

Proyectos de Viabilidad previo a desarrollo precompetitivo, 2004 - 2008

Programa de ayudas a la Investigación y desarrollo

CARGUERO POLIVALENTE DE JULIANA Hoja 1/6

Viabilidad y diseño conceptual de un prototipo de buque de carga, optimizado para el transporte de aerogeneradores.

INTRODUCCIÓN

Se pretenden desarrollar para Factorías Juliana, un buque de carga especialmente diseñado para el transporte de los diferentes elementos que conforman los aerogeneradores; este prototipo tecnológicamente diferenciado responderá a las necesidades de un mercado en auge.

Se acometerá el diseño de un buque de tamaño limitado (menor de 125 m de eslora), versátil, ecológico, de mayor velocidad y especialmente concebido para ser muy competitivo en su nicho de mercado. El incremento de la velocidad de servicio resultará en una reducción de los costes de operación por viaje y un incremento del número de viajes al año.

La más alta velocidad será consecuencia de la optimización de las formas y no a mayor potencia instalada, de modo que el coste de combustible por viaje se mantenga más o menos igual que otros buques del mismo tamaño. El coeficiente de bloque será sensiblemente inferior que el de los buques cargueros tradicionales y la planta propulsora será adaptada para diferentes cargas mediante la aplicación de una hélice de paso controlable.

Las principales novedades tecnológicas/funcionales objetivo de este proyecto han sido:

- Diseño de un buque original, muy específico y pionero en el campo del transporte de carga ya que estará diseñado para un mercado en auge como es el del transporte de piezas de aerogeneradores.
- Cubre perfectamente los objetivos marcados por la Comisión Europea en cuanto al programa del Short Sea shipping.

Análisis de la viabilidad técnico-constructiva específica para este buque.



Viabilidad y diseño conceptual de un prototipo de buque de carga, optimizado para el transporte de aerogeneradores.

OBJETIVOS

El objetivo principal de este proyecto es la definición de un prototipo de buque especialmente diseñado para la carga, transporte en una sola bodega y descarga de los elementos que constituyen los aerogeneradores y diseñado específicamente para operar en aguas restringidas y adaptado a las características de la planta de Factorías Juliana para que pueda maximizar la rentabilidad de su construcción, viable desde un punto de vista técnico y operativo y en cuyo diseño los socios participantes aporten elementos innovadores para:

- Optimizar la operación del buque en base a:
 - La instalación de los últimos equipos diseñados para este tipo de buques
 - La adecuada elección de sus dimensiones principales L x B x T.
 - La adecuada elección de las formas del casco .
 - La adecuada elección de la planta propulsora.
 - Optimización de la zona de carga.
 - Cumplimiento de la nueva reglamentación de estabilidad después de averías.
 - Apto para cargas alternativas en viaje de retorno, lo que le convertiría en un buque de carga altamente polivalente.
- Mejorar las prestaciones y reducir su consumo y contaminación en base a:
 - Una carena optimizada para disminuir la resistencia al avance y lograr elevada autonomía con el mínimo consumo de combustible.
- La reducción del impacto ambiental durante la operación del buque.
- Optimizar el diseño orientándolo a la reducción de costes por parte del astillero.

Diseñado como el buque de mayores dimensiones a construir en el dique nº 1 de F. Juliana, para lo cual se desarrollará una estrategia constructiva específica.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para conseguir los objetivos descritos en esta memoria, el proyecto se ha dividido en tres paquetes:

PAQUETE 1. – GESTIÓN:

Abarca todo lo necesario para el funcionamiento y gestión del Grupo y sus objetivos principales son:

PAQUETE 2. - ANÁLISIS INICIALES. DETERMINACION DE REQUERIMIENTOS TECNICOS, OPERATIVOS Y COMERCIALES:

El objetivo es el establecimiento de los requerimientos del Armador en primer lugar, del Astillero en segundo lugar, y por último de la normativa a cumplir así como el estudio de los factores de competitividad en el mercado de buques de carga polivalente.

Por tanto las tareas en las que quedaría dividido este paquete de trabajo serían las siguientes:

- Identificación requisitos impuestos por el mercado. Análisis de las características de operación y requerimientos habituales de los Armadores.
 - Análisis de los elementos específicos a transportar para los que el buque será diseñado. (características principales, influencia en el diseño del buque, etc).
 - Identificación constantes de diseño impuestas por el Astillero.
- Identificación de la normativa a cumplir.

