Ingeniería, Construcción y Montaje

GERENCIA DE PROYECTOS APLICADO A LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUES (Norma API 650)

Miguel Pérez Jara
Gerente de Proyectos

¿Qué es un proyecto (*)?

"Un proyecto es un esfuerzo **temporal** llevado a cabo para **crear** un producto, servicio o resultado **único**"

Implica un proceso de cambio.

(*) Project Management Institute, A Guide to the Project Management Body of knowledge, (PMBOK Guide) – Fifth Edition, Project Management Institute, Inc., 2013.

haug

¿Qué es la Dirección de Proyectos?

Es la aplicación de:

Conocimiento
(Información, experiencia, estándares: PMBOK)

Habilidad
(Destrezas, competencias, el Ser, arte)

Herramientas
(Activos de la organización- Instrumentos para automatizar tareas -MS Project, planillas electrónicas, etc.)

Técnicas
(Cultura- Estimación de esfuerzos, análisis de riesgos, etc.)

haug

¿Qué es la Dirección de Proyectos?

Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos.

- Inicio,
- Planificación,
- Ejecución,
- Monitoreo y Control, y
- Cierre.

Rol del Director de Proyecto

- Único responsable por resultado final
- Integrador
- Gerencia prioridades entre los diferentes objetivos del proyecto.

Gestión de Portafolio, Programa y Proyectos

- Conjunto de proyectos, programas, subconjunto de portafolios y operaciones que se gestionan como un grupo para cumplir con los **objetivos estratégicos.**
- Comprenden subprogramas, proyectos, otros trabajos, que se gestionan de manera **coordinada.**
- Beneficios y control superiores, a si fueran dirigidos individualmente.

haug

Tipos de organizaciones

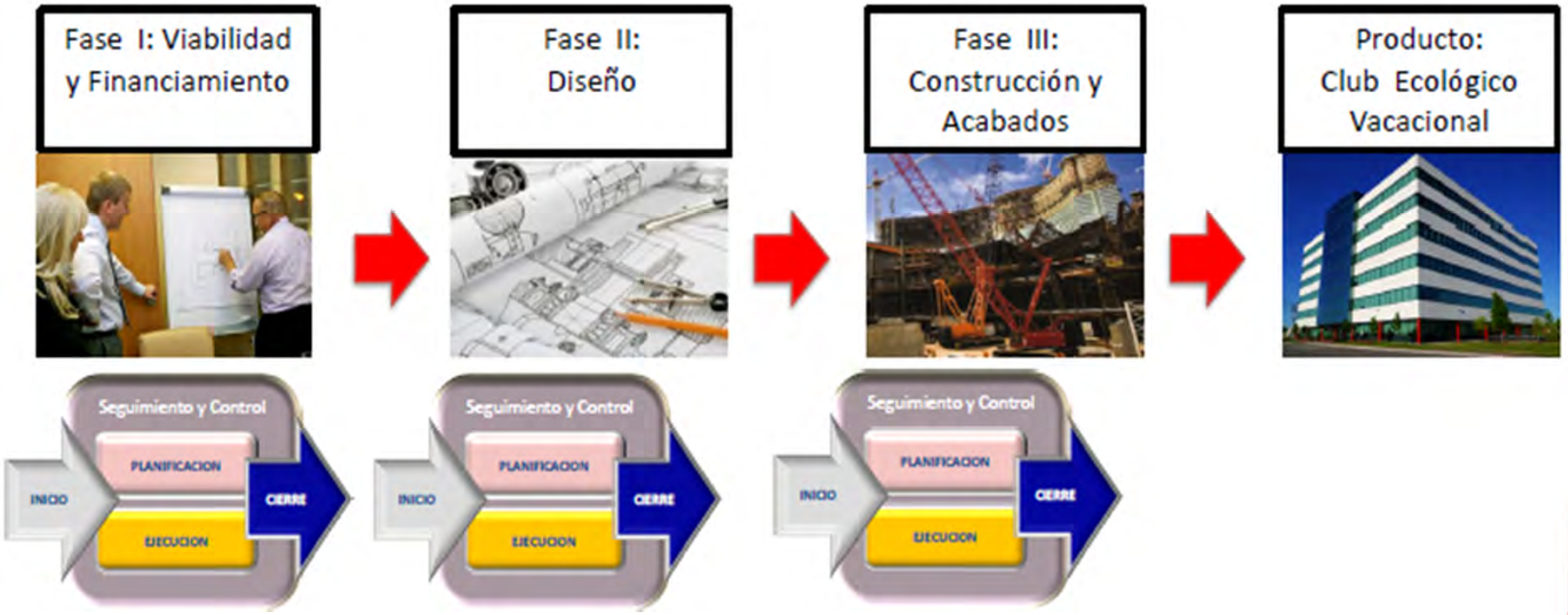
\Estructura de la organización Características del proyecto	Funcional	Matricial			Orientada a proyectos
		Matricial débil	Matricial equilibrada	Matricial Fuerte	
Autoridad del director del proyecto	Poca o ninguna	Limitada	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
Disponibilidad de recursos	Poca o ninguna	Limitada	Baja a moderada	Moderada a alta	Alta a casi total
Quién controla el presupuesto del proyecto	Gerente funcional	Gerente funcional	Combinación	Director del proyecto	Director del proyecto
Rol del director del proyecto	Dedicación parcial	Dedicación parcial	Dedicación completa	Dedicación completa	Dedicación completa
Personal administrativo de la dirección de proyectos	Dedicación parcial	Dedicación parcial	Dedicación parcial	Dedicación completa	Dedicación completa

