TI-S-651 NOTAS GENERALES DE ACERO.
 - 2.- PCSE-523-PL-B-621 AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL CIMENTACION PLANTA.
 - 3.- PCSE-523-PL-B-622 AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL FORMAS Y ARMADO.
 - 4.- PCSE-523-PL-S-651 AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTAS 1.
 - 5.- PCSE-523-PL-S-653 AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL ELEVACIONES.

EMISION PARA CONSTRUCCION		14/06/2011	MM	CH	F.C.C.
REV.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHK.	APPD.
		TECHNIT N°: 3411-S-DT-2523656			
		PROJECT: PISCO CAMISEA SECOND EXPANSION TITLE: AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL PLANTA B.O.S. +9.80 DETALLES PLACAS BASE			
INGENIERIA DE PROYECTO		SCALE	DOCUMENT N°:	REVISION:	
<small>All the information contained in this document is confidential and property of Pluspetrol, and its liability or partial copy or reproduction of it is prohibited without previous authorization.</small>		IND.	PCSE-523-PL-S-656	0	
Replaces:				Page: 1 de 1	



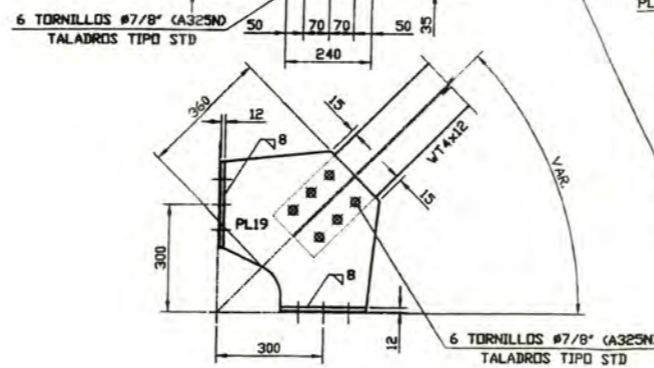
DETALLE 1
ESCALA 1:10



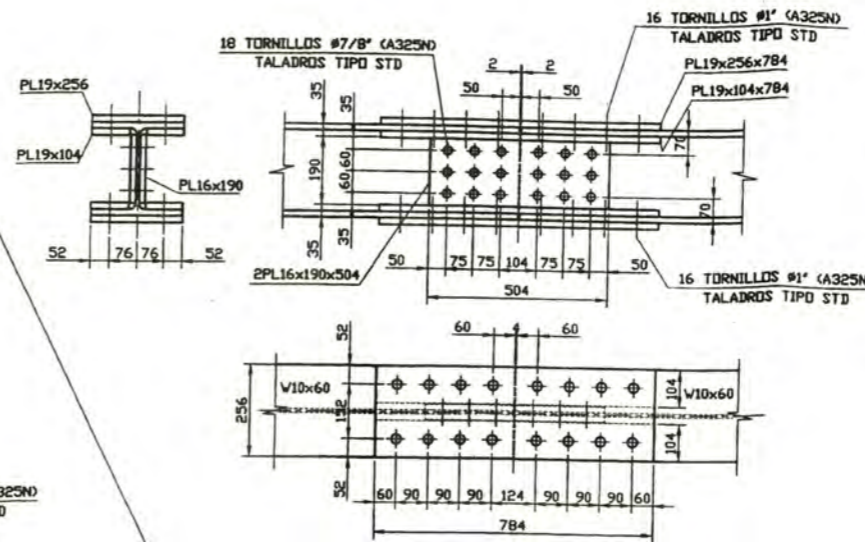
DETALLE 2
ESCALA 1:10

ARRIOSTRAMIENTOS HORIZONTALES

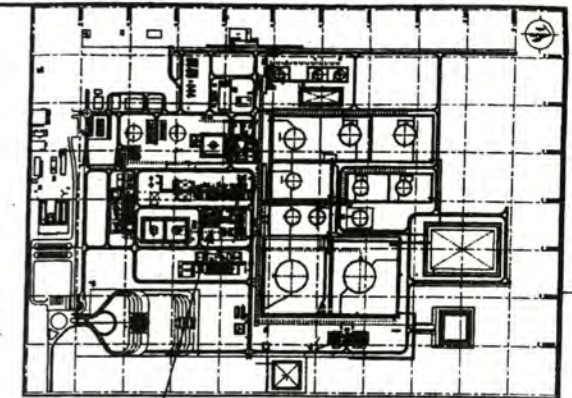
**UNIÓN DIAGONAL WT4x12
A VIGAS EN SU APOYO**



