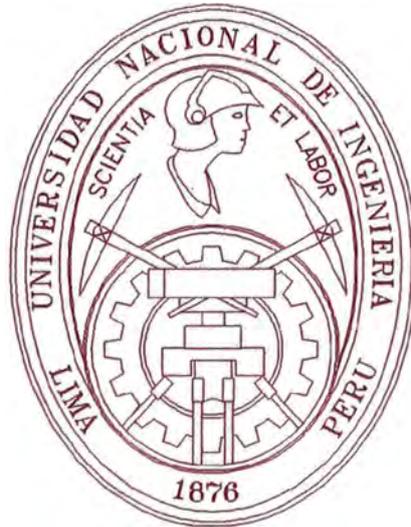


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA



**SUPERVISION Y CONTROL DE LA CONSTRUCCION DE
UNA BARCAZA PARA TRANSPORTE DE CARGA
BASADO EN LA METODOLOGIA DEL PMBOK**

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

JUAN CARLOS BORJA VEGA

PROMOCION 2004-I

LIMA-PERU

2009

CONTENIDO

<u>Prologo</u>	Pág. 1
<u>Capítulo I: Introducción</u>	Pág. 2
1.1 Planteamiento del Problema	Pág. 2
1.2 Objetivo General	Pág. 3
1.3 Objetivo Especifico	Pág. 3
1.4 Alcance	Pág. 4
<u>Capítulo II: Generalidades</u>	Pág. 5
2.1 Gerencia de Proyectos	Pág.5
2.1.1 Fundamentos de la Gerencia de Proyectos	Pág. 5
2.1.2 Definiendo Project Management (Gerencia de Proyectos)	Pág. 6
2.1.3 Conocimientos y Habilidades de Dirección General	Pág. 7
2.1.4 Habilidades Interpersonales	Pág. 8
2.2 Ciclo de Vida del Proyecto	Pág. 9
2.2.1 Características de Vida del Proyectos	Pág. 9
2.2.2 Características de las Fases del Proyecto	Pág. 12
2.2.3 Interesados en el Proyecto (Stakeholders)	Pág. 14
2.3 Proceso de Dirección de proyectos para un proyecto	Pág. 16
2.3.1 Interacciones entre Procesos	Pág. 19
2.4 Gestión de los Factores de Éxito de la Supervisión y Control de proyectos	Pág. 20

2.4.1	Gestión del Alcance del Proyecto	Pág. 20
2.4.1.1	Planificación del Alcance	Pág.21
2.4.1.2	Definición del Alcance	Pág. 22
2.4.1.3	Crear el EDT	Pág. 22
2.4.1.4	Verificación del Alcance	Pág. 23
2.4.1.5	Control del Alcance	Pág. 23
2.4.2	Gestión del Tiempo del Proyecto	Pág. 24
2.4.2.1	Definición de las Actividades	Pág. 24
2.4.2.2	Establecimiento de la Secuencia de las Actividades	Pág. 25
2.4.2.3	Estimación de los Recursos de las Actividades	Pág. 25
2.4.2.4	Estimación de duración de las Actividades	Pág. 26
2.4.2.5	Desarrollo de las Actividades	Pág. 26
2.4.2.6	Control del Cronograma	Pág. 27
2.4.3	Gestión de Costos del Proyecto	Pág. 27
2.4.3.1	Estimación de los Costos	Pág. 28
2.4.3.2	Preparación del Presupuesto	Pág. 28
2.4.3.3	Control de Costos	Pág. 29
2.4.4	Gestión de la Calidad del Proyecto	Pág. 29
2.4.4.1	Planificación de la Calidad	Pág. 30

2.4.4.2 Realizar el Aseguramiento de la Calidad	Pág. 30
2.4.4.3 Realizar el control de la Calidad	Pág. 31
2.5 Supervisar y Controlar el trabajo del Proyecto	Pág. 32
<u>Capítulo III:</u> Descripción General de la Barcaza	Pág. 34
3.1 Memoria Descriptiva de la Barcaza	Pág. 34
3.2 Planos Generales	Pág. 40
<u>Capítulo IV:</u> Aplicación de los Factores de Éxito del Proyecto Barcaza	Pág. 41
4.1 Aplicación del Factor Alcance	Pág. 43
4.1.1 Enunciado detallado del alcance	Pág. 43
4.1.2 EDT	Pág. 45
4.1.3 Diccionario EDT	Pág. 47
4.2 Aplicación del Factor Tiempo	Pág. 55
4.2.1 Lista y Duración de Actividades.	Pág. 55
4.2.2 Lista de Hitos.	Pág. 58
4.2.3 Ruta Crítica.	Pág. 58
4.2.4 Curva S (% Planificado).	Pág. 59
4.3 Aplicación del Factor Costo	Pág. 60
4.3.1 Presupuesto del Proyecto	Pág. 60
4.3.2 Calendario Valorizado del Proyecto	Pág. 62
4.3.3 Curva S (Costo Planificado)	Pág. 63
4.4 Aplicación del Factor Calidad	Pág. 64
4.4.1 Identificación de Estándares	Pág. 64
4.4.2 Métricas de Calidad	Pág. 64

4.4.3	Lista de control de Calidad	Pág. 70
4.4.4	Diagrama de Flujo	Pág. 75
4.4.5	Acciones Correctivas/Preventivas	Pág. 77
4.4.6	Reparación de defectos Recomendada	Pág. 81
	<u>Conclusiones o Lecciones Aprendidas</u>	Pág. 85
	<u>Fuentes de Información</u>	Pág. 86
	<u>Anexos</u>	Pág. 87

PROLOGO

Este informe da a conocer una novedosa metodología de gerencia de proyectos aplicada a la supervisión y control de construcciones navales, que constituye uno de los problemas más frecuentes en procesos productivos como este caso, debemos resaltar que hoy en día esta metodología es muy empleada en el sector de la metalmecánica, civil, entre otras.

Para abordar el presente informe de manera general, se desarrollan IV capítulos que a continuación se detalla:

El Capítulo I, corresponde a la introducción en el cual se plantea el problema, los objetivos generales, específicos y el alcance.

El Capítulo II, corresponde a las generalidades teóricas, en el cual se describe la base conceptual y se presentan los factores de éxito de la supervisión y control de proyectos de acuerdo a la metodología de la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK).

El Capítulo III, comprende la descripción general de la Barcaza, en el cual se describen las especificaciones técnicas (memoria descriptiva), y se presentan los planos generales de la Barcaza.

El Capítulo IV, se encuentra la aplicación de los cuatro factores de éxito del proyecto: Alcance, Costos, Tiempo y Calidad de acuerdo a la metodología de la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK).

CAPITULO I:

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

En el Perú actualmente el conjunto de astilleros y empresas dedicadas a la construcción naval, no realizan una adecuada planificación y control de su cronograma de actividades, en especial aquellas que se superponen complicando la ejecución de los trabajos. Muchas veces, son ellos los que se perjudican directamente de este efecto, y por ende, el proyecto mismo quien es el finalmente afectado. Además los cronogramas de actividades que se desarrollan, muchas veces son realizados únicamente para cumplir con los requerimientos del contrato y no para el control real de los trabajos, en estos se pueden observar que no existe buena correlación de los recursos así como también de los metrados y los rendimientos unitarios del presupuesto, por consiguiente se puede apreciar que una es la lógica del trabajo en el papel y otra la que se aprecia en la realidad in-situ.

De allí se desprende el interés de tratar el tema a través de este informe, basándonos en la metodología del PMBOK (Fundamentos de

la Dirección de Proyectos), a fin de poder establecer una planificación y control que permita afinar el desarrollo del proyecto, mediante la integración de los cuatro factores de éxito, los cuales son: Alcance, Costo, Tiempo y Calidad.

De esta forma, a través de este trabajo se desarrollara una planificación sobre un proyecto en particular (Construcción de una Barcaza), con lo cual se tendrá un parámetro de comparación entre lo ejecutado y lo programado; mediante el cual se podrán establecer algunas conclusiones y recomendaciones dirigidas a todas las partes involucradas del proyecto.

Es por ello, que para poder conseguir un pleno entendimiento de esta metodología y sus diferentes implicancias sobre el desarrollo de la supervisión y control del proyecto, se hace necesario poder profundizar sobre los conceptos básicos del tema y sus diferentes herramientas, por lo cual estos aspectos serán analizados dentro de las generalidades teóricas en el presente informe.

1.2 Objetivo General

Aplicar la metodología del PMBOK en la supervisión y control de la Construcción de una Barcaza para Transporte de Carga.

1.3 Objetivo Especifico

- Mejorar la eficiencia en la construcción, en cuanto a tiempo, costo y calidad.
- Aplicación de las diversas herramientas y técnicas de la Gerencia de proyectos a la solución de los problemas.

- Elaboración de Formatos para la gestión de la Supervisión y Control de construcciones navales.

1.4 Alcance

El alcance de la presente tesis abarcara todo el proceso de la construcción del casco (calderería pesada y liviana), arenado y solo la primera capa de pintura.

El proceso no incluye la fabricación e instalación de los diversos sistemas, ni el equipamiento y alistamiento en general, así mismo no está incluido el pintado de las siguientes capas de acuerdo al plan de pintado.

CAPITULO II:

2. GENERALIDADES

2.1 Gerencia de Proyectos

2.1.1. Fundamentos de la Gerencia de Proyectos.

Que es un Proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo *temporal* que se lleva a cabo para crear un *producto, servicio o resultado único*.

- **Temporal.-** significa que cada proyecto tiene un comienzo definido y final definido. El final se alcanza cuando se han alcanzado los objetivos del proyecto o cuando queda claro que los objetivos del proyecto no serán o no podrán ser alcanzados, o cuando la necesidad del proyecto ya no existe y el proyecto es cancelado. Temporal no necesariamente significa de corta duración, muchos proyectos duran muchos años.
- **Producto, Servicio o resultado único.-** un proyecto crea productos entregables únicos. Productos entregables son productos, servicios o resultados. Los proyectos pueden crear:

- Un producto o artículo producido, que es cuantificable, y que puede ser un elemento terminado o un componente.
- La capacidad de prestar un servicio como, por ejemplo, las funciones del negocio que respaldan la producción o la distribución.
- Un resultado como, por ejemplo, un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos.
- **Elaboración Gradual.**- es una característica de los proyectos que integra los conceptos de temporal y único. Debido a que el resultado de cada proyecto es único, las características que distinguen al producto o servicio deben ser elaboradas progresivamente.

2.1.2. Definiendo Project Management (Gerencia de Proyectos)

Que es la Dirección de Proyectos?

La dirección de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de los proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento - control y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

La Dirección de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar.

- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costos.
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

Es importante destacar que muchos de los procesos incluidos en la dirección de proyectos son repetitivos debido a la existencia o a la necesidad elaborar gradualmente el proyecto durante el ciclo de vida del proyecto.

El término “dirección de proyectos” se usa a veces para describir un enfoque de la organización o de dirección respecto a la gestión de los proyectos y de algunas operaciones continuas, que pueden ser redefinidas como proyectos, que también se denomina “dirección por proyectos”.

2.1.3. Conocimientos y Habilidades de Dirección General

La dirección general comprende la planificación, organización, selección de personal, ejecución y control de las operaciones de una empresa en funcionamiento. Incluye disciplinas de respaldo como por ejemplo:

- Gestión financiera y contabilidad.
- Compras y adquisiciones.
- Ventas y comercialización.
- Contratos y derecho mercantil.
- Fabricación y distribución.

- Logística y cadena de suministro.
- Planificación estratégica, planificación táctica y planificación operativa.
- Estructuras y comportamiento de la organización, administración de personal, compensaciones, beneficios y planes de carrera.
- Prácticas sanitarias y de seguridad.
- Tecnología de la información.

La dirección general proporciona los fundamentos para desarrollar habilidades de dirección de proyectos y a menudo es esencial para el director del proyecto. En cualquier proyecto, es posible que se requieran habilidades relativas a una gran cantidad de temas generales de dirección.

2.1.4 Habilidades Interpersonales

La gestión de las relaciones interpersonales incluye:

- **Comunicación efectiva.** Intercambio de información.
- **Influencia en la organización.** Capacidad para “lograr que las cosas se hagan”.
- **Liderazgo.** Desarrollar una visión y una estrategia, y motivar a las personas a lograr esa visión y estrategia.
- **Motivación.** Estimular a las personas para que alcancen altos niveles de rendimiento y superen los obstáculos al cambio.
- **Negociación y gestión de conflictos.** Consultar con los demás para ponerse de acuerdo o llegar a acuerdos con ellos.

- **Resolución de problemas.** Combinación de definición de problemas, identificación y análisis de alternativas, y toma de decisiones.

2.2. Ciclo de Vida del Proyecto

Para facilitar la gestión, los directores de proyectos o la organización pueden dividir los proyectos en fases, con los enlaces correspondientes a las operaciones de la organización ejecutante. El conjunto de estas fases se conoce como ciclo de vida del proyecto. Muchas organizaciones identifican un conjunto de ciclos de vida específico para usarlo en todos sus proyectos.

2.2.1. Características del ciclo de vida del proyecto

El ciclo de vida del proyecto define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su fin. Por ejemplo, cuando una organización identifica una oportunidad a la cual le interesaría responder, frecuentemente autoriza un estudio de viabilidad para decidir si se emprenderá el proyecto. La definición del ciclo de vida del proyecto puede ayudar al director del proyecto a determinar si deberá tratar el estudio de viabilidad como la primera fase del proyecto o como un proyecto separado e independiente. Cuando el resultado de dicho esfuerzo preliminar no sea claramente identificable, lo mejor es tratar dichos esfuerzos como un proyecto por separado.

Generalmente, los productos entregables de una fase se revisan para verificar si están completos, si son exactos y se aprueban antes de iniciar el trabajo de la siguiente fase. No obstante, no es inusual que una fase comience antes de la aprobación de los productos entregables de la fase previa, cuando los riesgos involucrados se consideran aceptables.

Esta práctica de superponer fases, que normalmente se realiza de forma secuencial, es un ejemplo de la aplicación de la técnica de compresión del cronograma denominada ejecución rápida

No existe una única manera, que sea la mejor, para definir el ciclo de vida ideal de un proyecto

Las descripciones del ciclo de vida del proyecto pueden ser muy generales o muy detalladas. Las descripciones muy detalladas de los ciclos de vida pueden incluir formularios, diagramas y listas de control para proporcionar estructura y control.

La mayoría de los ciclos de vida de proyectos comparten determinadas características comunes:

En términos generales, las fases son secuenciales y, normalmente, están definidas por alguna forma de transferencia de información técnica o transferencia de componentes técnicos.

El nivel de costos y de personal es bajo al comienzo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cae rápidamente cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.

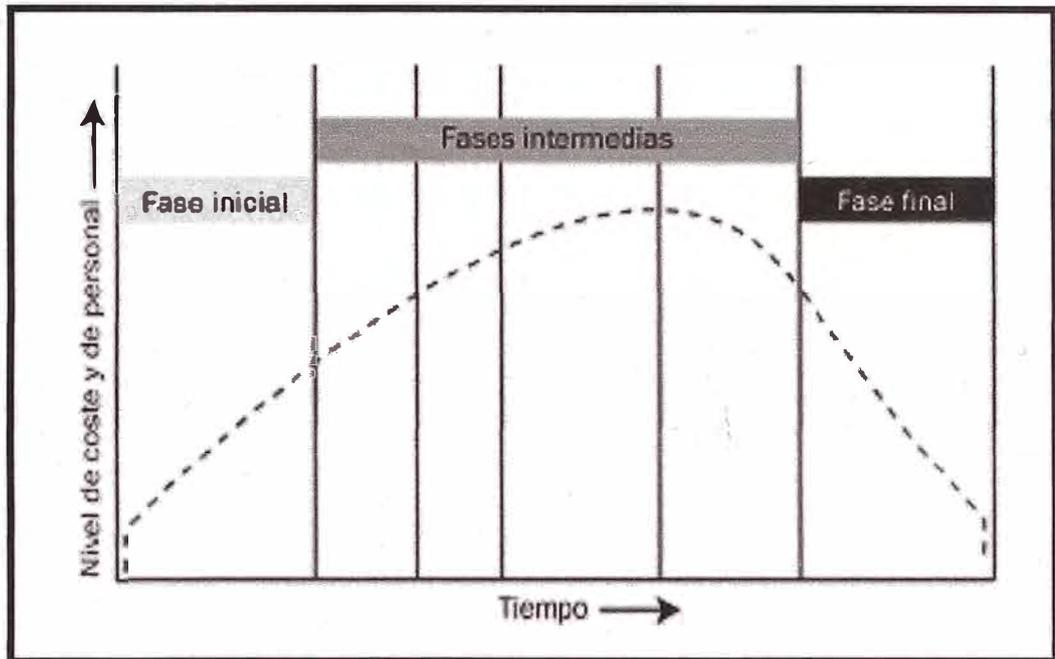


Figura 1. Costo del proyecto y nivel de personal típicos a lo largo del ciclo de vida del proyecto

El nivel de incertidumbre es el más alto y, por lo tanto, el riesgo de no cumplir con los objetivos es más elevado al inicio del proyecto. La certeza de terminar con éxito aumenta gradualmente a medida que avanza el proyecto.

El poder que tienen los interesados en el proyecto para influir en las características finales del producto del proyecto y en el coste final del proyecto es más alto al comienzo y decrece gradualmente a medida que avanza el proyecto. La **Figura 2**, ilustra este hecho. Una de las principales causas de este fenómeno es que el coste de los cambios y de la corrección de errores generalmente aumenta a medida que avanza el proyecto.

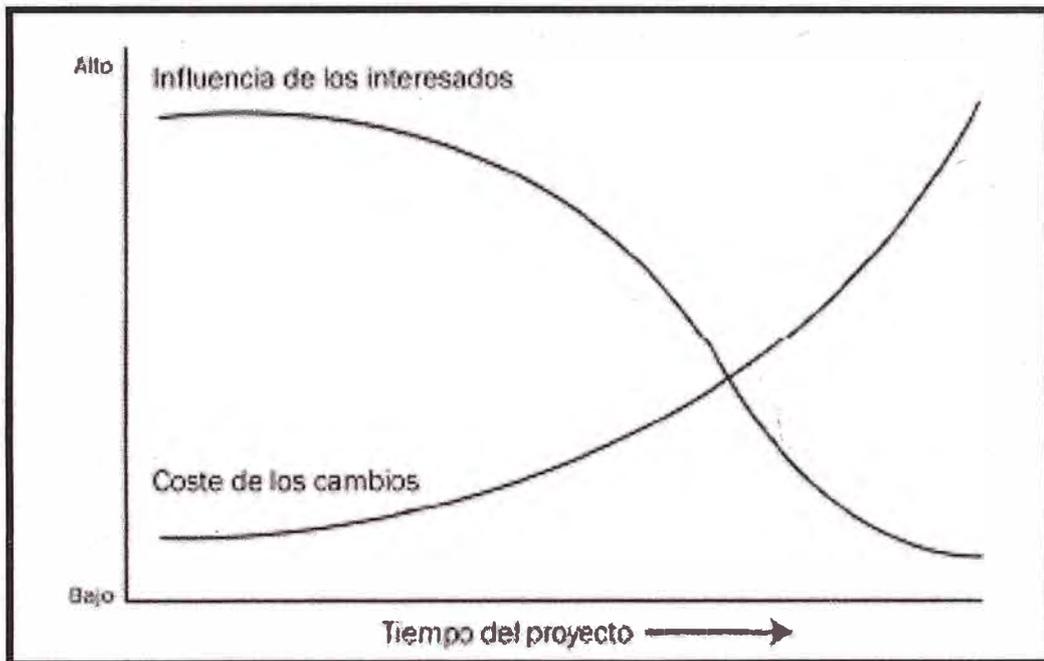


Figura 2. Influencia de los interesados a lo largo del tiempo

Aun cuando muchos ciclos de vida de proyectos tienen nombres de fases similares y requieren productos entregables similares, muy pocos ciclos de vida son idénticos. Algunos tienen cuatro o cinco fases, pero otros pueden tener nueve o más. En una misma área de aplicación pueden darse variaciones significativas.

2.2.2. Características de las Fases del Proyecto

La conclusión y la aprobación de uno o más productos entregables caracterizan a una fase del proyecto. Un producto entregable es un producto de trabajo que se puede medir y verificar, tal como una especificación, un informe del estudio de viabilidad, un documento de diseño detallado o un prototipo de trabajo.

Los productos entregables, y en consecuencia las fases, son parte de un proceso generalmente secuencial, diseñado para asegurar el

adecuado control del proyecto y para obtener el producto o servicio deseado, que es el objetivo del proyecto.

En cualquier proyecto específico, las fases se pueden subdividir en subfases en función del tamaño, complejidad, nivel de riesgo y restricciones del flujo de caja. Cada subfase se alinea con uno o más productos entregables específicos para el seguimiento y control. La mayoría de estos productos entregables de las subfases están relacionados con el producto entregable de la fase principal, y las fases normalmente toman el nombre de estos productos entregables de las subfases: requisitos, diseño, construcción, prueba, puesta en marcha, rotación, entre otros, según corresponda.

Del mismo modo, se puede cerrar una fase sin la decisión de iniciar alguna otra fase. Por ejemplo, el proyecto está completo o se considera que el riesgo es demasiado alto para permitir la continuidad del proyecto.

Para un control efectivo, cada fase se inicia formalmente para producir una salida, dependiente de la fase, del Grupo de Procesos de Iniciación, que especifique lo que está permitido y lo que se espera para dicha fase, como se muestra en la **Figura 3**. Se puede realizar una revisión al final de cada fase con el objetivo explícito de obtener la autorización para cerrar la fase actual e iniciar la fase posterior. En ocasiones, se pueden obtener ambas autorizaciones en una sola revisión. Las revisiones al final de cada fase son también conocidas como: salidas de fase, entradas a la fase o puntos de cancelación.