haug

Ciclo de vida del Proyecto

Fases de Proyecto

- Tipo de trabajo técnico.
- Entregables, cómo se revisa, verifica y valida.
- Involucrados en cada fase.
- Cómo controlar y aprobar cada fase.



¿Qué son los proceso en la gestión de proyectos?

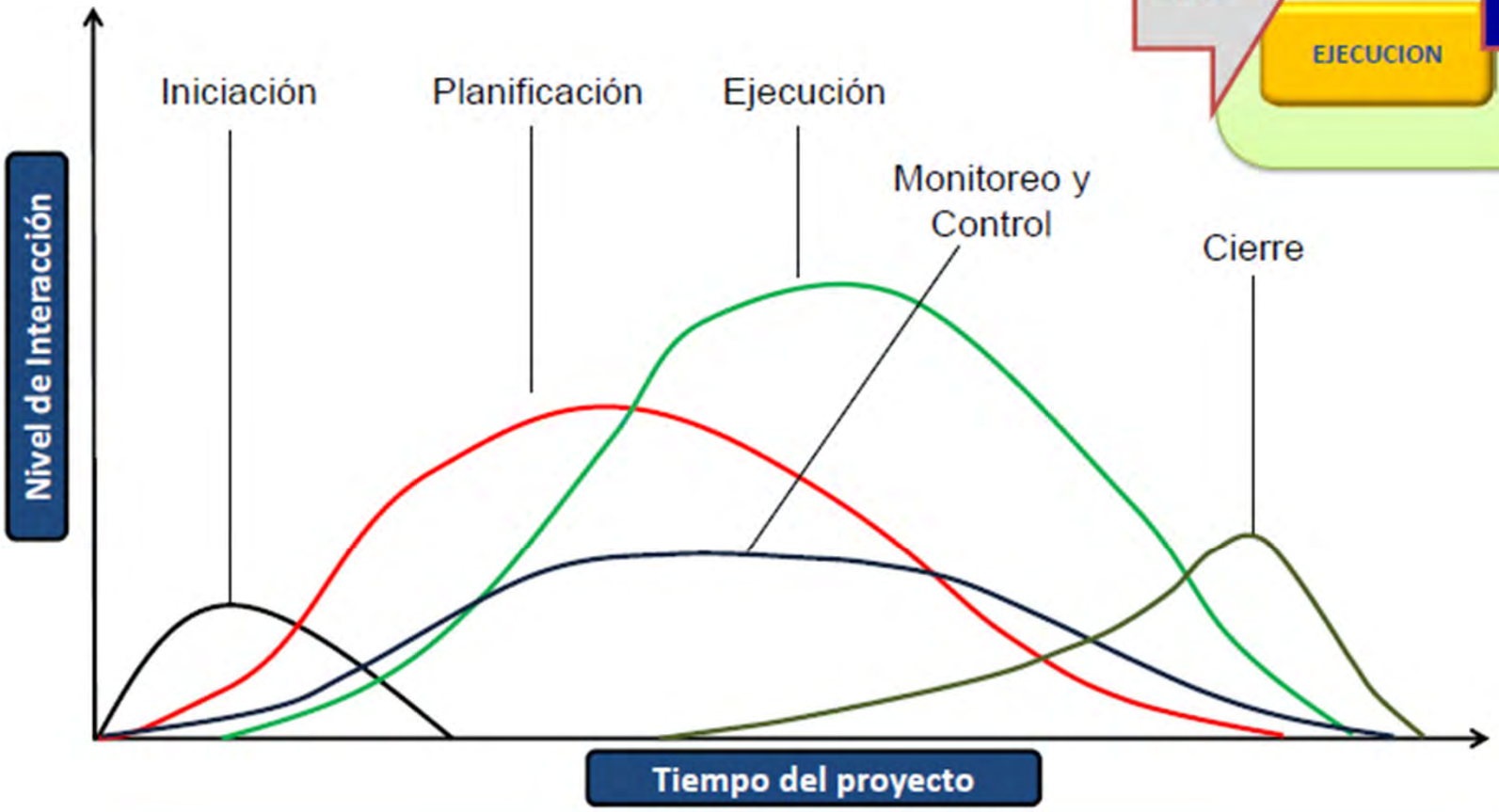
- Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido.

