

GERENCIA DE PROYECTOS




ASTINAVE *EP*
ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS

**Informe técnico de necesidad para la
“Adquisición y Puesta en marcha de los
Sistemas Eléctricos y Sistema de
Automatismo para CORGAL, CORORO y
CORESM del proyecto ZEUS”**

INF-ZEU-123

DICIEMBRE / 2024

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para COR GAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	--	-----------------------------------

Firmas de Responsabilidad

Responsabilidad	Nombre	Código de Operador de compras pública y fecha de caducidad	Firma de Responsabilidad
Aprueba – Gerente de Proyectos (Subrogante)	Ing. Gustavo Matute Redrovan	CmE4b7Hx7W 14/10/2025	
Valida – Jefe de Proyecto	Ing. Diego Miraba Cargua	OwNotYO216 11/2/2025	
Elabora – Verificador de Proyectos 2	Ing. Juan Roa Barragan	4jBver3p9n 20/5/2025	
Elabora – Verificador de Proyectos 2	Ing. Christian Freire Vilema	vTl1QKDKs8 4/9/2025	




 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	---

Tabla de Contenido

1. ANTECEDENTES	8
2. COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES	9
3. IDENTIFICACIÓN ESPECIFICA, DETALLADA, CLARA Y CONCRETA DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN	11
4. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD	13
4.1 ANÁLISIS BENEFICIO	13
4.2 ANÁLISIS DE EFICIENCIA O EFECTIVIDAD	13
4.2.1 ANÁLISIS DE EFICIENCIA	14
4.2.2 ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD	14
4.3 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN	15
5. SELECCIÓN DEL TIPO DE CONTRATACIÓN	16
6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	18
6.1 DETALLE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	18
6.1.1 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN PRINCIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA	19
6.1.1.1 ALCANCE TÉCNICO	19
6.1.1.2 CONTROL MANUAL	21
6.1.1.3 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS	21
6.1.1.4 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INTERRUPTORES PARA DISTRIBUCIÓN	22
6.1.1.5 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GABINETE	22
6.1.1.6 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS BARRAS DE COBRE	22
6.1.1.7 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO	23
6.1.1.8 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y FUNCIONES DEL AUTOMATISMO PMS (SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA)	23
6.1.1.9 TABLERO PRINCIPAL DE PROA	24
6.1.1.10 TABLERO PRINCIPAL DE POPA	26
6.1.1.11 TABLERO PRINCIPAL DE 115VAC	28
6.1.2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN SECUNDARIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	30
6.1.2.1 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN 440VAC	30
6.1.2.2 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS DE 440VAC	31
6.1.2.3 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN 115VAC	34
6.1.2.4 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS DE 115VAC	35
6.1.2.5 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN 24VDC	39
6.1.2.6 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS DE 24VDC	40
6.1.2.7 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN PSD	42
6.1.2.8 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS PSD	44
6.1.2.9 CONMUTADORES ELÉCTRICOS	47
6.1.2.10 TABLERO PARTIDOR CABRESTANTE 440VAC	48
6.1.2.11 TABLERO PARTIDOR DEL MOLINETE 440VAC	49
6.1.2.12 TABLERO PODER DE TIERRA 440VAC	50
6.1.2.13 TABLERO EXPORTADOR ENERGÍA 440VAC	50
6.1.2.14 TABLERO DE EMERGENCIA	51
6.1.2.15 CIRCUITOS DE TABLERO DE EMERGENCIA	51
6.1.2.16 TABLERO ELÉCTRICO DE PRUEBAS	52
6.1.2.17 TABLERO RECTIFICADOR PARA LANZA TORPEDO	52
6.1.2.18 TABLERO RECTIFICADOR PARA LUCES DE NAVEGACIÓN	53
6.1.3 SISTEMA DE MOTORES ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN PARA EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN	54
6.1.3.1 MOTOR ELÉCTRICO PARA E1 PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO	54
6.1.3.2 MOTOR ELÉCTRICO PARA EXTRACTOR E2 PEAK DE PROA	55
6.1.3.3 MOTOR ELÉCTRICO PARA EXTRACTOR E3 LOCAL C2	55
6.1.3.4 MOTOR ELÉCTRICO PARA VENTILADOR V1 LOCAL C1	56
6.1.3.5 MOTOR ELÉCTRICO PARA VENTILADOR V2 LOCAL C2	57
6.1.3.6 MOTO ELÉCTRICO PARA CABRESTANTE	58
6.1.3.7 MOTOR ELÉCTRICO PARA MOLINETE	59
6.1.3.8 MOTORES ELÉCTRICOS PARA SERVOMOTOR	59
6.1.4 SISTEMA DE TRANSFORMADORES REDUCTORES DE POTENCIA	60
6.1.4.1 TRANSFORMADORES PRINCIPALES	61
6.1.4.2 TRANSFORMADOR PSD14	61
6.1.4.3 TRANSFORMADOR PSD15	62
6.1.4.4 TRANSFORMADOR PSD16	62
6.1.4.5 TRANSFORMADOR PSD17	63
6.1.4.6 TRANSFORMADOR PSD18	63
6.1.4.7 TRANSFORMADOR DE 3.5 KVA	64
6.1.4.8 TRANSFORMADOR DE PSD32	64
6.1.4.9 TRANSFORMADOR DE PSD33	65
6.1.4.10 TRANSFORMADOR DE PSD34	66

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	---


6.1.4.11	TRANSFORMADOR DE SALA DE RADAR	66
6.1.5	SISTEMA DE AUTOMATISMO DE MAQUINARIA AUXILIAR	67
6.1.5.1	ALCANCE TÉCNICO	67
6.1.5.2	ARQUITECTURA DE LA RED	67
6.1.5.3	TABLEROS DE CONTROL	68
6.1.5.4	PARTIDORES DE LAS SALAS DE MÁQUINAS DE PROA, POPA Y PLANTA DE A/C.	68
6.1.5.5	SALA DE MÁQUINAS DE PROA:	69
6.1.5.6	SALA DE MÁQUINAS DE POPA:	69
6.1.5.7	PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO:	70
6.1.5.8	CONTROL DE TEMPERATURAS	70
6.1.5.9	TABLEROS DE CONTROLADORES ET 200	70
6.1.5.10	PARTIDORES DE MOBILETOS, MANEJADORAS, VENTILACIONES Y EXTRACCIONES.....	71
6.1.5.11	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN	72
6.1.5.12	CARACTERÍSTICAS DE TABLEROS	73
6.1.5.13	BOMBAS DEL SERVOMOTOR N°1 Y N°2.....	73
6.1.5.14	BOMBAS DE JP1 N°1 Y N°2:	74
6.1.5.15	BOMBA DE ACHIQUE DE SENTINAS N°1 Y N°2:	75
6.1.5.16	BOMBA DE ACEITE N°1 Y N°2.....	76
6.1.5.17	BOMBA DE AGUA DE MAR DE DESALINIZADORA N°1	76
6.1.5.18	BOMBA DE AGUA CALIENTE DE DESALINIZADORA N°1	77
6.1.5.19	BOMBA DE AGUA DESALINIZADA DE DESALINIZADORA N°1	78
6.1.5.20	BOMBA DE AGUAS NEGRAS N°1, N°2 Y N°3.....	78
6.1.5.21	EXTRACTORES N°1, N°2, N°3, N°4.....	79
6.1.5.22	VENTILADORES N°1, N°2, N°3, N°4.....	80
6.1.5.23	BOMBA DE TRASVASIO DE COMBUSTIBLE	81
6.1.5.24	BOMBAS CONTRAINCENDIOS N°1 Y N°2	82
6.1.5.25	COMPRESORES N°1 Y N°2	82
6.1.5.26	BOMBAS DE AGUA DE CONSUMO N°1 Y N°2	83
6.1.5.27	BOMBA DE AGUA CALIENTE	84
6.1.5.28	BOMBAS DE AGUA REFRIGERADA N°1 Y N°2.....	85
6.1.5.29	BOMBA DE AGUA DE MAR	85
6.1.5.30	CALENTADOR DE AGUA.....	86
6.1.5.31	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL1	87
6.1.5.32	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL2	87
6.1.5.33	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL3	87
6.1.5.34	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL4	88
6.1.5.35	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL5	88
6.1.5.36	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL6	89
6.1.5.37	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL7	89
6.1.5.38	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL8	89
6.1.5.39	CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL9	90
6.1.5.40	MOBILETOS MI2, MI3, MI4A, MI14, CL-3A, CL-3B.....	90
6.1.5.41	MOBILETOS MI1, MI4, MI5, MI6, MI7, MI8, MI9, MI10, MI11, MI12, MI13, CL-1, CL-2, E2	91
6.1.5.42	MANEJADORA C1	91
6.1.5.43	EXTRACCIÓN E1	92
6.1.5.44	MANEJADORA C2	92
6.1.5.45	EXTRACTOR E3, VENTILADOR V1	93
6.1.5.46	MANEJADORA C3	94
6.1.5.47	VENTILADOR V2	94
6.1.5.48	INSTALACIÓN Y CONEXIÓN.....	95
6.1.5.49	NORMATIVA TÉCNICA.....	95
6.1.5.50	ALCANCE TÉCNICO DEL SISTEMA DE MONITOREO IAS 400.....	96
6.2	DETALLE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA	101
6.3	NUMERO DE LA SOLICITUD.....	105
6.4	TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	107
7.	CONDICIONES CONTRACTUALES.....	107
7.1	PLAZO DE ENTREGA:.....	107
7.2	FORMA DE ENTREGA:	109
7.3	LUGAR DE ENTREGA:.....	110
7.4	FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:	110
7.5	GARANTÍA TÉCNICA:.....	111
7.6	GARANTÍA DE ANTICIPO Y DE FIEL CUMPLIMIENTO	112
7.7	MULTAS:	112
8.	REQUISITOS MÍNIMOS.....	113