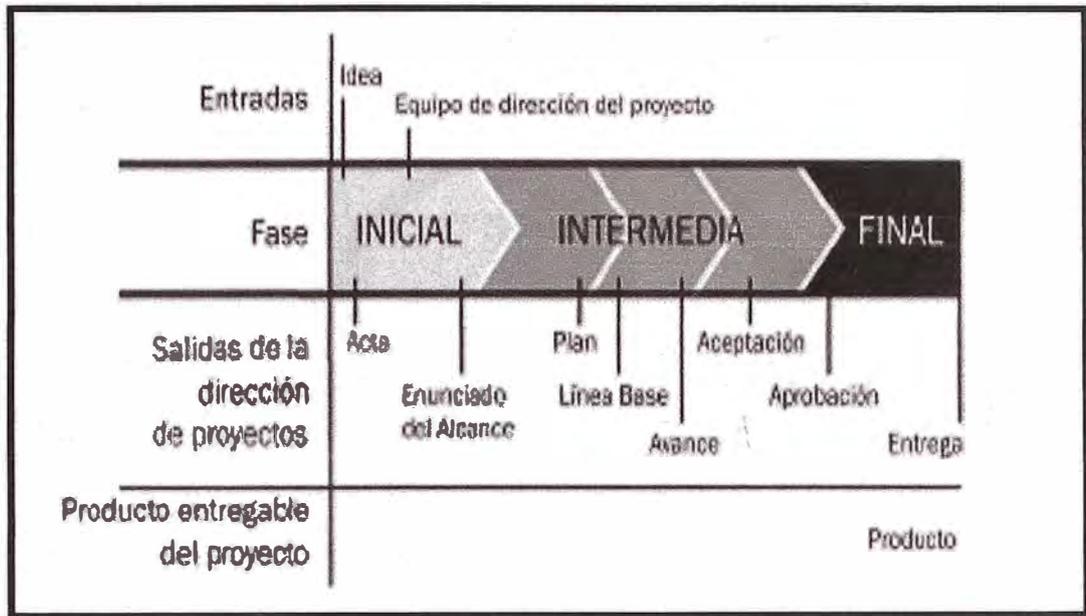


Figura 3. Secuencia de fases típica en un ciclo de vida del proyecto

2.2.3. Interesados en el proyecto (Stakeholders)

Los interesados en el proyecto son personas y organizaciones que participan de forma activa en el proyecto o cuyos intereses pueden verse afectados como resultado de la ejecución del proyecto o de su conclusión. También pueden influir sobre los objetivos y resultados del proyecto. El equipo de dirección del proyecto debe identificar a los interesados, determinar sus requisitos y expectativas y, en la medida de lo posible, gestionar su influencia en relación con los requisitos para asegurar un proyecto exitoso.

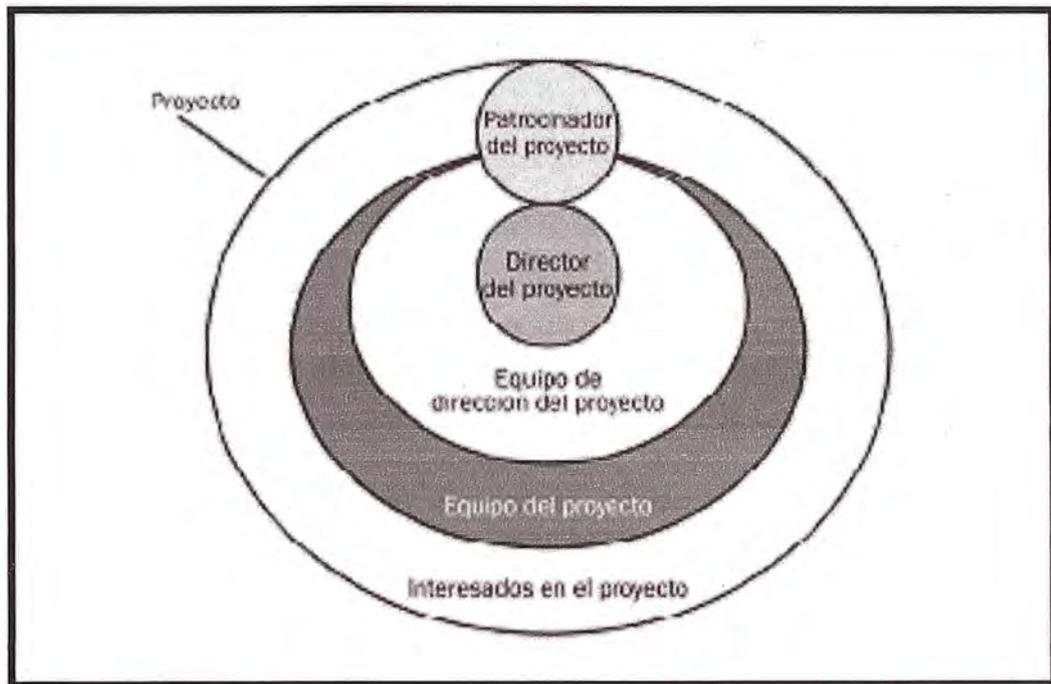


Figura 4. Relación entre los interesados y el proyecto

Entre los interesados clave de los proyectos se encuentran:

- Director del proyecto.- la persona responsable de dirigir el proyecto.
- Cliente/usuario.- la persona u organización que utilizará el producto del proyecto. Puede haber múltiples niveles de clientes. Por ejemplo, dentro de los clientes para un nuevo producto farmacéutico pueden encontrarse los médicos que lo recetan, los pacientes que lo toman y las entidades aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, cliente y usuario son sinónimos, mientras que en otras, cliente se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto, mientras que los usuarios son aquellos que utilizan directamente el producto del proyecto.
- Organización ejecutante.- la empresa cuyos empleados participan más directamente en el trabajo del proyecto.

- **Miembros del equipo del proyecto.**- el grupo que realiza el trabajo del proyecto.
- **Equipo de dirección del proyecto.**- los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del proyecto.
- **Patrocinador.**- la persona o el grupo que proporciona los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
- **Influyentes.**- personas o grupos que no están directamente relacionados con la adquisición o el uso del producto del proyecto, pero que, debido a su posición en la organización del cliente u organización ejecutante, pueden ejercer una influencia positiva o negativa sobre el curso del proyecto.

2.3 Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. La dirección de proyectos se logra mediante la ejecución de procesos, usando conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de dirección de proyectos que reciben entradas y generan salidas.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (también conocidos como Grupos de Procesos) que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto.

- Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costos, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad.

Esta norma documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Estos procesos se aplican globalmente y en todos los grupos industriales. Buenas prácticas significa que existe un acuerdo general en que se ha comprobado que la aplicación de esos procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos

Esto no significa que el conocimiento, las habilidades y los procesos descritos deban aplicarse siempre de manera uniforme en todos los proyectos. El director del proyecto, en colaboración con el equipo del proyecto, siempre es responsable de determinar qué procesos son apropiados, y el grado de rigor apropiado para cada proceso, para cualquier proyecto dado.

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. El equipo del proyecto es quien está a cargo de ejecutar los procesos de dirección de proyectos, que por lo general pertenecen a una de estas dos categorías principales:

- **Los procesos de la dirección de proyectos comunes** a la mayoría de los proyectos por lo general están relacionados entre sí por el hecho de que se llevan a cabo para un propósito integrado. El propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto. Estos procesos interactúan entre sí de formas complejas que no pueden explicarse completamente en un documento o con gráficos. Los procesos también pueden interactuar en relación con el alcance, el coste, el cronograma del proyecto, etc., que se denominan Áreas de Conocimiento.
- **Los procesos orientados al producto** especifican y crean el producto del proyecto. Los procesos orientados al producto se definen normalmente por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación. Los procesos de la dirección de proyectos y los procesos 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.

Esta norma describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos. Estos procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- **Grupo de Procesos de Iniciación.**- Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.
- **Grupo de Procesos de Planificación.**- Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto.

- **Grupo de Procesos de Ejecución.-** Integra a personas y otros recursos para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto para el proyecto.
- **Grupo de Procesos de Seguimiento y Control.-** Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Cierre.-** Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.

2.3.1 Interacciones entre Procesos

Los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos están relacionados por los resultados que producen. La salida de un proceso, por lo general, se convierte en una entrada a otro proceso o es un producto entregable del proyecto. El Grupo de Procesos de Planificación proporciona al Grupo de Procesos de Ejecución un plan de gestión del proyecto documentado y un enunciado del alcance del proyecto, y a menudo actualiza el plan de gestión del proyecto a medida que avanza el proyecto. Además, los Grupos de Procesos pocas veces son eventos discretos o que ocurren una única vez; son actividades superpuestas que se producen con distintos niveles de intensidad a lo largo del proyecto. La **Figura 5** ilustra cómo interactúan los Grupos de Procesos y el nivel de superposición en distintos momentos dentro de un proyecto. Si el proyecto se divide en fases, los Grupos de Procesos interactúan

dentro de una fase del proyecto y también pueden entrecruzarse entre las fases del proyecto.

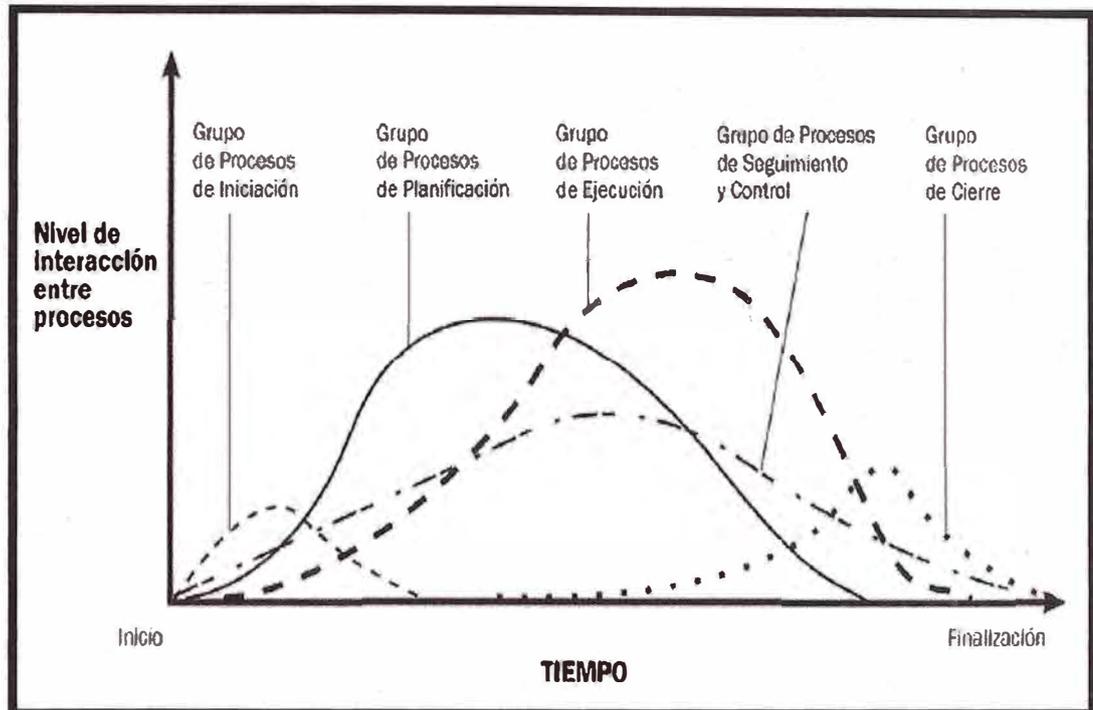


Figura 5. Los Grupos de Procesos interactúan en un proyecto

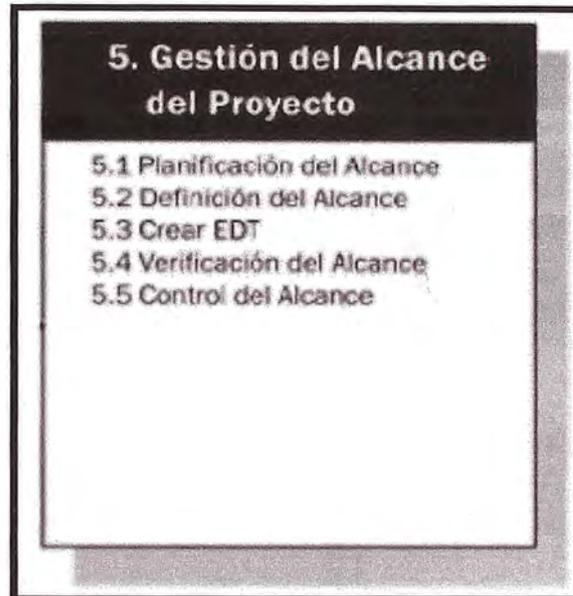
Entre los Grupos de Procesos y sus procesos, las salidas de los procesos se relacionan y tienen un impacto sobre los otros Grupos de Procesos. Por ejemplo, el cierre de una fase de diseño requiere la aceptación por parte del cliente del documento de diseño. Entonces, el documento de diseño define la descripción del producto para el siguiente Grupo de Procesos de Ejecución.

2.4 Gestión de los Factores de Éxito de la Supervisión y Control de Proyectos

2.4.1 Gestión del Alcance del Proyecto

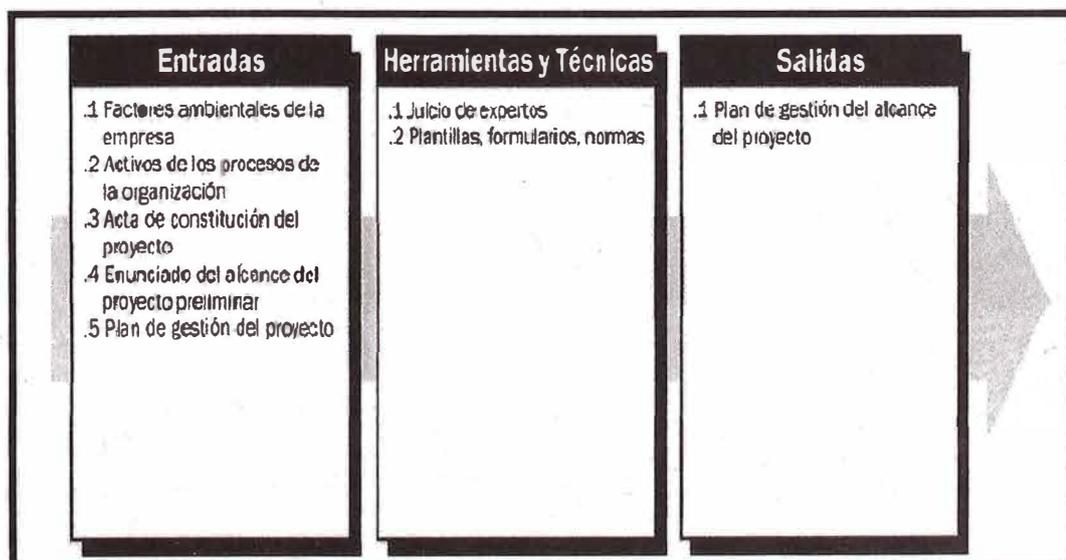
Describe los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el

trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente



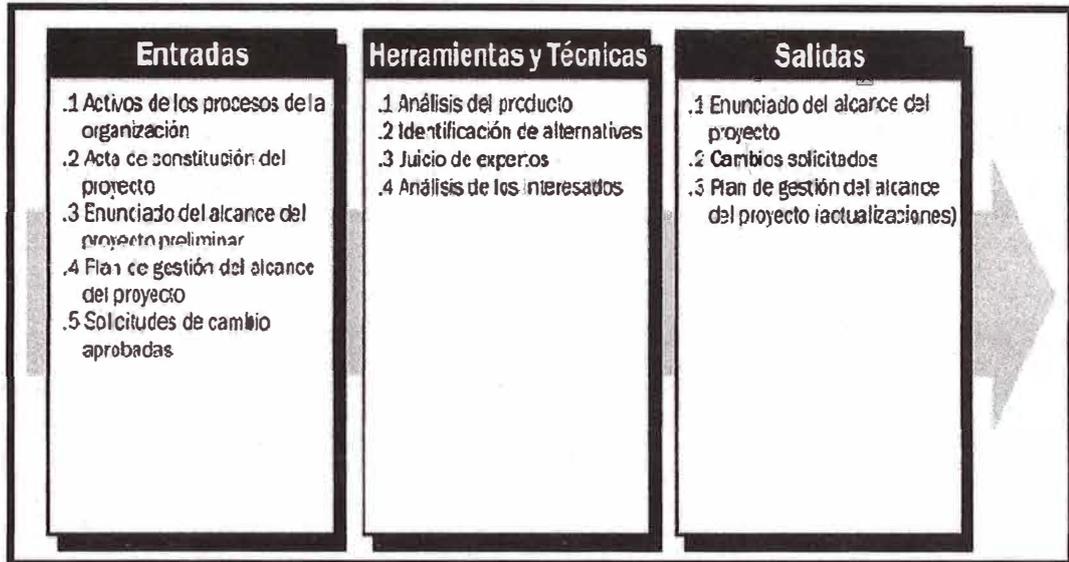
2.4.1.1 Planificación del Alcance

Es el proceso necesario para crear un plan de gestión del alcance del proyecto que documente cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo



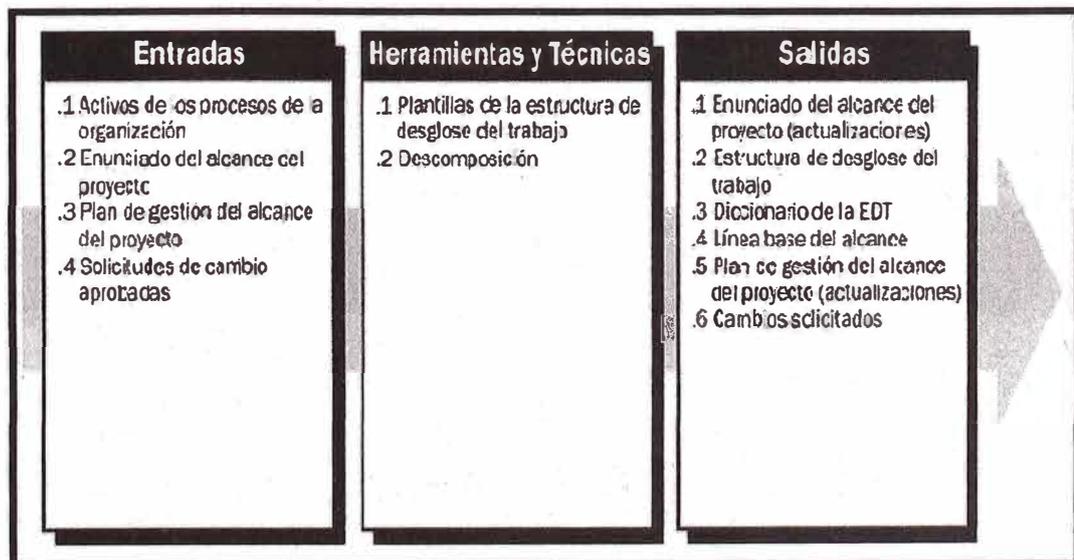
2.4.1.2 Definición del Alcance

Es el proceso necesario para desarrollar un enunciado detallado del alcance del proyecto como base para futuras decisiones del Proyecto.



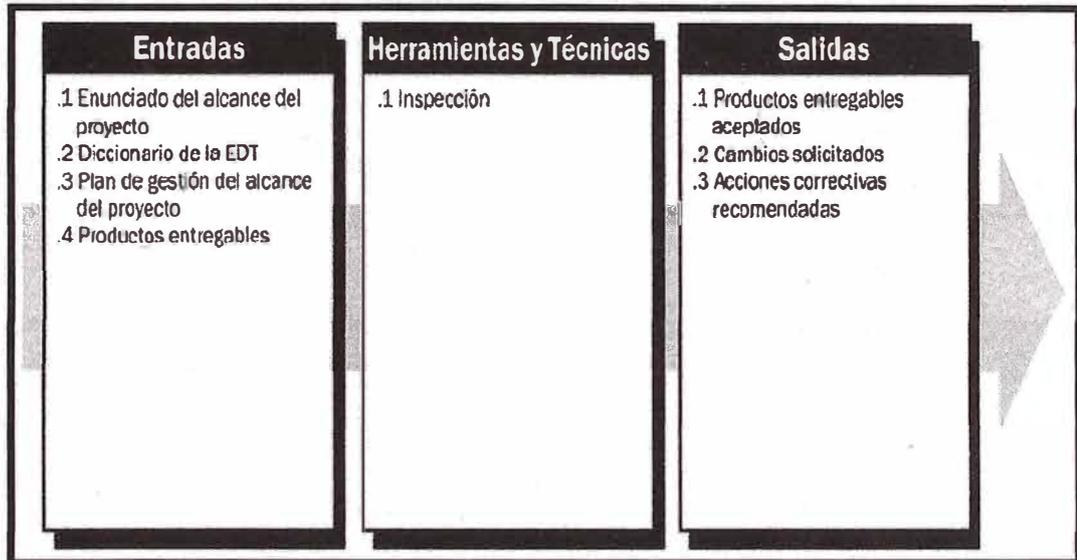
2.4.1.3 Crear el EDT

Es el proceso necesario para subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar.



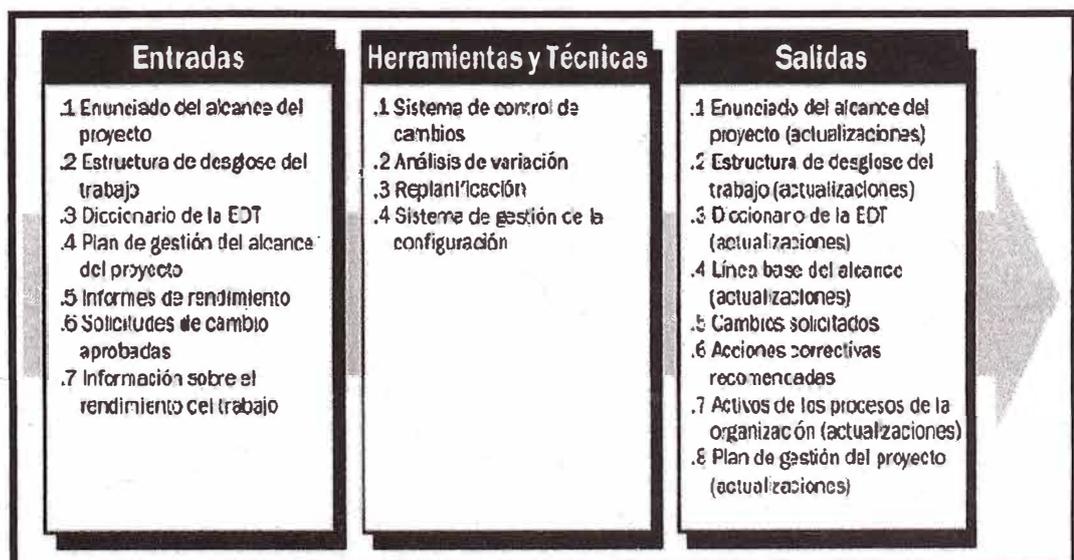
2.4.1.4 Verificación del Alcance

Es el proceso necesario para formalizar la aceptación de los productos entregables terminados del proyecto.