CARGUERO POLIVALENTE DE JULIANA Hoja 3/6

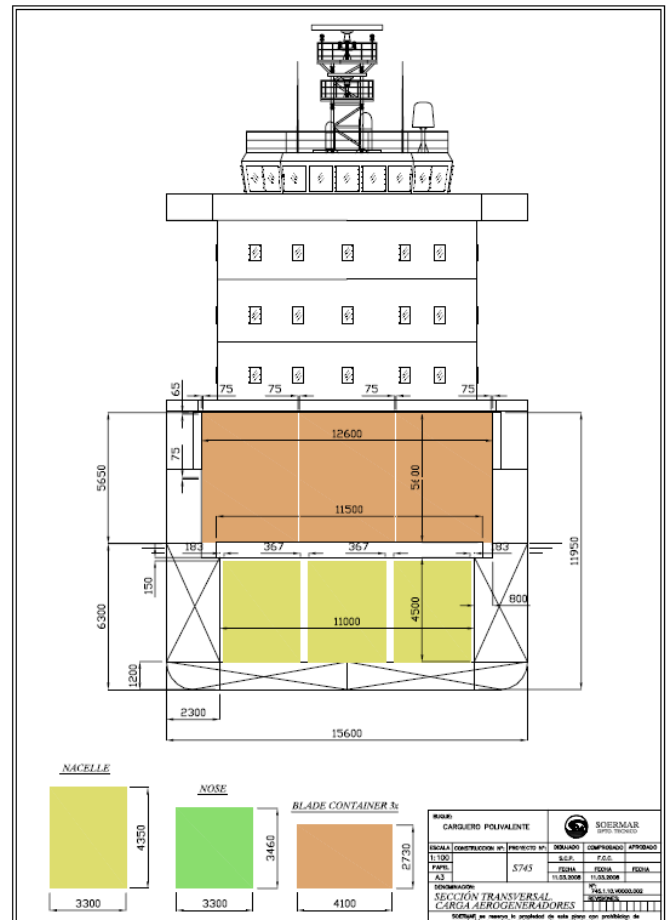
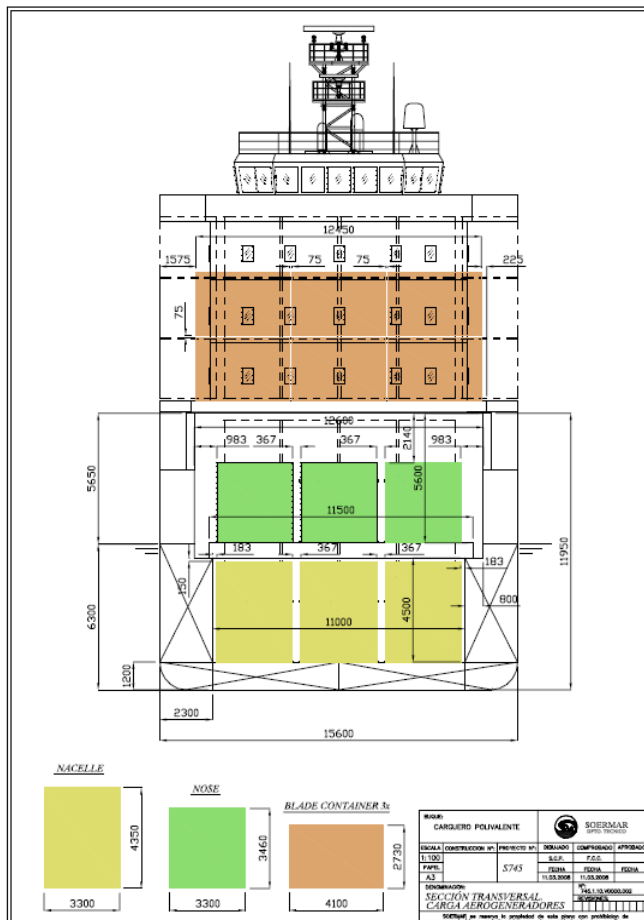
Viabilidad y diseño conceptual de un prototipo de buque de carga, optimizado para el transporte de aerogeneradores.

PAQUETE 3. - DISEÑO CONCEPTUAL:

El objetivo de este proyecto es la definición técnica, la preparación del diseño conceptual del buque y la identificación de los elementos innovadores a incorporar.
Las tareas correspondientes al mismo son:

- Definición Técnica. Dimensionamiento inicial del prototipo.
- Proyecto Conceptual con sus actividades típicas: Disposición general, Disposición de cámara de máquinas, Definición de Formas, Predicción de las curvas potencia/velocidad, Estimación del peso en rosca del buque, Cálculos de arquitectura Naval, Balance eléctrico, Especificación resumida, etc.

RESULTS



Viabilidad y diseño conceptual de un prototipo de buque de carga, optimizado para el transporte de aerogeneradores.