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	---


8.1 EXPERIENCIA GENERAL O ESPECÍFICA.....	113
8.2 OTROS REQUISITOS MÍNIMOS	114
8.3 PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN	114
9. PRESUPUESTO REFERENCIAL.....	115
10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES.....	116
10.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE.....	116
10.2 OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE	117
11. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	117
11.1 ACRÓNIMOS.....	117

Índice de Tablas


Tabla 6.1 Especificaciones Técnicas	19
Tabla 6.2 Diseño de las celdas.....	20
Tabla 6.3 Dimensiones de tableros principales.....	20
Tabla 6.4 Características generales tablero principal de proa.	25
Tabla 6.5 Circuitos del tablero principal de proa.....	26
Tabla 6.6 Características generales tablero principal de popa.....	27
Tabla 6.7 Circuitos del tablero principal de popa.	28
Tabla 6.8 Características generales tablero principal de 115VAC.....	29
Tabla 6.9 Circuitos del tablero principal de 115VAC.	30
Tabla 6.10 Características generales de los tableros secundarios de 440VAC	31
Tabla 6.11 Listado de los tableros secundarios de 440VAC.....	31
Tabla 6.12 Circuitos de los tableros secundarios de 440VAC	33
Tabla 6.13 Características generales de los tableros secundarios de 115VAC	34
Tabla 6.14 Listado de los tableros secundarios de 115VAC.....	35
Tabla 6.15 Circuitos de los tableros secundarios de 115VAC	39
Tabla 6.16 Características generales de los tableros secundarios de 24VDC	40
Tabla 6.17 Listado de los tableros secundarios de 24VDC.....	40
Tabla 6.18 Circuitos de los tableros secundarios de 24VDC.....	42
Tabla 6.19 Características generales de los tableros eléctricos de distribución PSD	43
Tabla 6.20 Listado de los tableros eléctricos de distribución PSD	43
Tabla 6.21 Circuitos de los tableros secundarios PSD	47
Tabla 6.22 Características generales de los conmutadores eléctricos.....	48
Tabla 6.23 Listado de los conmutadores eléctricos.....	48
Tabla 6.24 Características generales de partidor cabrestante	49
Tabla 6.25 Características generales de partidor Molinete.....	50
Tabla 6.26 Características generales de tablero poder de tierra.	50
Tabla 6.27 Características generales de tablero exportador de energía.....	51
Tabla 6.28 Características generales del tablero de emergencia	51
Tabla 6.29 Circuitos de tablero de emergencia	52
Tabla 6.30 Características generales del tablero eléctrico de pruebas	52
Tabla 6.31 Características generales tablero rectificador para lanza torpedo	53
Tabla 6.32 Características generales de tablero luces de navegación	54
Tabla 6.33 Listado de los motores eléctricos	54
Tabla 6.34 Características generales extractor E1 planta de aire acondicionado.....	55
Tabla 6.35 Características generales motor eléctrico para extractor E2 peak de proa	55
Tabla 6.36 Características generales motor eléctrico para extractor E3 local C2.....	56
Tabla 6.37 Características generales motor eléctrico para ventilador V1 local C1 ...	57
Tabla 6.38 Características generales de motor eléctrico para ventilador V2 local C2	57

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	---

.....	58
Tabla 6.39 Características generales de motor eléctrico para cabrestante.....	59
Tabla 6.40 Características generales de motor eléctrico para molinete.....	59
Tabla 6.41 Características generales de motores eléctricos para Servomotor.....	60
Tabla 6.42 Listado de los transformadores de potencia.....	61
Tabla 6.43 Características generales transformadores principales.....	61
Tabla 6.44 Características generales transformador PSD14.....	62
Tabla 6.45 Características generales transformador PSD15.....	62
Tabla 6.46 Características generales transformador PSD16.....	63
Tabla 6.47 Características generales transformador PSD17.....	63
Tabla 6.48 Características generales transformador PSD18.....	64
Tabla 6.49 Características generales transformador 3.5 kVA.....	64
Tabla 6.50 Características generales transformador PSD32.....	65
Tabla 6.51 Características generales transformador PSD33.....	65
Tabla 6.52 Características generales transformador PSD34.....	66
Tabla 6.53 Características generales transformador sala de radar.....	67
Tabla 6.54 Listado de los partidores de sala de máquinas proa.....	69
Tabla 6.55 Listado de los partidores de sala de máquinas popa.....	70
Tabla 6.56 Listado de los partidores de planta de aire acondicionado.....	70
Tabla 6.57 Listado de tableros de controladores ET200.....	71
Tabla 6.58 Listado de partidores de mobiletos.....	71
Tabla 6.59 Listado de partidores de manejadora de aire.....	71
Tabla 6.60 Listado de partidores de ventilaciones y extracciones.....	72
Tabla 6.61 Listado de sensores y válvulas del sistema de climatización.....	73
Tabla 6.62 Características generales de partidores de bombas de servomotor.....	74
Tabla 6.63 Características generales de partidior bomba de JP1.....	75
Tabla 6.64 Características generales de partidores de bombas de achique de sentina.....	76
Tabla 6.65 Características generales de partidores bombas de aceite.....	76
Tabla 6.66 Características generales de partidior bomba agua de mar desalinizadora N°1.....	77
Tabla 6.67 Características generales de partidior bomba agua de caliente de desalinizadora N°1.....	78
Tabla 6.68 Características generales de partidior bomba agua desalinizada de desalinizadora N°1.....	78
Tabla 6.69 Características generales de partidior bomba aguas negras n°1.....	79
Tabla 6.70 Características generales de partidior de Extractor.....	80
Tabla 6.71 Características generales de partidior de Ventilador.....	81
Tabla 6.72 Características generales de partidior de bomba de trasvasije.....	82
Tabla 6.73 Características generales de partidior de bomba contra incendio.....	82
Tabla 6.74 Características generales de partidores de compresores.....	83
Tabla 6.75 Características generales de partidores de bombas de agua de consumo.....	84
Tabla 6.76 Características generales de partidior de bomba de agua caliente.....	84
Tabla 6.77 Características generales de partidores de bombas de agua refrigerada.....	

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

.....	85
Tabla 6.78 Características generales de partidor de bomba de agua de mar.....	86
Tabla 6.79 Características generales de partidor de calentador de agua.....	86
Tabla 6.80 Características generales de partidor CCL1	87
Tabla 6.81 Características generales de partidor CCL2	87
Tabla 6.82 Características generales de partidor CCL3	88
Tabla 6.83 Características generales de partidor CCL4	88
Tabla 6.84 Características generales de partidor CCL5	88
Tabla 6.85 Características generales de partidor CCL6	89
Tabla 6.86 Características generales de partidor CCL7	89
Tabla 6.87 Características generales de partidor CCL8	90
Tabla 6.88 Características generales de partidor CCL9	90
Tabla 6.89 Características generales de partidor de mobileto	91
Tabla 6.90 Características generales de partidor de mobileto	91
Tabla 6.91 Características generales de partidor de manejadora C1	92
Tabla 6.92 Características generales de partidor de extracción E1	92
Tabla 6.93 Características generales de partidor de manejadora C1	93
Tabla 6.94 Características generales de partidor extractor E3 y ventilador V1	94
Tabla 6.95 Características generales de partidor de manejadora C3	94
Tabla 6.96 Características generales de partidor ventilador V2	95
Tabla 6.97 Características generales del sistema de automatismo	101
Tabla 6.98 Términos de referencia	105
Tabla 6.99 Número de solicitudes y ordenes de trabajo	107
Tabla 7.1 Plazo de entrega de bienes	108
Tabla 7.2 Plazo de entrega de servicio	108
Tabla 7.3 Cronograma de Entrega	109
Tabla 7.4 Forma de entrega	110
Tabla 7.5 Forma y condiciones de pago	111
Tabla 8.1 Experiencia General	113
Tabla 8.2 Experiencia Específica	114
Tabla 8.3 Parámetros de calificación	115
Tabla 9.1 Valores	115
Tabla 9.2 Desglose del presupuesto referencial	116
Tabla 9.3 presupuesto plurianual	116

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

1. ANTECEDENTES

La Armada del Ecuador comprometida con la Defensa y la Seguridad de nuestro Mar Territorial, de conformidad con los artículos 22 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública –LOSNC-P-, y 43 de su Reglamento General -RGLOSNC-P-, el Plan Anual de Contrataciones de la Dirección General del Material, contempla la **“RECUPERACIÓN DE LAS CORBETAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS”**.

Mediante Oficio Nro. **ARE-DIGLOG-PRY-2022-0026-O** del 18 de marzo del 2022, la Armada del Ecuador solicita a ASTINAVE EP, propuesta comercial para la Recuperación de las 03 Corbetas, misma que se remite mediante **“DOC-PMO-186-R ROM Propuesta Comercial Recuperación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas”** a la ARMADA DEL ECUADOR, en atención al requerimiento presentado por dicha institución.

El **06 de diciembre del 2022**, se suscribe el Contrato **Nro. COGMAR-COT-001-2022** que corresponde a la **“RECUPERACIÓN DE LAS CORBETAS GALÁPAGOS, EL ORO Y ESMERALDAS”**, libre y voluntariamente mediante el cual las partes expresamente declaran su aceptación a todo lo convenido en el contrato en mención y se someten a sus estipulaciones.

Con el Memorando **Nro. GDP-PMO-0122-2023** de 03 de enero del 2023, se conforma el Proyecto **“ZEUS”** teniendo como alcance “Recuperar la operatividad de los sistemas y equipos de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas en los grupos constructivos establecidos en el Contrato **Nro. COGMAR-COT-001-2022**; a fin de contar con unidades operativas renovadas con vida útil de al menos 15 años.”