- Los procesos de la dirección de proyectos y los proceso orientados al producto se superponen e interactúan durante el proyecto.

Por ejemplo, no se puede definir el alcance del proyecto si no se tiene una comprensión básica acerca de cómo crear el producto especificado.

haug

Grupo de Procesos:



Introducción a la Integración de Proyectos

- Desarrollar acta de constitución de proyectos.
- Desarrollar el plan de dirección del proyecto.
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- Realizar control integrado de cambios.
- Cerrar el proyecto o fase.

haug

Proyectos:

TANKS ERECTION WORKS

Puerto Bravo Simple Cycle Power Plant Project

2015

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

ANTECEDENTES

- El 19 de febrero 2014 la Empresa SAMAY I SA. (Propietario o Empresa concesionaria) contrato a SANTOS CMI SA. (Contratista Principal) para la ingeniería, diseño detallado, adquisición de materiales y equipos, construcción, pruebas y puesta en servicio para la Central Termoeléctrica PUERTO BRAVO.
- La Central Termoeléctrica PUERTO BRAVO se encuentra ubicada a 56,5msnm en el distrito de Mollendo, provincia de Islay, departamento de Arequipa.
- La Central Termoeléctrica PUERTO BRAVO contempla una Tecnología Dual de Ciclos combinados es decir a DIESEL B5 (Etapa 1) y GAS NATURAL (Etapa 2). Consta de 4 turbinas, las cuales generaran 616 MW con diesel B5 y 720 MW con gas natural.
- El 22 de diciembre 2014 la Empresa SANTOS CMI SA. adjudica el Proyecto de Montaje de Tanques "TANKS ERECTION WORKS", el alcance de los trabajos consistía en realizar el armado, soldadura, pruebas y pintura para:
  - 02 tanques para petróleo tratado (TREATED DIESEL OIL STORAGE TANK), dimensiones: Ø30mx19m de altura.

haug

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

ANTECEDENTES

- 03 tanques para almacenamiento de petróleo no tratado (UNTREATED DIESEL OIL STORAGE TANK), dimensiones: Ø30mx19m de altura.
- 02 tanques para almacenamiento de agua desmineralizada (DEMI WATER STORAGE TANK), dimensiones: Ø30mx18,4m de altura.
- 02 tanques para almacenamiento de agua contra incendio (SERVICE & FIRE WATER STORAGE TANK), dimensiones: Ø19mx18,4m de altura.
- 01 tanque para almacenamiento de agua residuales (WASTE WATER STORAGE TANK), dimensiones: Ø15mx18,4m de altura.