Número de proyecto de SOERMAR: P-745

Acrónimo:

Nombre del proyecto:

Número de expediente: C.N. 4.02.5540/I+D-04

Ayuda:

Subprograma:

Coste total:

Ayuda recibida:

Fecha de solicitud:

Fecha de finalización del proyecto:

Duración:

Responsable: Don Alfonso Carneros (SOERMAR)

Participantes: CENTRO TECNOLÓGICO SOERMAR

FACTORIAS JULIANA, S. A. U.



Plan Nacional de Investigación Científica,
Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008 / 2011



CARGUERO POLIVALENTE DE JULIANA Hoja 5/6

Viabilidad y diseño conceptual de un prototipo de buque de carga, optimizado para el transporte de aerogeneradores.



**FACTORIAS
JULIANA, S.A.U.**

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

Eslora Total	121.65 m
Eslora entre perpendiculares	111.00 m
Manga de Trazado	15.60 m
Puntal Cubierta. Superior	9.50 m
Calado Proyecto (aprox.)	6.50 m
Peso Muerto (calado proyecto)	6.200 ton
Propulsión del motor principal	4.000 KW
Calado plena carga (aprox.)	7.20 m
Peso Muerto (calado plena carga)	6.500 ton
Calado Escantillonado (aprox.)	7.30 m
Capacidad Bodega de carga (aprox.)	8.000 m ³
Autonomía	10.000 millas
Velocidad 85% MCR, 15%SM,PTO 450 Kw	14,5 nudos
Contenedores en Bodega	128 teus
Contenedores en cubierta	148 teus

NOTA DE CLASE

I + HULL + MACH Unrestricted navigation General Cargo ship Heavy Cargo (Tank top, 150 kN/m²—Tween Deck, 30 kN/m²), AUTUMS, Equipped for carriage of containers, Ice 1C.

CARACTERÍSTICAS BODEGA/ ESCOTILLA

Número de Bodegas	1
Capacidad Bodega de Carga (aprox.)	8.000m ³
Longitud de la bodega superior (sobre entrepuente)	74,4 m
Longitud de la bodega inferior (bajo entrepuente)	52,8 m
Manga de la bodega superior	12,6 m
Manga de la bodega inferior	11,2 m
Altura de la bodega	10,8 m
Altura de la bodega superior (aprox)	5,7 m
Altura de la bodega inferior (aprox)	4,5 m
Área del plan de bodega	560 m ²
Área disponible en la cubierta entrepuente	902 m ²
Longitud total escotillas abatibles	83,9 m
Manga de las escotillas abatibles	12,96 m

DISTRIBUCIÓN CARGAS

Plan de la bodega (sobre doble fondo)	15,0 t/m ²
Cubierta de entre Puente (sobre pontonas)	3,0 t/m ²
Tapas de escotilla abatible de proa	3,4 t/m ²
Tapas de escotilla abatible de popa	2,5 t/m ²

CAPACIDADES DE TANQUES

Combustible HFO	480 m ³
Combustible MDO	2115 m ³
Agua dulce	68 m ³
Agua técnica	51 m ³
Agua de lastre	3400 m ³
Aceite lubricante	20 m ³



PESO MUERTO

	ALT 1 (*)	ALT 2 (**)
Carga componentes Aerogeneradores (aprox)	2075	0
Carga Pesada sobre planchas de fondo (aprox)	0	5375
HFO	450	450
MDO	100	100
Aceite lubricante	18	18
Agua Potable	70	70
Agua técnica (caldera)	50	50
Tripulación y efectos	3	3
Provisiones	4	4
Almacenes de popa	20	20
Almacenes de proa	40	40
Agua de lastre (aprox)		370
Peso Muerto	2830 ton	6500 tons

(*) Peso Muerto en el caso de transporte de componentes de Aerogeneradores (sin incluir lastre)
(**) Peso Muerto en el caso de transporte de carga pesada.

HABILITACION

	Nº Cabins	Berths
Tripulación (10)	10	10
Camarotes Reserva (1 Armador)	10	10
TOTAL	11	11

SISTEMA DE PROPULSION Y MANIOBRA

Motor Principal	1
Potencia Instalada	4000 kW a 750 rpm
Reductor	Simple con salida a PTO
Tipo de Hélice	CPP
Diámetro de la Hélice	4000 mm ³
Rpm Hélice	167 rpm aprox

AUXILIARES

Nº Motores Auxiliares	2
Potencia de los grupos	465 kW a 1500 rpm,
PTO	1
Potencia PTO	450 kW a 1800 rpm
Generador emergencia	125 kW a 1500 rpm y 50 Hz

CARGUERO POLIVALENTE DE JULIANA Hoja 6/6

Viabilidad y diseño conceptual de un prototipo de buque de carga, optimizado para el transporte de aerogeneradores.

