

Sistemas de Rating ORC 2015

ORC Internacional y ORC Club

Copyright © 2015 Offshore Rating Congress

Reservados todos los derechos. Reproducción total o parcial sólo con permiso del Offshore Rating Congress

Foto de cubierta: Copa del Rey 2005

Las líneas de margen indican cambios de reglas de la versión 2013

INDICE

Introducción	4
1 – LIMITES Y VALORES POR DEFECTO	
100 Generalidades	6
101 Materiales	7
102 Peso de la tripulación	7
103 Casco	7
104 Apéndices	8
105 Hélice	8
106 Estabilidad	8
107 Momento adrizante	9
108 Aparejo	10
109 Mayor	10
110 Mesana	11
111 Vela de proa	11
112 Estay de mesana	12
113 Spinnaker simétrico	13
114 Spinnaker asimétrico	13
2 - REGLAS A APLICAR EN REGATA	
200 Peso de la tripulación	14
201 Lastre, accesorios y equipo	14
202 Quillas y apéndices móviles	14
203 Orza	14
204 Fuerza manual	14
205 Aparejo	14
206 Velas	15
207 Velas de proa	15
208 Spinnakers	15
209 Estayes de mesana	16
210 Penalizaciones	16
3 - CERTIFICADOS	
301 Certificados	17
302 Certificados monotipo	17
303 Emisión del certificado	18
304 Responsabilidad del armador	18
305 Protestas de medición	19
306 Prescripciones nacionales	20
4 - CLASIFICACIONES	
401 Generalidades	21
402 Clasificación por curva de polares	21
403 Opciones simples para clasificar	23
Modelo de certificado ORC Internacional	25
Modelo de certificado ORC Club	28
Indice de siglas	29

Introducción

Los sistemas de rating ORC (Internacional y de club) utilizan el Sistema de medición internacional (IMS) como plataforma de medición el Programa de predicción de velocidad del ORC (VPP) para evaluar barcos de diversas características de tamaño, forma y configuración del casco y apéndices, estabilidad, medición de aparejo y velas, instalación propulsora y muchos otros detalles que afectan a su velocidad teórica. Los “ratings” de los barcos se calculan con sus velocidades previstas, calculadas para 7 diferentes velocidades de viento verdadero (6, 8, 10, 12, 14, 16 y 20 nudos) y 8 ángulos de viento verdadero (TWA) (52º, 60º, 75º, 90º, 110º, 120º, 135º y 150º), además de 2 ángulos “óptimos” de VMG (Velocity Made Good): ceñida (TWA=0º) y largo (TWA=180º), que se calculan obteniendo el ángulo óptimo que maximiza VMG.

De esta matriz de rendimientos predichos se deriva una variedad de hándicaps, y se pueden obtener tiempos corregidos seleccionando de una diversidad de opciones que van, desde una clasificación por número único o triple basados en tiempo sobre distancia o tiempo sobre tiempo, hasta métodos “automáticos” tales como la simple Clasificación por Línea de Rendimiento (“Performance Line Scoring” (PLS)) o la más sofisticada Clasificación por Curva de Rendimiento (“Performance Curve Scoring” (PCS)).

El VPP se explica detalladamente en la Guía de documentación del VPP y es la base del sistema de hándicap del ORC. Se puede comprar un programa de simulación del VPP para estudiar las velocidades teóricas del barco derivadas del cálculo usando las medidas IMS tomadas. En el sitio web del ORC (www.orc.org) se pueden obtener detalles y solicitudes.

Los usuarios de los sistemas de rating del ORC deben consultar la parte administrativa (Parte A) del IMS para el uso apropiado de abreviaturas, definiciones y siglas:

Los certificados ORC Internacional pueden emitirse para barcos completamente medidos con el IMS y cumpliendo con los requisitos del Reglamento y Reglas IMS, así como las expresadas en este documento.

En contraste, los certificados IMS Club pueden emitirse con una medición IMS incompleta y los datos de medición pueden ser declarados y/u obtenidos de otras fuentes. La autoridad organizadora de cualquier prueba o regata especificará si se requieren para participar certificados ORC Internacional o de Club, y ambos tipos de certificado pueden mezclarse en cualquier regata, pues son totalmente compatibles.

En los Sistemas de Rating ORC se usan las siguientes medidas con las reglas IMS adecuadas:

Casco y apéndices en crujía			Aparejo de mesana		
	Fichero OFF	B3	PY	Izado de la mayor de mesana	F10.1
FFM	Francobordo medido a proa	B5.3	BASY	Botavara sobre cubierta mesana	F10.1
FAM	Francobordo medido a popa	B5.4	MDT1Y	Máx. transversal palo mesana	F10.1
SG	Densidad del agua	B5.5	MDL1Y	Máx. longitudinal palo mesana	F10.1
	Otras medidas del casco	B7	MDT2Y	Mín. transversal palo mesana	F10.1
			MDL2Y	Mín. longitudinal palo mesana	F10.1
Apéndices no incluidos en el archivo OFF			TLY	Longitud conificada mesana	F10.1
	Orza	C2	EY	Pujamen de mayor mesana	F10.1
	Timones dobles	C3	BDY	Diámetro de la botavara mesana	F10.1
	Quilla de pantoque	C4	IY	Altura de driza de estay de mesana	F10.2
	Alerón de quilla	C5	EB	Distancia entre palos	F10.3
	Sistema de estabilidad dinámica	C6	Velas		
Hélice			HB	Ancho de tope de mayor	G2.1
	Tipo de hélice	D2	MGT	Ancho a 7/8 de mayor	G2.1
	Instalación de hélice	D3	MGU	Ancho a ¾ de mayor	G2.1
	Medidas de la hélice	D4	MGM	Ancho a ½ de mayor	G2.1
Estabilidad			MGL	Ancho a ¼ de mayor	G2.1
PLM	Longitud del escorímetro	E2.2	MBY	Ancho de tope de mesana	G3
GSA	Area del nivel de agua	E2.3	MGTY	Ancho a 7/8 de mesana	G3
RSA	Area del depósito de agua	E2.4	G3	Ancho a ¾ de mesana	G3
WD	Distancia de los pesos	E2.6	G3	Ancho a ½ de mesana	G3
W1-4	Pesos de la prueba de escora	E2.7	G3	Ancho a ¼ de mesana	G3
PD1-4	Deflexiones del escorímetro	E2.8	JH	Ancho de tope de vela de proa	G4.1
WBV	Volumen de agua de lastre	E3.1	JGT	Ancho a 7/8 de vela de proa	G4.1
LIST	Angulo promedio de escora	E3.4-4.2	JGU	Ancho a ¾ de vela de proa	G4.1
CANT	Angulo promedio de pivotaje	E6.3	JGM	Ancho a ½ de vela de proa	G4.1
Aparejo			JGL	Ancho a ¼ de vela de proa	G4.1
P	Izado de mayor	F2.1	JL	Grátil de vela de proa	G4.1
IG	Altura de la driza de vela de proa	F3.1	LPG	Perpendicular de vela de proa	G4.1
ISP	Altura de la driza de spinnaker	F3.2	SMG	Anchura media spinnaker simétrico	G6.4
BAS	Botavara sobre cubierta	F3.4	SF	Pujamen spinnaker simétrico	G6.4
MDT1	Máx. transversal palo	F4.1	SL	Grátil/baluma spinnaker simétrico	G6.4
MDL1	Máx. longitudinal palo	F4.2	AMG	Anchura media spin. asimétrico	G6.5
MDT2	Mín. transversal palo	F4.3	ASF	Pujamen spin. asimétrico	G6.5
MDL2	Mín. longitudinal palo	F4.4	SLU	Grátil spinnaker asimétrico	G6.5
TL	Longitud conificada	F4.5	SLE	Baluma spinnaker asimétrico	G6.5
MW	Anchura del palo	F4.6			
GO	Ménsula del estay proel	F4.7			
E	Pujamen de la mayor	F5.1			
BD	Diámetro de la botavara	F5.2			
J	Base del triángulo de proa	F6.1			
SFJ	Extremo de proa de J a la roda	F6.2			
FSP	Perpendicular del estay proel	F6.5			
SPL	Longitud del tangón de spinnaker	F7.1			
TPS	Punto de amurado de spinnaker	F7.2			
MWT	Peso del palo	F8.1			
MCG	Centro gravedad vertical del palo	F8.3			
	Otras medidas del aparejo	F9			

