COTECMAR

CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL MARÍTIMA Y FLUVIAL
GERENCIA BOCAGRANDE

Código:F-GESNEV-BG-001 Versión: 0.0.3 Fecha de Aprobación: 04-Ene-2018

CLIENTE: ARMADA REPÚBLICA DE COLOMBIA **COTIZACION RPM N°** 0934-2-23
SOLICITUD: DIMAR **FECHA:** 11 - oct. - 2023
UNIDAD: ARC "CARIBE" LCB

SWBS	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
200	**PLANTA PROPULSORA**				
243	**Ejes de propulsión**	GLB	1	$ 722.421.000	$ 722.421.000
	Servicio de mantenimiento correctivo mediante la realización de un proceso de investigación teórico-práctico aplicado a la situación actual del sistema de propulsión, para lograr su normal funcionamiento dentro del rango de operación de RPM de los motores de propulsión de acuerdo a diseño, ya que, por información del usuario, actualmente presenta vibraciones anormales en velocidades mayores a 1200 RPM. Incluye asistencia técnica de la casa fabricante BERG PROPULSION				
	La oferta se basa en los planos ABS AZIMUTH ARRANGEMENT type MTA626-CZ-02-REV I del fabricante del buque				
	Información de entrada				
	Para el inicio del proceso, el usuario deberá entregar la siguiente información de entrada:				
	Plano de formas del buque				
	Plano de bancadas				
	Plano de las bases de los motores propulsores				
	Plano de las bases del AZIMUTAL				
	Calados a mínima carga de acuerdo a histórico de operación				
	Calados a máxima carga de acuerdo a histórico de operación				
	Cartilla de estabilidad de la embarcación				
	Registro historico de mediciones del sistema de monitoreo de vibraciones y perfil de operación de las ultimas 4000 horas navegadas.				
	Las actividades a realizar incluyen:				
	1. Etapa inicial				
	a. Análisis de los datos estadísticos de funcionamiento del sistema (mediciones y datos recopilados por el usuario durante los tiempos de operación del sistema. Por ejemplo, fecha y hora, temperaturas, RPM, porcentaje de carga para cada rodamiento en ambos ejes, resultados de estudios realizados desde la finalización de los últimos trabajos de alineación hasta la actualidad)				
	Los datos mencionados deberán ser entregados con anticipación por el usuario en forma clara y legible, para ser enviados a la casa fabricante e iniciar su procesamiento y estudio (datos correspondientes a las ultimas 4000 horas de navegación)				
	b. Modelación del sistema de ejes en herramientas de simulación. Consiste en modelar todos los sistemas de ejes en herramientas de simulación (software especializado) y coincidir teóricamente con la realidad actual. Esta es una base para encontrar la causa raíz de la situación actual y planear el detalle de la solución				
	c. Revisión de los cálculos de alineación, verificación de la rigidez estructural de las bases de los rodamientos ; incluye realización de prueba de tintas y medición de espesores.				
	2. Pruebas para recepción del sistema				
	Verificaciones a realizar antes de cualquier intervención:				
	a. Verificación previa de la alineación de las líneas de propulsión para tener datos actualizados que permitan efectuar comparaciones				
	b. Medición de vibraciones en las líneas de propulsión, bases de los apoyos (análisis global y espectral) y en toda la zona de popa donde está instalado el sistema de propulsión, esta medición será realizada durante pruebas de mar realizadas para la recepción del sistema				

Sandra Lucia Arnedo Diaz
Jefe de Ventas ARC y Estatales
(+605) 643 5035 ext. 1217
+57 316 4543956
sarnedo@cotecmar.com

Farid Arlen Berrío Sierra
Jefe de Ventas a la Industria
(+605) 653 5035 ext. 1210
+57 3126944606
fberrio@cotecmar.com

Aura Quiroz Morales
Jefe de Ventas Reparaciones
(+605) 653 5035 ext. 1207
+57 316 2488131
aquiroz@cotecmar.com

CLIENTE: ARMADA REPÚBLICA DE COLOMBIA — **COTIZACION RPM N°** 0934-2-23
SOLICITUD: DIMAR — **FECHA:** 11 - oct. - 2023
UNIDAD: ARC "CARIBE" — LCB