“Mediante Oficio **Nro. ARE-CPFG-EMT-OGE-2023-0001-O** del 17 de enero del 2023 el Administrador de Contrato **Nro. COGMAR-COT-001-2022** notifica al Señor Gerente General de ASTINAVE EP el pago del anticipo”

Mediante Oficio **Nro. ARE-DIGLOG-PRY-2023-0346-O** de fecha 19 de septiembre del 2023 el administrador de contrato **No COGMAR-COT-001-2022**, indica textualmente lo siguiente: *“en mi calidad de administrador de Contrato No. COGMAR.COT-001-2022, traslado a su conocimiento los antes mencionados informes, que señalan la línea logística que la Armada del Ecuador requiere mantener para el Proyecto de Recuperación de las Corbetas, mismos que han sido comunicados al suscrito como administrador de dicho contrato por parte de la Dirección General de Logística de la Armada.*

Conforme a las facultades de administrador de contrato informo a usted señor Gerente General, que estos informes son avalados por parte de esta administración, lo que notifico para el debido proceso de contratación.”

En el Informe **ARE-DIMARE-DIR-2023-027-O** del 11 de julio del 2023 y **ARE-DIMARE-DIR-2023-025-O** del 08 de junio del 2023, el Director De Mantenimiento y Recuperación de Unidades Navales de La ARMADA DEL ECUADOR solicita al Gerente General de ASTINAVE EP, la necesidad de la continuación con la línea logística de equipos y componentes en la repotenciación de las Corbetas Galápagos, El Oro y Esmeraldas referente al Grupo 300 Sistema Eléctrico y Grupo 500 Sistema de Maquinaria Auxiliar.

El 16 de octubre del 2023, se suscribe el Contrato Complementario al Contrato No. COGMAR-COT-001-2022 entre la Armada del Ecuador y ASTINAVE EP, que tiene como objeto **“ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS PARA CORRECCIÓN TORSIONAL DE LA**

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

CORBETA GALÁPAGOS”. En su Cláusula Sexta: Modificación, se estableció que: “(...) *Desplazar el término de la Fase II 75 días calendarios, al tiempo de finalización establecido en el contrato para dicha fase. (..) Mientras que, las fases y los entregables del Contrato Original se mantienen, con la modificación del ítem 1.7 y del ítem 2.7 conforme se resalta en negritas a continuación, sin generar cambio alguno en los costos de cada una de las fases.*”

Mediante Oficio Nro. ARE-DIRLOG-PRY-2024-0174-O suscrito el 14 de mayo de 2024, se recibe el informe de aceptación de prórroga a la Fase II por parte del Administrador del Contrato No. COGMAR-COT-001-2022. La prórroga desplaza la Fase II del referido contrato al 16 de agosto de 2024.

En consecuencia, el Proyecto **“ZEUS”** necesita la **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”** para satisfacer los requerimientos de nuestro cliente dentro de los plazos establecidos en el contrato.

2. COMPETENCIAS Y ATRIBUCIONES

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

El Art. 225 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el sector público en el país está integrado por los organismos y dependencias de las funciones Ejecutiva, Legislativa, Judicial, Electoral y de Transparencia y Control Social; las entidades que integran el régimen autónomo descentralizado; los organismos y entidades creados por la Constitución o la ley para el ejercicio de la potestad estatal, para la prestación de servicios públicos o para desarrollar actividades económicas asumidas por el Estado. En este último punto se encuentran reguladas las denominadas empresas públicas.


El Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

El Art. 227 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que: “La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación”.

El Art. 233 de la Constitución de la República del Ecuador, establece en su primer inciso: “Ninguna servidora ni servidor público estará exento de responsabilidades por los actos realizados en el ejercicio de sus funciones o por omisiones, y serán responsable administrativa, civil y penalmente por el manejo y administración de fondos, bienes o recursos públicos”.

De su parte el artículo 315 de la Constitución de la República determina que: “El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas...”

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 9 de 118
--	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

El Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador, señala que: “El orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente: La Constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos; las ordenanzas; los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos”.

LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

El Art. 4 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece: “Principios. - Para la aplicación de esta Ley y de los contratos que de ella deriven, se observarán los principios de legalidad, trato justo, igualdad, calidad, vigencia tecnológica, oportunidad, concurrencia, transparencia, publicidad; y, participación nacional”.

El Art. 23 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece: “Estudios. - Antes de iniciar un procedimiento precontractual, de acuerdo a la naturaleza de la contratación, la entidad deberá contar con los estudios y diseños completos, definitivos y actualizados, planos y cálculos, especificaciones técnicas, debidamente aprobados por las instancias correspondientes, vinculados al Plan Anual de Contratación de la entidad”.

El Art. 99 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, establece en su tercer inciso: “La máxima autoridad de la entidad, así como los funcionarios o servidores de la misma que hubieren intervenido en cualquiera de las etapas de los procedimientos precontractuales de preparación, selección, contratación así como en la ejecución misma de los contratos serán personal y pecuniariamente responsables por el incumplimiento de las disposiciones de esta Ley, sin perjuicio, de ser el caso, de la responsabilidad penal a que hubiere lugar”.

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY ORGÁNICA SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

De acuerdo con el Reglamento General a la Ley Orgánica Sistema Nacional de Contratación Pública, establece lo siguiente:


Art. 42.- Fase preparatoria. - El órgano administrativo requirente de la entidad contratante, con la finalidad de satisfacer y cumplir con los objetivos, metas y demandas institucionales, de acuerdo con sus competencias y atribuciones, realizará la identificación específica, detallada, clara y concreta de la necesidad de contratación.

Art. 44.-Determinación de la necesidad. - La determinación de la necesidad incorporará un análisis de beneficio, eficiencia o efectividad, considerando la necesidad y la capacidad institucional instalada, lo cual se plasmará en el informe de necesidad de contratación, que será elaborado por la unidad requirente, previo a iniciar un procedimiento de contratación.

DECRETO EJECUTIVO 116 DEL 26 DE MARZO DE 2012

Mediante Decreto Ejecutivo No. 1116 de 26 de marzo de 2012, publicado en el Registro Oficial 680 del 11 de abril de 2012, se creó Astilleros Navales Ecuatorianos (ASTINAVE EP), como empresa pública, con personería jurídica, patrimonio propio, dotada de autonomía y adscrita al Ministerio de Defensa Nacional.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 10 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Artículo 2.- el objeto social de Astilleros Navales Ecuatorianos – ASTINAVE EP-, comprende:

1. La Reparación, mantenimiento, carenamiento, transformación, diseño y construcción de las Unidades Navales para el sector de la Defensa Nacional y de la actividad naviera privada nacional y extranjera.
2. Reparación. Mantenimiento, diseño y construcción de Varaderos con patio de transferencia y de Diques para embarcaciones de la defensa y del sector privado.
3. Implementación de tecnologías de punta nueva o existente y fomento del mejoramiento o creación de diseños, relacionados con la construcción naval y comercial.
4. Confección, mantenimiento y reparación de estructuras, silos, tanques, hélices, bocines, tuberías de acero y aluminio, y procesos especiales metalúrgicos.
5. Mantenimiento y reparación de motores, bombas, válvulas y sistemas hidráulicos; construcción de plantas de tratamiento de agua y provisión de servicios para la actividad de transporte por agua e industria naviera.
6. Producción, comercialización, reparación y mantenimiento de sistemas electrónicos, informáticos y de inteligencia de aplicación naval, militar, aérea y civil, originados por Centros de Investigación y Desarrollo o propios.
7. Trabajos o prestación de servicios para la Industria metalúrgica en general del sector público y privado previstos en este artículo y otros nuevos que incurriere, acorde a su capacidad operativa, técnica y económica.


3. IDENTIFICACIÓN ESPECIFICA, DETALLADA, CLARA Y CONCRETA DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

La Armada del Ecuador, cuenta con las embarcaciones “**Galápagos**”, El “**Oro**” y “**Esmeraldas**” del tipo Corbetas Misileras, las cuales se encuentran inoperativas debido a novedades encontradas en sus diferentes grupos constructivos, de acuerdo al Contrato **N.º COGMAR-COT-001-2022**, se ha considerado reemplazar los diferentes componentes que conforma el sistema eléctrico de las embarcaciones antes mencionadas.

Del contrato **N.º COGMAR-COT-001-2022 Sección 4.4.- Recuperación del grupo 300 – Sistemas Eléctricos**: “La recuperación, renovación y automatización del equipamiento eléctrico permitirá aumentar la confiabilidad, capacidad y calidad del sistema eléctrico...”

En el punto 4.4.2 Reemplazo de componentes eléctricos: “Se reemplazarán los siguientes componentes eléctricos” numeral 2.- “Generador de emergencia”, numeral 3.- “Tablero de poder de tierra y exportador de energía”, numeral 4.- “Transformadores”, numeral 7.- “Tableros principales de 440 VAC y 115 VAC”, numeral 8.- “Tablero de distribución AC/DC, Conmutadores y PSD de 440/115 VAC” y numeral 11.- “Motores eléctricos”.

Adicionalmente, es indispensable la ejecución de las pruebas de Aceptación en Fábrica (FAT) para cada equipo o componente adquirido perteneciente a cada Corbeta Misilera tal como lo menciona el contrato **N.º COGMAR-COT-001-2022** según la Sección 4.1 *Grupo 000 – “Aspectos Generales”*, Numeral 2 “*Pruebas FAT.- “Las pruebas de Aceptación en*

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Fábrica (FAT) tienen por objeto demostrar el funcionamiento de componentes de los sistemas que no pueden ser probados en puerto o en la mar ya que en los mismos se verifican parámetros que pueden ser alcanzados bajo condiciones especiales, difíciles de ser recreadas a bordo, con participación del personal de la Armada del Ecuador y El Contratista”.

Así mismo, el proveedor debe incluir en su propuesta los programas de transferencia de conocimiento y alta capacidad tecnológica, los cuales permitirán adquirir las capacidades necesarias para la correcta operación y mantenimiento de los equipos y/o componentes a adquirir, tal como se menciona en el **Plan de Transferencia de Tecnología** en el numeral 8 de la Sección 4.1.- *Grupo 000 “Aspectos Generales”* del contrato **N.º COGMAR-COT-001-2022**.

De la misma manera, se requiere por parte del proveedor la asistencia y el soporte técnico durante todo el proceso de implementación, pruebas en funcionamiento (STW), pruebas de aceptación en puerto (HAT) y pruebas de aceptación en la mar (SAT) de los equipos y/o componentes del sistema eléctrico, cumpliendo con la Sección 4.1 *Grupo 000 – “Aspectos Generales”, Numeral 3 “Pruebas STW”, Numeral 4 “Pruebas HAT” y Numeral 5 “Pruebas SAT”* del contrato **N.º COGMAR-COT-001-2022**.