1. LIMITES Y VALORES POR DEFECTO

100 Generalidades

- 100.1 El conjunto de datos de medición IMS de un barco se procesa en el Programa de Procesamiento de Líneas ((LPP) que calcula las hidrostáticas y todas las características del casco requeridas por el VPP. El cálculo de los principales datos hidrostáticos se explica en principio más adelante, pero las formulaciones exactas se definen en la documentación VPP.
- 100.2 La densidad **SG** por defecto será 1.0253. FA y FF serán los francobordos **FAM** y **FFM** corregidos por la diferencia entre la **SG** tomada en la medición y su valor por defecto. Todos los cálculos hidrostáticos se hacen usando el plano de flotación en el agua de mar nominal, con la densidad por defecto. FA y FF también incluyen ajustes de los francobordos en trimado de medición medidos antes del 31.12.2012. Dichos ajustes se basan en la deducción del peso y la posición longitudinal de los elementos registrados en el inventario de medición cuando se realizó y no incluidos en IMS B4.1.
- 100.3 El trimado de navegación será el plano de flotación derivado del trimado de medición con la adición del peso de la tripulación, velas y equipo.
- 100.4 La altura de la base de I (HBI) es el francobordo calculado en la base de IG e ISP en trimado de navegación. Se utiliza para establecer la altura del centro de esfuerzo del plano vélico.
- 100.5 DSPM y DSPS son los desplazamientos calculados del volumen resultante de la integración lineal de las áreas sumergidas de las secciones, obtenidas de las líneas del casco y los francobordos medidos, corregidos para **SG** estándar, en trimado de medición y de navegación respectivamente. DSPM figura en el certificado ORC.
- 100.6 La eslora de navegación (IMS L) es una eslora efectiva que tiene en cuenta la forma del casco de proa a popa y especialmente en sus extremos, por encima y por debajo del plano de flotación en trimado de navegación. L es una media ponderada de esloras en tres condiciones de flotación: dos con el barco adrizado y otra escorado. Las esloras en dichas condiciones para calcular L son esloras de momentos de inercia derivadas de las áreas de sección sumergidas atenuadas por el calado y ajustadas por los apéndices. Las esloras de momentos de inercia son:
LSM0 con el barco en trimado de medición flotando adrizado.
LSM1 con el barco en trimado de navegación flotando adrizado.
LSM2 con el barco en trimado de navegación flotando con 2º de escora.
LSM3 con el barco en trimado de navegación flotando con 25º de escora.
LSM4 con el barco hundido $0.025 * LSM1$ en proa y $0.0375 * LSM1$ en popa respecto al trimado de navegación, flotando adrizado.
El LPP calcula las LSM de la carena sin apéndices y con el casco completo y apéndices. Las LMS finales son los promedios de ambos cálculos. La L del IMS es un parámetro fundamental que el VPP emplea para calcular la resistencia del casco, y se calcula así:
$$L = 0.3194 * (LSM1 + LSM2 + LSM4)$$
- 100.7 La manga efectiva B es una expresión matemática que tiene en cuenta los elementos de manga de la parte sumergida del casco enfatizando los más próximos al plano de flotación y lejos de los extremos del casco. Se obtiene del momento de inercia transversal del volumen sumergido, atenuado por el calado del barco en trimado de navegación.
- 100.8 El calado efectivo del casco T es una cantidad relacionada con el calado de la mayor sección sumergida del casco. Se obtiene del área de dicha sección atenuada por el calado del barco flotando adrizado en trimado de navegación dividida por B.
- 100.9 La relación manga/calado BTR es el cociente entre la manga y calado efectivos. $BTR = B/T$.
- 100.10 El calado máximo del casco y quilla fija será la distancia vertical entre el plano de flotación en trimado de navegación y el punto más bajo de la quilla. Para una orza, si se ha medido y registrado **KCDA**, el calado máximo se reducirá en **KCDA**.

100.11 VCGD es la distancia vertical del centro de gravedad a la línea base en el archivo offset del casco, mientras VCGM es la distancia vertical al centro de gravedad desde el plano de flotación en trimado de medición.

101 Materiales

101.1 La intención de los Sistemas de Rating ORC es promover la seguridad, reducir costes y permitir materiales fáciles de obtener, prohibiendo materiales y procesos difícilmente conseguibles.

101.2 Se prohíben los siguientes materiales:

- a) En casco y estructuras de cubierta: Fibra de carbono de módulo mayor que 270 GPa.
- b) En perchas, salvo botavaras, tangones y botalones: núcleos de construcción sándwich cuyo espesor en cualquier sección exceda del de las dos capas exteriores.
- c) Ningún material de densidad mayor que 11.34 kg/dm³, salvo que ya estuviera instalado en el barco antes del 01.01.2013.
- d) Presión aplicada en la construcción del casco y estructura de cubierta superior a 1 atm.
- e) Temperatura aplicada en la construcción del casco y estructura de cubierta superior a 80°C.
- f) Núcleos de nido de abeja de aluminio en forros de casco y estructura de cubierta.
- g) En casco y estructura de cubierta: núcleo de espuma plástica de densidad menor de 60 kg/m³.

102 Peso de tripulación

102.1 El armador puede declarar un peso máximo de tripulación.

102.2 Si no lo declara, se tomará el peso máximo por defecto, calculado al kg. más próximo por:
 $CW = 25.8 * LSMO^{1.4262}$

102.3 La posibilidad de situar la posición de los tripulantes más allá de la línea de cinta IMS se tiene en cuenta con el factor CEXT de acuerdo con la regla 4(c) de la clase Sportboat ORC.

103 Casco

103.1 La bonificación por edad (AA) es un crédito de 0.0325 % de incremento del rating por cada año desde la edad del barco o de la serie hasta el actual, con un máximo de 15 años (0.4875%).

103.2 La bonificación dinámica (DA) es un crédito que representa el comportamiento dinámico de un barco en condiciones inestables (por ejemplo, al virar), calculado sobre la base de: relación Area vélica en ceñida/Volumen, relación Area vélica en popa/Volumen, relación Area vélica en popa/Superficie mojada y relación Eslora/Volumen.
Se aplica íntegramente al rating de los Crucero/Regata, mientras que a los barcos Performance se les aplica el 20% de DA en el cuarto año e incrementos del 20% en cada año posterior hasta aplicar todo el DA en el octavo año.

103.3 NMP (Non Manual Power) es una penalización para barcos que usen fuerza no manual como se define en 204(b), que se aplica como sigue:

<i>Categoría según el Apéndice 1 del IMS</i>	<i>Performance</i>	<i>Crucero/Regata</i>
Ajuste de escotas para ajustar una vela o botavara	0.25 %	0,375 %
Ajuste de estay popel, trapa o driza	0.25 %	0.125 %

Si el peso de tripulación declarado como en 102.1 es menor que el por defecto (102.2), la penalización se reducirá por el siguiente coeficiente:

$$NMP_{final} = NMP * (CW_{declarada} / CW_{defecto})^2 \quad (\%)$$

104 Apéndices

El movimiento longitudinal del centro de gravedad de una orza cuando se sube y baja no excederá de $0.06 * LOA$.

105 Hélice

105.1 PIPA será el área proyectada de la instalación propulsora calculada por medición de la hélice y su instalación.

105.2 Con hélices dobles se duplicará la PIPA.

106 Estabilidad

106.1 El límite de estabilidad positiva (LPS) calculado por el LPP del momento adrizante medido no será menor de 103° , salvo en los Sportboats ORC, cuyo límite es de 90° .

106.2 El índice de estabilidad se calculará como sigue:

Índice de estabilidad = LPS + Incremento por vuelco (CI) + Incremento por tamaño (SI)

$$CI = 18.75 * (2 - MB / (DSPM / 64)^{1/3})$$

$$SI = ((12 * (DSPM / 64)^{1/3} + LSM0) / 3) - 30 / 3$$

DSPM - Desplazamiento en trimado de medición calculado por el VPP

LSM0 – Eslora de momento de inercia calculada por el VPP

CI no excederá de 5.0

SI no será mayor de 10.0

El índice de estabilidad en barcos con tanques de lastre con un tanque lleno en una banda y vacío en la otra, y en barcos de quilla pivotante con ella totalmente pivotada.

106.3 El índice de estabilidad mínimo puede limitarse en el Anuncio e Instrucciones de regata en regatas de categoría 0, 1 o 2 de las Reglas especiales de alta mar, pero se pueden aplicar otros límites en una determinada regata.

Categoría de regata de alta mar	0	1	2
Índice de estabilidad mínimo	120	115	110

106.4 Para un barco con tanques de lastre o quilla pivotante, el Índice de Adrizamiento con Lastre a Sotavento (BLR) representa la relativa habilidad del barco para adrizarse desde una escora de 90° con las velas en facha, es decir, tumbado con el agua de lastre o quilla pivotante a sotavento. El Índice BLR se calcula como sigue:

$$\text{Índice BLR} = RA90 * DSPS / 6 * SA * CE + 0.5$$

Donde los siguientes valores tomados con quilla totalmente a sotavento, o tanque de sotavento lleno y barlovento vacío, se calculan con el VPP, en unidades métricas:

RA90 - Brazo adrizante, escora 90° , trimado de navegación

SA - Área vélica calculada

CE - Centro de esfuerzo del área vélica calculada

106.5 El índice BLR mínimo puede limitarse en el Anuncio e Instrucciones de regata en regatas de categoría 0, 1 o 2 de las Reglas especiales de alta mar, pero se pueden aplicar otros límites en una determinada regata.

Regata de alta mar Categoría 0: Índice BLR mínimo = $0.90 + 0.007*(LSM1 - 5)$

Regata de alta mar Categorías 1 y 2: Índice BLR mínimo = $0.75 + 0.007*(LSM1 - 5)$

107 Momento adrizante

107.1 Si una prueba de escora se ejecuta transfiriendo todos los pesos una vez de estribor a babor y los ángulos registrados cuatro veces sucesivas, el momento adrizante medido se calcula así:

$$RM_{(1-4)} = W_{(1-4)} * 0.0175 * WD * PL / PD_{(1-4)}$$

$$RM_{medido} = (RM_1 + RM_2 + RM_3 + RM_4) / 4$$

107.2 Si una prueba de escora se ejecuta con los cuatro pesos transferidos uno a uno de estribor a babor, el momento adrizante medido se calcula así:

$$RM_{medido} = WD * PL * 0.0175 / SLOPE$$

donde

$$PL = PLM / (1 + GSA / RSA)$$

$$SLOPE = (4.0 * SUMXY - SUMY * SUMX) / (4.0 * SUMXSQ - SUMX^2)$$

SUMX - suma de los pesos escorantes $W1 + W2 + W3 + W4$

SUMY - suma de las lecturas del escorímetro $PD1 + PD2 + PD3 + PD4$ respecto al datum.

SUMXSQ - suma de los cuadrados de los pesos escorantes $W1^2 + W2^2 + W3^2 + W4^2$

SUMXY - suma de productos de los pesos escorantes por sus correspondientes deflexiones
 $PD1 * W1 + PD2 * W2 + PD3 * W3 + PD4 * W4$

SLOPE es la pendiente de la recta de ajuste por mínimos cuadrados de los pesos escorantes respecto a las deflexiones del escorímetro, que se determina iterativamente, trazando sucesivamente las cinco combinaciones posibles de cuatro puntos de datos seleccionados referidos al quinto. De los cinco trazados alternativos, el que produce el ajuste con el mayor coeficiente de correlación determina RM.