DETALLE 3
ESCALA 1:10

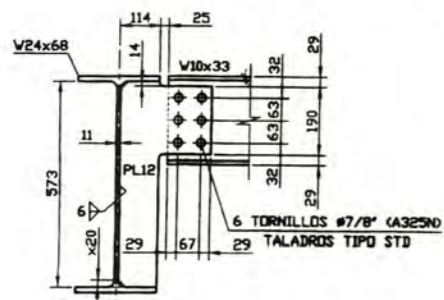


DETALLE 4 **ARRIOSTRAMIENTOS VERTICALES**
ESCALA 1:10

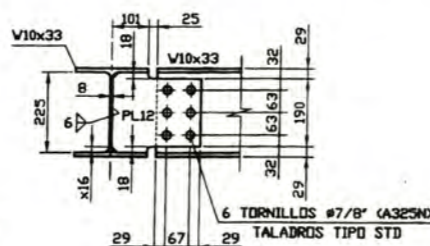


KEY PLAN
ESC. 1:10

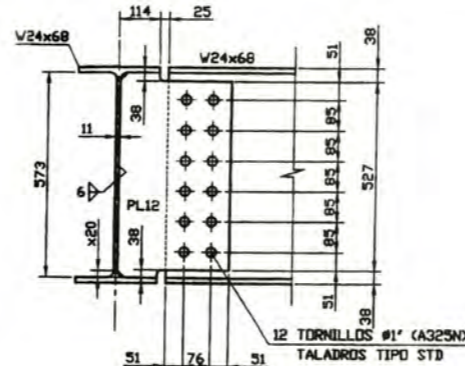
CONEXION VIGA-VIGA (VIGAS DE PISO SIN ARRIOSTRAMIENTO)