Este procedimiento que corresponde a los entregables de la cuarta fase y tiene como propósito la adquisición de componentes eléctricos fundamentales para las navegaciones y operaciones de las Corbetas Misileras: **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”**.


Desde el punto de vista técnico, este procedimiento tiene como propósito la **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”**. En este contexto, estos sistemas desempeñan roles esenciales en las embarcaciones; contribuyen al suministro, control y distribución de la energía eléctrica, así como el monitoreo, operación segura y eficiente de los sistemas propulsores, grupos electrógenos, equipos auxiliares y sistemas de apoyo a bordo de la embarcación.

Además de garantizar la disponibilidad de energía en situaciones de emergencia, optimizan la operación de los sistemas y equipos los cuales permiten tener los parámetros eléctricos adecuados para satisfacer los requisitos específicos de cada equipo y sistema. Su correcta implementación es fundamental para garantizar la operatividad, seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico y de automatismo en cada embarcación.

La Armada del Ecuador, tiene la necesidad de mantener operativa sus embarcaciones, las cuales desempeñan un rol importante en la protección de los recursos marinos del Ecuador, a través de operaciones de vigilancia, lo que asegura la soberanía efectiva sobre el territorio marítimo y la seguridad frente a amenazas, como: lanchas rápidas, semi sumergibles, barcos en actividades de pesca ilegal, que se desarrollan en los espacios marítimos jurisdiccionales.

Por lo expuesto, se justifica que existe la necesidad de realizar la **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”** a fin de prestar un servicio óptimo cumpliendo con los requerimientos de nuestro cliente y de esta forma con una de las metas empresariales y estratégicas de Astilleros Navales Ecuatorianos ASTINAVE – EP.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 12 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

4. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD

4.1 ANÁLISIS BENEFICIO


La contratación de la **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”** para la recuperación, renovación y automatización las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas **“Galápagos”, El “Oro” y “Esmeraldas”** ofrece múltiples beneficios para Astilleros Navales Ecuatorianos ASTINAVE EP, la Armada del Ecuador y el funcionamiento general de la embarcación. Entre estos beneficios se incluyen:

1. **Operatividad Continua:** La instalación de estos componentes correspondiente a los sistemas eléctricos y sistema de automatismo permitirá un funcionamiento óptimo junto con una mejor eficiencia operativa, asegurando la seguridad y confiabilidad de los sistemas sin interrupciones. Esto es crucial para cumplir con la protección de los recursos marinos, soberanía y seguridad sobre el territorio marítimo.
2. **Reducción de Riesgos:** El reemplazo de los sistemas eléctricos y automatismo disminuirá el riesgo de fallas eléctricas y mecánicas durante las operaciones, lo que podría ocasionar retrasos significativos o incluso la detención total de las operaciones que se estén realizando. Esto contribuirá a mantener la reputación de ASTINAVE EP como un proveedor confiable de servicios navales.
3. **Optimización de Recursos:** Al realizar esta intervención ahora, se optimizan los recursos institucionales al evitar costos mayores asociados a reparaciones de emergencia o a la adquisición de componentes más costosos en caso de una falla mayor. Además, se maximiza la vida útil de los equipos, aprovechando al máximo la inversión realizada.
4. **Cumplimiento de Obligaciones Contractuales:** Garantizar la operatividad de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas **“Galápagos”, El “Oro” y “Esmeraldas”** permite que ASTINAVE EP cumpla con sus obligaciones contractuales con la Armada del Ecuador, evitando sanciones por incumplimiento y fortaleciendo las relaciones comerciales a largo plazo.

En definitiva, la contratación de la **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”**, ofrece una solución integral que no solo garantiza la operatividad y eficiencia de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas **“Galápagos”, El “Oro” y “Esmeraldas”**, sino que también contribuye al crecimiento sostenible y a la satisfacción del cliente con los servicios brindados por Astilleros Navales Ecuatorianos ASTINAVE EP.

4.2 ANÁLISIS DE EFICIENCIA O EFECTIVIDAD

La contratación de la **“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS Y SISTEMA DE AUTOMATISMO PARA CORGAL, CORORO Y CORESM DEL PROYECTO ZEUS”**, permitirá a ASTINAVE EP lograr mejoras significativas en términos de eficiencia y efectividad de sus servicios en la línea de repotenciación naval. A continuación, se describe el análisis de eficiencia y efectividad:

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

4.2.1 ANÁLISIS DE EFICIENCIA

Tiempo de Inactividad Reducido:

La contratación para el reemplazo de los sistemas eléctricos y de automatización de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “**Galápagos**”, El “**Oro**” y “**Esmeraldas**”, permitirá reducir el tiempo de inactividad de las embarcaciones, asegurando que tenga una operación segura y eficiente.

Optimización de Recursos Financieros:

Al reemplazar los sistemas eléctricos y de automatización de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “**Galápagos**”, El “**Oro**” y “**Esmeraldas**” según las especificaciones técnicas contractuales, ASTINAVE EP asegura que no solo se cubran las necesidades actuales, sino que también se reduce los gastos asociados al incumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas contractualmente.

Velocidad de Ejecución:

La instalación de nuevos sistemas eléctricos y de automatismo permitirá la eficiencia en la operatividad de las embarcaciones, disminuyendo significativamente los tiempos de respuesta en operaciones de navegación y optimización en el control y monitoreo.

4.2.2 ANÁLISIS DE EFECTIVIDAD

Sostenibilidad Operativa:

El reemplazo los sistemas eléctricos y de automatización de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “**Galápagos**”, El “**Oro**” y “**Esmeraldas**”, prolonga la vida útil de las embarcaciones aumentando la sostenibilidad operativa y satisfacción del cliente.

Cumplimiento Normativo:


La adquisición se realiza en base a cumplimiento de normativas y estándares de calidad y funcionamiento que garantiza que los sistemas por adquirir sean adecuados para las exigencias eléctricas y operativas del cliente.

Mejora en la Calidad del Servicio:

Con los sistemas eléctricos y automatización operativos, asegura el funcionamiento eficiente de las embarcaciones, lo que mejorará la satisfacción del cliente al reducir los tiempos de operación y mantenimiento, con lo cual se asegura la operación óptima de las embarcaciones.

Impacto en la Reputación Institucional:

El éxito en el reemplazo de los sistemas eléctricos y automatización de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “**Galápagos**”, El “**Oro**” y “**Esmeraldas**” contribuirá positivamente a la reputación de ASTINAVE EP como un proveedor confiable de servicios marítimos.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

4.3 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN E INSTALACIÓN

Almacenamiento:

Para la adquisición de los equipos de los sistemas eléctricos y de automatismo, la institución ha previsto utilizar las bodegas internas como espacio de almacenamiento temporal. Estas bodegas están equipadas para manejar y conservar adecuadamente los equipos hasta que se efectúe su egreso para instalación. Se ha revisado y confirmado, mediante correo electrónico dirigido al Guardalmacén que hay suficiente capacidad disponible para alojar los equipos sin afectar el almacenamiento de otros materiales críticos.

Distribución:

Una vez que los equipos estén almacenados, se implementará un plan de distribución que asegura su transporte eficiente desde las bodegas hasta las áreas de instalación. El plan también incluye la organización del transporte interno para asegurar que los equipos lleguen en condiciones óptimas y a tiempo para las tareas programadas.

Instalación:

En cuanto a la instalación, la institución ha verificado que dispone de la infraestructura necesaria para recibir y montar los nuevos equipos. Esto incluye:

Espacios Físicos: Las áreas designadas para la instalación están adecuadamente preparadas y equipadas para soportar el proceso sin interferir con las operaciones normales.

Servicios Básicos: Se ha confirmado la disponibilidad de servicios básicos necesarios, como electricidad y herramientas adecuadas, para llevar a cabo la instalación de manera eficiente.

Capacitación del Personal: El personal encargado de la instalación de los equipos ha recibido capacitación específica sobre el manejo y montaje de estos componentes, garantizando que la instalación se realice conforme a los estándares técnicos y de seguridad.

Este enfoque asegura que la adquisición, almacenamiento, distribución e instalación de los equipos de los sistemas eléctricos y automatismo de las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “Galápagos”, El “Oro” y “Esmeraldas” se maneje de manera efectiva.

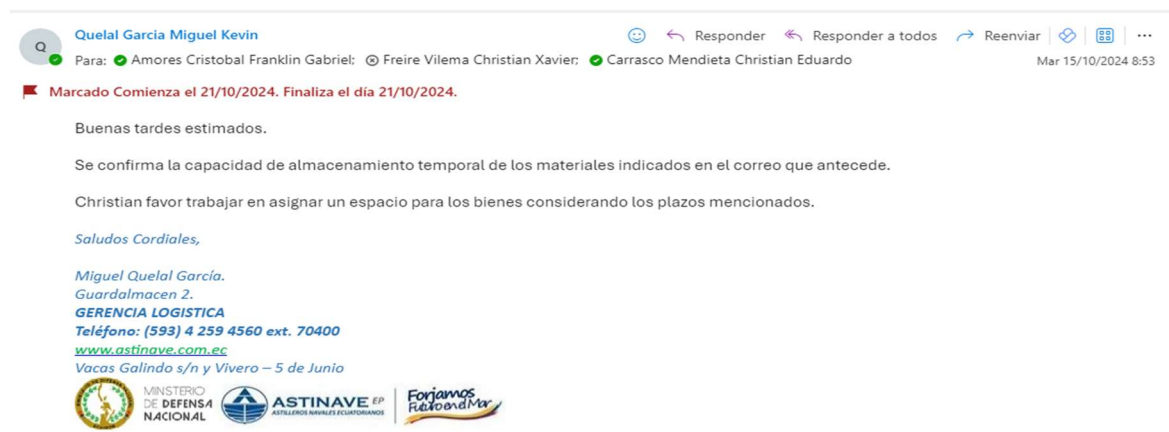



Ilustración 4.1 Confirmación de capacidad de almacenamiento

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

5. SELECCIÓN DEL TIPO DE CONTRATACIÓN

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Compras Públicas en sus artículos pertinentes, respecto del régimen especial de giro específico del negocio dispone: “Art. 2.- *Régimen Especial.- se someterán a la normativa específica que para el efecto dicte el Presidente de la República el Reglamento General a esta ley, bajo criterios de selectividad, los procedimientos precontractuales de las siguientes contrataciones: (...) 8.- ...También los contratos que celebren las entidades del sector públicos o empresas públicas o empresas cuyo capital suscrito pertenezca por lo menos en cincuenta (50%) por ciento a entidades de derecho público, o sus subsidiarias, con empresas en las que los estados de la comunidad internacional participen en por lo menos el cincuenta (50%) por ciento, o sus subsidiarias. **El régimen especial previsto en este numeral para las empresas públicas o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos en cincuenta (50%) por ciento a entidades de derecho público o sus subsidiarías se aplicaría únicamente para el giro específico del negocio; en cuanto al giro común se aplicará el régimen común previsto en esta ley. La determinación de giro específico y común le corresponderá al Director Ejecutivo del Instituto Nacional de Contratación Pública;**”*