107.3 En barcos con apéndices o quillas móviles, el momento adrizante se corrige así:

$$RMC = RM + 0.0175 * (WCBA * CBDA + WCBB * CBDB).$$

En barcos con quilla fija u orzas bloqueadas para impedir su movimiento.: $RMC = RM$.

107.4 El momento adrizante por defecto se calculará como sigue:

$$RM_{defecto} = 1.025 * (a0 + a1 * BTR + a2 * (DSPMJ)^{1/3} / IMSL + a3 * SA * HA / B^3 + a4 * B / (DSPM)^{1/3} * DSPM * IMSL)$$

Donde todas las variables se calculan con el VPP.

a0 = -0.00410481856369339 (coeficiente de regresión)

a1 = -0.0000399900056441 (coeficiente de regresión)

a2 = -0.0001700878169134 (coeficiente de regresión)

a3 = 0.00001918314177143 (coeficiente de regresión)

a4 = 0.00360273975568493 (coeficiente de regresión)

DSPM - desplazamiento en trimado de medición

SA - área vélica en ceñida

HA - brazo escorante, definido como $(CEH_{mayor} * AREA_{mayor} + CEH_{vela\ de\ proa} * AREA_{vela\ de\ proa}) / SA + HBI + DHKA * 0.45$, con mesana $(CEH_{vela\ de\ proa} * AREA_{vela\ de\ proa} + CEH_{mesana} * AREA_{mesana})$ se añade al numerador.

CEH - altura del centro de esfuerzo

DHKA - Calado de quilla y casco ajustado

El momento adrizante por defecto no será mayor que $1.3 * RM_{medido}$ ni menor que $0.7 * RM_{medido}$.

En barcos con lastre móvil, el momento adrizante por defecto intenta predecir el momento adrizante del barco sin el efecto del lastre móvil (tanques de lastre vacíos o quilla a crujía), que se reduce por un factor $(1 - RM@25_{móvil}/RM@25_{total})$, donde $RM@25_{móvil}$ es el momento adrizante debido a la contribución del lastre móvil con 25º de escora y $RM@25_{total}$ es el momento adrizante total con 25º de escora, con la quilla pivotada o los tanques de barlovento llenos. Para estos barcos los límites superior e inferior se establecen en $1.0 * RM_{medido}$ y $0.9 * RM_{medido}$ respectivamente.

107.5 El momento adrizante evaluado se calcula como sigue:

$$RM_{evaluado} = 2/3 * RM_{medido} + 1/3 * RM_{defecto}$$

Si el momento adrizante no se mide o se obtiene de otras fuentes, el momento adrizante evaluado será:

$$RM_{evaluado} = 1.03 * RM_{defecto}$$

y no se tomará menor del que da un Límite de estabilidad positiva (LPS) de 103.0º o 90.0º para un ORC Sportboat.

107.6 Si no se mide el centro de gravedad vertical, longitudinal y transversal del tanque de agua de lastre, se calcularán como sigue:

$$VCG_{wb} = 0.5 * FA$$

$$LCG_{wb} = 0.7 * LOA$$

$$TCG_{wb} = 0.9 * \text{Brazo de la Tripulación (Crew Arm)}$$

108 Aparejo

108.1 El punto superior de cualquier jarcia estará anclado al palo por encima de un punto a $0.225 * IG$ sobre la línea de cinta, salvo que puede haber un soporte temporal del palo cerca del tangón del spinnaker cuando éste esté dado.

108.2 $P + BAS$ no será menor que el mayor de $0.96 * IG$ o $0.96 * ISP$.

108.3 El diámetro de la botavara por defecto será $0.06 * E$. Si BD excede de este valor, el área evaluada de la mayor de incrementará como se indica en 109.2.

108.4 Si hay estay proel interior, éste se anclará al palo proel entre $0.225 * IG$ y $0.75 * IG$ sobre la línea de cinta.

108.5 La altura IM del triángulo de proa se calculará así:

$$IM = IG + (IG * (GO - MW)) / (J - GO + MW)$$

IM no será menor que $0.65 * (P + BAS)$.

108.6 Si se mide TPS y se registra el botalón como movable lateralmente de acuerdo cio IMS F7.3, el VPP lo considerará como tangón de spinnaker con $SPL = TPS$.

109 Mayor

109.1 El área medida de la mayor se calculará así:

$$Area = P/8 * (E + 2 * MGL + 2 * MGM + 1.5 * MGU + MGT + 0.5 * HB)$$

Si no se ha medido alguna anchura de la mayor, ésta se tomará como:

$$\begin{aligned} HB &= 0.05 * E \\ MGT &= 0.25 * E \\ MGU &= 0.41 * E \\ MGM &= 0.66 * E \\ MGL &= 0.85 * E \end{aligned}$$

El área medida de la mayor se calcula simplifícadamente por suma de trapezios dividiendo el grátil en distancias a ¼, ½, ¾ y 7/8. El área evaluada de la mayor se calcula usando estas alturas desde el puño de amura a los puntos donde se miden las cadenas de la mayor. Estas alturas se calculan así:

$$MGMH = P/2 + ((MGM-E/2)/P)*E$$

$$MGLH = MGMH/2 + ((MGL-(E+MGM)/2)/MGMH)*(E-MGM)$$

$$MGUH = (MGMH+P)/2 + ((MGU-MGM)/2)/(P-MGMH)*MGM$$

$$MGTH = (MGUH+P)/2 + ((MGT-MGU/2)/(P-MGUH))*MGU$$

El área evaluada de la mayor se calculará así:

$$Area = (MGL+E)/2 * MGLH + (MGL+MGM)/2 * (MGMH-MGLH) + (MGM+MGU)/2 * (MGUH-MGMH) + (MGT+MGU)/2 * (MGTH-MGUH) + (MGT+HB) * (P-MGTH)$$

De esta forma, el área medida se incrementará proporcionalmente por la cantidad de alunamiento.

El área evaluada de la mayor será la de la mayor área evaluada del inventario de a bordo.

109.2 Si BD excede del límite establecido en 108.3 se incrementará el área evaluada en $2 * E * (BD - 0.06 * E)$.

110 Mesana

Las anchuras por defecto y el área evaluada de la mesana se calculan con sus medidas como con la mayor.

111 Vela de proa

111.1 El área medida de una vela de proa se calculará así:

$$Area = 0.1125 * JL * (1.445 * LPG + 2 * JGL + 2 * JGM + 1.5 * JGU + JGT + 0.5 * JH)$$

El área medida de una vela de proa con una distancia entre los **puntos medios del grátil y la baluma** igual o superior al 55% de la **longitud del pujamen** (antiguamente conocida como Código 0) medida antes del 01/01/2014 con **SLU, SLE, AMG y ASF** se calculará así:

$$ASL = (SLU+SLE)/2$$

$$Area = 0.94*ASL*(ASF+4*AMG)/6$$

111.2 Si alguna de las anchuras de una vela de proa con alunamiento no se ha medido, se tomará así:

$$JH = 0.020*LPG$$

$$JGT = 0.125*LPG + 0.875*JH$$

$$JGU = 0.250*LPG + 0.750*JH$$

$$JGM = 0.500*LPG + 0.500*JH$$

$$JGL = 0.750*LPG + 0.250*JH$$

Las velas de proa con alunamiento se medirán totalmente.

111.3 El área evaluada de la vela de proa será la mayor área medida del inventario de a bordo, tanto si se enverga en el estay proel como si es **volante**, pero no será menor que:

$$0.405*J*(IM^2+J^2)^{1/2} \quad \text{o}$$

$$0.405*TPS*(ISP^2+J^2)^{1/2}*TPS \quad \text{para velas de proa volantes.}$$

111.4 Los coeficientes de empuje aerodinámicos calculados por el VPP se seleccionan para las siguientes condiciones:

- a) Vela de proa envergada en el estay proel
- b) Vela de proa **volante**
- c) Vela de proa **volante** con el grátil tensado teniendo

$$JL < (ISP^2+TPS^2)^{1/2} \quad \text{y}$$

$$JGM < 0.6*LPG \quad \text{o cuando la vela de proa tiene sables.}$$

Los coeficientes de empuje de la opción c) se emplean cuando haya una vela de proa en el inventario con grátil tensado.

Si una de las velas del inventario tiene sables, el coeficiente de empuje se multiplicará por un factor adecuado. Sin embargo, una vela de proa envergada con **LPG** < 110% de **J** siempre tendrá coeficiente sin sables.

Adicionalmente, los coeficientes de empuje aerodinámicos se benefician en ángulos de ceñida (AWA<50) en los casos siguientes:

- a) Si hay un enrollador en un estay proel fijo asociado a una sola vela de proa de acuerdo con IMS F9.8
- b) Si todas las velas de proa y la mayor son de poliéster.

112 Estay de mesana

El área evaluada de un estay de mesana se calculará así:

$$Area = YSD*(0.5*YSMG+0.25*YSF)$$

113 Spinnaker simétrico

113.1 El área medida de un spinnaker se calcula así:

$$Area = SL*(SF+4*SMG)/6$$

El área evaluada del spinnaker simétrico será la mayor área medida de los del inventario de a bordo, pero no será menor que:

$$1.14*(ISP^2+J^2)^{1/2}*máx(SPL;J)$$

113.2 Si cualquiera de SL, SMG o SF no se ha medido, se tomarán:

$$SL = 0.95*(ISP^2+J^2)^{1/2}$$

$$SF = 1.8*máx(SPL;J)$$

$$SMG = 1.8*máx(SPL;J)$$

Si SPJ no se ha medido, se le asignará la medida de *J*.

113.3 Si no tiene ningún spinnaker medido, el barco se evaluará con un spinnaker asimétrico de $Area = 1.064*Area$ de la mayor vela de proa envergada en el estay proel.