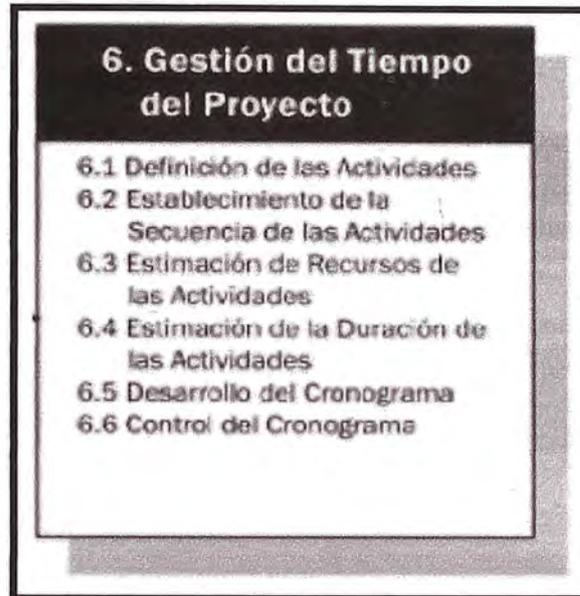
2.4.1.5 Control del Alcance

Es el proceso necesario para controlar los cambios en el alcance del proyecto.



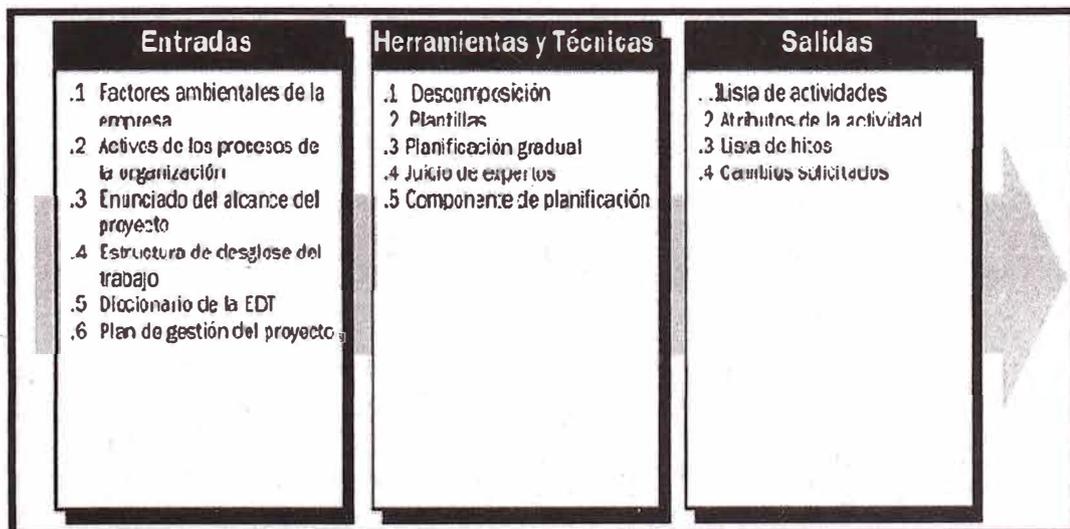
2.4.2 Gestión del Tiempo del Proyecto

Describe los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo.



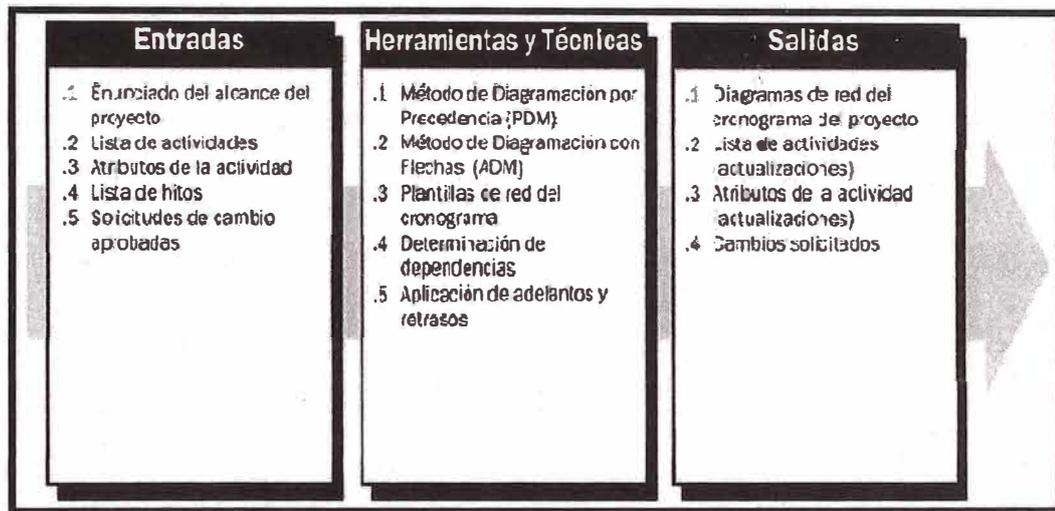
2.4.2.1 Definición de las Actividades

Es el proceso necesario para identificar las actividades específicas que deben realizarse para producir los diversos productos entregables del proyecto.



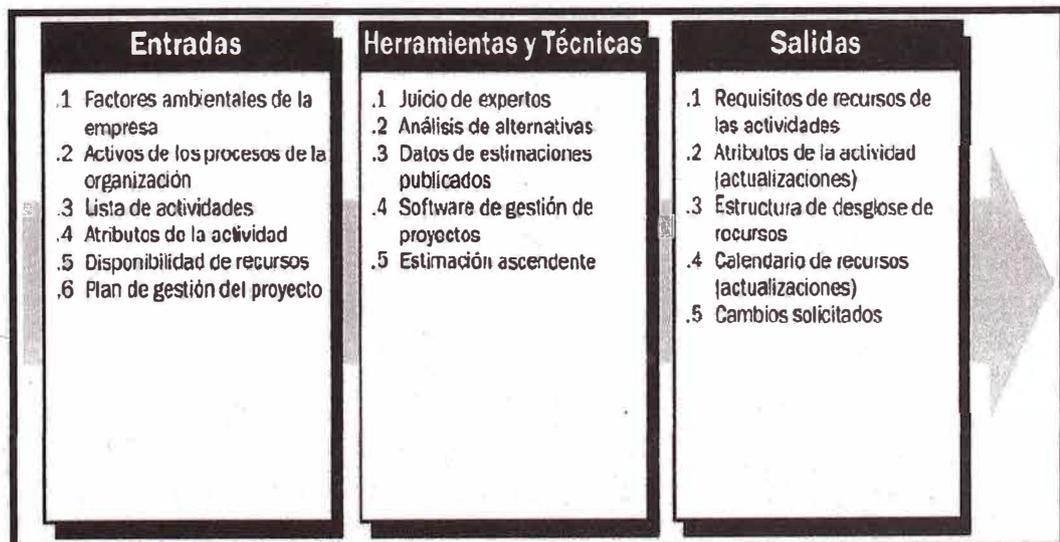
2.4.2.2 Establecimiento de la Secuencia de las Actividades

Es el proceso necesario para identificar y documentar las dependencias entre las actividades del cronograma.



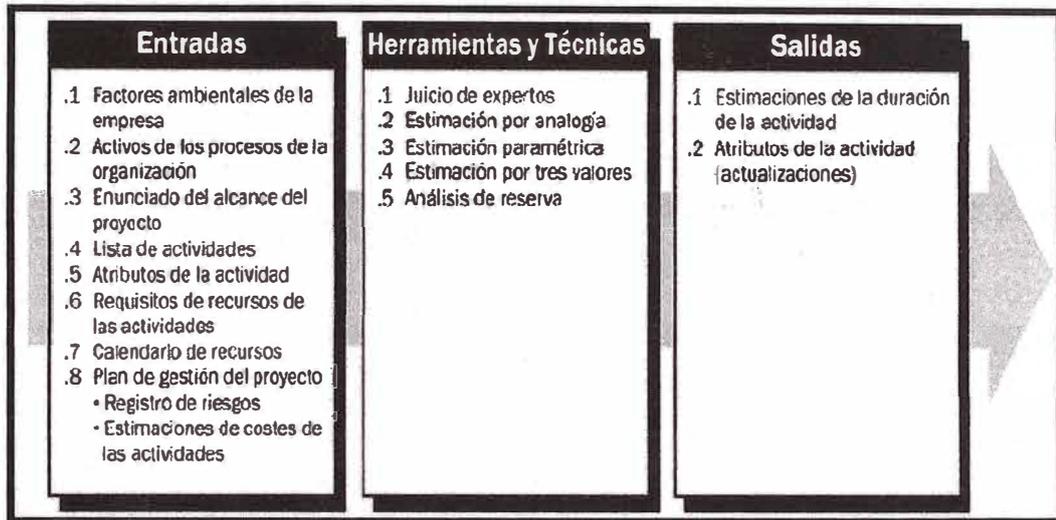
2.4.2.3 Estimación de los Recursos de las Actividades

Es el proceso necesario para estimar los tipos y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.



2.4.2.4 Estimación de Duración de las Actividades

Es el proceso necesario para estimar la cantidad de períodos laborables que se requerirán para completar cada actividad del cronograma.



2.4.2.5 Desarrollo del Cronograma

Es el proceso necesario para analizar las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de los recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.



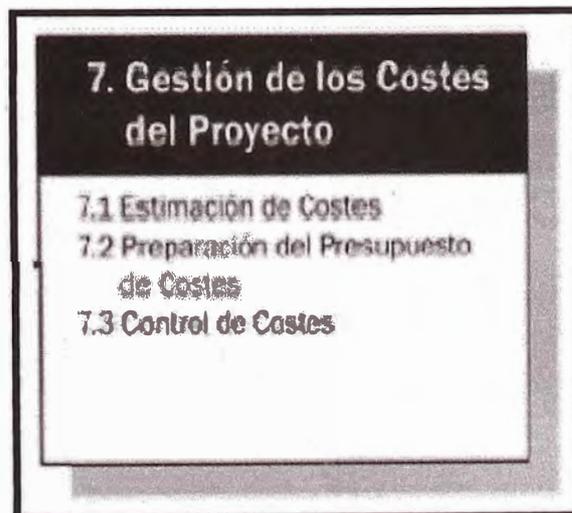
2.4.2.6 Control del Cronograma

Es el proceso necesario para controlar los cambios en el cronograma del proyecto.



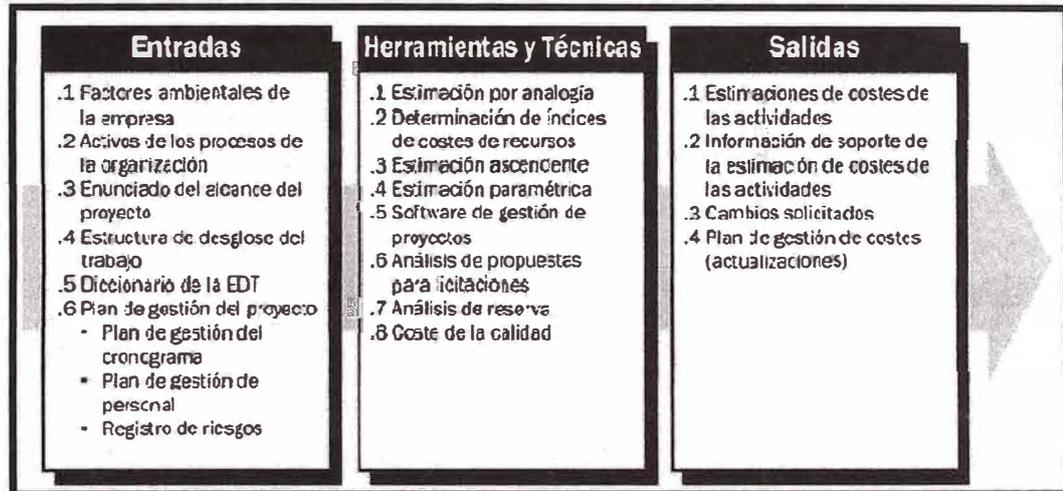
2.4.3 Gestión del Costo del Proyecto

Describe los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control del costo de forma que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.



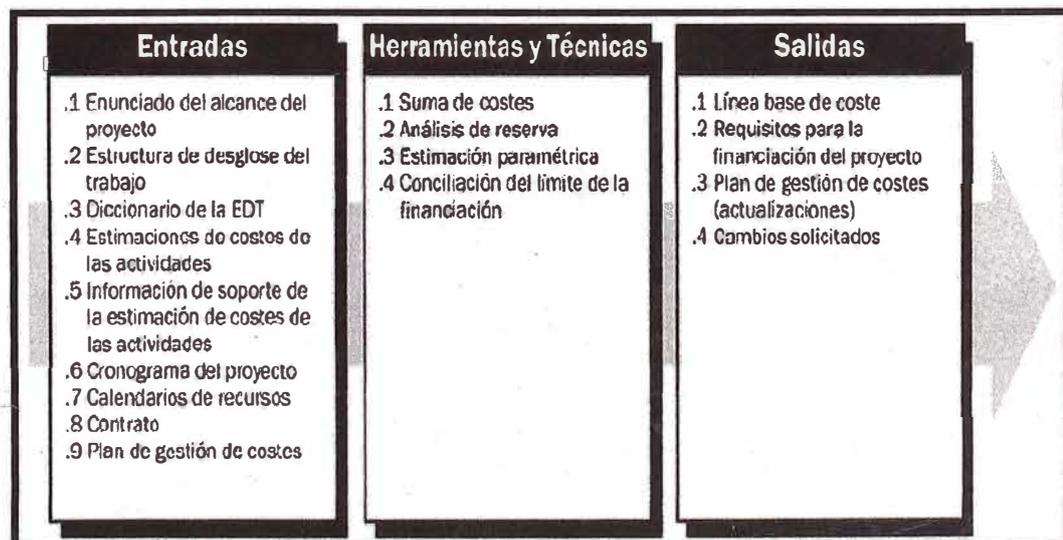
2.4.3.1 Estimación de Costos

Es el proceso necesario para desarrollar una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.



2.4.3.2 Preparación del Presupuesto de Costos

Es el proceso necesario para sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base del costo.



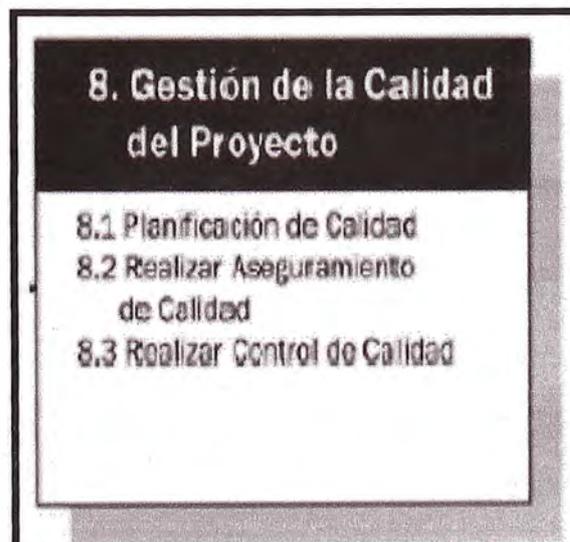
2.4.3.3 Control del Costo

Es el proceso de ejercer influencia sobre los factores que crean variaciones y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto.



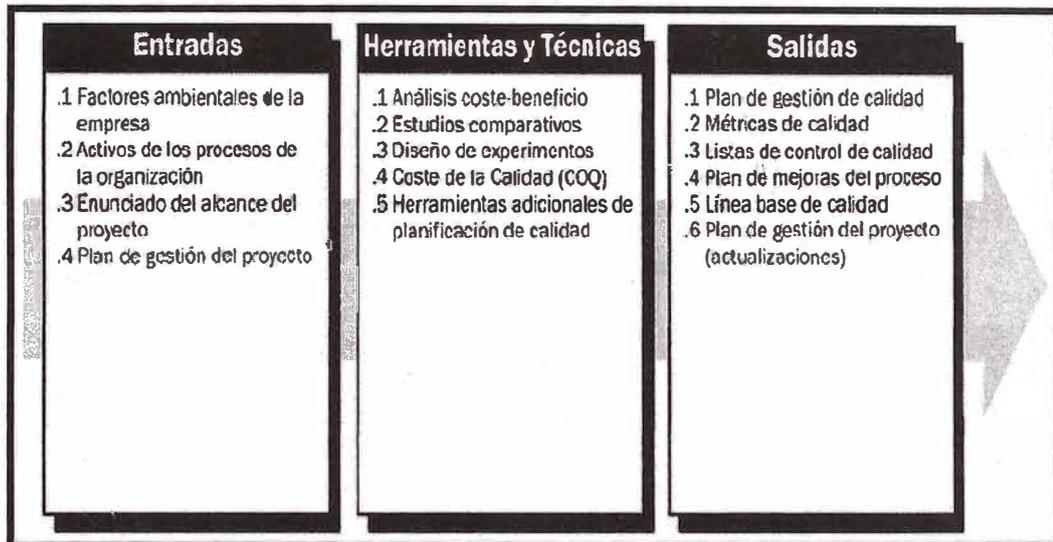
2.4.4 Gestión de la Calidad del Proyecto

Describe todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió.



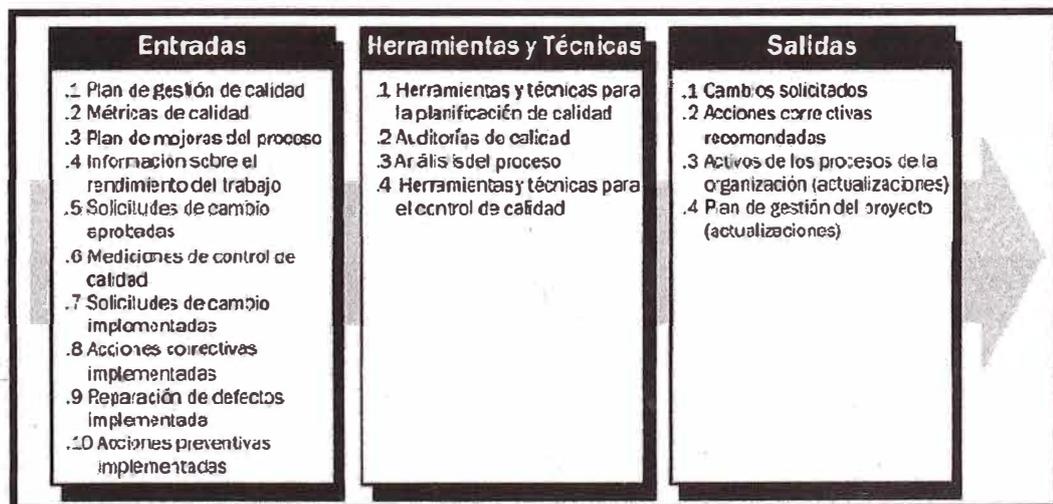
2.4.4.1 Planificación de la Calidad

Es el proceso necesario para identificar qué estándares de calidad son relevantes para el proyecto, y determinar cómo satisfacerlos.



2.4.4.2 Realizar Aseguramiento de la Calidad

Es el proceso necesario para realizar las actividades planificadas y sistemáticas de calidad a fin de garantizar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para satisfacer los requisitos.



2.4.4.3 Realizar Control de Calidad

Es el proceso necesario para supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio.



2.5 Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto

El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto se realiza para supervisar los procesos del proyecto relacionados con el inicio, la planificación, la ejecución y el cierre. Se adoptan acciones correctivas o preventivas para controlar el rendimiento del proyecto. La supervisión es un aspecto de la dirección de proyectos que se realiza a lo largo de todo el proyecto. La supervisión incluye la recogida, medición y difusión de información sobre el rendimiento, y la evaluación de las mediciones y tendencias para llevar a efecto las mejoras del proceso. Esta supervisión continua le proporciona al equipo de dirección del proyecto una idea acerca del estado del proyecto e identifica cualquier área que necesite más atención.

El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto está relacionado con:

- Comparar el rendimiento real del proyecto con el plan de gestión del proyecto
- Evaluar el rendimiento para determinar si está indicado algún tipo de acción correctiva o preventiva, y luego recomendar dichas acciones cuando sea necesario.
- Analizar, efectuar el seguimiento y supervisar los riesgos del proyecto para asegurarse de que los riesgos se identifican, se informa sobre su estado y se están ejecutando los planes de respuesta al riesgo adecuados.

- Mantener una base de información precisa y actualizada en lo que respecta al producto o productos del proyecto y a su documentación relacionada, hasta la conclusión del proyecto.
- Proporcionar información para respaldar el informe del estado de situación, la medición del avance y las proyecciones.
- Suministrar proyecciones para actualizar la información del costo actual y del cronograma actual.
- Supervisar la implementación de los cambios aprobados cuando y a medida que éstos se produzcan.

CAPITULO III:

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA BARCAZA

3.1 Memoria Descriptiva de la Barcaza

Corresponde la presente Memoria Descriptiva la construcción de una Barcaza clasificable, bajo normas de la sociedad clasificadora American Bureau of Shipping. La cual realizara trabajos de transporte de carga seca sobre cubierta y carga liquida bajo cubierta.

a. Características Principales:

Eslora Total	: 31.092 m
Manga Total:	: 8.210 m
Puntal:	: 1.530 m.
Capacidad de carga sobre cubierta	: 190.00 ton.

Capacidad de carga bajo cubierta : 125.00 m³ (33000 gal).

b. Asiento y Estabilidad:

La embarcación ha sido proyectada de acuerdo:

- Convención de línea de carga máxima internacional 1966.
- Normas de Estabilidad IMO.
- Leyes y Regulaciones Marítimas Nacionales.

Las condiciones de operación y navegación previstas son:

1. Buque en Liviano.- La nave en su condición de Liviano supera, todos los criterios establecidos por la norma de referencia, los valores mínimos establecidos.
2. Carga Liquida al 0%.- En esta condición la nave posee una capacidad de carga máxima sobre cubierta de 190 ton distribuida en las zonas de carga.
3. Carga Liquida al 25%.- En esta condición la nave posee una capacidad de carga máxima sobre cubierta de 150 ton distribuida en las zonas de carga
4. Carga Liquida al 50%.- En esta condición la nave posee una capacidad de carga máxima sobre cubierta de 120 ton distribuida en las zonas de carga.
5. Carga Liquida al 75%.- En esta condición la nave posee una capacidad de carga máxima sobre cubierta de 90 ton distribuida en las zonas de carga.

6. Carga Liquida al 100%.- En esta condición la nave posee una capacidad de carga máxima sobre cubierta de 70 ton distribuida en las zonas de carga

c. Compartimentado

El casco está compartimentado para soportar la inundación de uno de sus compartimentos y continuar flotando con suficiente reserva de flotabilidad. Está subdividido en veinticuatro (24) compartimentos estancos y cuatro paños de cadena, debajo de la cubierta principal. Posee tres (3) mamparos longitudinales y cinco (5) mamparos transversales para separar los compartimientos de lastres, pique de proa y popa, tanques de carga y sala de bombas y maquinas.

d. Casco

El casco y mamparos están diseñados y construidos con acero Naval (Designación ASTM A131 Gr A); con detalles indicados en plano de Estructura General. Los elementos estructurales como, cuadernas, baos, varengas, vagras y refuerzos de mamparos son de acero estructural (Designación ASTM A36).

e. Escantillonado

Se ha calculado la estructura del casco y de cada elemento longitudinal y transversal siguiendo las reglas de clasificación de la ABS para barcasas de acero. En la siguiente tabla se muestran los materiales y el dimensionamiento de estos elementos.