SWBS	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	c. Medición de temperatura en los motores, azimutales, bancadas de descanso, acoples flexibles, dámper, cojinete de empuje, rodamientos y ejes.				
	Para las pruebas, el usuario garantizará que el sistema de propulsión pueda colocarse en servicio y provisionará la logística para la realización de las pruebas de mar (aceite, agua, combustible, etc.)				
	3. Etapa comprobaciones "in situ"				
	Con asistencia técnica de BERG PROPULSION "in situ", realizar comprobaciones para recolectar y verificar datos del estado y funcionamiento del sistema con el fin de tener soportes para mejorar la calidad de la simulación y obtener resultados reales				
	Consiste en llevar a cabo comprobaciones esenciales in situ para mejorar la calidad de la simulación y obtener resultados reales, agregar más parámetros claves para identificar la causa raíz de la falla				
	Para este caso concreto la parte práctica estará sujeta a mediciones físicas de cargas estáticas puntuales a lo largo de los ejes e identificación de respuesta dinámica (medición de vibraciones)				
	Medición de amplitudes laterales con transductores de proximidad, así como la respuesta local con acelerómetro (Pruftechnik VIB Xpert II instrument)				
	Inspección visual detallada a todos los componentes del sistema, para poder determinar su condición y presentar un reporte de si es necesario reparar o reemplazar alguna de ellas				
	No incluye el reemplazo de partes y/o componentes que se llegaran a requerir como resultado de esta inspección				
	4. Reporte				
	Emisión de reporte técnico con analisis de causa-raíz, y entrega de propuesta de solución para que el sistema, en sus dos ejes, pueda operar hasta su máxima capacidad de carga.				
	5. Desarrollo de trabajos especificados en la propuesta de solución				
	Realización de las actividades estipuladas dentro del reporte técnico como solución para lograr que el sistema de propulsión en sus dos líneas de ejes pueda operar al 100% de capacidad de carga, que no requieran cambio de componentes o intervenciones en la estructura				
	La ejecución del presente ítem estará condicionada al estado de los componentes del sistema de propulsión que serán inspeccionados; en la eventualidad de que se requiera reemplazar alguno de estos y los mismos no se encuentren disponibles, su entrega e instalación, deberá cotizarse por separado y ser autorizados por el usuario.				
	Realización de pruebas HAT y SAT para comprobar la solución; incluye analisis de vibración final y medición de parametros de operación del sistema.				
	Las actividades de solución a implementar dentro de la presente propuesta, corresponden a actividades que no requieran:				
	1. Cambio de partes del sistema tales como ejes, cojinetes, cardan, reductores, motores, etc., que puedan resultar evaluados como no aptos para seguir en servicio, una vez se realicen las inspecciones y verificaciones propuestas				
	2. Trabajos de metalmecánica para fabricación de nuevas estructuras de bases de cojinetes y/o de maquinaria				
	3. Rediseños en el sistema de propulsión e intervenciones que impliquen este rediseño.				
243.1	**Certificación casa clasificadora**	GLB	1	$ 104.146.000	$ 104.146.000
	Incluye verificación y atestiguación de conformidad de la alineación de todo el sistema de propulsión por parte de casa clasificadora LLOYD'S REGISTER				
	Las actividades de los ítem 243 y 243.1, no incluyen:				
	1. Entrega de repuestos, trabajos de remanufactura ni reparación especializada que requiera intervención de taller externo				
	2. Trabajos de refuerzo estructural				
	3. Desmontaje de secciones de eje ni accesorios de rodaje, verificación de deflexiones, mecanizado ni reparaciones				

Sandra Lucia Arnedo Diaz
Jefe de Ventas ARC y Estatales
(+605) 643 5035 ext. 1217
+57 316 4543956
sarnedo@cotecmar.com

Farid Arlen Berrío Sierra
Jefe de Ventas a la Industria
(+605) 653 5035 ext. 1210
+57 3126944606
fberrio@cotecmar.com

Aura Quiroz Morales
Jefe de Ventas Reparaciones
(+605) 653 5035 ext. 1207
+57 316 2488131
aquiroz@cotecmar.com

CLIENTE: ARMADA REPÚBLICA DE COLOMBIA — **COTIZACION RPM N°** 0934-2-23
SOLICITUD: DIMAR — **FECHA:** 11 - oct. - 2023
UNIDAD: ARC "CARIBE" — LCB