114 Spinnaker asimétrico

114.1 El grátil de un spinnaker asimétrico será:

$$ASL = (SLU+SLE)/2$$

114.2 El área medida de un spinnaker asimétrico se calcula así:

$$Area = ASL*(ASF+4*AMG)/6$$

El área evaluada del spinnaker asimétrico la mayor área medida de los asimétricos del inventario, pero no se tomará menor que:

$$0.6333*(ISP^2+J^2)^{1/2}*máx(1.8*SPL;1.8*J;1.6*TPS)$$

114.3 Si ASL, AMG o ASF no se han medido, se valorarán así:

$$ASL = 0.95*(ISP^2+J^2)^{1/2}$$

$$ASF = máx(1.8*SPL;1.8*J;1.6*TPS)$$

$$AMG = máx(1.8*SPL;1.8*J;1.6*TPS)$$

Si no se ha medido TPS, se tomará como $J + SFJ$.

2. REGLAS QUE SE APLICAN EN REGATA

200 Peso de la tripulación

El peso de todos los miembros de la tripulación a bordo en regata y con ropa ligera de calle no excederá del peso máximo de tripulación definido en 102.1 y 102.2.

201 Lastre, accesorios y equipo

201.1 La segunda frase de la RRS 51 no se aplica en barcos con sistema de agua de lastre y/o quilla pivotante, y se modifica con la adición de elementos fijos registrados en el inventario de medición (IMS B4.4).

201.2 Se considerarán como lastre cantidades excesivas de pertrechos. No se permite a bordo un exceso de más de 2.5 litros de líquido bebible por persona y día de regata, en tanques u otros contenedores, salvo el agua de emergencia requerida por las Reglas Especiales de Alta Mar, ni un exceso del combustible necesario para 12 horas a motor. Los organizadores de una regata pueden soslayar este requisito especificándolo en el Anuncio de Regata.

201.3 El equipo portátil, mecanismos, velas y respetos solo pueden sacarse de su estiba con el único motivo de usarlo. Se entiende por estiba el lugar de un elemento del equipo o respeto, para ser mantenido durante la prueba o toda la regata cuando no se usa para su fin primario. Nota: Está prohibido mover las velas y equipo con intención de mejorar el rendimiento del barco y se considerará una infracción a la RRS 51, aunque esto puede ser cambiado en el Anuncio de Regata.

202 Quillas y apéndices móviles

Si una quilla o apéndice móvil tiene que ir bloqueado en regata, permanecerá así bloqueado y el mecanismo de bloqueo en su sitio.

203 Orzas

Se restringirá el movimiento de una orza o quilla móvil a uno de los siguientes sentidos:

- a) Extensión o retracción recta, como en las orzas.
- b) Extensión girando sobre un simple pivote fijo.

204 Fuerza manual

Se modifica la RRS 52. Puede usarse fuerza no manual en:

- a) sistemas de quillas pivotantes y tanques de agua de lastre.
- b) drizas, escotas para ajustar velas o botavara, estay popel, trapa o pajarín.

205 Aparejo

205.1 No se permite el movimiento del palo en carlinga o cubierta, salvo el movimiento natural del palo en cubierta, que no excederá del 10% de la máxima dimensión transversal del palo en sentido proa-popa.

205.2 Si hay a bordo una bomba hidráulica elevadora del palo, no podrá usarse en regata.

206 Velas

206.1 Salvo velas de tormenta y viento duro requeridas en las Reglas Especiales de Alta Mar, no habrá a bordo en regata más velas de cada tipo que el número que figura en la siguiente tabla:

GPH	< 475.0	475.0 – 599.9	600.0 – 700.0	> 700.0
Mayor	1	1	1	1
Velas de proa	8	7	6	5
Spinnakers	4	4	3	3
Estay de mesana	1	1	1	1
Mesana	1	1	1	1

Si se lleva un génova con enrollador registrado de acuerdo con IMS F9.8 y beneficiado por 111.4(d), sólo habrá a bordo en regata esa vela de proa. El área de dicha vela no será menor del 95% de la mayor vela de proa registrada en el certificado.

206.2 El Anuncio o Instrucciones de Regata pueden modificar las limitaciones de 206.1 de acuerdo con el carácter de la regata.

206.3 Se permitirán dispositivos para mantener las drizas en tensión (como bloqueos de driza) sólo si pueden ser manejados desde cubierta.

207 Velas de proa

207.1 Las velas de proa pueden ir envergadas en el estay proel o **volantes**.

207.2 Las velas de proa volantes se pueden amurar:

- a) por delante del estay proel, si
 - i) se amura aproximadamente en crujía, salvo si se amura en un botolón declarado como abatible lateralmente de acuerdo con IMS F7.3.
 - ii) no se izará con un spinnaker.
- b) entre el estay proel (inclusive) y el palo, si
 - i) tenga un $LPG \leq 1.1 * J$
 - ii) se amura por dentro de una escota de spinnaker
 - iii) puede amurarse fuera de crujía

207.3 Si la vela de proa es **volante**, no puede usarse un estrobo de amura mayor de 0.762 m.

207.4 La tensión del grátil de una vela de proa volante se ajustará sólo mediante una driza o un dispositivo para tensar (p.e. un aparejo tensor o un cilindro hidráulico) afirmado al puño de amura bajo el punto de amura (**tack point**), y no habrá tensionadores en puntos intermedios del grátil (p.e. cunningham).

207.5 Se pueden amurar dos velas de proa en el mismo punto sólo si no está dado un spinnaker.

207.6 Cuando se den más velas de proa a la vez, si se aplanan a lo largo de crujía, el puño de escota de la vela de proa amurada más a proa estará más a popa que el puño de escota de cualquier otra vela de proa cazada del mismo modo.

207.7 Las velas de proa pueden cazarse:

- a) a cualquier parte de la cubierta o borda.
- b) a un punto fijo no más alto que $0.05 * MB$ por encima de cubierta o techo de cabina.
- c) a la botavara de la mayor sin sobrepasar el límite de IMS F5.3.
- d) a un tangón de spinnaker de acuerdo con RRS 50.2 y 50.3(c).

Las velas de proa no podrán cazarse a cualquier otra percha o saliente.

208 Spinnakers

208.1 Los spinnakers se izarán volantes.

- 280.2 No se podrán ajustar en regata los balumeros de los spinnakers simétricos.
- 280.3 Los Spinnakers pueden amurarse:
- a) si **TPS** figura en el certificado: aproximadamente en crujía, salvo si está amurado a un botalón registrado como movable lateralmente de acuerdo con IMS F7.3.
 - b) si **SPL** figura en el certificado: en el tangón de spinnaker.
- 280.4 Si un spinnaker asimétrico se amura en crujía, pueden usarse estrobos de amura de cualquier longitud. Los spinnakers se cazarán en la misma banda que la botavara, salvo en trasluchadas o en maniobra. Independientemente, el puño de amura de un spinnaker no puede moverse a barlovento mediante ostas y/o salientes.
- 280.5 Los spinnakers se cazarán:
- a) desde un solo punto.
 - b) desde cualquier parte de la borda o cubierta.
 - c) desde la botavara de la mayor sin sobrepasar el límite de IMS F5.3.
- y no se cazará desde cualquier otra percha o saliente.
- 280.6 Se permiten arbotantes, carretes o dispositivos similares usados con el único propósito de mantener la braza separada de los obenques de barlovento, sólo si la braza se afirma al tangón y no se usan para otra finalidad.

209 Estay de mesana

- 209.1 Un estay de mesana se cazará:
- a) desde cualquier punto de la borda o cubierta
 - b) desde la botavara de mesana sin sobrepasar el límite de IMS F10.1
- y no se cazará desde cualquier otra percha o saliente.
- 209.2 El puño o estrobo de amura podrá afirmarse a popa de la intersección de la cara de popa del palo mayor, y también a cualquier punto y no más arriba de la tapa de regala, cubierta o techo de la cabina (incluso en el techo de un tambucho).
- 209.3 No se izará más de un estay de mesana al mismo tiempo.
- 209.4 No se llevará ningún estay de mesana a bordo de una yola o queche cuya vela mesana se envergue a un estay popel permanente en vez de un palo mesana.

210 Penalizaciones

Si se incumple cualquiera de las reglas de esta Parte 2 del ORC sin culpa de la tripulación, la penalización impuesta puede ser diferente de la descalificación, e incluso no penalizarse.

3. CERTIFICADOS

301 Certificados

301.1 Se puede emitir un **certificado ORC Internacional** a un barco totalmente medido de acuerdo con el IMS y cumpliendo los requisitos del Reglamento y Reglas IMS, así como el presente reglamento ORC Rating Systems. Sin embargo, la medición del casco definida en la Parte B del IMS se puede reemplazar con las medidas del diseñador con tal que:

- a) El diseñador envíe al ORC los datos del casco en formato de superficie 3D (tal como IGS) incluyendo el casco y todos los apéndices con los puntos de referencia del plano de flotación a proa y popa, que serán marcados a ambos lados del casco, para usarlos en la medición a flote. La posición longitudinal de dichos puntos estará dentro de la línea de flotación a no más de $0.05 \cdot LOA$ de sus extremos.
- b) La oficina central de rating del ORC creará un archivo Offset que se validará comprobando uno o más de los siguientes:
 - LOA, MB, manga en cubierta, cadena o altura en cualquier sección.
 - El desplazamiento calculado por el LPP por medidas de francobordos comparado con el real por pesaje o cálculo con la flotación de diseño.

Este procedimiento será comprobado y aprobado por el Jefe de medición del ORC y usado solamente para el modelo exacto de barco y apéndices cuyos datos ha provisto el diseñador.

El armador es responsable de asegurar este cumplimiento, mientras el diseñador y constructor confirmarán en declaración escrita y firmada que los datos provistos están en las tolerancias más estrictas posibles.