Ítem	Designación	Materiales	Dimensiones(mm)
1	Casco	Acero Naval ASTM A 131	Esp. 8.0
2	Cuadernas	Acero Estructural ASTM A 36	"L" 51 x 51 x 6.4
3	Varengas	Acero Estructural ASTM A 36	"L" 64 x 64 x 8.0
4	Baos	Acero Estructural ASTM A 36	"L" 76 x 76 x 8.0
5	Mamparos Transversales	Acero Naval ASTM A 131	Esp. 6.4
6	Mamparos Longitudinales	Acero Naval ASTM A 131	Esp. 6.4
7	Ref. de Mamp. Transversales	Acero Estructural ASTM A 36	Pt 51 x 9.5
8	Ref. de Mamp. Longitudinales	Acero Estructural ASTM A 36	Pt 64 x 9.5

f. Sistema de Achique y Lastre

Este sistema corresponde al Achique general de agua de los diferentes compartimentos. La succión se realiza mediante dos (2) bombas, cuyas rejillas de succión están ubicadas en cada compartimiento. Este sistema está diseñado para operar a su vez como sistema de lastrado. Cuenta con cuatro tanques para lastrado con capacidad total de 35.0 m³ (9240 gal). El sistema contraincendios está conectado directamente a la línea de descarga del sistema de achique.

g. Sistema de Combustible

Cuenta con un tanque de combustible, fabricado en acero inoxidable y ubicado en la sala de fuerza. El tanque dispone de

tuberías de llenado, venteo y de distribución. Así mismo cuenta con los respectivos filtros para el tratamiento del combustible.

h. Sistema de Agua Potable

El almacenamiento de agua potable comprende (06) tanques:

(02) tanques laterales con capacidad total de 14.50 m³ y (04) tanques centrales con capacidad total 110.50 m³. La succión del sistema se realiza mediante dos (2) bombas.

Todos los tanques disponen de tuberías de llenado, venteo y de distribución.

i. Sistema de Fondeo y Amarre

El sistema de Fondeo y amarre está provista de cuatro (4) anclas de 240 kg cada una clasificadas por Bureau Veritas y son del tipo Stokless. Las anclas de popa cuentan con 152 metros de cadena con contrete, el diámetro del eslabón es de 5/8" y la de proa cuenta con 178 metros, todos los accesorios que se encuentran en cada una de las líneas de cadena son clasificadas por la Lloyd Register's y estarán gobernadas por dos cabrestantes hidráulicos. Además cuenta con ocho bitas de amarre, a fin de garantizar una adecuada maniobra de amarre.

j. Sistema Hidráulico

Este sistema cuenta con dos cabrestantes los cuales izan las anclas estibando las cadenas debajo de cubierta en cuatro pañoles. Estos cabrestantes son movidos por una bomba

hidráulica acoplada a un motor marino mediante un toma fuerza. Para el funcionamiento, este sistema cuenta con un tanque de aceite, mangueras de alta presión, uniones, reloj de presión todos estos elementos forman un circuito cerrado.

k. Protección del Casco

Todo el casco ha sido arenado al metal blanco y recubierto con pintura anticorrosivo epoxica. Además:

La obra viva será pintada con dos capas de pintura alquitranada y dos capas de antiincrustante, complementariamente se ha instalado ánodos de zinc de alta pureza y convenientemente distribuida.

La obra muerta será pintada con dos capas de pintura alquitranada, además se instalaran 2 líneas de verduguetes, en las cuales se apoyaran las llantas para la protección del casco por los continuos golpes que en esa zona recibe.

La cubierta estará pintada con dos capas de pintura de protección adecuada para trabajo pesado.

El interior de los tanques que contienen agua potable estará pintado con base anticorrosiva y dos capas de pintura apta para contacto con agua de consumo humano.

Los tanques vacíos y de lastre estarán pintados con dos capas de pintura epóxica multipropósito.

l. Equipos Seguridad y Salvamento

La Barcaza cuenta, de acuerdo al Código de Seguridad de Equipo para Naves y Artefactos Navales Marítimos de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú adoptado por RD 0562-2003, con los siguientes equipos de seguridad y Salvamento:

Seguridad : Cuatro (4) Aros Salvavidas

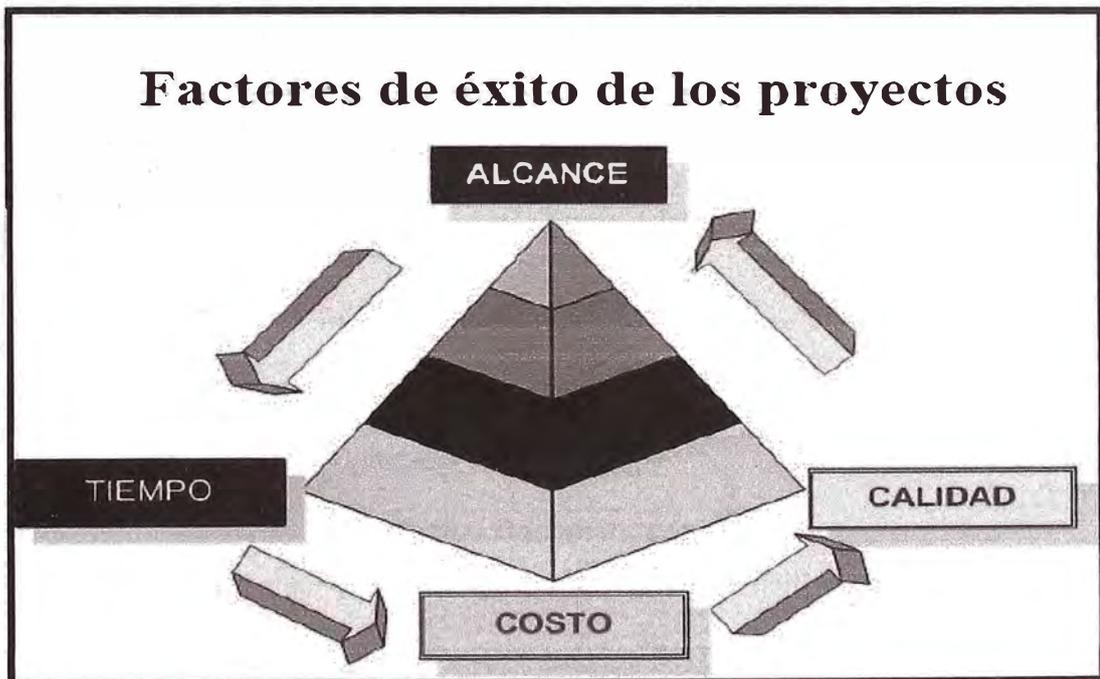
Lucha contra incendios: Cuatro (4) extintores portátiles: dos (2) de polvo químico seco (6 kg) y tres (2) de CO₂ (4 kg cada uno)

Dos (2) mangueras de Nylon contra incendios con conexión a grifos y pitón de chorro y niebla.

3.2 Planos Generales

Se adjuntan en el **ANEXO 1** los siguientes planos generales:

- Líneas de Formas
- Disposición General
- Estructura General - Cuadernas y Mamparos

CAPITULO IV:**4. APLICACIÓN DE LOS FACTORES DE ÉXITO DEL PROYECTO BARCAZA**

FACTOR	LINEA BASE
ALCANCE	Enunciado Detallado del Alcance
	Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)
	Diccionario del EDT
TIEMPO	Lista y Duración de Actividades
	Lista de Hitos
	Ruta Critica del Proyecto
	Curva "S" (% Planificado)
COSTO	Presupuesto del Proyecto
	Calendario Valorizado del Proyecto
	Curva "S" (Costo Planificado)
CALIDAD	Identificación de Estándares
	Métricas de Calidad
	Lista de Control de Calidad
	Diagrama de Flujo
	Acciones Correctivas/Preventivas
	Reparación de Defectos Recomendada

4.1 Aplicación del Factor Alcance

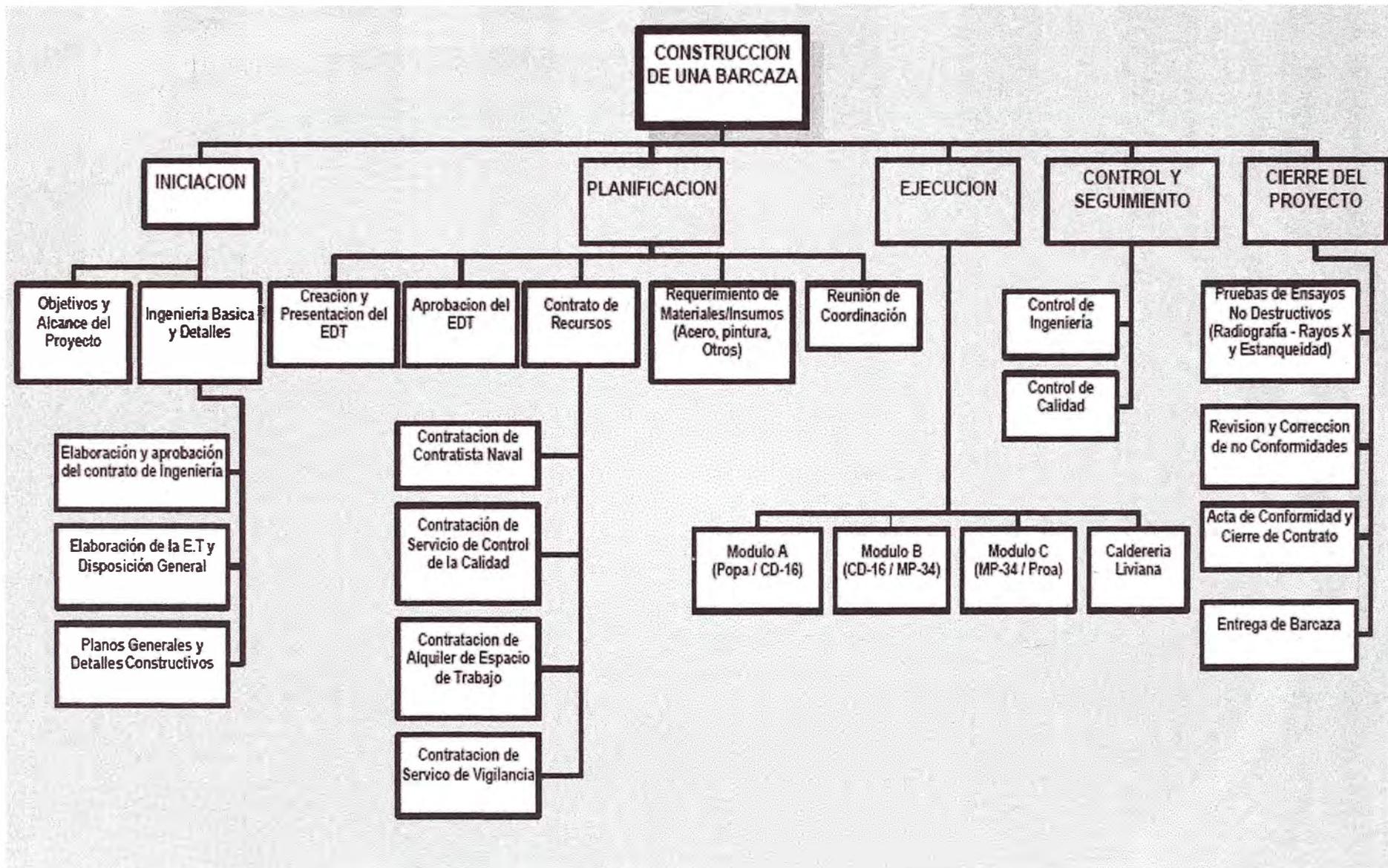
4.1.1 Enunciado detallado del alcance.- El presente documento tiene como principal objetivo el documentar las características y los límites del proyecto, así como describir de forma más específica los entregables de la estructura del trabajo.

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Supervisión y Control de la Construcción de una Barcaza para Transporte de carga, basado en la Norma PMBOK
Descripción:	<p>El Proyecto trata sobre la construcción y equipamiento de una Barcaza, con capacidad de carga sobre cubierta de 190 ton y capacidad de almacenamiento de agua potable de 125.00 m³ (33000 Gal).</p> <p>El casco y los mamparos serán construidos con Acero Naval, los cuales deberán cumplir con la norma ASTM A 131 y los elementos estructurales como: cuadernas, baos, varengas y refuerzos de mamparos serán construidos con Acero Estructural, los cuales deberán cumplir con la norma ASTM A36, de acuerdo al plano de estructura general y al plano de detalles estructurales. Así mismo estos serán soldados y deberán cumplir la norma AWS D 1.1 2004.</p> <p>La Barcaza será clasificable bajo las normas de la Sociedad Clasificadora American Bureau of Shipping, así mismo deberá cumplir con las siguientes normas y regulaciones:</p>

Descripción:	<p>a) Convención de Línea de Carga Internacional 1966 y su última Enmienda.</p> <p>b) Normas de Estabilidad IMO</p> <p>c) MARPOL 73/78</p> <p>e) Leyes y Regulaciones Marítimas Nacionales.</p> <p>f) Convención Internacional de Prevención de Colisiones en el Mar 1972.</p> <p>Las características principales de la Barcaza serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eslora total : 31.092 m. • Manga : 8.210 m. • Puntal : 1.530 m. • Cap. de Agua Potable : 125.0 m³ • Cap. de Carga Sobre Cubierta : 190 ton.
Objetivo del Proyecto:	<p>El objetivo del proyecto para COSMOS Agencia Marítima S.A.C, es aumentar su capacidad operativa, con el fin de satisfacer la alta demanda que viene experimentando en la actualidad y continuar con su política de crecimiento.</p>
Entregables del Proyecto:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Planos Generales y Constructivos. 2) Aprobación de las Pruebas de Rayos X y de Estanqueidad. 3) Acta de Conformidad y Dossier de la obra. 5) Entrega de Barcaza de acuerdo plano y estándares navales.
Exclusiones Conocidas	<ol style="list-style-type: none"> 1) No se ha considerado la entrega de las memorias de cálculo. 2) No se ha definido el lugar de la botadura.

Exclusiones Conocidas	<p>3) No se ha considerado los trámites legales de los siguientes certificados expedidos por la Autoridad Marítima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificado de Aprobación de Planos • Certificado de Licencia de Construcción • Certificado de 50% de Avance de Construcción. • Certificado de 100% de Avance de Construcción. • Certificado de Matricula • Certificado de Arqueo Bruto. • Certificado de Línea Máxima Carga. • Certificado de Seguridad. 	
Comentarios		
RESPONSABLE	G. PROYECTO	CLIENTE

4.1.2 Estructura Desglosable del Trabajo (EDT).- Es el proceso necesario para subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de gestionar.



4.1.3 Diccionario del EDT.- Este documento tiene como objetivo describir, identificar los entregables y dar criterios de aceptación de todas las actividades identificadas en el EDT.

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1	CONSTRUCCIÓN DE UNA BARCAZA	Consiste en la Construcción de una Barcaza de acuerdo a especificaciones técnicas, respetando el cronograma de actividades, los costos presupuestados y la calidad del producto.	Barcaza	Deberá cumplir con las normas de la sociedad clasificadora para barcazas de este tipo, la Autoridad Marítima Nacional, reglamentación Internacional, Estándares de Calidad Interno y Externo de la Empresa.		
1.1	INICIACION	Consiste en la evaluación y desarrollo de la Construcción de una Barcaza.	Documentación (Diseño, Contrato, etc.)	Reglamentación Nacional e Internacional.		
1.1.1	Objetivos y Alcance del Proyecto	Se llevaran reuniones previas al contrato para conocer los requerimientos y el alcance del cliente.	Documento inicial con el alcance preliminar.	El Documento deberá ser Formal.		
1.1.2	Ingeniería Básica y Detalles	Consiste en el desarrollo de la Arquitectura e Ingeniería Naval.	Contrato, Especificaciones Técnicas, Planos y Constructivos.	Deberá cumplir con las normas de la sociedad clasificadora para barcazas de este tipo, reglamentación Nacional e Internacional.		

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1.1.2.1	Elaboración y aprobación del contrato de Ingeniería	Consiste en la elaboración del contrato en el cual se especifican tiempos de entrega, penalidades, garantía y costos.	Documento Legal Firmado.	Deberá ser revisado por el Departamento Legal y deberá estar dentro de los cumplimientos fiscales.		
1.1.2.2	Elaboración de la E.T y Disposición General	Consiste en plasmar los requerimientos del Armador en una Disposición General y elaborar sus Especificaciones Técnicas.	Documento con las E.T. y Plano de D.G en físico y archivo Digital.	Deberá cumplir con las normas de la sociedad clasificadora para barcasas de este tipo, reglamentación Nacional e Internacional.		
1.1.2.3	Planos Generales y Detalles Constructivos	Consiste en la elaboración de los planos generales y detalles constructivos de acuerdo a las normas de clasificación y reglamentación nacional e internacional.	Se entregaran los planos Generales y Constructivos, Asimismo las Especificaciones Técnicas del Diseño.	Deberá cumplir con las normas de la sociedad clasificadora para barcasas de este tipo, la Autoridad Marítima Nacional y reglamentación Internacional		
1.2	Planificación	Esta Etapa consiste en realizar las contrataciones de los recursos y efectuar las compras y adquisiciones según especificaciones técnicas.	Recursos, Materiales Insumos, Maquinaria, Equipos Accesorios e y	Cumplir con los requerimientos de las Especificaciones Técnicas y cronograma de actividades.		

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1.2.1	Creación y Presentación del EDT	Consiste en realizar la lista de actividades con la finalidad de tener una visión de los trabajos que se van a ejecutar en el transcurso de la construcción.	Cuadro de EDT	Deberá ser revisado por el Departamento de Proyectos		
1.2.2	Aprobación del EDT	Aprobación de los pasos que se mencionan en el EDT.	Documento Formal	Deberá ser revisado y Aprobado por Gerencia General y Proyectos		
1.2.3	Contrato de Recursos	Consiste en realizar las contrataciones de acuerdo con el cronograma de actividades. Asimismo Deberá Establecer los compromisos de ambas partes.	Documento Legal Firmado	Deberá ser revisado y aprobado por el Dpto. Legal y Proyectos.		
1.2.4	Requerimiento de Materiales/Insumos (Acero, soldadura, Gases, Otros)	Consiste en elaborar y efectuar la orden de compra y contratos según especificaciones técnicas, de acuerdo al cronograma del proyecto.	Materiales Insumos, Maquinaria, Equipos y Accesorios	e y Contrastados de acuerdo a especificaciones técnicas en medidas y cantidades que figuran en las guías de remisión, durante la recepción según disposición.		
1.2.5	Reunión de Coordinación	Se llevaran reuniones de coordinación con todos los involucrados en el proyecto.	Documentación con recomendaciones y/o Sugerencias	El Documento deberá ser Formal.		

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1.3	EJECUCION	Consiste en la construcción por módulos de una Barcaza	Barcaza	Deberá cumplir con los requerimientos del Armador.		
1.3.1	Modulo A (Popa / CD-16) Fabricación y Montaje de Mamparos, elementos transversales, longitudinales, Planchaje, etc.	Construcción desde la popa hasta la cuaderna N° 16, según planos constructivos	Entrega del Modulo A, de acuerdo a planos constructivos	Comprobar y verificar las dimensiones, detalles constructivos y soldadura de acuerdo a norma de clasificación ABS y especificaciones técnicas.		
1.3.2	Modulo B (CD-16 / MP-34) Fabricación y Montaje de Mamparos, elementos transversales, longitudinales, Planchaje, etc.	Construcción desde la cuaderna N° 16 hasta el Mamparo N° 34, según planos constructivos.	Entrega del Modulo B, de acuerdo a planos constructivos	Comprobar y verificar las dimensiones, detalles constructivos y soldadura de acuerdo a norma de clasificación ABS y especificaciones técnicas.		
1.3.3	Modulo C (MP-34 / Proa) Fabricación y Montaje de Mamparos, elementos transversales, longitudinales, Planchaje, etc.	Construcción desde el Mamparo N° 34 hasta la proa, según planos constructivos.	Entrega del Modulo C, de acuerdo a planos constructivos	Comprobar y verificar las dimensiones, detalles constructivos y soldadura de acuerdo a norma de clasificación ABS y especificaciones técnicas.		

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1.3.4	Calderería Liviana	Fabricación y Montaje de diversos elementos de la Barcaza (bitas, cornamusas, tambuchos, escotillas, etc.).	Entrega de elementos instalados en la Barcaza.	Comprobar y verificar las dimensiones, detalles constructivos y soldadura de acuerdo a norma de clasificación ABS y especificaciones técnicas.		
1.4	CONTROL Y SEGUIMIENTO	Supervisión y control del inicio, planificación, ejecución y cierre del proyecto	Deben ser según planos de diseño.	Según requerimiento de la sociedad clasificadora y requerimientos del armador.		
1.4.1	Control de Ingeniería	Consiste en el cumplimiento de las especificaciones técnicas y planos constructivos.	Informe de Condición	Normas, estándares navales y construcción de acuerdo a planos constructivos		
1.4.2	Control de Calidad	Consiste en verificar que se cumplan las normas establecidas para la construcción naval durante la ejecución del proyecto	Aprobación de los trabajos establecidos durante la ejecución del proyecto	Normas, estándares navales aprobados por la clasificadora.		

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1.5	CIERRE DEL PROYECTO	Proceso de Entrega de La Barcaza y preparación y recolección de toda la Documentación del Proyecto.	Barcaza y Documentación	Según requerimiento del armador		
1.5.1	Pruebas de Ensayos No Destructivos (Radiografía - Rayos X y Estanqueidad)	Consiste en llevar a cabo las pruebas no destructivas de la barcaza las cuales estarán sometidas a las disposiciones de la sociedad clasificadora.	Toma de información de operación de equipos, lecturas y otros	Según requerimiento de la sociedad clasificadora, y autoridades competentes.		
1.5.2	Revisión y Corrección de no Conformidades	Consiste en la revisión y corrección de las pruebas no destructivas.	Aprobación de las Pruebas no destructivas. Protocolo de pruebas.	Según requerimiento de la sociedad clasificadora, y autoridades competentes.		
1.5.3	Acta de Conformidad y Cierre de Contrato	Consiste en proceder a reunir la información de todas las pruebas finales y a realizar el documento de entrega de la Barcaza. Además de la cancelación de todos los contratos, órdenes de servicio, compra.	Reunión de datos tomados en todas las pruebas efectuadas, Facturas.	Según requerimiento del armador		

ACT EDT	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ENTREGABLE DENOMINACION	CRITERIO ACEPTACION	CC	RE
1.5.4	Entrega de Barcaza	Consiste en la realización de la ceremonia de entrega de la Barcaza y se procederá a la entrega de la información del proyecto.	Ceremonia de entrega de la Barcaza	Según requerimiento del armador		

LEYENDA: CC=Código cuenta, RE=responsable

OBSERVACIONES:

El Presente diccionario podrá ser revisado durante la ejecución del proyecto.