SWBS	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Para el inicio de los trabajos el usuario deberá dar aprobación formal y autorizar disponibilidad del buque acuerdo las coordinaciones que se realicen con la casa fabricante por disponibilidad de su personal				
	Las fechas de inicio y finalización de los ítems 243 y 243.1 de la presente oferta, se determinarán con la autorización de su realización, acuerdo a las coordinaciones que se realicen con BERG PROPULSION por disponibilidad de su personal y dependiendo también, de la entrega por parte del usuario, de la información requerida en la descripción "Información de entrada"				
	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS REQUERIDOS POR EL CLIENTE				
	Dependiendo de los resultados obtenidos al desarrollar las actividades de verificación descritas en las etapas "inicial" y "pruebas de recepción del sistema", se relaciona las siguientes actividades solicitadas por el cliente en caso de requerirse como parte de la solución.				
243.2	**Rodamientos**				
	Remplazo sin instalación de accesorios de rodaje y ejes cardánicos, referencias tomadas de los accesorios que se encuentran instalados en la configuración ABS AZIMUTH ARRANGEMENT type MTA626-CZ-02-REV I del fabricante				
	Rodamientos				
243.2.1	1DTBCPN 110 mm	C/U	4	$ 24.675.000	$ 98.700.000
243.2.2	100 BP 110 mm EX	C/U	24	$ 18.156.510	$ 435.756.240
243.2.3	01 BCP 110 mm EX	C/U	10	$ 18.041.420	$ 180.414.200
	Cartuchos				
243.2.4	1DTCPN110GR110M02	C/U	4	$ 48.055.000	$ 192.220.000
243.2.5	01CP110M EX13	C/U	10	$ 19.098.260	$ 190.982.600
	El tiempo de entrega de estos componentes se confirmará una vez se autorice la presente oferta acuerdo existencia en fábrica, ya que son piezas susceptibles a venta previa y/o de fabricación por encargo				
243.3	**Instalación de rodamientos**	GLB	1	$ 203.547.000	$ 203.547.000
	Contempla maniobra para desconectar y movilizar los ejes con el fin de despejar los puntos de ubicación de las chumaceras, desinstalar los accesorios de rodaje existentes e instalar los relacionados desde el ítem 243.2.1 al 243.2.5, en ambos costados				
	Inspección "in situ" y medición de ejes de propulsión con sus bridas. No incluye cambio				
	Montaje y conexión nuevamente de los ejes de propulsión y alineación del sistema a ambos costados				
243.3.1	**Bases de chockfast**				
	Reemplazo e instalación de chockfast para anclaje de los pedestales de las chumaceras. Incluye desmontaje del chockfast existente, fabricación e instalación de moldes, vaciado de chockfast y tiempo de fraguado, desmontaje de los moldes y rutina mecánica de acabado				
	La configuración y medidas nominales de las bases de chockfast, se tomarán de las existentes, siendo aproximadamente las siguientes:				
	Para puestos de chumaceras de rodamientos dobles, dos (02) bases de 40 cms x 13 cm x 5 cm y para puestos de chumacera de rodamiento sencillo, dos (02) bases de 20 cms x 13 cm x 5 cm. Total de cincuenta y dos (52) bases para las dos líneas de propulsión				
243.3.1.1	Bases de chumaceras de rodamiento sencillo (posición 1,3,5,8,9,11 y 12 en ambos costados)	C/U	14	$ 16.088.330	$ 225.236.620
243.3.1.2	Bases de chumaceras de rodamiento doble (posición 2,4,6,7,10 y 13 en ambos costados)	C/U	12	$ 23.850.640	$ 286.207.680
	El precio aplica para cantidades parciales				
243.4	**Refuerzos estructurales**	KG	1610	$ 31.060	$ 50.006.600
	Se cotiza una bolsa de acero estructural por la cantidad descrita, ya que no se tiene conocimiento de la cantidad de trabajo a realizar. Esto solo podrá determinarse una vez se realicen las verificaciones descritas en los ítem 243 **"etapa inicial, literal c"**				

Sandra Lucia Arnedo Diaz
Jefe de Ventas ARC y Estatales
(+605) 643 5035 ext. 1217
+57 316 4543956
sarnedo@cotecmar.com