301.2 Se puede emitir un **certificado ORC Club** con una medición parcial cuyos datos pueden provenir de:

- a) Medición de acuerdo con el IMS.
- b) Declarados por el armador. Los datos declarados pueden medirse y corregirse por la Autoridad de Rating si hay duda razonable sobre cualquier dato declarado.
- c) De cualquier otra fuente, incluidas fotos, dibujos, diseños y datos de barcos iguales o similares.

302 Certificados de Monotipo

302.1 Los certificados ORC Internacional y Club se pueden emitir en la forma de Monotipo cuando se estandaricen todos los datos del rating en clases con reglas de Monotipo, en base a que las medidas de la clase y las IMS estén en estrechas tolerancias. En tal caso no se precisa medición cuando se pruebe que el barco cumple con las reglas de la clase.

302.2 Cualquier cambio en las medidas de la clase invalidará el certificado Monotipo del barco, y se podrá emitir un nuevo certificado estándar IMS Internacional o Club.

302.3 Los datos para certificados ORC Internacional o Club de clases monotipo basados en sus reglas de clase y medidas reales IMS de al menos 5 barcos medidos se coleccionarán por el ORC para emitir certificados Monotipo, cuyos datos estarán disponibles por las autoridades nacionales cuando el ORC esté satisfecho que la producción de la clase está en estrictas tolerancias. Las autoridades nacionales podrán emitir certificados para los Monotipos nacionales en su área si están conformes con los datos de medición.

302.4 Los datos de medición Monotipo pueden cambiar por modificaciones en las Reglas de la Clase, Reglamento IMS o el presente Reglamento "ORC Rating systems".

302.5 Los certificados Monotipo llevarán la anotación "One Design".

303 Emisión de certificados

- 303.1 Los certificados se emitirán por la Oficina central de Rating del ORC o por las Oficinas de Rating Nacionales nombradas por los "Nominating Bodies" con contrato con el ORC para usar sus programas informáticos. Se pagará una tasa determinada por el ORC por los certificados válidos emitidos.
- 303.2 Las Oficinas Nacionales de Rating serán las Autoridades Nacionales en su área, y emitirán certificados a los barcos situados o regateando normalmente en su jurisdicción. Los datos de medición de los barcos estarán disponibles y compartidos con otras Oficinas de Rating, concretamente si los barcos cambian de área, armador, nº de vela, y se solicitan certificados a varias jurisdicciones de Oficinas de Rating. Los datos de archivos de offset no se darán a otras partes sin el permiso por escrito del diseñador.
- 303.3 La Oficina de Rating tendrá la autoridad para emitir certificados tras recibir los datos de la medición, pero si se halla algo que pueda considerarse inusual o en contra del interés general del Reglamento y Reglas IMS o del presente Reglamento, la Oficina de Rating podrá retener el certificado pendiente de un examen del caso, y emitirlo sólo tras la aprobación obtenida del ORC.
- 303.4 Un certificado será válido hasta la fecha impresa en el mismo, que normalmente será el 31 de diciembre del año en curso.
- 303.5 Un barco sólo tendrá un certificado válido en cualquier momento, que será únicamente el último emitido.
- 303.6 Si la Autoridad de Rating tiene razonable evidencia de que, no por su culpa, un barco no cumple con su certificado, o que nunca debiera haberlo recibido, retirará el certificado, informará por escrito de las razones de la retirada al armador o su representante, recomprobará los datos y
- Reemitirá un certificado si puede corregirse el incumplimiento; o
 - Si el incumplimiento no puede corregirse por la Autoridad de Rating, se invalidará el certificado y se informará por escrito al armador o su representante.
- 303.7 Una vez emitidos, los certificados se considerarán públicos, y la Autoridad de Rating facilitará una copia de cualquier certificado a cualquier persona previo pago de un cargo por copia.

304 Responsabilidad del armador

- 304.1 El armador o su representante será responsable de:
- Preparar el barco para la medición de acuerdo con el IMS.
 - Declarar cualquier dato que le pida el medidor.
 - Asegurar el cumplimiento de los datos de medición exhibidos en el certificado. El cumplimiento con el certificado se define así:
 - Todos los valores medidos, declarados o registrados serán lo más próximos posible a los del certificado. Sólo se permiten diferencias que empeoren el rating (menor GPH).
 - El área vélica será igual o menor que la que figura en el certificado. El inventario de velas incluirá la mayor vela de proa envergada al estay proel, todas las velas volantes y todas las velas de proa con **LPG** > 110% de **J** con sables.
 - El peso real de la tripulación no se considerará materia de cumplimiento con el certificado, pero se aplica en regata de acuerdo con la regla 200 de este reglamento.
 - Llevar el barco como prescriben las RRS, el Reglamento IMS y este Reglamento.

El armador o su representante firmará la declaración del certificado: "I certify that I understand my responsibilities under ORC Rules and Regulations" (Certifico que entiendo mis responsabilidades con el Reglamento y Reglas IMS).

- 304.2 Un certificado será automáticamente invalidado por cambio de armador. El nuevo armador puede pedir un nuevo certificado con la simple declaración de que no ha hecho cambios, y se puede emitir un nuevo certificado sin necesitar una nueva medición. A la inversa, el nuevo armador tiene todo el derecho a remedir su barco.
- 304.3 Cualquier cambio de los datos de medición requiere una nueva medición y la emisión de un nuevo certificado. Tal cambio puede ser:
- a) Cambios del lastre en cantidad, posición o configuración.
 - b) Cambios en los tanques, fijos o portátiles, en tamaño o localización.
 - c) Cambios en el motor y/o instalación propulsora.
 - d) Embarco, desembarco o cambio de posición de mecanismos o equipo, o alteración estructural del casco que afecte al trimado o flotación del barco.
 - e) Movimiento de las franjas de medición usadas para medir el área vélica, o cambios en las perchas o su localización, o en la posición del estay proel.
 - f) Cambios en el tamaño, corte o forma en las velas de área máxima.
 - g) Cambios en la forma del casco del barco y/o apéndices.
 - h) Cambios en las perchas o en la configuración de la jarcia fija, incluyendo elementos de la jarcia identificados como ajustables en *regata*.
 - i) Cambios en otras medidas del casco del acuerdo con la regla 304 de este reglamento.
 - j) Cualquier otro cambio en los datos del certificado que afecten al rating.

305 Protestas de medición

- 305.1 Si, como resultado de una inspección o medición antes de la regata se determine que un barco no cumple con su certificado:
- a) Cuando el incumplimiento se considere menor y puede corregirse fácilmente, el barco puede llevarse al cumplimiento con su certificado y, caso necesario, puede emitirse un nuevo certificado. El Medidor informará al Comité de Regata de tal corrección, quien aprobará la emisión de un nuevo certificado.
 - b) Si el incumplimiento es mayor (aún si puede corregirse) o no puede corregirse sin necesitar una remediación significativa, el barco no será inscrito en la regata. El Medidor informará al Comité de Regata, que actuará de acuerdo con las RRS e informará a la Autoridad de Rating.
- 305.2 Si, como resultado de una protesta de medición de un barco o del Comité de Regata, se determina que un barco no cumple con su certificado de acuerdo con 304.1 (c), (i) e (ii), el incumplimiento se calculará como porcentaje de la diferencia en el GPH:
- a) Si la diferencia es igual o menor del 0.1%, se mantendrá el certificado original, la protesta será rechazada y el protestante cubrirá el coste ocasionado. Se aplicará la RRS 64.3 (a) y no se necesitarán correcciones.
 - b) Si la diferencia es mayor del 0.1% pero menor del 0.25% no se penalizará, pero se emitirá un nuevo certificado con los nuevos datos medidos y se reclasificarán todas las pruebas de la serie con los datos del nuevo certificado. Se considerará aceptada la protesta y el protestado cubrirá los costes habidos.
 - c) Si la diferencia es del 0.25% o mayor, el barco será penalizado con un 50% en las posiciones de las pruebas con su certificado incorrecto. Se aceptará la protesta y el protestado cubrirá los costes habidos, y el barco no participará de nuevo en la regata hasta que no corrija los incumplimientos hasta el límite definido en a) anterior.

- 305.3 Si el certificado de un barco ha de recalcularse durante una regata o serie, como resultado de error u omisión en la emisión del certificado del que el armador del barco no puede ser razonablemente responsable, se reclasificarán todas las regatas de la serie con los nuevos datos de acuerdo con 303.6 (a).
- 305.4 Los resultados de una regata o serie no se verán afectados por protestas de medición admitidas tras la entrega de premios o cualquier otro plazo que puedan prescribir las Instrucciones de Regata. Nada de este párrafo excluirá acciones por las RRS concernientes a barcos deliberadamente alterados, ni limitará cualquier acción de los Comités de Regata y Protestas contra cualquier persona individual involucrada.

306 Prescripciones nacionales

Las Autoridades Nacionales pueden prescribir cambios a las reglas de la Parte 3 en eventos nacionales de su jurisdicción. Se considerarán eventos nacionales aquellos cuyos inscritos son sólo del país anfitrión.

4. CLASIFICACIONES

401 Generalidades

- 401.1 Los Sistemas de Rating ORC proveen una variedad de métodos para calcular los tiempos corregidos con los ratings calculados por el VPP y exhibidos en los certificados ORC Internacional y Club. La selección del método de clasificar depende del tamaño, tipo y nivel de la flota, tipo de la regata y las condiciones locales, y su uso está a la discreción de las Autoridades Nacionales u organizadores de eventos locales, salvo los eventos gobernados por las Reglas de Campeonatos del ORC.
- 401.2 El tiempo compensado figurará en días:horas:minutos:segundos. Al calcular el tiempo compensado, el tiempo invertido de un barco se convierte a segundos, se hacen los cálculos y los resultados se redondean al segundo más próximo (12345.5 = 12346 segundos). Este tiempo en segundos se reconvertirá a días:horas:minutos:segundos.
- 401.3 El Hándicap de Propuesta General (GPH) es una representación promedio de todos los hándicaps de tiempo, utilizado sólo para comparaciones simples entre barcos y posibles divisiones de clase. Se calcula como un promedio de los hándicaps para 8 y 12 nudos de viento verdadero en el recorrido preseleccionado "Circular Random" definido en 402.4 (b).
- 401.4 La Eslora de División de Clase (CDL) es el promedio entre la eslora efectiva de navegación (IMS L) y la eslora evaluada (RL) calculada con la velocidad en ceñida del barco con un viento verdadero de 12 nudos. Se usa para divisiones de clases como combinación de velocidad en ceñida y eslora.