RESPONSABLE

G. PROYECTO

CLIENTE

4.2 Aplicación del Factor Tiempo

4.2.1 Lista y Duración de Actividades.- Es una lista completa que incluye todas las actividades con tiempos planificados dentro del cronograma para ser realizadas en el proyecto.

EDT	Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Final
0	CONSTRUCCION DE UNA BARCAZA PARA TRANSPORTE DE CARGA	182 días	01/07/2008	30/01/2009
1	CONSTRUCCION BARCAZA COSMOS I	182 días	01/07/2008	30/01/2009
1.1	Indicación	36 días	01/07/2008	12/08/2008
1.1.1	Objetivos y Alcance del Proyecto	4 días	01/07/2008	04/07/2008
1.1.2	Ingeniería Básica y Detalles	32 días	04/07/2008	12/08/2008
1.1.2.1	Elaboración y aprobación del contrato de Ingeniería	4 días	04/07/2008	09/07/2008
1.1.2.2	Elaboración de la E.T y Disposición General	8 días	09/07/2008	18/07/2008
1.1.2.3	Planos Generales y Detalles Constructivos	20 días	18/07/2008	12/08/2008
1.2	Planificación	27 días	01/08/2008	01/09/2008
1.2.1	Creación y Presentación del EDT	4 días	01/08/2008	05/08/2008
1.2.2	Aprobación del EDT	1 día	06/08/2008	06/08/2008
1.2.3	Contrato de Recursos	10 días	06/08/2008	18/08/2008
1.2.3.1	Contratación de Constructor Naval	4 días	06/08/2008	11/08/2008
1.2.3.2	Contratación de Servicio de Control Calidad	4 días	06/08/2008	11/08/2008
1.2.3.3	Contratación de Alquiler de Espacio de Trabajo	5 días	12/08/2008	18/08/2008
1.2.3.4	Contratación de Servicio de Vigilancia	4 días	12/08/2008	16/08/2008
1.2.3.5	Requerimiento de Materiales/Insumos (Acero, pintura, otros)	16 días	11/08/2008	28/08/2008
1.2.4	Reunión de Coordinación	3 días	28/08/2008	01/09/2008
1.3	Ejecución	116 días	01/09/2008	15/01/2009
1.3.1	Modulo A (Popa / CD-16)	75.4 días	01/09/2008	26/11/2008
1.3.1.1	Proceso de arenado y aplicación de pintura base	10 días	01/09/2008	12/09/2008
1.3.1.2	Fabricación de Estructura	18 días	04/09/2008	24/09/2008
1.3.1.3	Fabricación de Mamparos Longitudinales y Transversales	24 días	08/09/2008	04/10/2008
1.3.1.4	Fabricación de Casco y Cubierta	16 días	22/09/2008	10/10/2008

EDT	Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Final
1.3.1.5	Ensamble de Estructura, Casco, Cubierta y Mamparos	14 días	30/09/2008	16/10/2008
1.3.1.6	Soldadura de Estructura, Casco y Mamparos	38 días	09/10/2008	21/11/2008
1.3.1.7	Laminado y Retoque de Pintura	12 días	13/11/2008	26/11/2008
1.3.2	Modulo B (CD-16 / MP-34)	68.6 días	01/09/2008	19/11/2008
1.3.2.1	Proceso de arenado y aplicación de pintura base	10 días	01/09/2008	12/09/2008
1.3.2.2	Fabricación de Estructura	22 días	04/09/2008	29/09/2008
1.3.2.3	Fabricación de Mamparos Longitudinales y Transversales	20 días	08/09/2008	30/09/2008
1.3.2.4	Fabricación de Casco y Cubierta	13 días	18/09/2008	03/10/2008
1.3.2.5	Ensamble de Estructura, Casco, Cubierta y Mamparos	17 días	26/09/2008	16/10/2008
1.3.2.6	Soldadura de Estructura, Casco y Mamparos	32 días	06/10/2008	12/11/2008
1.3.2.7	Laminado y Retoque de Pintura	12 días	05/11/2008	19/11/2008
1.3.3	Modulo C (MP-34 / Proa)	91 días	29/09/2008	15/01/2009
1.3.3.1	Proceso de arenado y aplicación de pintura base	10 días	29/09/2008	11/10/2008
1.3.3.2	Fabricación de Estructura	22 días	10/10/2008	05/11/2008
1.3.3.3	Fabricación de Mamparos Longitudinales y Transversales	16 días	22/10/2008	10/11/2008
1.3.3.4	Fabricación de Casco y Cubierta	18 días	31/10/2008	21/11/2008
1.3.3.5	Ensamble de Estructura, Casco, Cubierta y Mamparos	20 días	11/11/2008	03/12/2008
1.3.3.6	Soldadura de Estructura, Casco y Mamparos	40 días	22/11/2008	12/01/2009
1.3.3.7	Laminado y Retoque de Pintura	12 días	02/01/2009	15/01/2009
1.3.4	Calderería Liviana	54 días	11/11/2008	15/01/2009
1.3.4.1	Proceso de arenado y aplicación de pintura base	5 días	11/11/2008	17/11/2008
1.3.4.2	Fabricación e Instalación Tapa de Registro "Manhole" (Cant= 13 Und.)	8 días	17/11/2008	26/11/2008
1.3.4.3	Fabricación e Instalación Escotillas sobre Cubierta (Cant= 14 Und.)	10 días	24/11/2008	04/12/2008
1.3.4.4	Fabricación e Instalación de Bitas (Cant= 8 Und.)	16 días	17/11/2008	04/12/2008
1.3.4.5	Fabricación e Instalación de Verduguete (Cant= 2 Und.)	14 días	26/11/2008	12/12/2008
1.3.4.6	Fabricación e Instalación del Tambucho de Ingreso a Compartimiento de Bombas	4 días	02/12/2008	06/12/2008

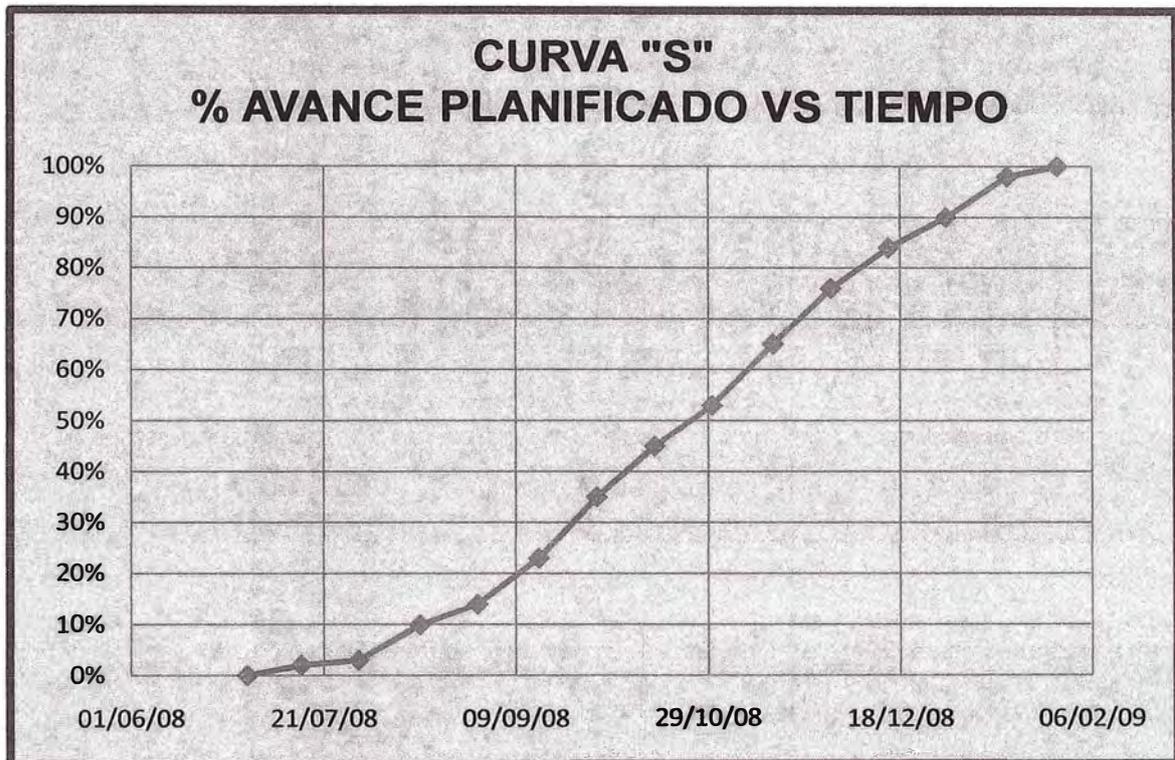
EDT	Nombre de la Tarea	Duración	Inicio	Final
1.3.4.7	Fabricación e Instalación del Tambucho de Ingreso a Compartimiento de Maquinas	4 días	05/12/2008	11/12/2008
1.3.4.8	Fabricación e Instalación de Barras sobre cubierta	7 días	09/12/2008	17/12/2008
1.3.4.9	Fabricación e Instalación de Sobreplancha para Ánodos de zinc	8 días	11/12/2008	19/12/2008
1.3.4.10	Fabricación e Instalación de Sistema para maniobras	4 días	19/12/2008	23/12/2008
1.3.4.11	Fabricación e Instalación de Escobenes (Cant= 04 Und.)	8 días	26/12/2008	05/01/2009
1.3.4.12	Fabricación e Instalación de Base para equipos y bombas	8 días	12/12/2008	22/12/2008
1.3.4.13	Fabricación e Instalación de Cáncamos para remolque	2 días	06/01/2009	07/01/2009
1.3.4.14	Fabricación e Instalación de Cáncamos para cadena de fondo	2 días	07/01/2009	09/01/2009
1.3.4.15	Fabricación e Instalación de Barandas	6 días	22/12/2008	01/01/2009
1.3.4.16	Fabricación e Instalación de Guiadores de cadena	5 días	29/12/2008	05/01/2009
1.3.4.17	Fabricación e Instalación de Pluma de Carga	3 días	03/01/2009	07/01/2009
1.3.4.18	Fabricación e Instalación de Disco de franco bordo	2 días	09/01/2009	12/01/2009
1.3.4.19	Fabricación e Instalación de Marca de Calados	2 días	07/01/2009	09/01/2009
1.3.4.20	Laminado y Retoque de Pintura	10 días	05/01/2009	15/01/2009
1.4	Control y Seguimiento	125.38 días	29/08/2008	23/01/2009
1.4.1	Control de Ingeniería	101.5 días	29/08/2008	26/12/2008
1.4.2	Control de Calidad	125.38 días	29/08/2008	23/01/2009
1.5	Cierre del Proyecto	13 días	15/01/2009	30/01/2009
1.5.1	Pruebas de Ensayos No Destructivos (Radiografía - Rayos X y Estanqueidad)	5 días	15/01/2009	21/01/2009
1.5.2	Revisión y Corrección de no Conformidades	4 días	21/01/2009	26/01/2009
1.5.3	Acta de Conformidad y Cierre de Contrato	4 días	26/01/2009	30/01/2009
1.5.4	Entrega de Barcaza	0 días	30/01/2009	30/01/2009

4.2.2 Lista de Hitos.- A continuación se presentan los hitos del proyecto. Cabe indicar que solo el fin del proyecto es un hito contractual, el resto son hitos para el control interno del proyecto.

Ítem	Evento	EDT	Fecha de inicio
1	Objetivos y Alcance del Proyecto	1.1.1	01/07/2008
2	Elaboración y Aprobación del Contrato de Ingeniería	1.1.2.1	04/07/2008
3	Aprobación del EDT	1.2.2	06/08/2008
4	Requerimiento de Materiales/Insumos (Acero, pintura, otros)	1.2.4	07/08/2008
5	Reunión de Coordinación	1.2.5	28/08/2008
6	Ejecución	1.3	01/09/2008
7	Revisión y Corrección de no Conformidades	1.5.2	21/01/2009
8	Acta de Conformidad y Cierre de Contrato	1.5.3	26/01/2009
9	Entrega de Barcaza	1.5.4	30/01/2009

4.2.3 Ruta Crítica.- es la serie de tareas u actividades (o incluso una única tarea) que dictan la fecha de fin del proyecto. Se adjunta en el **ANEXO 2**

4.2.4 Curva S (% Avance Planificado VS Tiempo)



4.3 Aplicación del Factor Costo

4.3.1 Presupuesto del Proyecto

Sector	Ítem	Descripción	Cant.	Und.	Precio Unit. (\$)	Precio Total (\$)	Total Sector (\$)	Observaciones y/o Comentarios
Cosmos	1	Alquiler de Espacio	5	Meses	2400	12000	23560	Comprende: 1.- Área= 500 m ² de espacio. 2.- Suministro de energía eléctrica y Agua
	2	Servicio de Vigilancia	5	Meses	800	4000		Comprende: 1.- Servicio de Vigilancia 24 hrs.
	3	Pintura Amercoat 71	210	Gal.5	36	7560		Comprende: 1.- Suministro de Pintura: * Para aplicación de la primera capa (Pintura Base). * Para Resane.
Diseño - Ingeniería - Supervisión	1	Diseño - Ingeniería	1	Und.	12000	12000	22000	Comprende: 1.- Planos Generales 2.- Planos Constructivos 3.- Supervisión de Ingeniería
	2	Servicio de Inspección y Supervisión de Calidad	5	Meses	2000	10000		Comprende: 1.- Control, Seguimiento y calidad del Proyecto 3.- Informes Semanales y Mensuales 4.- Dossier de Calidad

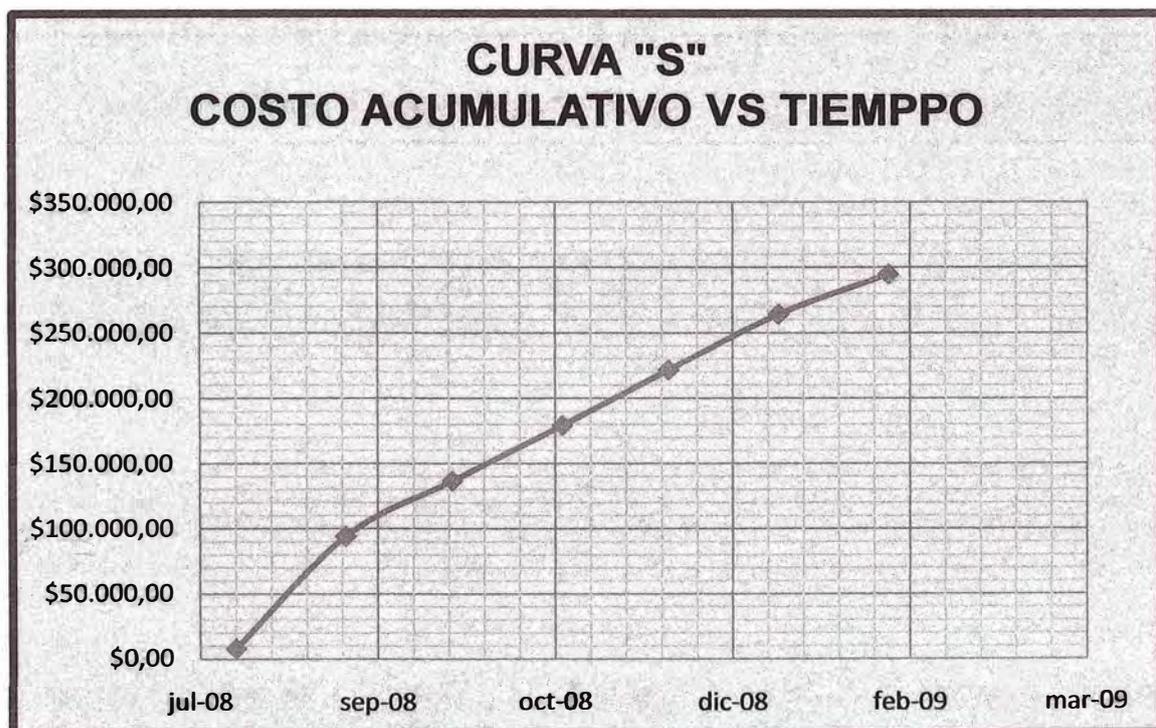
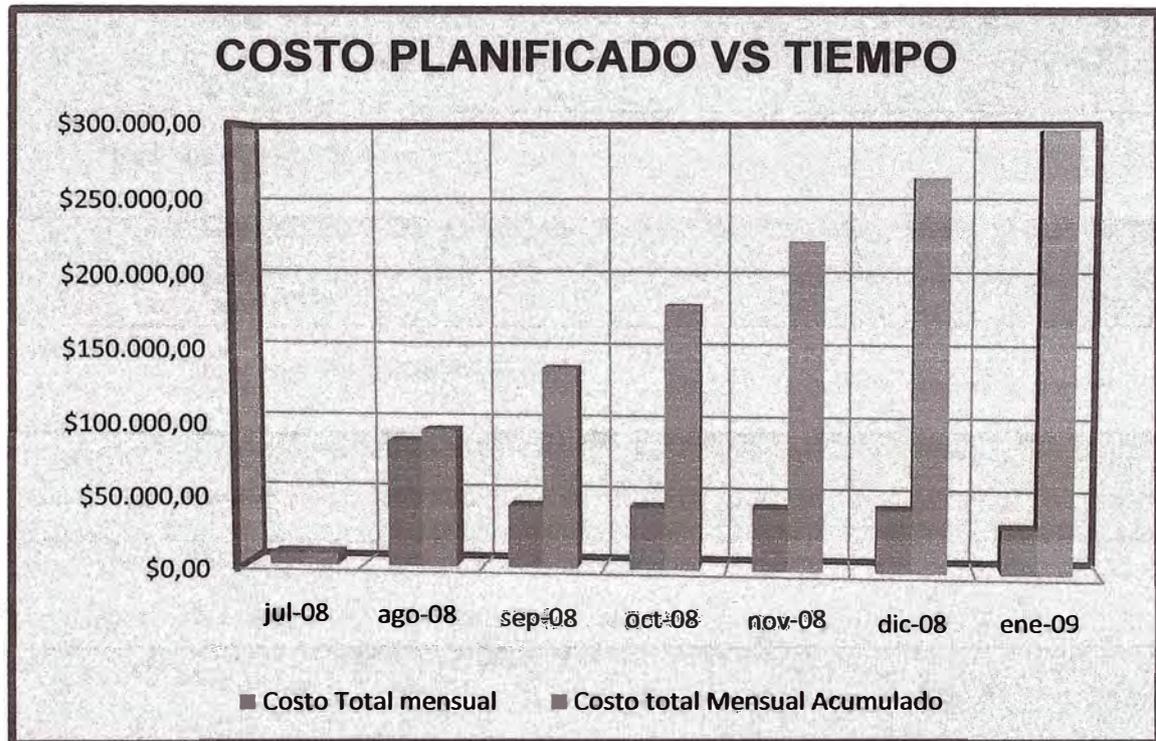
Sector	Ítem	Descripción	Cant.	Und.	Precio Unit. (\$)	Precio Total (\$)	Total Sector (\$)	Observaciones y/o Comentarios
Construcción	1	Construcción de una Barcaza	78450	Kg.	3	235350	235350	<p>Comprende:</p> <p>1.- Suministro de Material y Consumibles.</p> <p>2.- Trabajo de Arenado y Pintado de la primera capa (Pintura Base).</p> <p>3.-Trabajo de Calderería y Soldadura en Casco y Calderería Liviana.</p> <p>4.- Pruebas no Destructivas (Radiografías- Rayos X, Estanqueidad)</p>

Presupuesto Parcial	\$280,910.00
Plan de Contingencia 5%	\$14,045.50
Presupuesto Total	\$294,955.50

4.3.2 Calendario Valorizado del Proyecto

Sector	Descripción	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08	Ene-09
Cosmos	Alquiler de Espacio			\$2,400.0	\$2,400.0	\$2,400.0	\$2,400.0	\$2,400.0
	Servicio de Vigilancia			\$800.0	\$800.0	\$800.0	\$800.0	\$800.0
	Pintura Amercoat 71		\$7,560.0					
	Plan de Contingencia 5%	\$2,006.5	\$2,006.5	\$2,006.5	\$2,006.5	\$2,006.5	\$2,006.5	\$2,006.5
Diseño - Ingeniería - Supervisión	Diseño - Ingeniería	\$6,000.0	\$6,000.0					
	Servicio de Inspección y Supervisión de Calidad			\$2,000.0	\$2,000.0	\$2,000.0	\$2,000.0	\$2,000.0
Construcción	Construcción de una Barcaza		\$70,605.0	\$35,302.5	\$35,302.5	\$35,302.5	\$35,302.5	\$23,535.0
Costo Total Mensual		\$8,006.5	\$86,171.5	\$42,509.0	\$42,509.0	\$42,509.0	\$42,509.0	\$30,741.5
Costo Total Mensual Acumulado		\$8,006.5	\$94,178.0	\$136,687.0	\$179,196.0	\$221,705.0	\$264,214.0	\$294,955.5

4.3.3 Curva S (Costo Planificado VS TIEMPO)



4.4 Aplicación del Factor Calidad

4.4.1 Identificación de Estándares

Norma general a usar para la construcción de la Barcaza:

- ABS - RULES FOR BUILDING AND CLASSING STEEL BARGES
2003

Normas y Regulaciones

- Convención de Línea de Carga Internacional 1966 y su última Enmienda.
- Normas de Estabilidad IMO
- Convención Internacional de Prevención de Colisiones en el Mar 1972.
- MARPOL 73/78
- Leyes y Regulaciones Marítimas Nacionales.

4.4.2 Métricas de Calidad.- Una métrica es una definición operativa que describe, en términos muy específicos, lo que algo es y cómo lo mide el proceso de control de calidad.