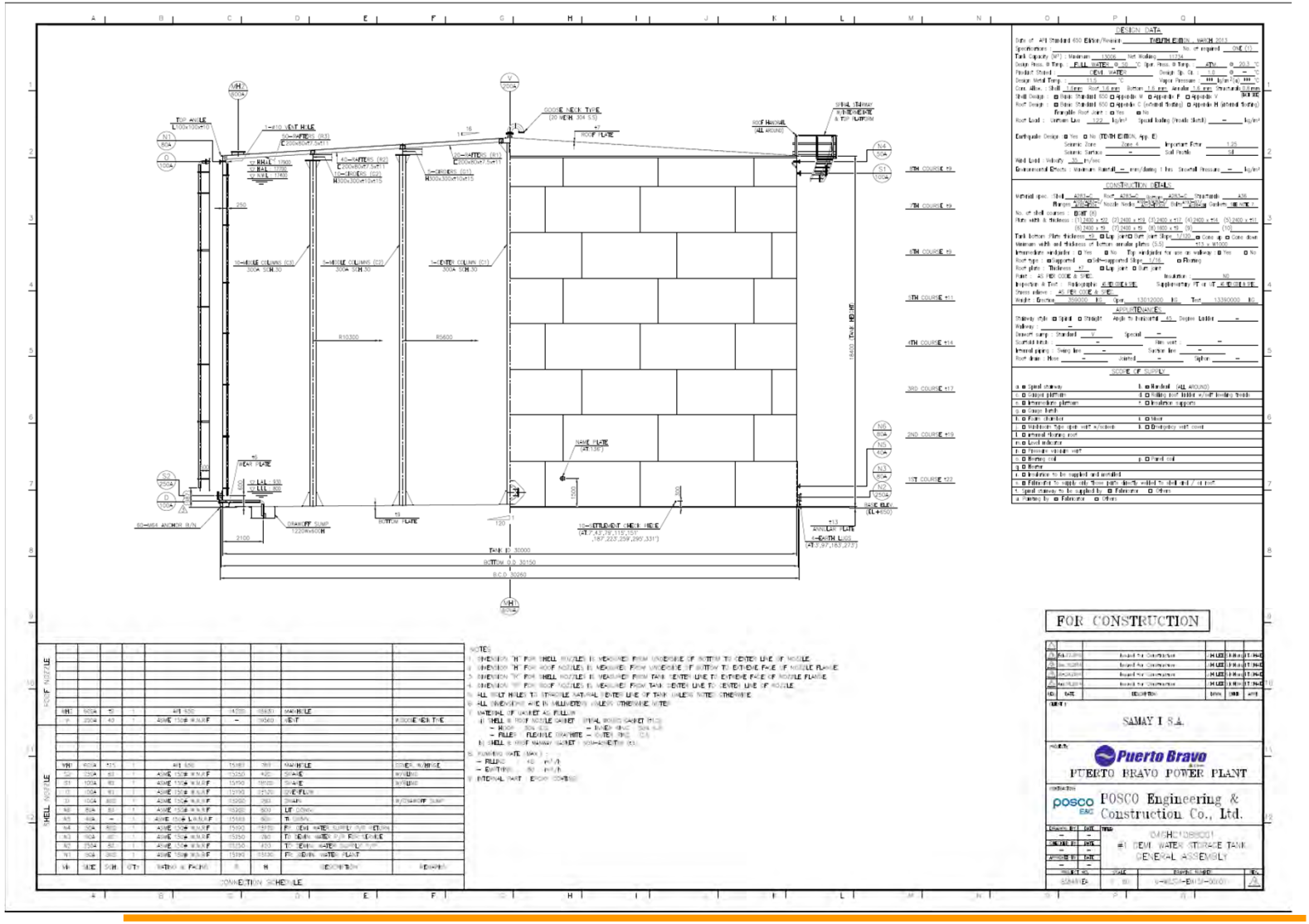
❖ El 23 de marzo del 2015 se iniciaron los trabajos de montaje de tanques.

❖ Los END que se utilizaron para verificar la calidad de la soldadura, de acuerdo a la Norma API 650 Ed.2013, fueron PT al 100%, RT al 25% y diesel en caliente al 100% todas la juntas a tope.

❖ La entrega total de todos los tanques a satisfacción del cliente se realizo el 15 de noviembre del 2015.

haug

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project



Revisión de planos para el montaje, suministrado por el cliente

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Entrega de terreno en la planta de la central termoeléctrica para el montaje de los tanques.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Suministro de materiales y accesorios en calidad ASTM A283-C y ASTM A36 en espesores desde 6,4@22mm .