Mediante resolución No. RE-ASTINAVE EP-GGE-DJU-046-2024 del 02 de diciembre de 2024; el Gerente General de ASTINAVE EP; expide el NUEVO REGLAMENTO DE CONTRATACIONES POR GIRO ESPECÍFICO DE NEGOCIO DE ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS -ASTINAVE EP; el cual entra en vigor a partir de su otorgamiento y publicación en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Contratación Pública y página web institucional de ASTINAVE EP.

Al respecto, el Capítulo V: CONTRATACIONES EXCEPCIONALES, señala en el artículo 64.- DE LA EXCEPCIÓN, que: “ASTINAVE EP realizará contrataciones directas excepcionales con los fabricantes o con quien el fabricante disponga sea su distribuidor autorizado, vendedor autorizado o exclusivo, integrador acreditado, o proveedor único, para una de las siguientes condiciones:

[...]


“2. Cuando el cliente o -ASTINAVE EP- hubiesen determinado técnicamente que un producto, elemento, equipo o sistema, debe ser adquirido por ser idéntico o una versión superior del mismo producto, elementos, equipos o sistemas preexistentes, siempre que no se trate de un bien común (commodity); y,

3. Cuando dentro del servicio de mantenimiento brindado a un cliente, se encuentra la intervención a productos, elementos, equipos o sistemas existentes propiedad del cliente, cuya repotenciación implica repuestos, partes, elementos, productos, equipos o sistemas de una marca y modelo específico.”

En el informe **No. ARE-DIMARE-DIR-2023-027-O** del 11 de julio del 2023, respecto de la línea logística de equipos y sistemas del grupo 300: Sistema Eléctrico para las corbetas misileras CORGAL, CORORO Y CORESM, en el informe se menciona en antecedentes:

“Subgrupo 320, Sistema de distribución eléctrica; 320-04 tableros y conmutadores: Los tableros y conmutadores que fueron instalados en las corbetas son de la marca Siemens (...) Para el sistema de automatismo se instalaron tableros y sensores marca SIEMENS”

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 16 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

2. Técnico: *“Considerando que los tableros deben ser de marca siemens los motores eléctricos instalados abordo deben ser de la misma marca siemens, para entornos marinos con resistencias a partículas de agua y polvo.*

3. Logístico/Económico: *“La diversificación de marcas limita realizar una adecuada adquisición de repuestos, dividen los recursos económicos, disminuye la disponibilidad de estos y obligan a requerir mayores recursos económicos al estado, incrementando el riesgo de inoperatividad de los equipos por falta de repuestos con la consiguiente afectación al cumplimiento de la misión de la Armada”.*


Además, en el Informe **ARE-DIMARE-DIR-2023-027-O** del 11 de julio del 2023, la Armada del Ecuador recomienda mantener la línea logística de equipos del sistema eléctrico para las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas que actualmente se encuentran en modernización en ASTINAVE EP (en concordancia con lo que se ha venido realizando en todos los proyectos de modernización de la Armada desde el año 2014).

Igualmente, en el informe **ARE-DIMARE-DIR-2023-025-O** del 08 de junio del 2023, la Armada del Ecuador recomienda mantener la línea logística de equipos del sistema auxiliar para las Corbetas Misileras Galápagos, El Oro y Esmeraldas que actualmente se encuentran en modernización en ASTINAVE EP (en concordancia con lo que se ha venido realizando en todos los proyectos de modernización de la Armada desde el año 2014).

Como conclusión de los informe, la Armada menciona que está obligado a optimizar los recursos económicos que les proporciona el Estado, la redundancia de equipos juega un rol preponderante en la disponibilidad de estos, permite la normal ejecución de las operaciones Navales de Seguridad y Defensa, lo cual es crítico, ya sea en Defensa de la Integridad Territorial o como contribución a la salvaguarda de la vida en el mar. La redundancia de la marca, facilitan no solo el desarrollo de las operaciones, sino también las actividades técnico/logístico/económico en contribución al cumplimiento de la misión de la Armada y al ahorro de recursos económicos. Los equipos/componentes requeridos por el cliente cumplen con los estándares de calidad y las herramientas necesarias para su montaje serán entregadas al cliente Armada del Ecuador.

En este marco, la Armada del Ecuador, tiene la necesidad de recuperar la movilidad de sus Corbetas Misileras “Galápagos”, “El Oro” y “Esmeraldas” para realizar patrullaje en el área marítima jurisdiccional, incrementar la capacidad de vigilancia de los espacios acuáticos, contribuir a garantizar la soberanía e integridad de los espacios marítimos y desarrollar los intereses que el Estado tiene en estas áreas, asegurar y salvaguardar la vida humana en el mar y apoyar a la población costera nacional en situaciones de emergencia o catástrofes naturales.

En cumplimiento de lo previsto en los numerales 2 y 3 del Artículo 64.- del Reglamento de Contrataciones por Giro Específico del Negocio, de ASTINAVE EP, debido a la justificación expuesta que avala la excepcionalidad de la contratación directa cuyo objeto es “Adquisición y Puesta en Marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del Proyecto ZEUS” con la empresa SIEMENS ENERGY – MARINE SOLUTIONS, siendo el fabricante para los sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica; sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica; sistema de motores eléctricos de baja tensión para extracción y ventilación; sistema de transformadores reductores de potencia, y sistema de automatismo de maquinaria auxiliar originales solicitados por la Armada de Ecuador. Son especializados y certificados de acuerdo a las especificaciones

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

técnicas mencionadas en el contrato No COGMAR-COT-001-2022. Esta invitación al proveedor SIEMENS ENERGY – MARINE SOLUTIONS se la realiza en relación a lo establecido en el último inciso del art. 82 del Reglamento de Contrataciones por Giro Específico del Negocio, ASTINAVE EP el cual establece "Los proveedores invitados por -ASTINAVE EP- a presentar ofertas o propuestas técnicas y/o económicas, que no estuvieren registrados o no tuviesen completa su documentación, deberán hacerlo hasta antes de iniciar el proceso de contratación, posterior a los 90 primeros días de la vigencia del actual reglamento, cuando fuera el caso.", considerando que estamos dentro de los 90 días posteriores a la vigencia del Reglamento de Contrataciones por Giro Específico del Negocio, de ASTINAVE EP para realizar invitaciones a proveedores que no estén calificados por la Gerencia Logística

El presente objeto de contratación corresponde a bienes determinados como parte del giro de negocio de ASTINAVE EP, por parte del SERCOP, de conformidad con la autorización conferida en el Oficio Nro. SERCOP-SERCOP-2018-0815-OF de 05 de julio de 2018. y Oficio Nro. SERCOP-SERCOP-202-0882-OF de 24 de noviembre de 2022.

Servicio:

- 542900316 - Instalación, pruebas y mantenimiento de sistemas scada.

Bien:

- 4391300173 - Tableros eléctricos para unidades semihermeticas.
- 461210932 - Transformadores de potencial para centrales y subestaciones.
- 461120012 - Motor asíncrono.


La Contratación para la **“Adquisición y Puesta en Marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del Proyecto ZEUS”**, observará el trámite contemplado en el Art. 64 del Reglamento Contrataciones por Giro Específico del Negocio de ASTINAVE EP, que refiere al régimen especial por Giro Especifico de Negocio bajo la modalidad **“CONTRATACIONES EXCEPCIONALES”**

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 DETALLE DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes especificaciones técnicas, ASTINAVE EP aceptará condiciones equivalentes u otras similares conforme a las establecidas a continuación:

N°	CPC	Bien	Cantidad	Unidad	Detalle de la Especificación Técnica: Características, Requisitos Funcionales o Tecnológicos
01	4391300173	Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	Se detalla en la sección 6.1.1 Hay que considerar que las cantidades que se detallan es por corbeta.
02	4391300173	Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	Se detalla en la sección 6.1.2 Hay que considerar que las cantidades que se detallan es por corbeta.
03	461120012	Sistema de motores eléctricos de baja tensión, para extracción y ventilación de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	Se detalla en la sección 6.1.3 Hay que considerar que las cantidades que se detallan es por corbeta.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

04	461210932	Sistema de Transformadores reductores de potencia para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	Se detalla en la sección 6.1.4 Hay que considerar que las cantidades que se detallan es por corbeta.
05	4391300173	Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	Se detalla en la sección 6.1.5 Hay que considerar que las cantidades que se detallan es por corbeta.