Métricas de Soldadura: Programa de Soldadura

Ítem	Elementos Estructurales	Tipo de Soldadura	Espesor de Garganta de la Soldadura	Longitud	Paso	Extremos	Observaciones
1	<u>Estructura de Fondo</u>						
1.1	Varengas						
1.1.1	Con forro exterior en espacios vacíos y tanque de agua dulce	Filete	5.2	65	255		Cadena
1.1.2	Con forro exterior en tanques de agua salada	Filete	3	--	--		Doble Continua
1.1.3	Con forro exterior en pique de proa	Filete	3	--	--		Doble Continua
1.1.4	Con forro exterior en pique de popa	Filete	3	--	--		Doble Continua
1.2	Vagras						
1.2.1	Con forro exterior en espacios vacíos y tanque de agua dulce	Filete	5.2	65	255		Cadena
1.2.2	Con forro exterior en tanques de agua salada	Filete	3	--	--		Doble Continua

Ítem	Elementos Estructurales	Tipo de Soldadura	Espesor de Garganta de la Soldadura	Longitud	Paso	Extremos	Observaciones
2	<u>Estructura de Cubierta</u>						
2.1	Baos						
2.1.1	Con cubierta en espacios vacíos	Filete	4.1	65	255		Cadena
2.1.2	Con cubierta en tanques de agua salada	Filete	3	--	--		Doble Continua
2.1.3	Con cubierta en zona de sala de fuerza	Filete	3	--	--		Doble Continua
2.1.4	Con cubierta en tanques de agua dulce	Filete	5.2	65	255		Doble Continua
2.2	Esloras						
	Con cubierta en tanques vacíos y de agua dulce	Filete	5.2	65	255		Cadena

Ítem	Elementos Estructurales	Tipo de Soldadura	Espesor de Garganta de la Soldadura	Longitud	Paso	Extremos	Observaciones
3	<u>Estructura de Costado</u>						
3.1	Cuaderna						
3.1.1	Con forro exterior en espacios vacios y tanques de agua dulce	Filete	3.2	55	205		Cadena
3.1.2	Con forro exterior en tanques de agua salada	Filete	3	--	--		Doble Continua
4	<u>Mamparos Estancos</u>						
4.1	Planchaje de mamparo						
4.1.1	Con forro exterior, cubierta y otros mamparos	Filete	3	--	--		Doble Continua
4.1.2	Con refuerzo en tanques vacios y de agua dulce	Filete	3.2	55	205		Cadena
4.1.3	Con Refuerzo en tanques de agua Salada	Filete	3	--	--		Doble Continua
5	<u>Puntales</u>						
5.1	Puntales con Cartelas	Filete	3	--	--		Doble Continua

Ítem	Elementos Estructurales a Unir	Proceso de Soldadura	Tipo de Soldadura*						Observaciones
			Tipo de Junta	Tipo de Bisel	Designación de la Junta	Abertura de Raíz	Altura de Raíz	Angulo de Bisel	
1	Planchas de Cubierta (espesor 8 mm)	SMAW	Junta a Tope	Bisel en "V" Simple	B-U2	2	2	60	Continua
2	Planchas de Fondo (espesor 8 mm)	SMAW	Junta a Tope	Bisel en "V" Simple	B-U2	2	2	60	Continua
3	Planchas de Costado (espesor 8 mm)	SMAW	Junta a Tope	Bisel en "V" Simple	B-U2	2	2	60	Continua
4	Planchas de Mamparo (espesor 6.4 mm)	SMAW	Junta a Tope	Bisel cuadrado	B-L1b	3	--	0	Continua

* Acorde con la AW D1.1/D1.1M:2002

Métricas de Granallado y Pintura

El material abrasivo que se va a utilizar debe de cumplir las siguientes características y estar dentro de los rangos que se menciona en el cuadro de abajo.

Abrasivo	Mallas*	Máximo diámetro del abrasivo	Perfil máximo de la huella
CHORRO CON GRANALLA			
Granalla hierro G-40	18	1,0mm	91,5 micras
Granalla hierro G-25	16	1,2mm	101,6 micras

En el cuadro siguiente se colocan las métricas que se utilizarán para la primera capa de pintura según el plan de pintado, respetando espesores de pintura húmedo y seco.

Zona OBRA VIVA			Área aprox. (m ²)			Método de aplicación Airless			
Nro.	Producto/color	Galón	% de	Espesor		Tiempo de repintado		Diámetro	Presión
Capa			diluyente	Húmedo	Seco	Mínimo (horas)	Máximo (días)	Boquilla (mils)	boquilla (Psi)
1ra	Amercoat 71, rojo oxido		Unipoxi	5	2	4	90	19 - 21	2500

4.4.3 **Lista de Control de Calidad.-** Una lista de control es una herramienta estructurada, por lo general específica de cada componente, que se utiliza para verificar que se han realizado un conjunto de pasos necesarios.

Lista de Control de Calidad de Soldadura

Ítem	Denominación de Actividades	Descripción de la Actividad
1	Norma de procedimiento de soldadura	Se aplicara la norma de la ABS (Americam Bureau Of Shiping) "Reglas para la Construcción y Clasificación de Barcazas de Acero" del 2003 - "Diseño de Soldadura"
2	Normas de seguridad industrial	Para proteger la piel del soldador contra la exposición de la luz brillante emitida por el arco, debe usarse apropiada vestimenta de protección. Para proteger cara y ojos contra el arco se requiere una máscara; un vidrio de filtro en la misma permite al soldador observar el desarrollo de la aportación del material de soldadura, mientras sus ojos están protegidos contra la luz brillante del arco, es importante el número de luna que se empleé, el cual estará en función del proceso de soldadura que se está utilizando.

Ítem	Denominación de Actividades	Descripción de la Actividad
3	Verificación de estado de equipos	<p>Se controlara lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La corriente y voltaje de la red general (continua o alterna) sea la que corresponda a la máquina de soldar. • Se verificara la adecuada conexión de sus cables. • Asegurarse que todas las conexiones eléctricas estén firmes limpios y secos. • Asegurarse que los cables, porta-electrodos y conexiones estén debidamente aislados. • Asegurarse la entrega del voltaje y amperaje de la máquina de soldar en el proceso de soldadura. <p>Debida conexión a tierra.</p>
4	Elección de metal de aporte	<p>La mayoría de los materiales de aporte son aleaciones que funden a través de un rango de temperaturas, a excepción de las eutécticas que lo hacen a una temperatura específica. Para la elección del metal de aporte se tendrá que relacionar la resistencia del metal base.</p>
5	Habilitación del ambiente de trabajo	<p>Se tomaran precauciones adecuadas para asegurarse de que toda la soldadura se ejecute bajo condiciones de protección contra los efectos de la humedad, el viento o el frio severo.</p>

Ítem	Denominación de Actividades	Descripción de la Actividad
6	Preparación de bordes	La junta que se seleccionará tiene la finalidad de asegurar la penetración deseada en la soldadura y facilitar la operación de soldar con miras a obtener una unión de excelente calidad. Para controlar la calidad de estas juntas se procederá a verificar los ángulos de bisel, la altura de bisel y raíz, comparándolas con la tabla de soldadura.
7	Limpieza de la zona a soldarse	Todas las superficies que hayan de soldarse estarán extensas de humedad, grasa, oxido excesivo o pintura. Se controlara con una inspección visual en las zonas a soldarse y su posterior limpieza con las herramientas recomendadas (escobilla metálica y esmeril).
8	Pasada de cordón	Terminada las recomendaciones se procederá a soldar. Teniendo en consideración la adecuada posición del soldador y del electrodo. Además la correcta posición y alineación de los elementos a soldar atreves del apuntalado de estos. Se verificara la limpieza entre cada una de las pasadas.

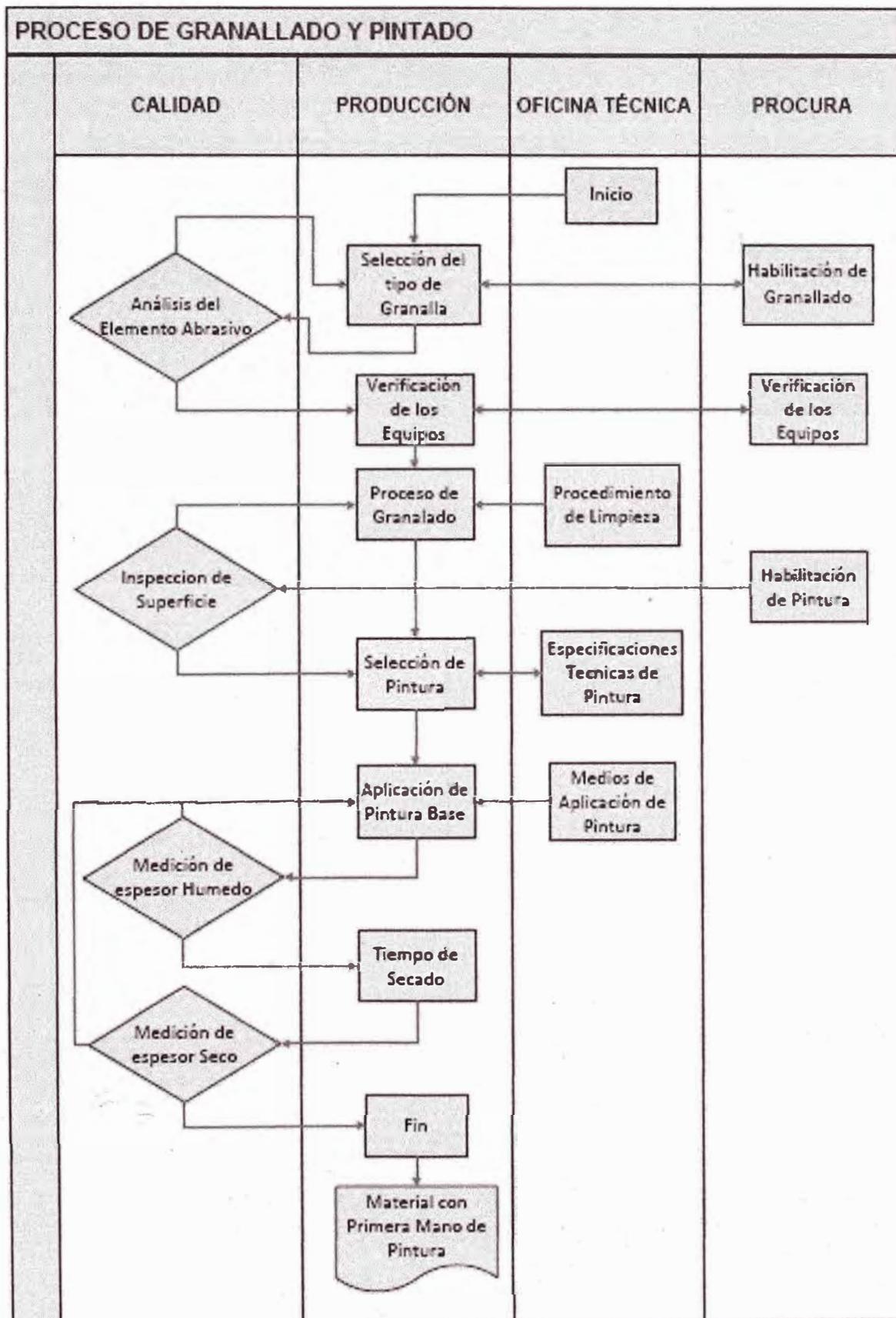
Lista de Control de Calidad de Granallado y Pintura

Ítem	Denominación de Actividades	Descripción de la Actividad
1	Selección de la granalla	Se comprobará que el diámetro del material abrasivo (granalla) debe de cumplir con las normas ASTM D.
2	Análisis del elemento abrasivo	Se estudiara la composición del elemento abrasivo, deberá de cumplir con las características que se necesitan para el trabajo requerido según las normas ASTM D.
3	Verificación de estado de equipos	<p>Se controlara lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La corriente y voltaje de la red general (continua o alterna) sea la que corresponda a la maquina utilizada. • Se verificara la adecuada conexión de sus cables. • Asegurarse que todas las conexiones eléctricas estén firmes limpios y secos. • Debida conexión a tierra. • Se utilizará un calibrador de aguja hipodérmico para medir la presión en la boquilla, según la norma ASTM D 4264
4	Proceso de granallado	Eliminación total del oxido y grasas visibles mediante limpieza con chorro a metal blanco, según normas ASTM D, SSPC-SP-5, ISO 8501-1
5	Inspección de la superficie	Se inspeccionará la superficie que se encuentre libre de oxido y grasas, y que tenga la rugosidad suficiente para la adherencia de la pintura, según las normas ASTM D.

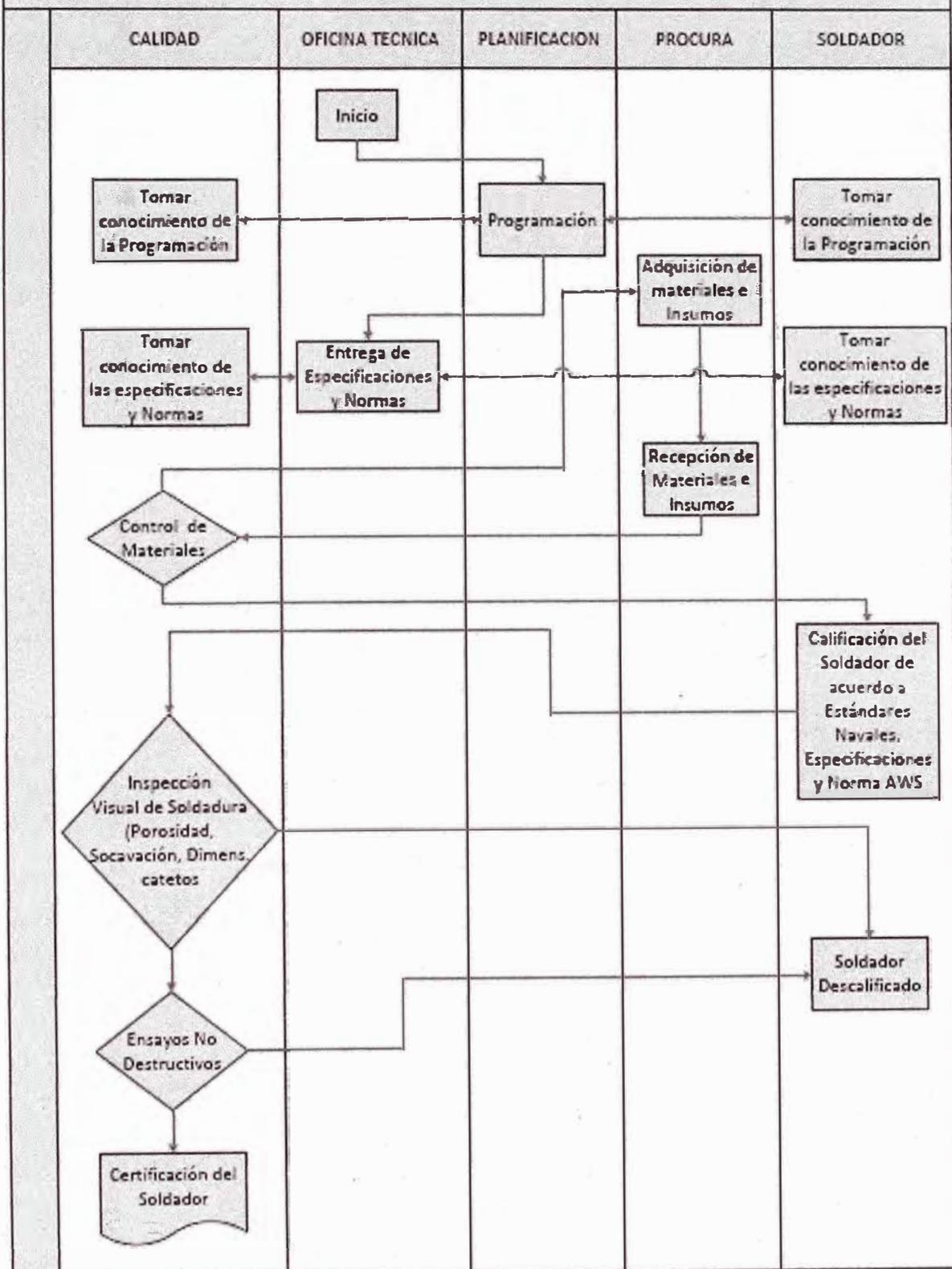
Ítem	Denominación de Actividades	Descripción de la Actividad
6	Selección y aplicación de la pintura	Se escogerá la pintura de acuerdo a las necesidades que se requiere y se aplicará siguiendo las instrucciones de aplicación de la pintura y controlando que no se pase el tiempo de vida útil de la mezcla, siguiendo las normas SSPC (The Society For Protective Coatings).
7	Medición del espesor húmedo	Revisión de los recubrimientos, es la responsabilidad del inspector de verificar que los requerimientos de la especificación se hayan cumplido siguiendo las normas ASTM D 3276. Se aplicará los medidores para determinar el espesor de película húmeda que está mencionado en las normas ASTM D 4414 y SSPC
8	Tiempo de secado	Se tomará el tiempo recomendado para que el espesor húmedo seque, según las normas ASTM D 1640.
9	Medición del espesor seco	Revisión de los recubrimientos, es la responsabilidad del inspector de verificar que los requerimientos de la especificación se hayan cumplido siguiendo las normas ASTM D 3276. Se aplicaran métodos para medir el espesor de películas secas con calibradores magnéticos, descritos en las normas SSPC -PA 2.C38

4.4.4 Diagramas de flujo.- Ayudan a analizar cómo se producen los problemas.

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso.



PROCESO DE CALIFICACIÓN DEL SOLDADOR



4.4.5 Acciones Correctivas/Preventivas.- Estas acciones implican acciones llevadas a cabo para impedir una condición que pueda exceder los parámetros establecidos en un proceso de fabricación o desarrollo, que puede haber sido indicada a través de una medición de QC.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	CORRECTIVAS	PREVENTIVAS	
1	Verificación de estado de equipos	Falla en las tenazas a tierra	Cambiar	Verificación frecuente de su estado operativo.
		Falla en los cables	Cambiar	Verificación frecuente de su estado operativo.
		Falla en los transformadores	Rebobinado	Verificación frecuente de su voltaje y amperaje de salida.
2	Preparación de bordes	Incorrecto tamaño de raíz	Ajustarse al plano de tabla de soldadura	Inspección del proceso de soldadura.
		Angulo de bisel	re esmerilado o rellenado	Inspección el proceso de esmerilado.
		incorrecta tipo de junta	Remoción del borde preparado	Inspección del proceso de soldadura.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	CORRECTIVAS	PREVENTIVAS	
3	Limpieza de la zona a soldarse	Presencia de escoria.	Cepillado	
		Presencia de oxido.	Cepillado y esmerilado	
		Presencia de pintura o tintes.	Disolución	
4	Pasada de cordón	Porosidades	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Arco más largo • Amperaje adecuado • Limpiar bien la superficie
		Penetración y fusión incompleta	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar adecuadamente el electrodo • Limpieza de juntas
		Socavación	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Amperaje adecuado • Evitar el empleo de electrodos de diámetros excesivos • Evitar soldadura excesiva.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES		CORRECTIVAS	PREVENTIVAS
4	Pasada de cordón	Grietas	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Adapte el diámetro del electrodo al espesor de la pieza. • Evite soldaduras de cordones en serie.
		Inclusión de escoria	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Emplee arco mediano • Emplee corriente y velocidad recomendado • Remover todo el resto de escoria del cordón antes de aplicar el siguiente.
		Soldadura contenciones residuales	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear el menor de pases que sea posible. • Permitir una pequeña luz a la junta tanto como sea posible.
		Mala apariencia	Remoción (esmerilado y limpieza) de cordón.	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear electrodos garantizados. • Evitar sobrecalentamientos • Emplear movimientos uniformes.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES		CORRECTIVAS	PREVENTIVAS
5	Elementos abrasivos	Oxidación del elemento abrasivo metálico	Cambiar el abrasivo	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los abrasivos permanezcan guardados en sus envases originales y sellados • Inspección del equipo en forma periódica cumpliendo las recomendaciones del fabricante.
6	Verificación de los estados de los equipos	Pérdida de presión en el compresor	Cambio de acoples de unión desgastada	Recubrimiento interno de la boquilla en forma periódica para evitar el incremento del diámetro por desgaste
		Boquillas	Cambio de la boquillas por el incremento del diámetro	Verificar el nivel de limpieza del acero limpiado con pruebas no visibles.
7	Inspección de la superficie	Rugosidad insuficiente	Granallar y pintar nuevamente por falta de adherencia	Verificar el nivel de limpieza del acero limpiado con pruebas no visibles.
		Presencia de grasa.	Limpiar /Pintar nuevamente	Verificar el nivel de limpieza del acero limpiado.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES		CORRECTIVAS	PREVENTIVAS
7	Inspección de la superficie	Presencia de oxido.	Granallar y pintar nuevamente	Utilizar personal calificado que sigan las normas e instrucciones de aplicación de la pintura.
8	Aplicación de pintura base	Medición del espesor húmedo	Limpiar y pintar nuevamente hasta llegar al espesor requerido	Utilizar personal calificado que sigan las normas e instrucciones de aplicación de la pintura.
		Medición del espesor de película seca	Limpiar y pintar nuevamente hasta llegar al espesor requerido	

4.4.6 Reparación de Defectos Recomendada.- Un defecto se produce cuando un componente no cumple con sus requisitos o especificaciones, y debe ser reparado o reemplazado. El equipo del proyecto debería realizar todos los esfuerzos razonables para minimizar los errores que hacen surgir la necesidad de la reparación de defectos.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
1	Norma de seguridad en el procedimiento de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el equipo de soldar en perfectas condiciones, limpio y seco. • Asegurarse que todas las conexiones eléctricas estén firmes limpios y secos. • Desconectar la corriente eléctrica del equipo antes de limpiar y hacer ajustes. • Asegurarse que los cables, porta-electrodos y conexiones estén debidamente aislados. • No cambiar la polaridad mientras que la máquina esté trabajando (arco encendido). • Mantener el área de soldar siempre limpia y seca. • Retirar o proteger debidamente los materiales inflamables que se encuentren en el área de soldar. • No soldar cerca de gases o líquido volátiles o inflamables. • No soldar recipientes como barriles, tambores o tanque hasta estar seguro de que no existe peligro de incendio o explosión. • Colocar los cabos de electrodos en recipientes metálicos. • Nunca producir un arco eléctrico dentro de cilindros de gas comprimido. • Emplear siempre máscaras con lunas protectoras apropiadas mientras se esté soldando. • Usar anteojos protectores al remover la escoria. • Usar guantes de cuero y cubrir sus ropas con delantal, mangas, etc. para protegerse contra los rayos del arco y las chispas. abróchese el cuello de la camisa.