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Armado o ensamble de plancha para el fondo.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Instalación de columnas (sistema convencional o manual) para el montaje (elevación) de los anillos del casco (gateo manual).

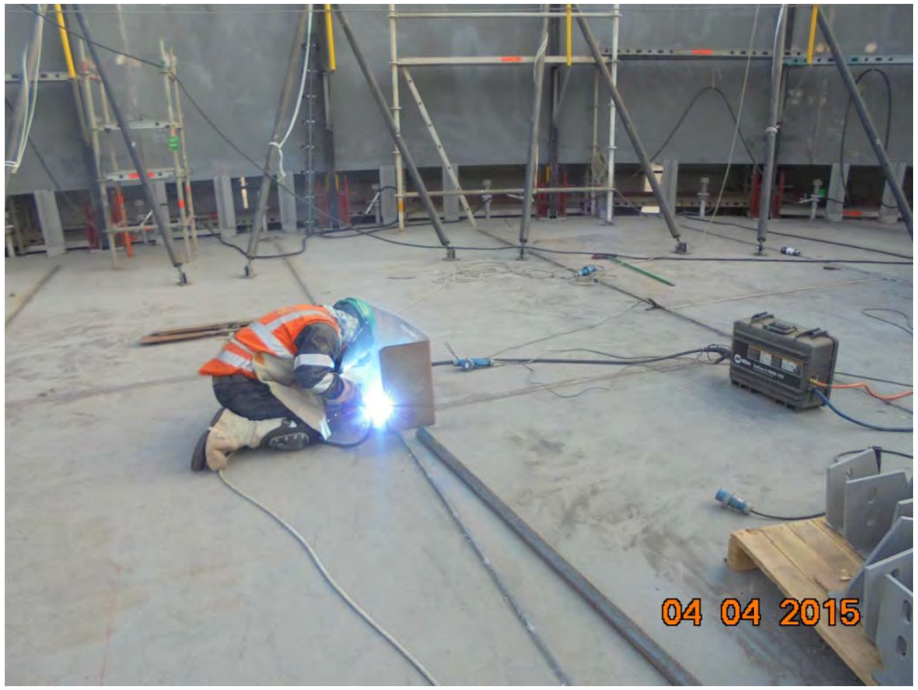
Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Instalación de columnas (sistema automatizado IRIZAR, bomba hidráulica y gatos) para el montaje (acciona simultáneamente el levantamiento) de los anillos del casco.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

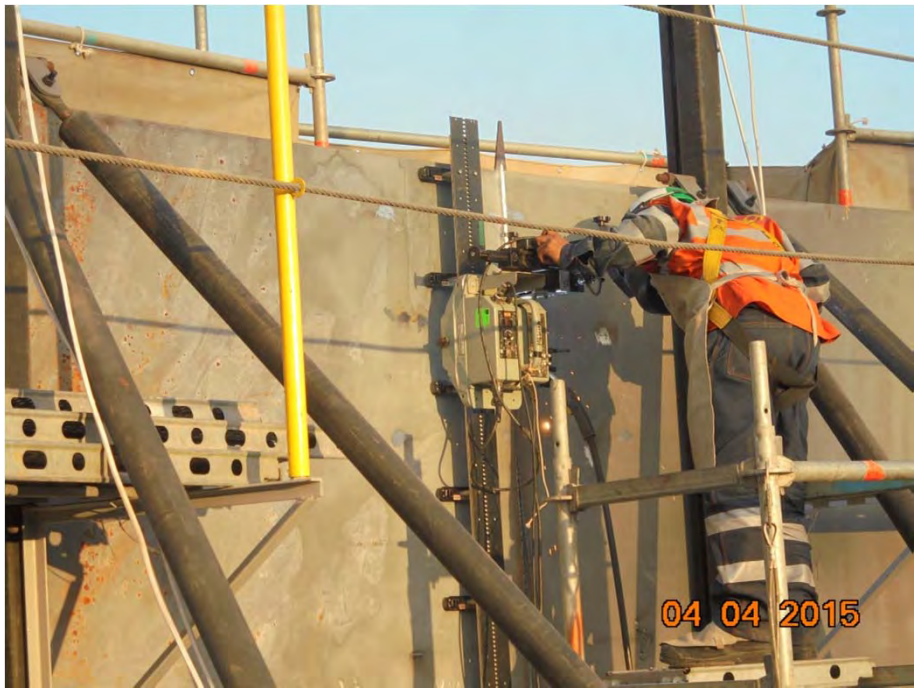
Armado o ensamble de plancha para los anillos del casco o cuerpo del tanque.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project