402 Clasificación por Curva de Rendimiento

- 402.1 Es la más poderosa máquina del sistema de rating ORC Internacional. Su cualidad única, que lo hace fundamentalmente diferente y mucho más preciso que cualquier otro sistema de hándicap, es su capacidad para producir y evaluar diferentes hándicaps para distintas condiciones de una regata, porque los barcos no rinden lo mismo con diferentes fuerzas y direcciones de viento.
- 402.2 El certificado ORC Internacional provee una gama de ratings (compensaciones de tiempo en seg/milla) para distintas condiciones de viento en el intervalo de 6-20 nudos de viento verdadero, y para ángulos de viento verdadero con: ceñida óptima, 52, 60, 75, 90, 110,120, 135, 150 grados y empopada óptima.

TIME ALLOWANCES							
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt
Beat VMG	1006.2	813.7	724.7	683.9	659.7	645.3	635.6
52°	643.5	536.8	485.8	466.4	456.0	449.9	445.1
60°	600.6	510.6	465.5	447.6	439.3	434.1	429.1
75°	569.0	489.6	451.7	429.9	418.3	412.1	404.6
90°	542.9	463.8	434.5	423.8	414.8	398.6	384.5
110°	550.1	472.9	436.1	411.5	395.3	385.9	369.9
120°	581.2	492.4	448.1	421.3	396.7	376.6	354.7
135°	679.6	546.5	480.6	444.0	420.1	397.3	351.8
150°	821.4	642.4	544.5	484.9	448.8	425.1	383.7
Run VMG	948.4	741.7	628.5	554.8	501.6	464.4	418.1
Selected Courses							
Windward / Leeward	995.2	792.7	687.6	627.3	587.9	561.5	532.6
Circular Random	800.3	644.5	561.2	512.9	483.1	463.5	438.7
Ocean for PCS	905.0	708.2	596.9	527.5	481.1	447.9	402.0
Non Spinnaker	888.4	705.7	605.6	546.1	508.9	484.5	455.2

Figura 1 – Compensaciones de tiempo exhibidas en el certificado ORC Internacional

- 402.3 Cuando se calcula el tiempo compensado por la curva de rendimiento, el recorrido puede escogerse entre los preseleccionados, cuyas compensaciones de tiempo están en el certificado, o componerse con los datos medidos en el campo de la regata.
- 402.4 Los recorridos preseleccionados son:
- Barlovento/Sotavento** (bastón) es un recorrido convencional rodeando balizas a barlovento y sotavento, con tramos del 50% de ceñida y 50% de empopada.
 - Circular Random** es un recorrido hipotético en el que el barco circunnavegaría una isla circular con viento verdadero de dirección constante.
 - Ocean for PCS** es un recorrido compuesto cuyo contenido varía progresivamente con la velocidad del viento verdadero, desde 30% Barlovento/Sotavento-70% Circular Random con 6 nudos, 100% Circular Random con 12 nudos y 20% Circular Random-80% al largo con 20 nudos.
 - Non Spinnaker** es un Circular Random, pero calculado sin el uso del spinnaker o cualquier vela volante en proa.
- 402.5 Cuando se compone el recorrido, se registrarán los datos siguientes en cada tramo: dirección del viento, longitud y rumbo del tramo, y opcionalmente, la dirección y velocidad de la corriente. Un tramo puede dividirse en subtramos en el caso de que haya un role del viento o de la corriente.
- 402.6 Con los datos obtenidos del recorrido compuesto se calcula el porcentaje de cada dirección del viento, corregido por la corriente.
- 406.7 Se calcula la curva de rendimiento del barco para cada recorrido, usando la composición del mismo y las compensaciones de tiempo de su certificado.
- 406.8 El eje de ordenadas representa la velocidad obtenida en la regata, en seg/milla. El eje de abscisas representa la velocidad del viento en nudos (*Figura 2*). El tiempo invertido en la prueba se divide por la longitud del recorrido para calcular la velocidad media en seg/milla. Esa velocidad media determina un punto en la curva de rendimiento del barco, que a su vez determina la correspondiente velocidad media del viento, a la que denominamos "Viento Implícito". Si el punto del viento implícito cae por fuera de los límites de 6-20 nudos, se tomará 6 o 20 nudos según el caso. El "Viento Implícito" representa el rendimiento del barco en tal recorrido. Cuanto más rápido haya navegado el barco, mayor será su viento implícito, que es valor primario para clasificarlo.
- 402.9 El mayor "Viento Implícito" del mejor barco en la prueba se usa como velocidad del viento para el cálculo de los tiempos compensados. Con ese viento en el eje de abscisas, en la curva de rendimiento de cada barco se obtiene su hándicap en el eje de ordenadas. Dicho hándicap se emplea como simple coeficiente "Tiempo sobre Distancia" como se define en 403.2.

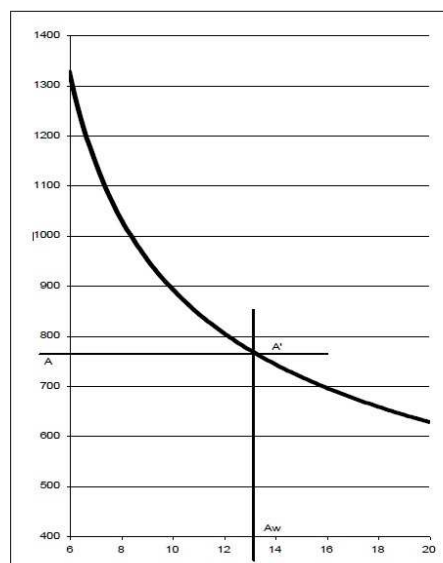


Figura 2 - Curva de rendimiento de un barco

- 402.10 El "viento implícito" del vencedor se aproximará normalmente a la fuerza del viento predominante en la prueba. Sin embargo, en el caso de que el "viento implícito" no represente debidamente al viento real de la prueba, el Comité de Regata fijará la velocidad del viento
- 402.11 Todas las fórmulas para la composición del recorrido y las curvas de rendimiento y el código relevante para el programa informático de clasificaciones están disponibles en el ORC, y dicho programa puede descargarse de la web del ORC (www.orc.org).

403 Opciones de clasificación simples

- 403.1 Los certificados ORC Internacional y Club proveen opciones de clasificación simples utilizando ratings determinados por una cifra simple, doble o triple. Para cada una de estas opciones simples, se dan ratings para regatas "offshore" (costeras/larga distancia) e "inshore" (barlovento/sotavento).

SCORING OPTIONS						
	OFFSHORE COASTAL / LONG DISTANCE			INSHORE WINDWARD / LEEWARD		
Time On Distance	578.7			650.1		
Time On Time	1.0368			1.0383		
Performance Line	PLT 0.807	PLD 61.4		PLT 1.092	PLD 304.4	
Triple Number	Low 1.0157	Medium 1.3205	High 1.4872	Low 0.7697	Medium 1.0522	High 1.2263

403.2 Tiempo sobre distancia

El tiempo compensado se calcula así:

$$\text{Tiempo compensado} = \text{Tiempo invertido} - (\text{ToD} * \text{Distancia})$$

En la clasificación por tiempo sobre distancia (ToD), la compensación de tiempo de un barco no cambia con la fuerza del viento y sí con la longitud del recorrido. Un barco dará siempre al otro el mismo hándicap en seg/milla, y es fácil calcular la diferencia de tiempos invertidos entre dos barcos para determinar el vencedor en tiempo compensado.

Hay una cifra especial de ToD calculada para un peso de tripulación de 170 kg., utilizable para regatas a dos, así como otra para regatas sin spinnaker ni vela volante de proa.

403.3 Tiempo sobre tiempo

El tiempo compensado se calcula así:

$$\text{Tiempo compensado} = \text{ToT} * \text{Tiempo invertido}$$

En la clasificación por tiempo sobre tiempo (ToT), la compensación de tiempo crece progresivamente con la fuerza del viento. La longitud del recorrido no influye en el resultado y no se calcula. El tiempo compensado dependerá solamente del tiempo invertido, y la diferencia entre barcos se puede ver en segundos dependiendo de la duración de la prueba. Cuanto más larga, mayor hándicap.

Hay una cifra especial de ToT calculada para un peso de tripulación de 170 kg., utilizable para regatas a dos, así como otra para regatas sin spinnaker ni vela volante de proa.

403.4 Línea de rendimiento

El tiempo compensado se calcula así:

$$\text{Tiempo compensado} = (\text{PLT} * \text{Tiempo invertido}) - (\text{PLD} * \text{Distancia})$$

Con los coeficientes de tiempo PLT y distancia PLD, dos barcos pueden obtener posiciones distintas en condiciones de viento flojo o fuerte, y es posible que un barco dé hándicap a otro con vientos flojos, mientras que puede ser al contrario con vientos fuertes.

405.3 Número triple

El tiempo compensado se calcula así:


$$\text{Tiempo compensado} = \text{ToT (Low, Medium o High)} * \text{Tiempo invertido}$$

El sistema de Número triple provee tres factores multiplicadores de tiempo sobre tiempo (ToT) como se describe en 403.3, para tres intervalos de viento:

- Intervalo bajo (low) (menor o igual a 9 nudos)
- Intervalo medio (medium) (entre 9 y 14 nudos)
- Intervalo alto (high) (igual o mayor de 14 nudos)

El Comité de Regata señalará antes de la salida el intervalo de viento que usará, pero puede cambiarlo en caso de cambio significativo de las condiciones del tiempo.