Tabla 6.1 Especificaciones Técnicas

6.1.1 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN PRINCIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1.1.1 ALCANCE TÉCNICO:

En **Figura 6.1** se evidencia el diagrama unifilar eléctrico general de la distribución de los tableros eléctricos principales 440VAC/115VAC:

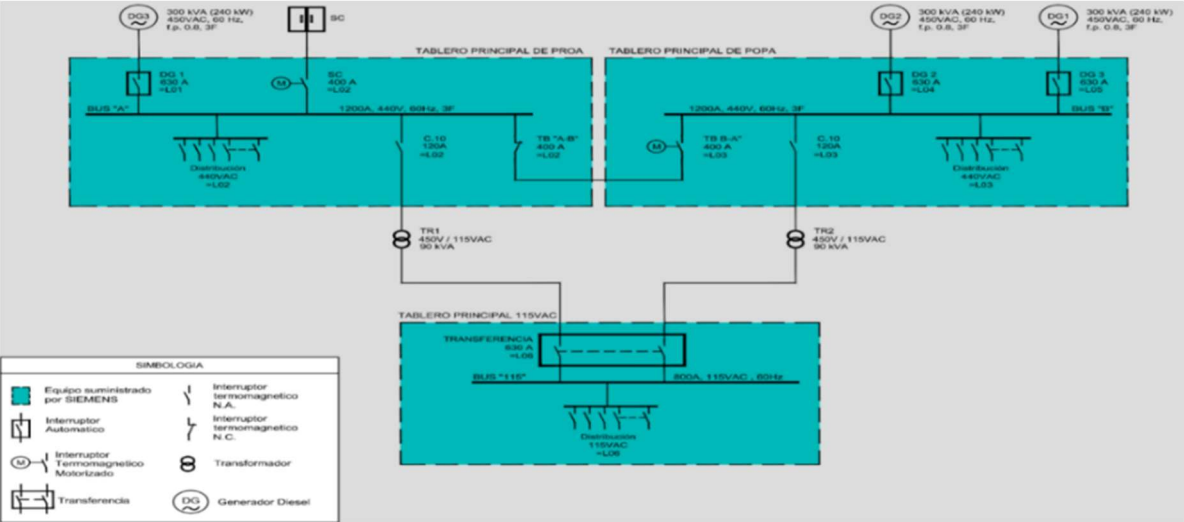



Figura 6.1 Diagrama unifilar general

Los tableros principales de proa y popa, las celdas de acometida de los generadores deberán estar equipadas con interruptor electromagnético automático SIEMENS tipo 3WA con unidad de disparo electrónica ETU45B (LSI) y sus accesorios. La toma de tierra y uno de los interruptores de enlace deberán contar con interruptores termomagnéticos de operación motorizada y cierre por resorte para poder realizar un cierre para transferencia de carga sin necesidad de desconexión (blackout). Uno de los interruptores de enlace debe estar oculto en las celdas, será de operación para protección de cable y trabajará normalmente cerrado.

En la **Tabla 6.2** se describe el diseño de las celdas de acometida de los tableros principales 440VAC.

Celda	Tablero	Descripción
L01	MSB PR	Acometida generador N°1.
L02	MSB PR	Distribución 440 VAC y acometida de poder de tierra, interruptor de transferencia normalmente cerrada.
L03	MSB PP	Distribución 440 VAC interruptor de transferencia.
L04	MSB PP	Acometida generador N°2.
L05	MSB PP	Acometida generador N°3.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Celda	Tablero	Descripción
L06	MSB 115	Conmutador de energía eléctrica entre transformadores y distribución de 115VAC.

Tabla 6.2 Diseño de las celdas

Así también el tablero principal de 115VAC deberá contar con el equipo necesario para realizar una transferencia de carga a lazo abierto a través de interruptores electromagnéticos motorizados, para disminución de cableado el componente principal de control deberá estar basado en el micro SIEMENS LOGO, el cual detectará la presencia de voltaje proveniente de los transformadores TR1 y TR2 y de acuerdo a la disponibilidad tomará la decisión de realizar un cambio en la alimentación al tablero de 115VAC.

Los tableros ofertados son de acero al carbón, con las siguientes dimensiones, a las cuales se debe considerar adicionalmente una base de aproximadamente 10 cm y un techo antigoteo de 10 cm.

En la **Tabla 6.3**. se describe las medidas que deberá tener los tableros principales para cada Corbeta y en la **Figura 6.2**. Se encuentra el diseño de los tableros principales que serán instalados en el compartimento central de propulsión de las Corbetas antes mencionadas.

Ítem	Tablero	Dimensiones	Cantidad	Unidad
01	Tablero de proa 440VAC	1200 x 1800 x 600 mm	01	UND
02	Tablero de popa 440VAC	1800 x 1800 x 600 mm	01	UND
03	Tablero de 115VAC	600 x 1800 x 600 mm	01	UND


Tabla 6.3 Dimensiones de tableros principales



Figura 6.2 Diseño de los tableros principales

Los interruptores principales de generadores, poder de tierra y enlace principal deben estar controlados por el sistema PMS, los tableros contarán con TP's y TC's para medición de

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 20 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

parámetros eléctricos del sistema PMS.

Las celdas de distribución deben estar equipadas con interruptores termomagnéticos de caja moldeada SIEMENS tipo 3VA con unidad de disparo LI con tiempo largo ajustable, con los accesorios para montaje extraíble.

Se deberá realizar arreglo para tener una alimentación redundante para los equipos del sistema PMS entre la energía del propio generador y la energía proveniente de una unidad de potencia ininterrumpida UPS.

Al tablero se le adicionarán instrumentos analógicos para el monitoreo y selectores locales para que el operador pueda manipular el sistema de forma manual local.

Las celdas de acometida de generador deberán contar con un contactor auxiliar normalmente cerrado para resistencias calefactoras.

6.1.1.2 CONTROL MANUAL

El modo de operación manual será regularmente usado en situaciones de mantenimiento o de emergencia.

En cada celda el operador deberá contar con los instrumentos y selectores necesarios para su completa operación en manual, como los instrumentos analógicos, el sincroscoPIO y los selectores manuales.

6.1.1.3 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS

Los tableros deberán ser diseñados de tal manera que permitan la operación continua en paralelo entre todos sus generadores.

El cable de control y fuerza debe tener las características retardante a la flama, libre de halógeno y baja emisión de humos, y con Type Approval.

Se deberá incluir voltímetro con selector de voltaje entre líneas para cada generador con un rango máximo de 120 % del voltaje nominal.


Se deberá incluir un amperímetro por línea para cada generador con un rango máximo de 130% del amperaje nominal. No podrán ser utilizados los mismos TC's de medición para protección. El amperímetro ubicado en el tablero principal de 115VAC debe tener selector integrado entre líneas. Se deberá incluir un frecuencímetro doble para medición de cada generador a la barra.

El tablero deberá contar con un medidor de sincronismo por cada generador, para la función de sincronismo en modo manual.

La acometida de toma de tierra deberá contar con un equipo de medición digital multifunción y un control adecuado para permitir la transferencia de carga de los generadores a la toma de tierra y viceversa.

Transformadores de corriente para medición de 500A a 1A, para montaje en barra con una potencia de 10 kVA con una precisión de 0.5.

Los equipos de medición conectados a la barra principal, así como los generadores deberán estar protegidos con un interruptor termomagnético trifásico.

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	---

6.1.1.4 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INTERRUPTORES PARA DISTRIBUCIÓN

Deben ser interruptores de distribución termomagnéticos, SIEMENS tipo 3VA, de caja moldeada con un tamaño de marco mínimo de 160 para operación continua. Con una capacidad de cortocircuito de 55kA, con funciones LI, perillas de ajuste de sobre corriente y cortocircuito, equipados con accesorios para montaje extraíble.

Todos los interruptores seleccionados deben contar Type Approval para uso marino.

6.1.1.5 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL GABINETE

El tablero debe ser auto soportado, de acero al carbón, con armazón de armario en chapa de acero de 2.5 mm con imprimación por inmersión, techo, puerta y dorsal de chapa de acero de 2.5 mm con imprimación por inmersión, exterior texturizado. Pisos con chapa de acero galvanizado de 2.5 mm. Color RAL 7038. Grado de protección NEMA 12 (IP30) con aprobación para uso marino (Type Approval). Aclarando que al requerirse que los accionamientos de los interruptores sobresalgan para su operación.

La parte frontal de los tableros será constituida de una, dos o tres puertas montadas con bisagra de pasadores removibles y aseguradas con manijas de un cuarto de vuelta. Cada celda tendrá tanto al frente como en la parte posterior una barra dieléctrica sujeta a la puerta del tablero para que el operador pueda sujetarse en las condiciones de operación del buque. Las puertas deben abrir como mínimo 90°.

Todas las puertas deben tener cerradura con llave maestra, además de cualquier otro enclavamiento mecánico que se requiera. Así también deben tener sujetadores para mantener la puerta fija cuando se encuentre abierta.

Cada celda debe tener una placa de identificación general de acuerdo con el uso, de fondo negro y letras blancas.

Las puertas deben estar perforadas para permitir la salida de las palancas de los interruptores de distribución. La ubicación de los orificios deberá estar de acuerdo con el arreglo de los interruptores. Todos los cortes serán exactos, sin filo y pintados, NO se usará caladora u otra herramienta manual para realizar los cortes.


6.1.1.6 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS BARRAS DE COBRE

Los tableros deben poseer un sistema de barras colectoras de tres polos, una barra estructurada por polo con dimensiones exteriores mínimas de 4x50x10 mm, de material E-Cu de capacidad de conducción mínima de 1525 A.

El sistema de barras debe ser certificado según IEC 60 439-1/61 439-1, y contar con un sistema de cubiertas de protección contra contactos. Montaje sobre soportes de material poliamida (PA 6.6).

La identificación de las barras y conductores primarios debe ser A, B, C, desde el frente hacia atrás, de arriba hacia abajo, o de izquierda a derecha, visto desde el frente de operación del tablero.

<p>Identificación: v 07.00 Copia No. 1</p>	<p>Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 22 de 118</p>
--	---

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	---

6.1.1.7 DETALLE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS CONDICIONES DE DISEÑO

Los tableros deben estar diseñados de tal manera que permitan la operación continua en paralelo de sus generadores. Los tableros deben ser modulares, es decir en caso de falla de algún módulo, éste puede ser reemplazado por otros.