Soldadura (proceso FCAW) de plancha para el fondo.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project



Soldadura (proceso FCAW-M) de plancha para los anillos del casco (junta vertical).

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Limpieza de Soldadura en las plancha para el fondo y los anillos del casco.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Sistema de gateo convencional para los anillos del casco.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Sistema de gateo automatizado IRIZAR para los anillos del casco.

haug

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Armado o ensamble de plancha para los anillos del casco o cuerpo del tanque.

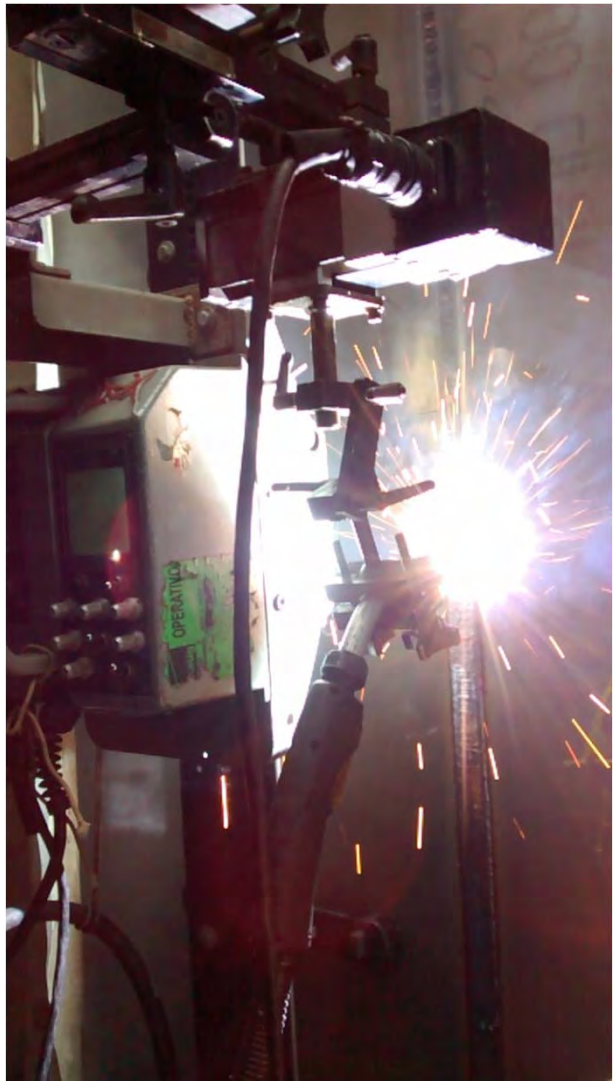
Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Soldadura del anillo de rigidez en el ultimo cuerpo del anillo del casco o cuerpo del tanque.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Armado o ensamble de accesorios, columnas de soporte del techo de los tanques.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