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
1	Norma de seguridad en el procedimiento de soldadura	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger a otras personas, que puedan estar en el área de soldar, empleando cortinas de material apropiado, que no reflejen los rayos del arco. • Asegurarse de que exista adecuada ventilación en el área de trabajo. siempre es necesario bastante aire fresco, más aun cuando se suelda con plomo, zinc, cobre o cadmio.
2	Normas de seguridad industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Para proteger la piel del soldador contra la exposición de la luz brillante emitida por el arco, debe usarse apropiada vestimenta de protección. para proteger cara y ojos contra el arco se requiere una máscara; un vidrio de filtro en la misma permite al soldador observar el desarrollo de la aportación del material de soldadura, mientras sus ojos están protegidos contra la luz brillante del arco, es importante el número de luna que se emplee, el cual estará en función del proceso de soldadura que se está utilizando.
3	Estado de equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá verificar periódicamente el grado de operatividad de los equipos y de sus conexiones incidiendo básicamente en regular el amperaje de los equipos. • Se debe de tener un stock permanente de cables y tenazas para evitar pérdidas de tiempo en caso de que ocurra una falla de los mismos durante el proceso de soldadura
4	Elección de metal de aporte	Se deberá de seguir un adecuado procedimiento de compras de los metales de aporte para evitar de esa manera tener que remover la soldadura por alguna falla que haya sido motivada por la mala calidad de estos materiales

ITEM	DENOMINACION DE ACTIVIDADES	RECOMENDACIONES
5	Habilitación del ambiente de trabajo	Para asegurar un adecuado ambiente en caso de viento excesivo colocando mandas alrededor de la zona de trabajo para protegerlo, en cuestión de la humedad se procederá a hacer un calentamiento de la zona adyacente para así combatir la humedad del ambiente de trabajo.
6	Preparación de bordes	Para esto se deberá de tener siempre a soldadores calificados para así asegurar que se siga el proceso de soldadura especificado
7	Limpieza de la zona a soldarse	Se deberá de realizar una inspección visual de la zona a soldarse antes de iniciar el pase de los cordones.
8	Pasada de cordón	Se debe de tener en consideración siempre le elección del tipo de electrodo a utilizar, la velocidad de soldeo de los elementos, la correcta inclinación del electrodo y la necesidad de un precalentamiento o postcalentamiento de las zonas de soldeo.

Conclusiones o Lecciones Aprendidas

- **“No se puede mejorar lo que no se controla, no se puede controlar lo que no se mide, no se puede medir lo que no se define ni se registra”.**
Se debe tener cuidado con el control del proyecto, puesto que no solo basta con registrar y almacenar la información recogida en campo para efectos de control, si no que se tendrá que comparar dichos registros contra la base programada.
- Un proyecto difícilmente sigue un curso planeado, puesto que las reprogramaciones son hechos reales y necesarios para la culminación de un proyecto. Con una buena aplicación de esta metodología se lograra mejorar las ventajas y beneficios esperados.
- Los especialistas, dedicados a la gerencia y/o ejecución de proyectos, deben conocer las técnicas y herramientas que la tecnología y el mercado actual nos ofrecen, para ayudarnos en la ejecución de un Proyecto. Así mismo lo que hace la diferencia entre unos gerentes y otros, es la forma como usan las herramientas para planificar, controlar y liderar sus Proyectos.
- El costo y tiempo del proyecto, son parámetros que no pueden apreciarse individualmente. Algunas veces, se piensa que no existe una correspondencia entre ambas, la que se manifiesta cuando algunos constructores presentan sus presupuestos y sus cronogramas.
- Todos los proyectos tienen cambios, lo importante no es suprimirlo sino llevarlos a cabo sin perder el control del proyecto. Definir reservas y contingencias en materia de tiempo, dinero y recursos para afrontar cambios.

FUENTES DE INFORMACIÓN

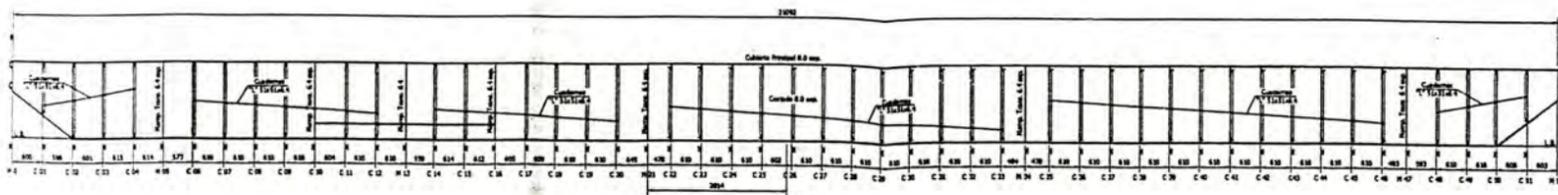
- Project Management Institute Inc, **Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)**, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EE.UU, Tercera Edición ©2004
- American Bureau of Shipping, **Rules for Building and Classing Steel Barges**, 16855 Northchase Drive Houston, TX 77060 USA, 2003.
- Ishikawajima-Harima Heavy Industries Co.Ltd,The **Shipbuilding Process and Inspection Standard**, Shin-Otemachi BLDG, 2-1,2 Chome, Otemachi, Chiyoda-Ku, Tokyo, 1992
- Mg. Gloria Valdivia C., **Maestría en Gerencia de Mantenimiento - Gerencia de Proyectos de Ingeniería**, Universidad Nacional del Callao, 2008
- Ing. Víctor Villar Díaz , **IX Taller de MS Project basado en estándares Project Management Institute (PMI®)** , Cosapi Data 2008
- Ing. Raúl Gómez Sánchez , **XI Ciclo de Actualización de Conocimiento - Gerencia de Proyectos** , Universidad Nacional de Ingeniería, 2008

ANEXOS

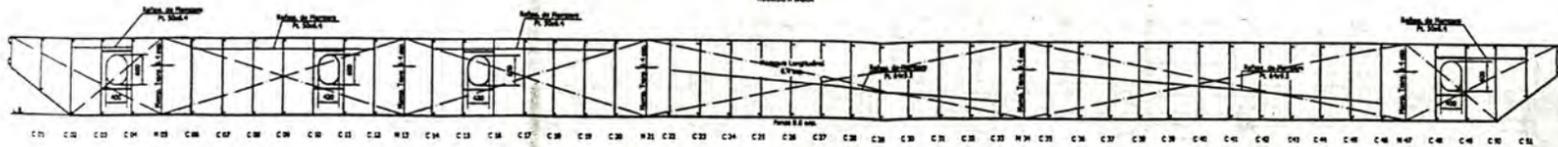
Anexo 1: Planos Generales

Anexo 2: Ruta Crítica

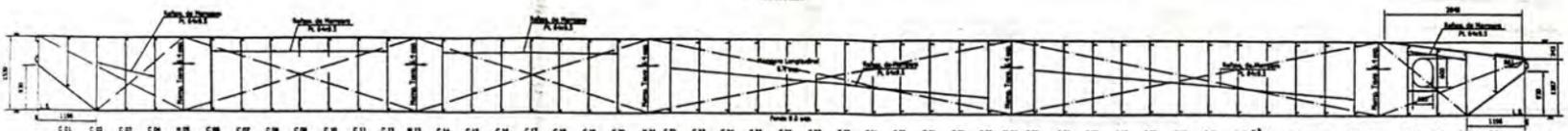
Anexo 2: Formato Informe Supervisión y Control de Construcciones Navales



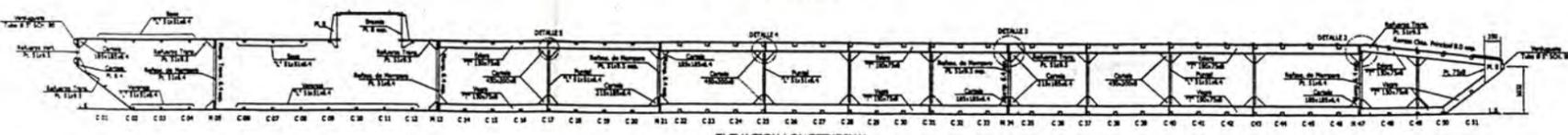
ELEVACION LONGITUDINAL
COSTADO DE BARRAS



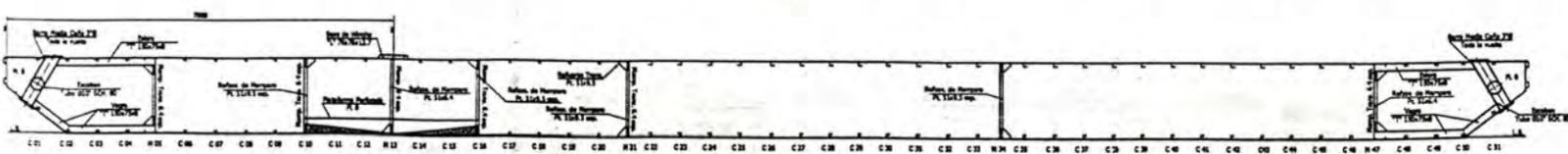
ELEVACION LONGITUDINAL
MAMPAROS LONGITUDINALES DE BARRAS



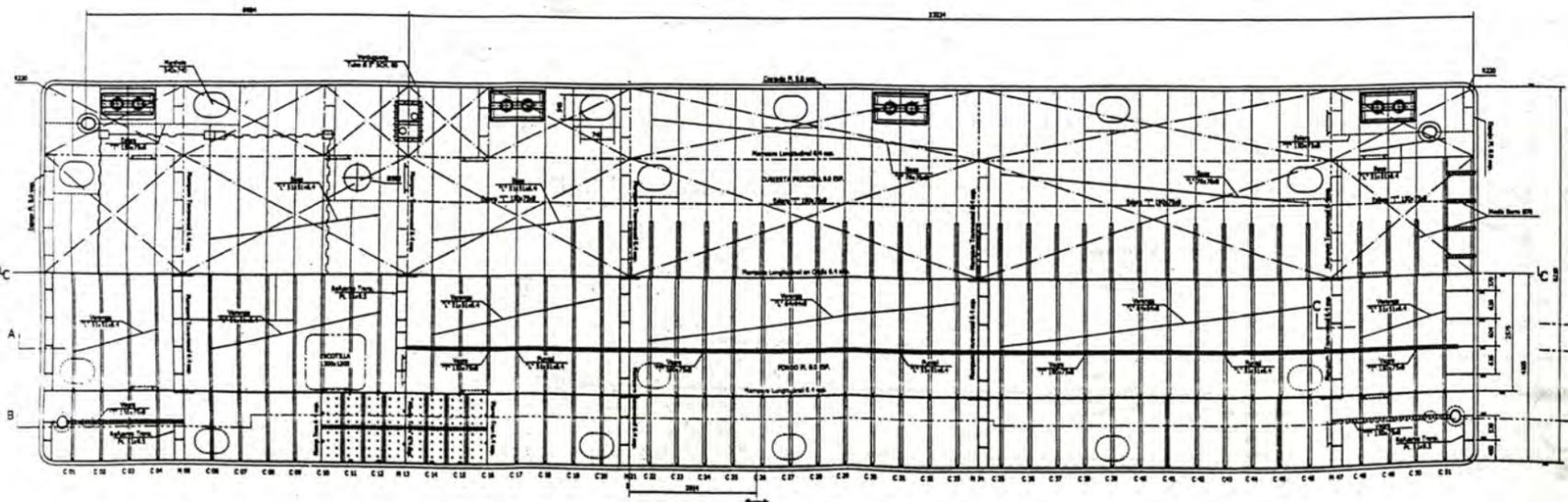
ELEVACION LONGITUDINAL
MAMPAROS DE L.C. MAMPAROS A BARRAS



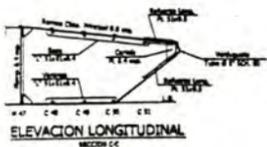
ELEVACION LONGITUDINAL
SECCION AA



ELEVACION LONGITUDINAL
SECCION BB



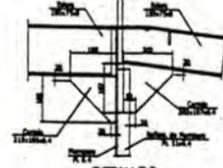
VISTA DE PLANTA
(SOBRE CUBIERTA PRINCIPAL Y BAJO CUBIERTA PRINCIPAL)



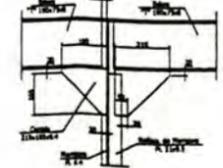
ELEVACION LONGITUDINAL
SECCION CC



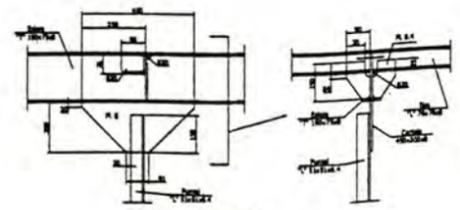
DETALLE 1
ESC 1:10



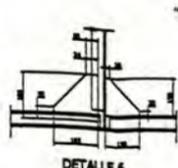
DETALLE 2
ESC 1:10



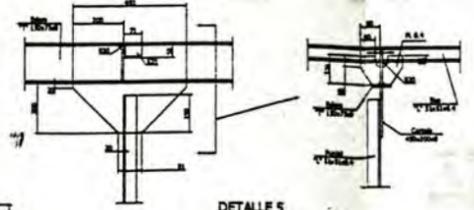
DETALLE 3
ESC 1:10



DETALLE 4
ESC 1:10

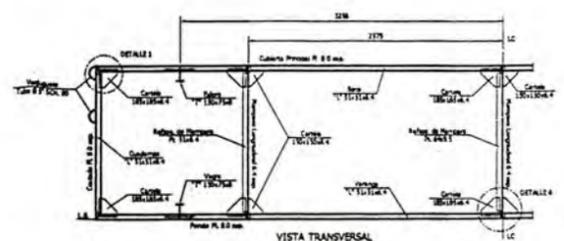


DETALLE 6
ESC 1:10

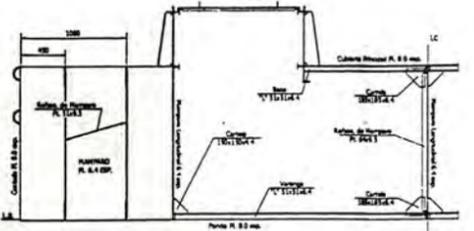


DETALLE 5
ESC 1:10

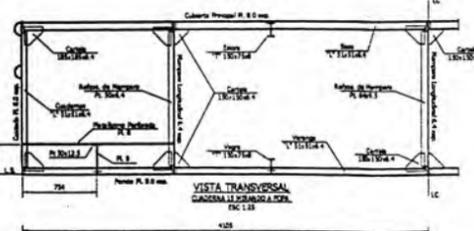
- MATERIALES**
- FORRO, CUBIERTA Y MAMPAROS: ACERO ESTRUCTURAL PARA EMBARCACIONES DESIGNACION ASTM A 131 GRADO A
 - REPUESTOS ESTRUCTURALES: ACERO ESTRUCTURAL AL CARBONO DESIGNACION ASTM A 36



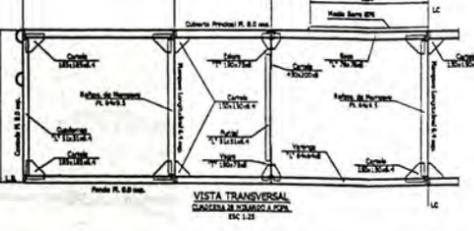
VISTA TRANSVERSAL
COSTADO DE BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



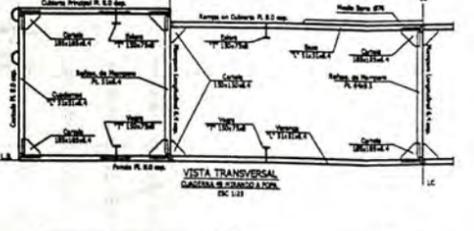
VISTA TRANSVERSAL
COSTADO DE BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



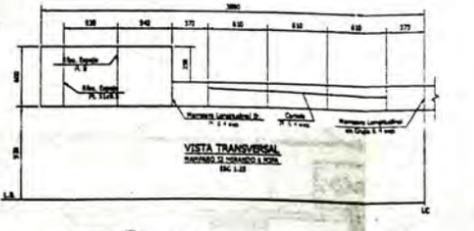
VISTA TRANSVERSAL
COSTADO DE BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



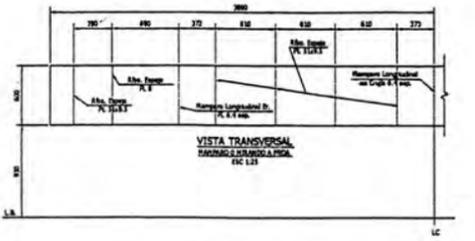
VISTA TRANSVERSAL
COSTADO DE BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



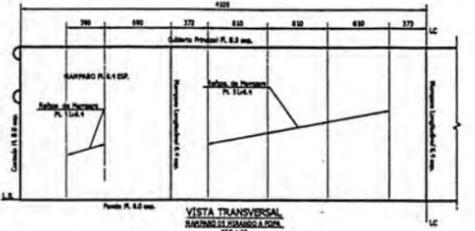
VISTA TRANSVERSAL
COSTADO DE BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



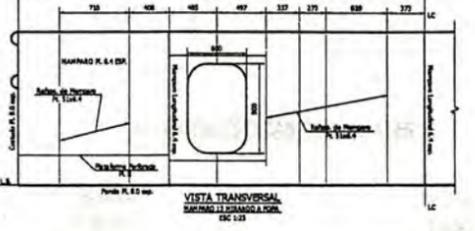
VISTA TRANSVERSAL
COSTADO DE BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



VISTA TRANSVERSAL
MAMPAROS A BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



VISTA TRANSVERSAL
MAMPAROS A BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



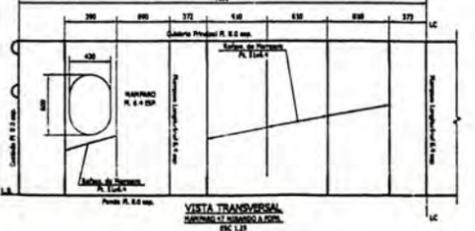
VISTA TRANSVERSAL
MAMPAROS A BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



VISTA TRANSVERSAL
MAMPAROS A BARRAS A BARRAS
ESC 1:25



VISTA TRANSVERSAL
MAMPAROS A BARRAS A BARRAS
ESC 1:25

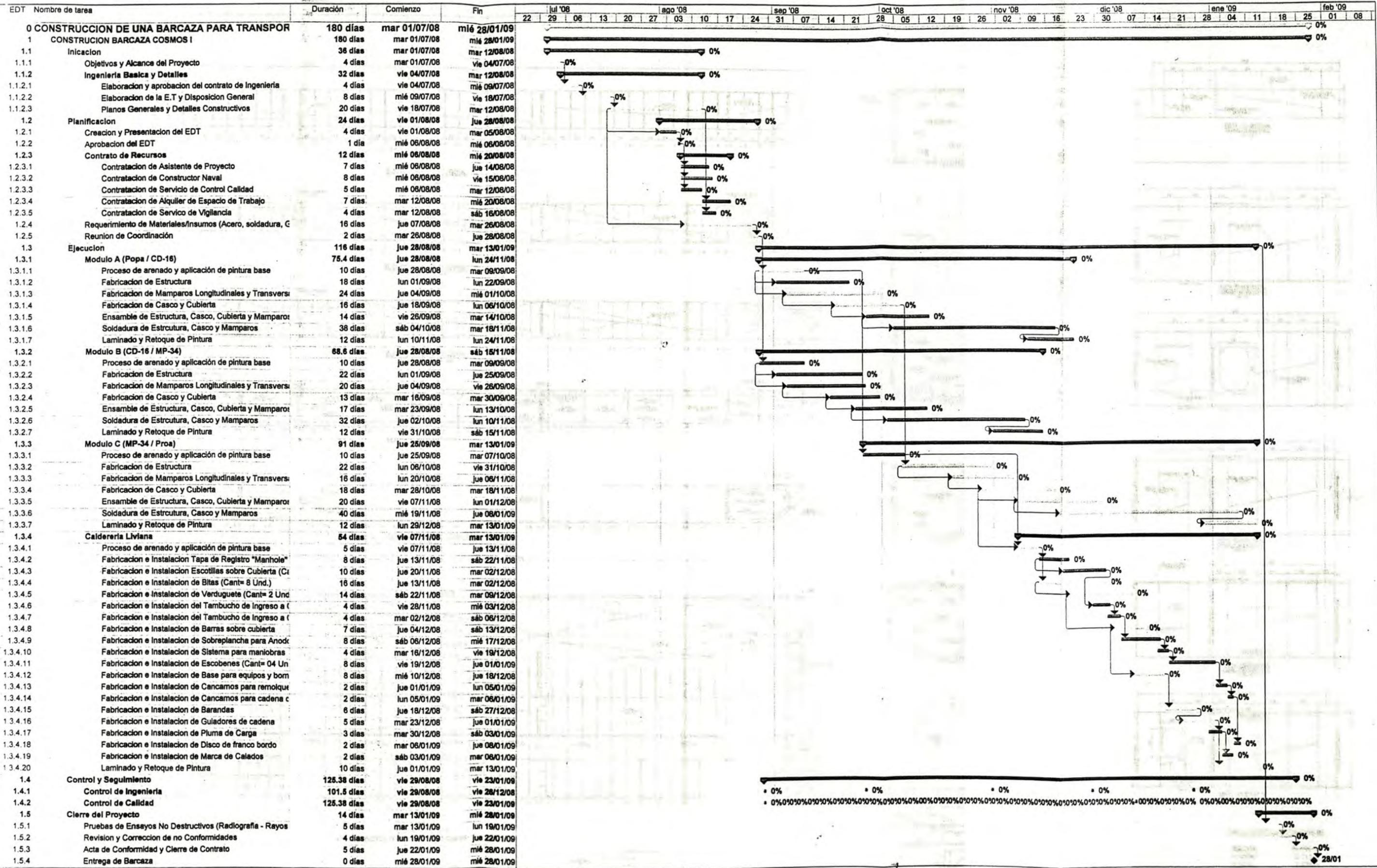


VISTA TRANSVERSAL
MAMPAROS A BARRAS A BARRAS
ESC 1:25

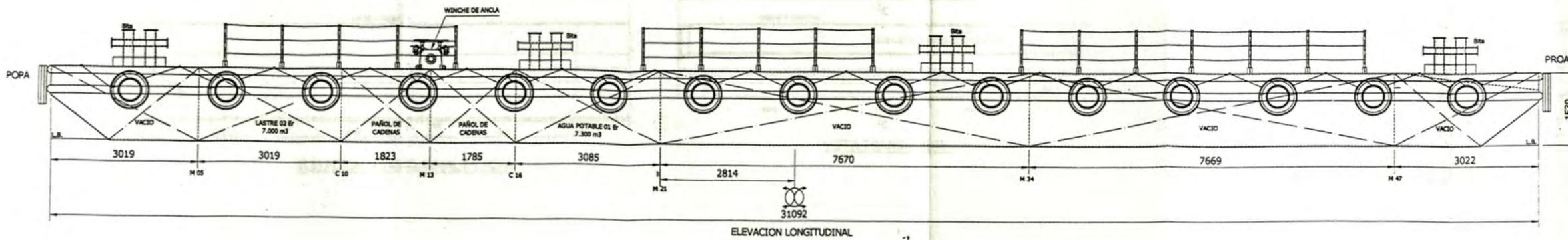
CARACTERISTICAS PRINCIPALES

ESLORA: 31.092 m
MANGA: 8.210 m
PUNTA: 1.530 m

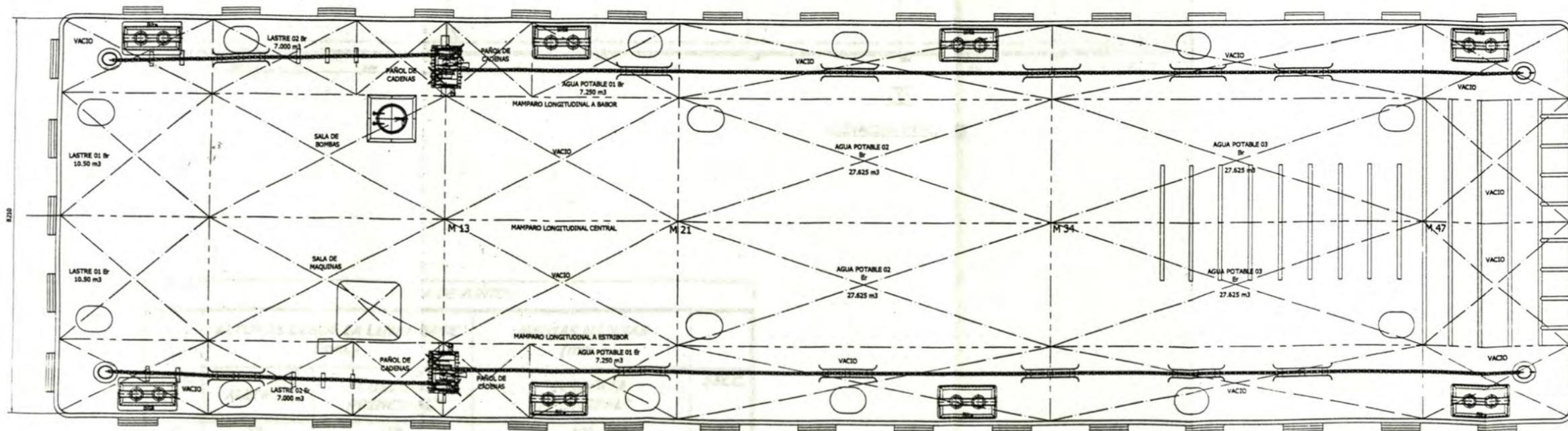
		ANTILLAS CONSTRUCCION	
		PROPIETARIO: COSMOS Agencia Peruana S.A.C.	
DISEÑO: P. QUESPE A.	PROYECTO: OCEAN MULTIPROPOSITO	COSMOS I	
REVISOR: P. QUESPE A.	TITULO DEL PLANO: ESTRUCTURA GENERAL, CUADERNAS, MAMPAROS Y DETALLES		
REVISOR: C. Carr	FECHA: ENERO 2007	ESCALA: S/E	PLANO Nº: 07-A



Proyecto: CONSTRUCCION DE UNA Barcaza lun 01/06/09
 Tareas críticas: Tarea, División, Progreso de tarea crítica, Línea de base, División de la línea de base, Hitos de línea de base, Hitos, Resumen del proyecto, Tareas externas, Hitos externos, Fecha límite.