Los tableros de sincronismo y distribución de energía eléctrica deben contar con un espacio disponible que permita alojar el sistema PMS. Todos los componentes principales, así como los cables utilizados en la fabricación de mencionados tableros deben tener certificado de uso naval (Type Approval).

Los radios de curvatura y calibres de cableado de control y fuerza serán acordes a la normativa naval respectiva (casa clasificadora).

Estos tableros deben ser diseñados y construidos de tal manera que brinden totalmente las condiciones de seguridad tanto para la operación, como para el mantenimiento.

Se debe usar componentes de alto grado de calidad, y dispondrán de circuitos lógicos.

Los tableros deben ser resistentes a la vibración, de tal manera que garanticen la no existencia de cuarteaduras o roturas.

Todos los componentes deben estar bien fijados de tal forma que aseguren permanecer en su sitio durante la operación normal de buque.

Barras de cobre: Los tableros deben contar un sistema de barras colectoras de tres polos, de Material E-Cu de capacidad de conducción mínima de 1525 A. Con certificación según la norma IEC 60 439- 1/61 439-1.

Cableado eléctrico: Todos los cables a utilizar en la fabricación del tablero deberán ser de uso marino (con certificado Type Approval), retardante a la flama, con buena resistencia al aceite y vibraciones.


Cada conductor debe tener una funda marcadora termo ajustable, estampada a máquina en cada extremo, con su respectiva identificación/marquilla de acuerdo a la norma correspondiente. El cableado debe ser instalado en canalizaciones en caso de ser requerido.

6.1.1.8 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO Y FUNCIONES DEL AUTOMATISMO PMS (SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ENERGÍA)

ASTINAVE EP en coordinación con MTU instalará un sistema de administración de energía PMS integrado con equipos DEIF con sus respectivos diagramas, para el sincronismo y control de los generadores, los cuales estarán instalados y conectados en los tableros eléctricos principales de sincronismo y distribución de poder de proa y popa.

Los tableros por adquirir deberán tener un instrumento de sincronía que permita adicionalmente al operador realizar una sincronización manual. Es por esto por lo que será necesario integrar una operación manual a base de selectores e instrumentos analógicos que permitan efectuar una transferencia de carga entre los generadores, sin necesidad de un apagón (blackout).

<p>Identificación: v 07.00 Copia No. 1</p>	<p>Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 23 de 118</p>
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Los interruptores principales en los tableros deberán tener una unidad electrónica de protecciones tipo ETU 45B - LSI (cortocircuito y sobre corriente).

6.1.1.9 TABLERO PRINCIPAL DE PROA

En la

Concepto	Descripción
Tipo de panel	Switchboard.
Material	Acero al carbón.
Acabado	RAL 7038 imprimación por inmersión, exterior texturizado.
Espesor de la lámina del gabinete	2.5 mm.
Capacidad del bus (A)	Bus Bar 4x50x10 mm E-Cu1525A, 690VAC, Icw: 100kA según acorde a la IEC 61439.
Voltaje de operación	440VAC, 3 fases, 3 hilos.
Voltaje de control	220VAC y 24VDC.
Frecuencia	60Hz.
Capacidad del panel (kA)	50 kA.
Número de celdas	1. (01) Celda de acometida para generador diésel. 2. (01) Celda de distribución 440VAC.
Interruptores principales para generador G1	1. (01) Interruptor: Tipo 3WA IEC de capacidad In=630A Electromagnéticos. 2. Tipo Montaje: Extraíble (Cuna) y espadas Horizontales. 3. Icu:55 kA. 4. Unidad de disparo: ETU45B: Protection functions LSIN4) with 4-line display. 5. Tipo de aislamiento: Aislamiento por aire.
Interruptor de poder de tierra (SC)	1. (01) Interruptor termomagnético de caja moldeable 3VA, Frame 630, Motorizado. 2. Tipo de montaje: extraíbles (Plug in Technology) 3. Unidad de disparo: ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptor de enlace (TL)	(01) Interruptor termomagnético de caja moldeable 3VA, Frame 630.
Interruptores de distribución	(18) Interruptores termomagnéticos de caja moldeable, extraíbles, Tipo 3VA 160 tipo de montaje (Plug in Technology) con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)
Interruptores de distribución	(01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable, extraíbles, Tipo 3VA 250 tipo de montaje (Plug in Technology) con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)
Instrumentos analógicos y digitales	1. (01) Medidor de potencia 2. (01) Amperímetro de 0-600 x2 línea roja 400A TC600/5 ^a 3. (01) Voltímetro Escala 0-500 Vac 4. (01) kWattmetro Escala: -38...0...375 kW 5. (01) Potenciometro electrónico 6. (01) Relevador de secuencia de fases Voltaje nominal: 440VAC. 7. (01) Medidor de aislamiento SIM-Q 440 Vac 8. (01) Sincronoscopio con relevador 440 – 480 Vac 9. (01) Multi instrumento MIB 7020
Controlador	(01) Modulo para control y protección del generador principal diésel (DG) con pantalla para aplicaciones marinas con modos de operación semiautomático y automático (Suministrado por MTU en coordinación con ASTINAVE EP)
Botonería	1. (01) Selector para cierre/apertura del interruptor automático en modo manual, con lámpara indicadora. 2. (01) Selector de control para operación en modo loca/remoto. 3. (01) Lámpara indicadora para resistencias calefactoras del moto generador. 4. (01) Botón de paro de emergencia para generador.


 ASTINAVE EP <small>ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</small>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


Tabla 6.4. se describe las especificaciones técnicas del tablero principal de proa.

Concepto	Descripción
Tipo de panel	Switchboard.
Material	Acero al carbón.
Acabado	RAL 7038 imprimación por inmersión, exterior texturizado.
Espesor de la lámina del gabinete	2.5 mm.
Capacidad del bus (A)	Bus Bar 4x50x10 mm E-Cu1525A, 690VAC, Icw: 100kA según acorde a la IEC 61439.
Voltaje de operación	440VAC, 3 fases, 3 hilos.
Voltaje de control	220VAC y 24VDC.
Frecuencia	60Hz.
Capacidad del panel (kA)	50 kA.
Número de celdas	3. (01) Celda de acometida para generador diésel. 4. (01) Celda de distribución 440VAC.
Interruptores principales para generador G1	6. (01) Interruptor: Tipo 3WA IEC de capacidad In=630A Electromagnéticos. 7. Tipo Montaje: Extraíble (Cuna) y espadas Horizontales. 8. Icu:55 kA. 9. Unidad de disparo: ETU45B: Protection functions LSIN4) with 4-line display. 10. Tipo de aislamiento: Aislamiento por aire.
Interruptor de poder de tierra (SC)	4. (01) Interruptor termomagnético de caja moldeable 3VA, Frame 630, Motorizado. 5. Tipo de montaje: extraíbles (Plug in Technology) 6. Unidad de disparo: ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptor de enlace (TL)	(01) Interruptor termomagnético de caja moldeable 3VA, Frame 630.
Interruptores de distribución	(18) Interruptores termomagnéticos de caja moldeable, extraíbles, Tipo 3VA 160 tipo de montaje (Plug in Technology) con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)
Interruptores de distribución	(01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable, extraíbles, Tipo 3VA 250 tipo de montaje (Plug in Technology) con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)
Instrumentos analógicos y digitales	10. (01) Medidor de potencia 11. (01) Amperímetro de 0-600 x2 línea roja 400A TC600/5 ^a 12. (01) Voltímetro Escala 0-500 Vac 13. (01) kWattmetro Escala: -38...0...375 kW 14. (01) Potenciómetro electrónico 15. (01) Relevador de secuencia de fases Voltaje nominal: 440VAC. 16. (01) Medidor de aislamiento SIM-Q 440 Vac 17. (01) Sincronoscopio con relevador 440 – 480 Vac 18. (01) Multi instrumento MIB 7020
Controlador	(01) Modulo para control y protección del generador principal diésel (DG) con pantalla para aplicaciones marinas con modos de operación semiautomático y automático (Suministrado por MTU en coordinación con ASTINAVE EP)
Botonería	5. (01) Selector para cierre/apertura del interruptor automático en modo manual, con lámpara indicadora. 6. (01) Selector de control para operación en modo local/remoto. 7. (01) Lámpara indicadora para resistencias calefactoras del moto generador. 8. (01) Botón de paro de emergencia para generador.

Tabla 6.4 Características generales tablero principal de proa.

En la **Tabla 6.5.** se describe el circuito de alimentación y reserva hacia los equipos del tablero principal de proa para cada corbeta.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 25 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

No. Celda	No. circuito	Tableros Principal de Proa de 440 VAC	kA	Tipo de montaje Plug in	Rango del interruptor	Tipo
01	+L01 GENERADOR No. 3		55	3WA	252-630	3x630A
	1Q04	Conmutador FSA1 OTO Melara 76/62	55	3VA 160	25-63	3x63A
	1Q05	Conmutador FSA2 OTO Breda 40/70	55	3VA 160	25-63	3x63A
	1Q06	Molinete	55	3VA 160	25-63	3x63A
02	+L02 PODER DE TIERRA MOTORIZADO		55	3VA 630	250-630	3x630A
	2Q03	Interconexión central de popa (TB2)	55	3VA 630	250-630	3x630A
	2Q07	Conmutador FIE 1 Sonar Diodon	55	3VA 160	10-25	3x25A
	2Q08	Bomba Contra Incendios sala de MQS Popa	55	3VA 160	40-100	3x100A
	2Q09	Bomba Contra Incendios sala de MQS Proa	55	3VA 160	40-100	3x100A
	2Q10	Transformador No.2 de 440 - 115 VAC	55	3VA 160	63-160	3x160A
	2Q11	Subtablero FMN2	55	3VA 250	100-250	3x250A
	2Q12	Subtablero FIE 2 Distribución de Equipos Electronic	55	3VA 160	63-160	3x160A
	2Q13	Subtablero FSA3 Control de convertidores de frecuencia	55	3VA 160	63-160	3x160A
	2Q14	Subtablero FN2 Distribución de fuerza normal	55	3VA 160	40-100	3x100A
	2Q15	CMS Orión	55	3VA 160	25-63	3x63A
	2Q16	Conmutador bomba del timón No.1 y No. 2	55	3VA 160	10-25	3x25A
	2Q17	Subtablero FN1 Distribución fuerza normal de proa	55	3VA 160	63-160	3x160A
	2Q18	Subtablero FSA6 Cocina	55	3VA 160	40-100	3x100A
	2Q19	Grúa	55	3VA 160	10-25	3x25A
	2Q20	Conmutador FSA5	55	3VA 160	10-25	3x25A
	2Q21	Conmutador FSA4 Lanza Cohete	55	3VA 160	10-25	3x25A
	2Q22	Disponible	55	3VA 160	63-160	3x160A