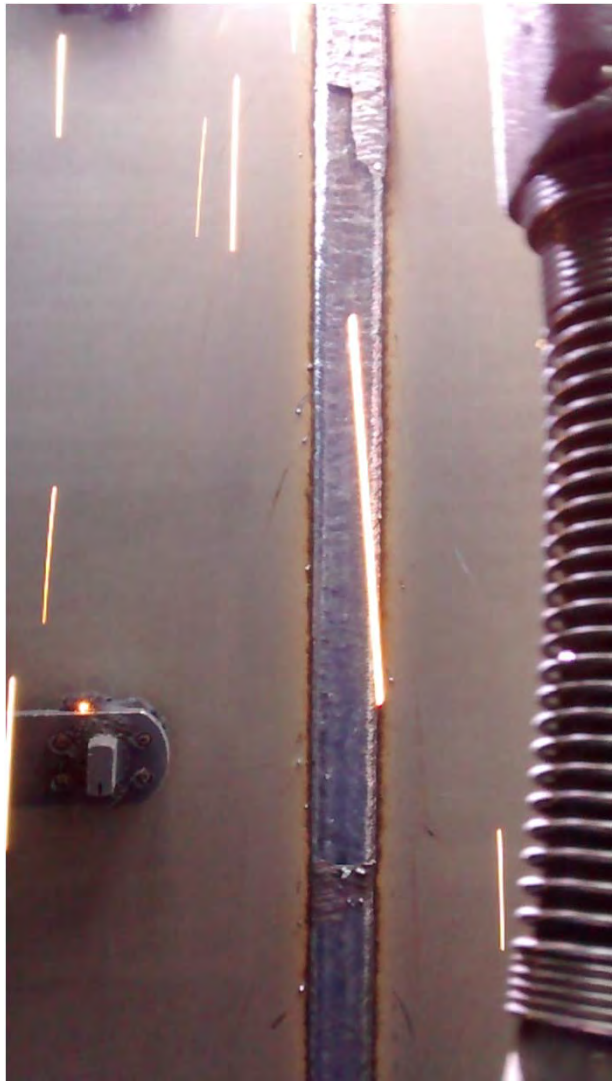


Soldadura (proceso FCAW-M) de plancha para los anillos del casco (junta vertical y circunferencial).

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

END por PT en las juntas de Soldadura (pase raíz) .

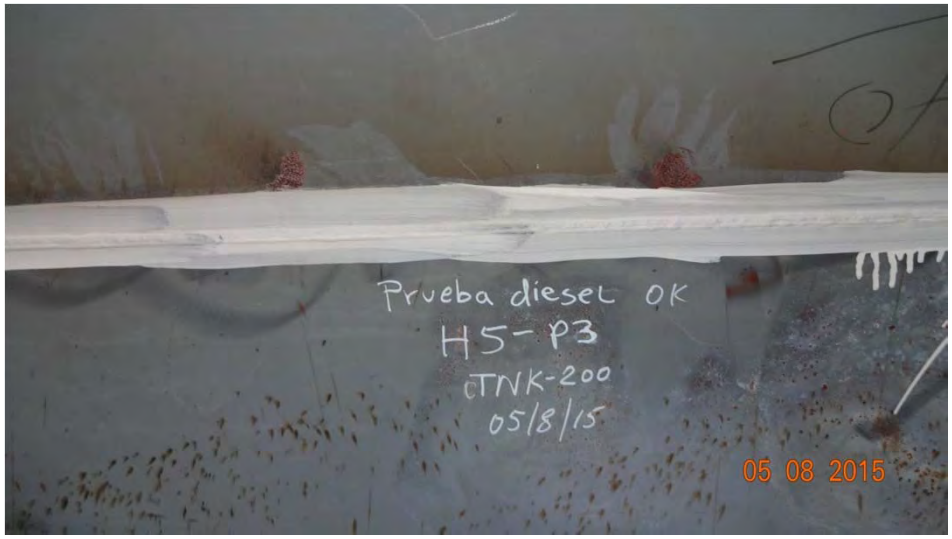
Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project



Acabado deSoldadura (proceso FCAW-M) de plancha para los anillos del casco (junta vertical).

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project



Ensayo por Diesel caliente en las juntas de Soldadura para el casco o cuerpo del tanque.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Tanque terminado, sin accesorios ni pintura.

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Tratamiento de superficies (norma SSPC-SP10 «Limpieza por chorreado abrasivo cercano al blanco»).

Arenado en la parte exterior del tanque

Granallado en la parte interior del tanque

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Proceso de pintado (1ra capa: SIGMAZINC 158) en la parte exterior del tanque

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Proceso de pintado (2da capa: SIGMACOVER 410) en la parte exterior del tanque

Proceso de pintado (3ra capa: SIGMADUR 550) en la parte exterior del tanque

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

Proceso de pintado (1ra y 2da capa: SIGMAGUARD 720) en la parte interior del tanque

Después de cada capa de pintura se verifica el espesor (calibrador de espesores de pintura en seco)

Puerto Bravo Simple Cycle Plant Project

GRACIAS