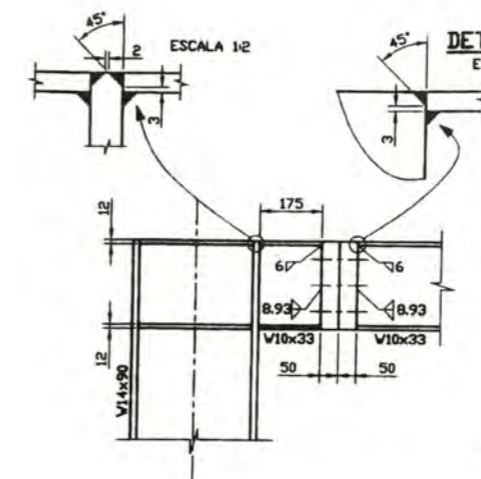
DETALLE 5
ESCALA 1:10



DETALLE 6
ESCALA 1:10

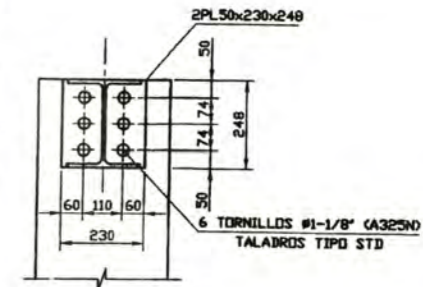


DETALLE 7
ESCALA 1:10

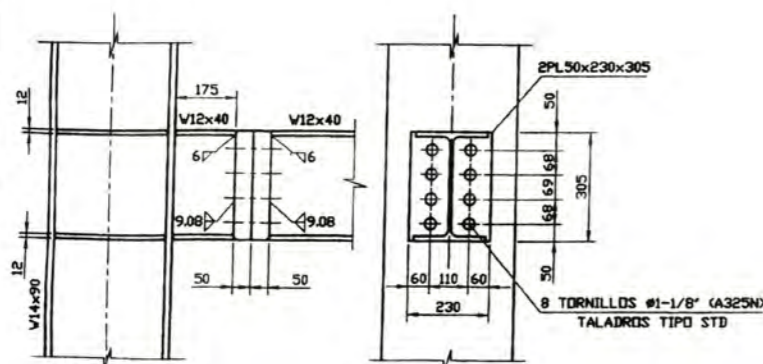


DETALLE 8
ESCALA 1:10

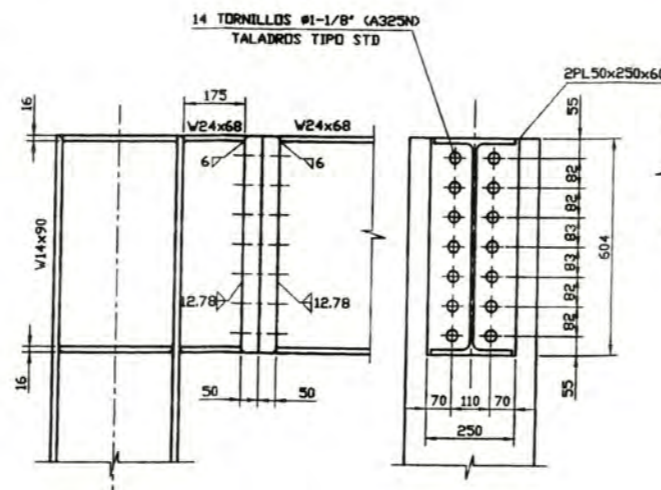
DETALLE (TIP)
ESCALA 1:2



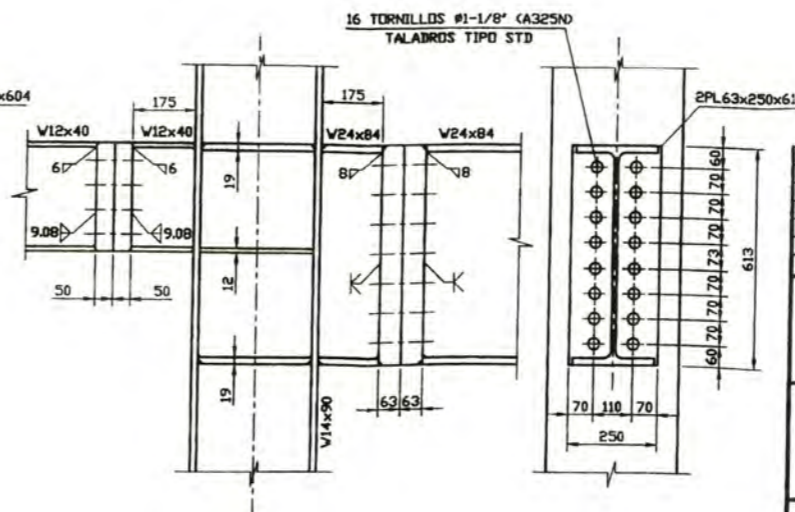
VIGAS LONGITUDINALES DE PÁRTICO



DETALLE 9
ESCALA 1:10



DETALLE 10
ESCALA 1:10



DETALLE 11
ESCALA 1:10

- NOTAS:**
1.-PARA NOTAS GENERALES VER PLANO PCSE-500-TI-S-651.
2.-LEER ESTE PLANO CONJUNTAMENTE CON PCSE-523-PL-S-651 A 653.

REV.	EMISION PARA CONSTRUCCION	14-06-11	BY	CHK.	APPD.
0	EMISION PARA CONSTRUCCION	14-06-11			
OHL Industrial Chile					
TECHNIT N°: 3411-S-DT-2523657					
pluspetrol Perú Corp. S.A.					
INGENIERIA DE PROYECTO					
PROJECT: PISCO CAMISA SECOND EXPANSION					
TITLE: AREA 523 - ESTRUCTURA PRINCIPAL					
DETALLES 1 A 11					
SCALE: 1:10					
DOCUMENT N°: PCSE-523-PL-S-657					
REVISION: 0					
Replaces:					