MODELO DE CERTIFICADO ORC INTERNACIONAL

BOAT Name PELUXO DECIMO Sail Nr ESP-5444		GPH 603,6	HULL Length Overall 11,924 m Maximum Beam 3,770 m Displacement 7,411 kg Draft 2,429 m IMS Reg. Division Cruiser/Racer Dynamic Allowance 0,029% Fwd Accommodation Yes Hull Construction Solid Carbon Rudder Yes Crew Arm Extension					 World Leader in Rating Technology 2015 ORC International Certificate
GENERAL Class FIRST 40.7 Designer B.FARR Builder BENETEAU Series 12/1997 Age 05/2000 Age Allowance 0,488% Offset File EFRST407.OFF - 22/11/2000 17:10:00 Measurement by EGENOV/PFERRER - 14/02/2005			IMS L 10,734 VCGD -0,229 Sink 22,72 kg/mm RL 9,545 VCGM 0,001 WS 30,29 m ²					
SCORING OPTIONS								
	OFFSHORE COASTAL / LONG DISTANCE			INSHORE WINDWARD / LEEWARD				
Time On Distance	587,2			653,7				
Time On Time	1,0217			1,0325				
Performance Line	PLT		PLD	PLT		PLD		
	0,872	103,4		0,815	163,4			
Triple Number	Low	Medium	High	Low	Medium	High		
	0,9673	1,2654	1,4325	0,7414	1,0223	1,2074		
TIME ALLOWANCES								
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	
Beat VMG	1002,9	834,4	734,2	683,5	658,3	643,4	634,2	
52°	652,6	548,7	495,0	474,9	466,6	462,0	457,5	
60°	613,9	520,2	479,9	462,5	454,1	449,2	444,7	
75°	581,8	500,7	469,6	451,6	437,8	428,3	420,3	
90°	585,8	503,3	471,3	453,2	437,1	421,5	399,2	
110°	630,6	518,6	472,4	448,6	426,5	410,4	393,2	
120°	651,9	535,0	480,2	454,9	433,8	412,2	381,0	
135°	728,8	592,9	512,4	474,1	452,0	431,6	390,5	
150°	873,2	689,5	581,5	511,2	474,9	453,3	413,4	
Run VMG	1008,3	796,2	670,5	582,6	519,2	480,7	438,4	
Selected Courses								
Windward / Leeward	1005,6	815,3	702,3	633,0	588,8	562,0	536,3	
Circular Random	835,9	673,3	585,4	533,9	501,9	481,0	455,1	
Ocean for PCS	891,1	703,3	598,4	534,3	492,2	462,5	420,5	
Non Spinnaker	875,0	701,1	606,2	549,9	514,6	491,3	462,1	
Velocity Prediction in Knots for True Wind Speeds								
Wind Velocity	6 kt	8 kt	10 kt	12 kt	14 kt	16 kt	20 kt	
Beat Angles	43,6°	42,4°	42,0°	40,0°	38,9°	38,0°	37,7°	
Beat VMG	3,59	4,31	4,90	5,27	5,47	5,60	5,68	
52°	5,52	6,56	7,27	7,58	7,72	7,79	7,87	
60°	5,86	6,92	7,50	7,78	7,93	8,01	8,10	
75°	6,19	7,19	7,67	7,97	8,22	8,41	8,56	
90°	6,15	7,15	7,64	7,94	8,24	8,54	9,02	
110°	5,71	6,94	7,62	8,03	8,44	8,77	9,16	
120°	5,52	6,73	7,50	7,91	8,30	8,73	9,45	
135°	4,94	6,07	7,03	7,59	7,96	8,34	9,22	
150°	4,12	5,22	6,19	7,04	7,58	7,94	8,71	
Run VMG	3,57	4,52	5,37	6,18	6,93	7,49	8,21	
Gybe Angles	144,1°	149,6°	153,7°	160,2°	173,6°	178,2°	178,9°	
Certificate Number 544401 ORC Ref ESP00009806 Issued On 13/01/2015 VPP Ver. 2015 1.00 Valid until 31/12/2015								
Crew Weight Declared 800 kg Default* 748 kg Non Manual Pwr No								
Special Scoring ToD ToT Double H.GPH 606,4 0,9894 Double H.OSN 591,0 1,0152 Non Spin GPH 625,5 0,9592 Non Spin OSN 607,8 0,9872 N/S Perf. Line 80,0 0,805								
Sails Limitations Headsails 6 Spinnakers 3								
Class Division Length CDL = 10,140								
Storm Sails Areas Heavy Weather Jib 33,65 Storm Jib (JL=10,26) 12,46 Storm Trawlail 13,82								
Owner								

BOAT	
Name PELUXO DECIMO	Sail Nr ESP-5444
File E5444.dxt	Data In meters/kilograms

RIG			
Forestay Tension At	Spreaders 3		
inner Stay None Fitted	Runners 0		
Carbon Mast No	Jumper Struts None		
Taper Hollows No	Jib Furler No		
Fiber Rigging No	Main Furler No		
Lenticular Rigging No	Without Backstay No		
Articulated Bowsprit No			
P 14,680	E 5,380	MDT1 0,117	MW 0,214
IG 15,695	J 4,410	MDL1 0,216	GO 0,240
ISP 15,788	SFJ	MDT2 0,117	BD 0,190
BAS 1,710	SPL 4,400	MDL2 0,185	MWT 216,00
FSP 0,068	TPS	TL 0,495	MCG 5,660

MIZZEN RIG AND SAILS	
N/A	

COMMENTS	
HABITABILIDAD DE SERIE 5/00	
RETRASADO PESO INTERIOR 5/00	
AÑADIDO LASTRE SENTINA 182Kg 06/05	

INCLINING TEST AND FREEBOARDS			
Inclining Test Current Inclining			
Flotation date 16/11/2012			SG 1,0260
FFM 1,364	FF 1,365	SFFP 0,292	
FAM 1,086	FA 1,090	SAPP 11,313	
W1 100,00	PD1 520,7	WD 12,180	
W2 100,00	PD2 515,2	GSA 1,0	
W3 100,00	PD3 517,5	RSA 1,0	
W4 100,00	PD4 521,6	PLM 9000,0	
LCF from stem on CL / on sheer			6,577 / 6,804
Maximum beam station from stem			7,502
RM Measured / Default			184,3 / 185,6
Limit of positive stability / Stab Index			119,1° / 122,3
Freeboard at mast at 4,410			1,211

PROPELLER			
Installation	Strut	PRD	0,425
Type	Folding 2 blades	PBW	
Twin Screw	No	PIPA	0,0032
ST1 0,048	ST3 0,170	ST5 0,285	
ST2 0,170	ST4 0,099	EDL 2,230	

MOVEABLE BALLAST	
N/A	

CENTERBOARD	
N/A	



World Leader in Rating Technology

2015
IMS Measurement
Certificate

Certificate
Number 544401
ORC Ref ESP00009805
Issued On 13/01/2015
VPP Ver. 2015 1.00
Valid until 31/12/2015

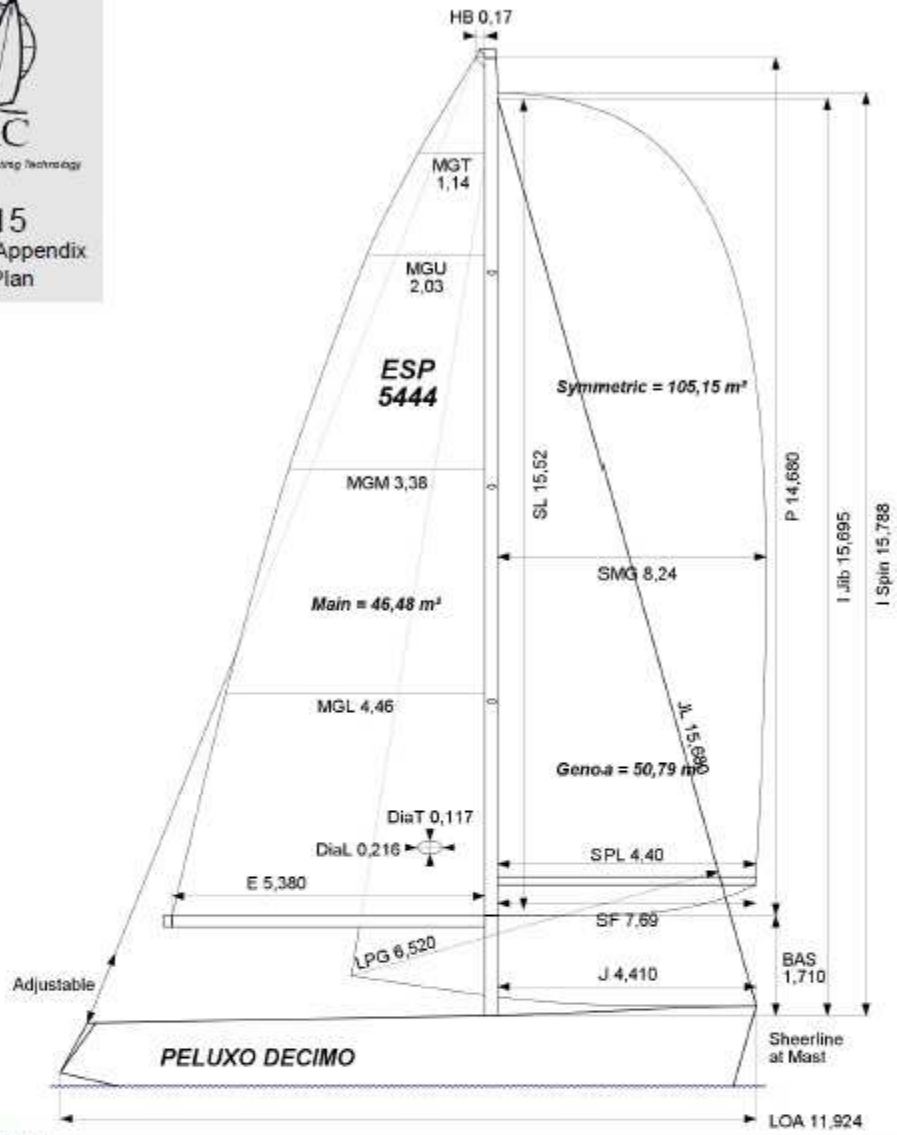


SAILS (Maximum Areas)							
Mainsail	HB	MGT	MGU	MGM	MGL	Area	Area (r)
	0,170	1,14	2,03	3,38	4,46	46,48	47,46
Symmetric	SL	SMG	SF	P/B · (E + 2·MGL + 2·MGM + 1,5·MGU + MGT + 0,5·HB)			
	15,52	8,24	7,69	105,15	SL · (SF + 4·SMG) / 6		
Asymmetric Not Available							