Farid Arlen Berrío Sierra
Jefe de Ventas a la Industria
(+605) 653 5035 ext. 1210
+57 3126944606
fberrio@cotecmar.com

Aura Quiroz Morales
Jefe de Ventas Reparaciones
(+605) 653 5035 ext. 1207
+57 316 2488131
aquiroz@cotecmar.com

CLIENTE: ARMADA REPÚBLICA DE COLOMBIA — **COTIZACION RPM N°** 0934-2-23
SOLICITUD: DIMAR — **FECHA:** 11 - oct. - 2023
UNIDAD: ARC "CARIBE" — LCB

SWBS	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Incluye limpieza y desgasificación de tanques de combustible ubicados bajo la línea de propulsión, pruebas de gas free y certificación de libertad de gases para inicio de trabajos metalmecánicos, así como la prepara ración de superficies y aplicación de pintura para corrección de quemones propios de la aplicación de soldadura. Sin embargo, la unidad deberá entregar dichos tanques totalmente vacios y sin remanentes.				
	El presente ítem no contempla modificaciones del casco o su estructura, ni costos por actividades de subida a dique de la unidad ni de trabajos de metalmecánica en el anillo base del AZIMUTAL				
243.5	**Ejes**	GLB	1	$ 109.534.000	$ 109.534.000
	Reemplazo e instalación de dos (02) secciones de eje, correspondientes a las siguientes medidas y caracterizaciones:				
	Eje alloy 1045HR Ø 110 mm rectificado por proceso "sin centros" x 2415 mm de longitud (se tomará como base un eje de Ø 4-1/2")				
	Eje alloy 1045HR Ø 110 mm rectificado por proceso "sin centros" x 3901 mm de longitud (se tomará como base un eje de Ø 4-1/2")				
	Se ofertan ejes en norma SAE con equivalencia para norma JIS				
	Incluye desacople, desmontaje y extracción de los dos (02) tramos a cambiar. Desacople de bridas de los ejes extraídos y montaje en los nuevos ejes. Maniobra de ingreso de las dos (02) nuevas secciones de eje, montaje y acople en el sistema				
	Se ofertan tramos de eje sin tener el reporte de solución, por tanto la longitud descrita puede variar, siendo necesario ajustar el precio				
	El tiempo real de entrega de estos ejes podrá determinarse posterior al reporte de solución y con la orden de compra, ya que solo con ella se podrá tener certeza del tiempo de disponibilidad en fábrica				
	La oferta no incluye:				
	1. Reemplazo de ejes diferentes a las dos secciones con las longitudes descritas. Tampoco reemplazar bridas ni cardanes				
	2. Desconectar ejes de bridas, ni extraer del buque secciones de ejes diferentes a los descritos				
	3. Trasladar, remolcar ni subir la unidad a dique				
	4. Desarrollo de trabajos que para su ejecución requieran que la unidad se encuentre en posición de varada				

Lugar de ejecución:	COTECMAR Planta Bocagrande
Tiempo estimado de finalización del ítem 243 y 243.1:	9 Semanas
Tiempo estimado de disponibilidad de materiales ítem 243.2 en COTECMAR:	**A convenir una vez se reciba autorización**
Tiempo ejecución ítem 243.3 al 243.4 con materiales disponibles en COTECMAR:	2,5 Meses
Validez de la oferta:	20 Días

La presente oferta está sujeta a nuestras condiciones generales de venta adjuntas.

Exento de IVA

VALOR TOTAL DE LOS TRABAJOS **$ 2.799.171.940**

CFEIN MICHAEL EYLES SANCHEZ BLANCO
GERENTE PLANTA BOCAGRANDE

AUTORIZACION SOLICITANTE

Sandra Lucia Arnedo Diaz
Jefe de Ventas ARC y Estatales
(+605) 643 5035 ext. 1217
+57 316 4543956
sarnedo@cotecmar.com

Farid Arlen Berrío Sierra
Jefe de Ventas a la Industria
(+605) 653 5035 ext. 1210
+57 3126944606
fberrio@cotecmar.com

Aura Quiroz Morales
Jefe de Ventas Reparaciones
(+605) 653 5035 ext. 1207
+57 316 2488131
aquiroz@cotecmar.com