VISTA LONGITUDINAL



VISTA DE PLANTA

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- ESLORA: 31.092 m
- MANGA: 8.210 m
- PUNTAL: 1.530 m
- CAPACIDAD DE TANQUES DE AGUA POTABLE PARA SUMINISTRO EXTERNO: 125.00 m3
- CAPACIDAD DE TANQUES DE LASTRE BR/ER: 35.000 m3
- CAPACIDAD DE CARGA SOBRE CUBIERTA: 190.00 m3

DISEÑO :		CONSTRUCTOR :	

		CLIENTE :	
P.Q.A		CHATA MULTIPROPOSITO	
1ra REVISION : J.LUGARTE		COSMOS I	
2da REVISION : C.CARO		NOMBRE DEL PLANO :	
DIMENSIONES PRINCIPALES		DISPOSICION GENERAL	
ESLORA: 31.092 m	FECHA: MAYO DEL 2007	ESCALA: 1 : 50	PLANO Nº: ---
MANGA: 8.210 m			
PUNTAL: 1.530 m			

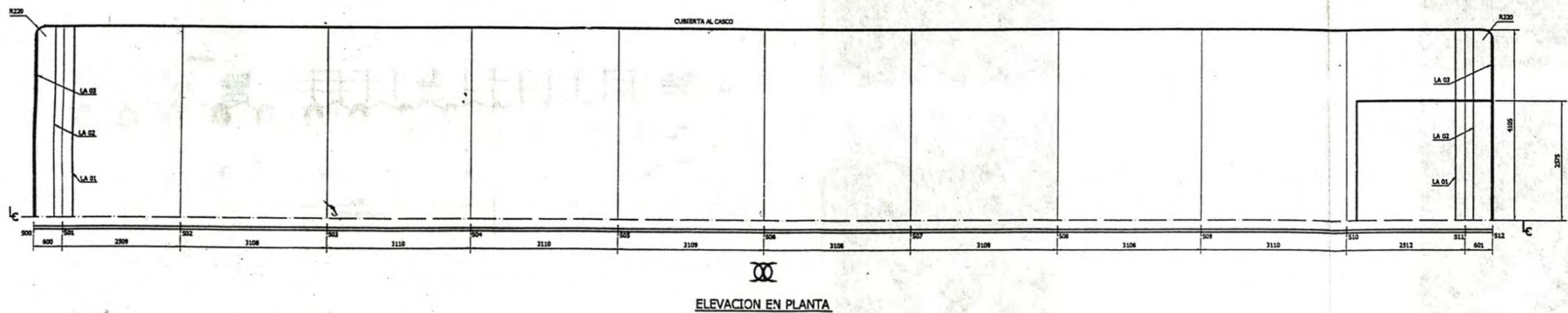
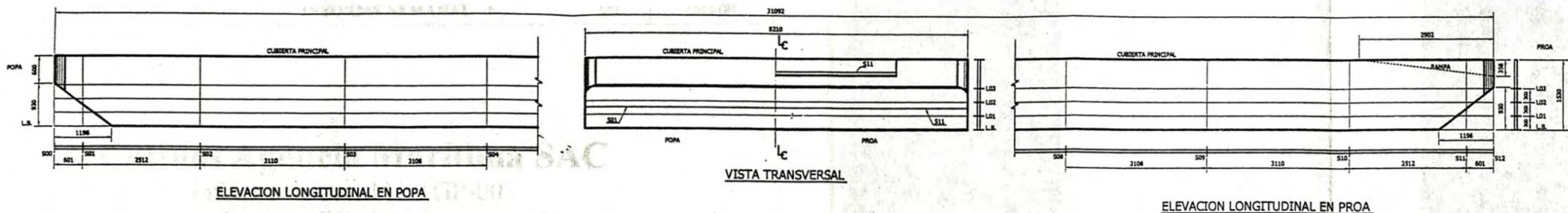


TABLA DE PUNTOS

SECC.	ALTURAS DESDE LA LINEA BASE (mm.)		MEDIAS MANGAS (mm.)	SECC.
	ALEFRIZ	"CUBIERTA PRINCIPAL"	"CUBIERTA PRINCIPAL"	
0	930	1530	4105	0
1	463	1530	4105	1
2	0	1530	4105	2
3	0	1530	4105	3
4	0	1530	4105	4
5	0	1530	4105	5
6	0	1530	4105	6
7	0	1530	4105	7
8	0	1530	4105	8
9	0	1530	4105	9
10	0	1530	4105	10
11	463	1530	4105	11
12	930	1530	4105	12

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

ESLORA: 31.092 m
MANGA: 8.210 m
PUNTAL: 1.530 m

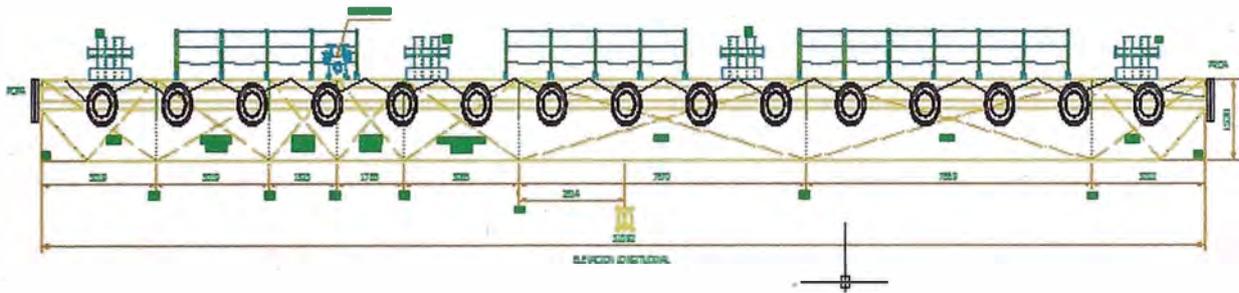
		ASTILLERO CONSTRUCTOR: ---	
		PROPIETARIO: COSMOS Agencia Marítima S.A.C.	
DISEÑO: P. Quispe DIBUJO: P. Quispe REVISOR: C. Caro	PROYECTO: CHATA MULTIPROPOSITO COSMOS I	TITULO DEL PLANO: LINEAS DE FORMA	
DIMENSIONES PRINCIPALES ESLORA: 31.092 m MANGA: 8.210 m PUNTAL: 1.530 m	FECHA: ENERO 2007	ESCALA: S/E	PLANO Nº: 03

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA	HOJA:	1 de 8	
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Cosmos Agencia Marítima SAC

Informe Semanal No. GP-007

15/04/09



CONTENIDO

1.- Presentación, Descripción y Terminología.....	Pág. 02
2.- Supervisión y Control de Actividades.....	Pág. 03
3.- Estado de Entrega de Equipos – Componentes Principales.....	Pág. 04
4.- Reporte de Seguridad.....	Pág. 05
5.- Conclusiones y Recomendaciones.....	Pág. 06
6.- Fotos.....	Pág. 07
7.- Relación de avance de cumplimiento de observaciones planteadas.....	Pág. 08

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA	HOJA:	2 de 8	
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Para : Señores
Cosmos Agencia Marítima S.A.C

Atención : Sr. / Gerente de.....
.....

De : Juan Carlos Borja Vega / Supervisor de Proyectos

Referencia : Supervisión y Control de Construcción Barcaza COSMOS I

Astillero :

Fecha de Supervisión : 15-04-2009

Descripción

Se realizó la visita respectiva a las instalaciones del Astillero....., con la finalidad de dar seguimiento y controlar el avance de las actividades descritas en el cronograma emitido por.....

Terminología Utilizada

% Avance Planificado → Es el porcentaje de avance según la fecha del calendario. Contiene el estado actual de una tarea, expresado como el porcentaje completado de la duración de esta.

% Avance Real → Muestra el avance físico ejecutado por los recursos en las tareas, no depende del calendario.

Fecha de Inicio – Terminio → Estas fechas han sido tomadas del cronograma de actividades establecido por

Para un mejor control de las actividades se ha considerado la separación de las actividades en 4 grupos: Adquisiciones, Ejecución de Obra, Sistemas y Pruebas, en el cual se podrá observar los avances y retrasos de cada etapa. El porcentaje total de avance de obra se especificara en las conclusiones de cada informe.

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA	HOJA:	3 de 8	
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Seguimiento y Control de Actividades

Actividades	Fecha De Inicio	Fecha De Termino	% Avance Planificado	% Avance Real	Observaciones y/o Comentario
<u>ADQUISICIONES</u>					Ver <u>Fotos N° 01</u>

Actividades	Fecha De Inicio	Fecha De Termino	% Avance Planificado	% Avance Real	Observaciones y/o Comentario
<u>EJECUCION DE OBRA</u>					
Modulo A (Popa / CD-16)					Ver <u>Fotos N° 02</u>
Modulo B (CD-16 / MP-34)					
Calderería Liviana					

Actividades	Fecha De Inicio	Fecha De Termino	% Avance Planificado	% Avance Real	Observaciones y/o Comentario
<u>SISTEMAS</u>					
Pinturas					Ver <u>Fotos N° 03</u>
Sistema de Achique y Servicios Generales					
Sistema Eléctrico					

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA	HOJA:	4 de 8	
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Actividades	Fecha De Inicio	Fecha De Termino	% Avance Planificado	% Avance Real	Observaciones y/o Comentario
<u>PRUEBAS</u>					
Pruebas de Ensayos No Destructivo					Ver <u>Fotos N° 04</u>
Pruebas de Mar					

Estado de Entrega de Equipos - Componentes Principales

Ítem	Descripción	Fecha de Orden de Compra	Fecha de Recepción	Nacional / Extranjero	Observaciones / Comentarios
1	Motor Principal				
2	Sistema de Propulsión				
3	Sistema de Gobierno				
4	Generadores				
5	Bombas				
6	Aire Acondicionado				
7	Equipos de Navegación y Comunicación				
8	Sistema de Seguridad y Supervivencia				

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA		HOJA:	5 de 8
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Reporte de Seguridad

Íte m	Reporte de Incidentes	Meses							
		jul-08	jul-08	Set-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09
1	Lesiones leves								
2	Primeros Auxilios								
3	Lesiones graves								
4	Tiempo perdido por lesiones								
5	Fatalidad								
6	Pérdidas Horas Hombre								
7	Cuasiaccidentes / Peligro Identificados								
8	Daños a la Propiedad / Pérdidas								
9	Incidente x fuego								
10	Casos de contaminación por hidrocarburos								

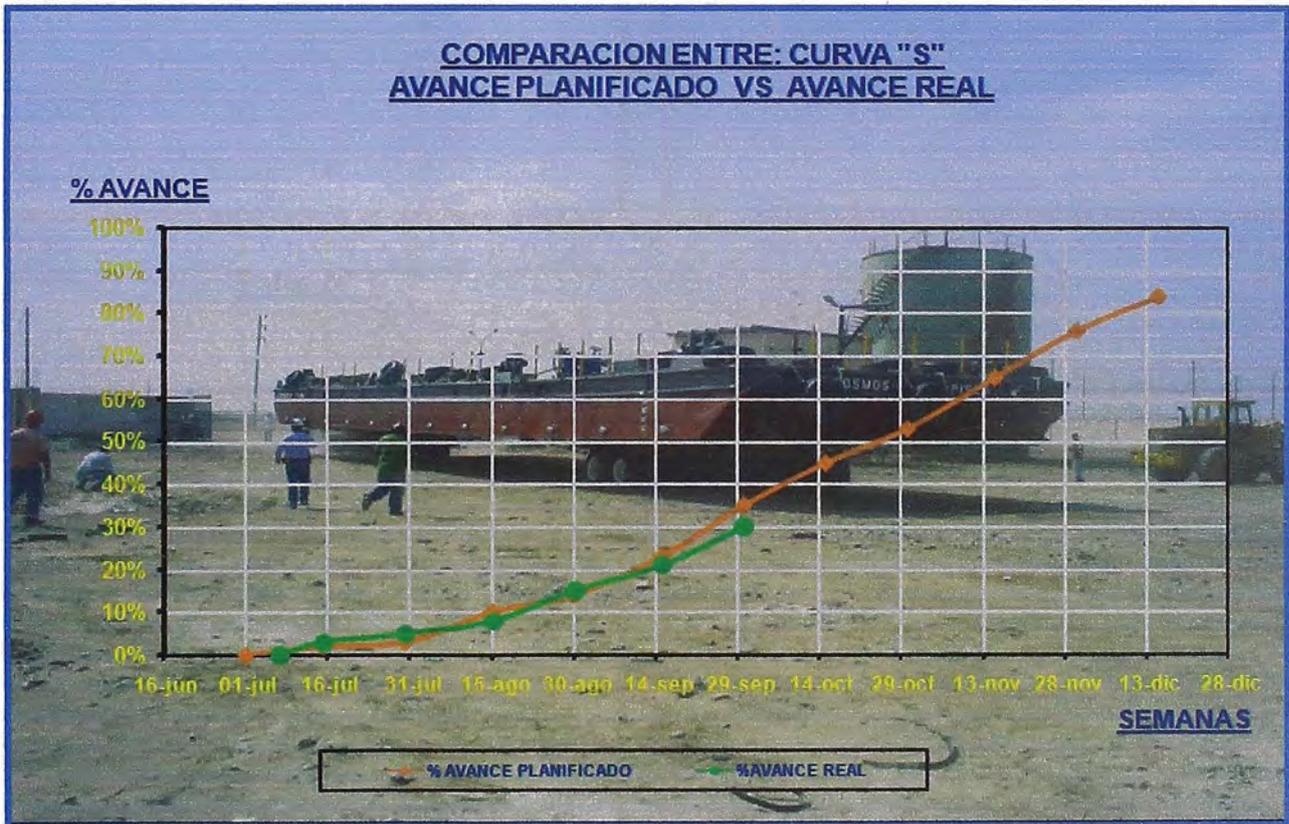
Comentarios:

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA	HOJA:	6 de 8	
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Conclusiones y Recomendaciones

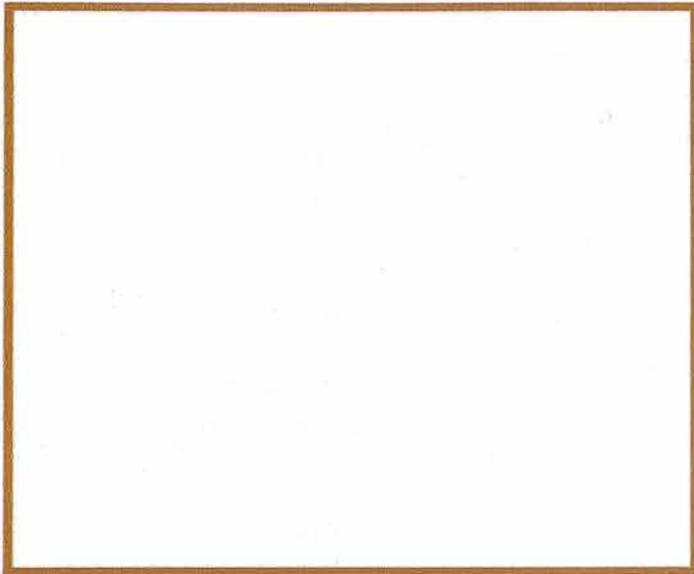
1. De acuerdo al avance descrito anteriormente en las tablas estamos al...., en un **Avance Real del..... y un Avance Planificado del.....**
2.
3.



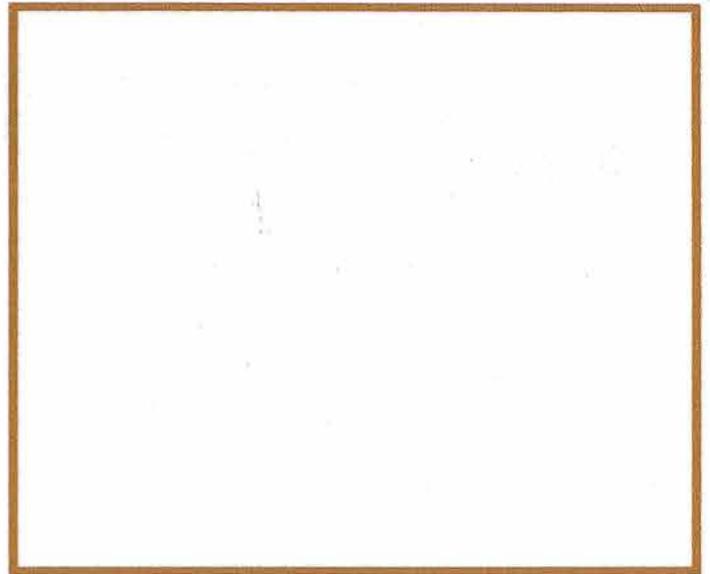
ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA	HOJA:	7 de 8	
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

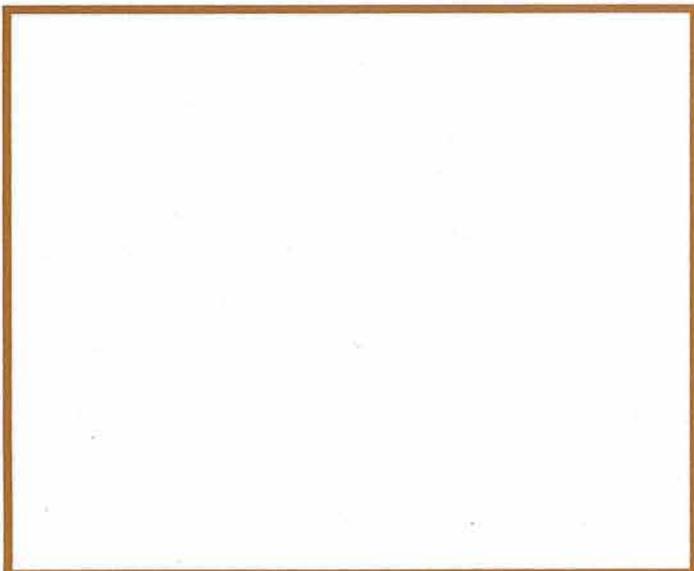
Fotos



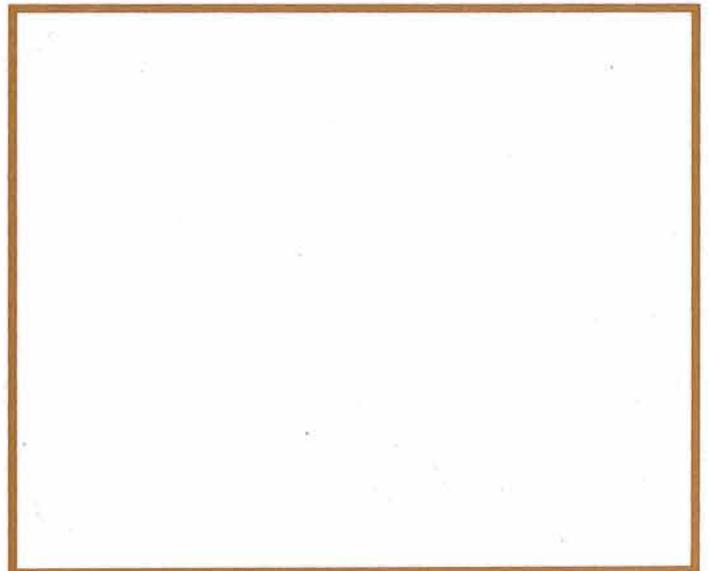
Fotos N° 1



Fotos N° 2



Fotos N° 3



Fotos N° 4

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos

	GERENCIA DE PROYECTOS		COSMOS-09 GP-007		
	NAVE:	BARCAZA		HOJA:	8 de 8
		COSMOS I			
	PROPIETARIO:	COSMOS Agencia Marítima S.A.C		EMISION:	15/04/2009
	PROYECTO:	SUPERVISION DE CONSTRUCCION			
INFORME SEMANAL			OSL:	093-08	

Relación de Avance de Cumplimiento de Observaciones Planteadas

N°	Fecha	Observación	Fecha / Acción tomada por el Astillero	Estado *
1				
2				
3				
4				
5				

* **Estado:** Atendida / Pendiente / En Proceso

ELABORADO:	J. Borja V.
REVISION:	J. Borja V.
DEPARTAMENTO:	Departamento de Gerencia de Proyectos