HEADSAILS										
Area = 0.1125·JL·(1.445·LPG+2·JGL+2·JGM+1.5·JGU+JGT+0.5·JH)										
JH	JGT	JGU	JGM	JGL	LPG	JL	Area	Btn	Fly	Meas.Date
0,09	0,81	1,60	3,22	4,84	6,52	15,68	50,80			19/06/2014
0,10	0,82	1,60	3,17	4,74	6,38	15,60	49,68			07/02/2013
Technor										

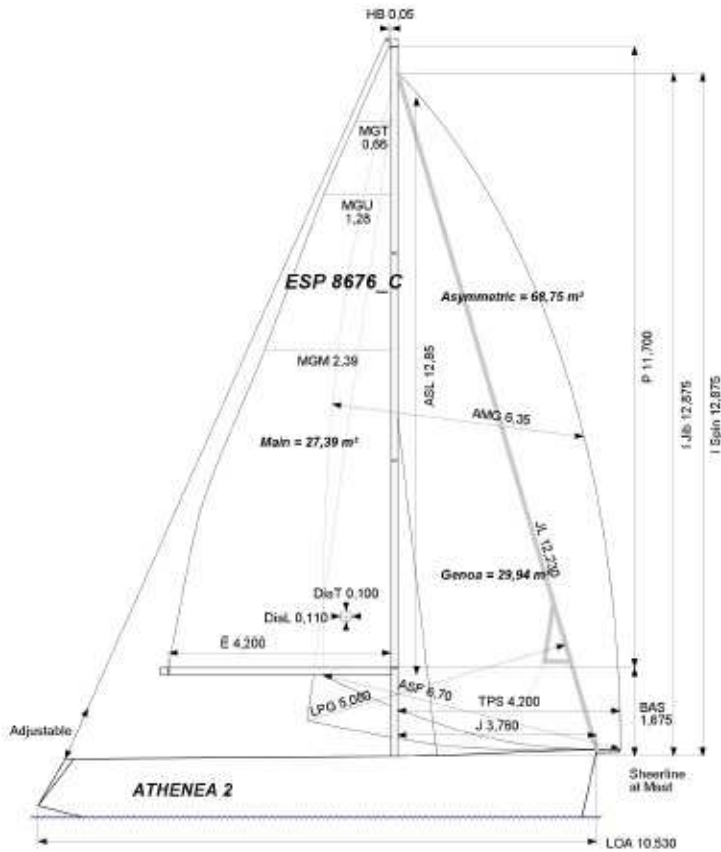
MEASUREMENT INVENTORY				
Measurer eduardo genoves e 478				
Date 16/11/2012				
Comment				
id	Item	Weight	Distance	VCG
+	Aneker	36,0	6,66	2-
6,30	Tools	10,0	6,30	caja de-
id	Item	Maker	Model	
1	Engine	volv o		
id	Item	Weight	Description	
+	Bad items		chalecos salvavidas	


MEASUREMENT INVENTORY									
id	Item	Tank Use	Tank Type	Capcty	Dist.	VCG	Condt	Description	
3	Tank	agua	plastico		5,50	0,00		0-0	
2	Tank	agua	plastico		5,50	0,00		0-0	
1	Tank	gasol	plastico		8,60	0,00		00-0	
id	Item	Weight	Distance	VCG	Description				
1	Ballast	182,0	7,60		lingotes de plomo				
3	Battery	33,0	7,20		bateria de 92A				
2	Battery	33,0	7,20		bateria de 92A				
1	Battery	27,0	7,20		bateria de 75A				
2	Misc	5,0	6,66	-0,30	caña respeto				
1	Misc	10,0	7,60	0,00	2 extintores				



SAILS INVENTORY																
MAINSAIL																
Id	HB	MGT	MGU	MGM	MGL	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comment					
1	0,170	1,14	2,03	3,38	4,46	46,48	Frances	07/02/2013								
HEADSAILS																
Id	JH	JGT	JGU	JGM	JGL	LPG	JL	Ovrlp	Area	Btn	Fly	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comment
3	0,09	0,81	1,60	3,22	4,84	6,52	15,68	148%	50,80			V.RAMOS	19/06/2014			Technor
1	0,10	0,82	1,60	3,17	4,74	6,38	15,60	145%	49,68			frances	07/02/2013			
SYMMETRIC SPINNAKERS																
Id	SL	SMG	SF	Area	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comment							
1	15,52	8,24	7,69	105,15	V.RAMOS	03/07/2013										
2	15,48	8,03	7,71	102,76	V.RAMOS	03/07/2013		Unknown								
ASYMMETRIC SPINNAKERS																
Id	SLU	SLE	ASL	AMG	ASF	Area	Kind	Measurer	Meas.Date	Manufacture	Material	Comment				

MODELO DE CERTIFICADO ORC CLUB






ORC
World Leader in Rating Technology

**2015
ORC Club
Certificate**

Rating Office
R.F.E.V.
Luis de Salazar,9
28002 Madrid



Certificate
Number 867601
Issued On 14/01/2015
ORC Ref ESP00009880
VPP Ver. 2015 1.00
Valid until 31/12/2015

Crew Weight
Declared 300 kg
Default* 643 kg
Non Manual Pwr No

Special Scoring
ToD ToT
Double H.GPH 711,4 0,8434
Double H.OSN 689,0 0,8708
Non Spin GPH 747,9 0,8022
Non Spin OSN 717,4 0,8363
N/S Perf. Line 10,8 0,585

Sails Limitations
Headsails 1 Spinnakers 3
Dacron Sails

Spinnaker configuration
Symmetric: No
Asymmetric: Yes 68,75
Flying H/S: No
Spin. Pole: No

Class Division Length
CDL = 8,015

Stability
LPS (Estimated): 119,9°
Stability Index: 119,1
OSR Category: 1

Owner

BOAT	GPH	HULL				
Name ATHENA 2 Sail Nr ESP 8676_C	711,8	Data File E8676_C.dxt	LOA 10,530 m			
		Offset File DUF36SCL.OFF	MB 3,662 m			
		Displacement 5,395 kg	Draft 1,657 m			
CLASS		IMS Division Cruiser/Racer	Dynamic All. 0,390%			
Class DUFOUR 365 GL		Fwd Accom. Yes	Construction Solid			
Designer UMBERTO FELCI		Fiber Rigging No	Aramid Core No			
Builder DUFOUR		Crew Arm Ex	Carbon Rudder No			
Series 01/2005		Light Stanchions				
Age Date 02/2005		IMS L 9,617	VCGD -0,219	Sink 19,27 kg/mm		
Age Allowance 0,325%		RL 6,413	VCGM -0,040	WS 24,27 m²		
COMMENTS		Water Ballast 0	Trim Tab No			
CASCO ESTIMADO.		CENTERBOARD				
PROPELLER		N/A				
Installation Strut		PRD 0,435				
Type Solid 3 blades		PIPA 0,0234				
SCORING OPTIONS						
	OFFSHORE COASTAL / LONG DISTANCE			INSHORE WINDWARD / LEEWARD		
Time On Distance	689,2			779,7		
Time On Time	0,8705			0,8657		
Performance Line	PLT		PLD		PLT	
	0,642	31,6	0,573	74,6		
Triple Number	Low	Medium	High	Low	Medium	High
	0,7840	1,0876	1,2838	0,5927	0,8520	1,0523

© Offshore Racing Congress 2015
www.orc.org

INDICE DE SIGLAS

AA	Bonificación por edad	103.1
B	Manga efectiva	100.7
BLRI	Índice de adrizamiento con lastre a sotavento	106.4
BTR	Relación manga/calado	100.9
CI	Incremento de vuelco	106.2
CW	Peso de la tripulación	102
DA	Bonificación dinámica	103.2
DSPM	Desplazamiento en trimado de medición	100.5
DSPS	Desplazamiento en trimado de navegación	100.5
FA	Francobordo de popa (SG por defecto)	100.2
FF	Francobordo de proa (SG por defecto)	100.2
GPH	Hándicap de Propuesta General	402.2
HBI	Altura de la base de I	100.4
IM	Altura del triángulo de proa	108.5
IMSL	Eslora de navegación	100.6
LPS	Límite de estabilidad positiva	106.1
LSM 0-4	Esloras de momentos de inercia	100.6
PIPA	Area proyectada de la instalación propulsora	105.1
RA90	Brazo adrizante a 90º	106.4
RM	Momento adrizante	107
RMC	Momento adrizante corregido	107.3
SI	Incremento por tamaño	106.2
T	Calado efectivo del casco	100.8
VCGD	Centro de gravedad vertical desde la flotación del offset	100.10
VCGM	Centro de gravedad vertical desde la flotación del trimado de medición	100.11