Tabla 6.5 Circuitos del tablero principal de proa


6.1.1.10 TABLERO PRINCIPAL DE POPA

En la **Tabla 6.6.** se describe las especificaciones técnicas del tablero principal de popa:

Concepto	Descripción
Tipo de panel	Switchboard
Material	Acero al carbón
Acabado	RAL 7038 imprimación por inmersión, exterior texturizado
Capacidad del bus (A)	Bus Bar 4x50x10 mm E-Cu1525A, 690 Vac, Icw: 100kA según acorde a la IEC 61439
Espesor de la lámina del gabinete	2.5 mm
Voltaje de operación	440 VAC, 3 fases, 3 hilos.
Voltaje de control	220 VAC y 24 VDC (Bus principal, UPS por cliente).
Frecuencia	60Hz

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 26 de 118


	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Concepto	Descripción
Capacidad del panel (kA)	50 kA
Número de celdas	1. (02) de acometida para el control de los generadores diésel (G2, G3). 2. (01) celda de distribución 440 VAC.
Interruptores principales para generadores (G2, G3)	1. (02) Interruptor Tipo 3VA IEC de capacidad In=630A Electromagnéticos. 2. Tipo Montaje Extraíble (Cuna), espadas Horizontales. 3. Icu: 55 kA 4. Unidad de disparo: ETU45B: Protection functions LSIN4) with 4-line display. 5. Tipo de aislamiento: Aislamiento por aire.
Interruptor de enlace (TL1)	1. (01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable 3VA 630, Frame 630, Motorizado. 2. Tipo de montaje extraíbles, (Plug in Technology). 3. Unidad de disparo: ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	1. (20) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable, Tipo 3VA 160. 2. Tipo de montaje extraíbles, (Plug in Technology). 3. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	1. (02) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable, Tipo 3VA 250. 2. Montaje extraíbles tipo (Plug in Technology). 3. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	1. (01) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable, Tipo 3VA 400. 2. Montaje extraíbles tipo (Plug in Technology). 3. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Instrumentos analógicos y digitales	1. (02) Medidor de potencia 2. (02) Amperímetro de 0-600 x2 línea roja 400A TC600/5 ^a 3. (02) Voltímetro Escala 0-500 Vac 4. (02) kWattmetro Escala: -38...0...375 Kw 5. (02) Potenciómetro electrónico 6. (02) Voltímetro doble con rango de medición: 0...440 VAC 7. (02) Relevador de secuencia de fases Voltaje nominal: 440VAC. 8. (02) Medidor de aislamiento SIM-Q 440 Vac 9. (02) Sincronoscopio con relevador 440 – 480 Vac 10. (02) Multi instrumento MIB 7020
Controlador	(02) Modulo PPM300 para control y protección del generador principal diésel (DG) con pantalla para aplicaciones marinas con modos de operación semiautomático y automático (Suministrado por MTU en coordinación con ASTINAVE EP)
Botonería	1. (03) Selector para cierre/apertura del interruptor automático. 2. (03) Selector de control para operación en modo loca/remoto. 3. (02) Lámpara indicadora para resistencias calefactoras del moto generador. 4. (02) Botón de paro de emergencia para generador.

Tabla 6.6 Características generales tablero principal de popa.

En la **Tabla 6.7.** se describe el circuito de alimentación y reserva hacia los equipos del tablero principal de popa para cada corbeta.

No.	No. circuito	Tableros Principal de Popa de 440 VAC	kA	Tipo de montaje Plug in	Rango del interruptor	Tipo
01		+L03 LÍNEA DE TRANSFERENCIA	55	3VA 630	250-630	3x630A
	3Q04	Conmutador FSA1 OTO Melara 76/62	55	3VA 160	25-63	3x63A
	3Q05	Conmutador FSA2 OTO Breda 40/70	55	3VA 160	25-63	3x63A
	3Q06	T.L.C.E.G.E. Telecomunicación y guerra electrónica	55	3VA 160	25-63	3x63A

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	3Q07	Conmutador FIE 1 Sonar Diodon	55	3VA 160	25-63	3x63A
	3Q08	Bomba contra incendios Popa	55	3VA 160	40-100	3x100A
	3Q09	Bomba contra incendios Proa	55	3VA 160	40-100	3x100A
	3Q10	Transformador No.1 De 440-115 VAC	55	3VA 160	63-160	3x160A
	3Q11	Subtablero FMN1	55	3VA 250	100-250	3x200A
	3Q12	Subtablero FIE2 distribución de equipos electrónicos	55	3VA 160	63-160	3x160A
	3Q13	Subtablero FSA3 Control de convertidores de frecuencia	55	3VA 160	63-160	3x160A
	3Q14	Subtablero FN2 distribución de fuerza normal	55	3VA 160	40-100	3x100A
	3Q15	Subtablero FC1 Sistema de acondicionador de aire	55	3VA 400	160-400	3x400A
	3Q16	Conmutador bomba del timón No.1 y No. 2	55	3VA 160	10-25	3x25A
	3Q17	Subtablero FN1 Distribución fuerza normal proa	55	3VA 160	63-160	3x160A
	3Q18	Subtablero FSA6 Cocina	55	3VA 160	40-100	3x100A
	3Q19	Cabrestante	55	3VA 160	40-100	3x100A
	3Q23	Tablero para exportar energía	55	3VA 250	100-250	3x250A
02	+L04 GENERADOR No.2		55	3WA	252-630	3x630A
	4Q20	Conmutador FSA5	55	3VA 160	10-25	3x25A
	4Q21	Conmutador FSA4	55	3VA 160	10-25	3x25A
	4Q22	Conmutador FVE1 Habitabilidad	55	3VA 160	10-25	3x25A
03	+L05 GENERADOR No.1		55	3WA	252-630	3x630A
	5Q24	Reserva	55	3VA 160	25-63	3x63A
	5Q25	Reserva	55	3VA 160	25-63	3x63A
	5Q26	Reserva	55	3VA 160	25-63	3x63A

Tabla 6.7 Circuitos del tablero principal de popa.


6.1.1.11 TABLERO PRINCIPAL DE 115VAC

En la

Concepto	Descripción
Tipo de panel	Switchboard
Material	Acero al carbón
Acabado	RAL 7038
Capacidad del bus (A)	Compact Busbar System 60 mm, E-Cu1250A, Icw: 65kA
Espesor de la lámina del gabinete	2.5 mm
Voltaje de operación	440 VAC, 3 fases, 3 hilos.
Voltaje de control	220 VAC y 24 VDC
Frecuencia	60Hz
Capacidad del panel (kA)	50 kA
Número de celdas	(01) celda de distribución 115 VAC.
Interruptor de enlace Maestro	1. (01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable extraíble (Plug in Technology) Tipo 3VA 630. 2. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptor de enlace	1. (01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable extraíble (Plug in Technology) Tipo 3VA 630.

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 28 de 118

 ASTINAVE EP <small>ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</small>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	2. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	1. (13) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable extraíbles 2. (Plug in Technology) Tipo 3VA 160. 3. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	1. (02) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable extraíbles (Plug in Technology) Tipo 3VA 250. 2. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Instrumentos analógicos	(01) Medidor de aislamiento Rango 1...0MΩ.
Botonería	1. (02) Selector para cierre/apertura del interruptor automático. 2. (01) Selector L1, L2, L3 para amperímetro. 3. (01) Posiciones Auto-Man.


Tabla 6.8. se describe las especificaciones técnicas del tablero principal del sistema 115VAC

Concepto	Descripción
Tipo de panel	Switchboard
Material	Acero al carbón
Acabado	RAL 7038
Capacidad del bus (A)	Compact Busbar System 60 mm, E-Cu1250A, Icw: 65kA
Espesor de la lámina del gabinete	2.5 mm
Voltaje de operación	440 VAC, 3 fases, 3 hilos.
Voltaje de control	220 VAC y 24 VDC
Frecuencia	60Hz
Capacidad del panel (kA)	50 kA
Número de celdas	(01) celda de distribución 115 VAC.
Interruptor de enlace Maestro	3. (01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable extraíble (Plug in Technology) Tipo 3VA 630. 4. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptor de enlace	4. (01) Interruptor Termomagnético de caja moldeable extraíble (Plug in Technology) Tipo 3VA 630. 5. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	6. (13) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable extraíbles 7. (Plug in Technology) Tipo 3VA 160. 8. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Interruptores de distribución	3. (02) Interruptores Termomagnéticos de caja moldeable extraíbles (Plug in Technology) Tipo 3VA 250. 4. Unidad de disparo ajustable por perillas (Line protección, ETU 320 LI (Electronic trip unit).
Instrumentos analógicos	(01) Medidor de aislamiento Rango 1...0MΩ.
Botonería	4. (02) Selector para cierre/apertura del interruptor automático. 5. (01) Selector L1, L2, L3 para amperímetro. 6. (01) Posiciones Auto-Man.

Tabla 6.8 Características generales tablero principal de 115VAC.

En la **Tabla 6.9.** se describe el circuito el circuito de alimentación y reserva hacia los equipos del tablero principal del sistema 115VAC para cada corbeta

No.	No. circuito	Tablero Principal de 115 VAC	kA	Tipo de montaje Plug in	Rango del interruptor	Tipo
Identificación: v 07.00 Copia No. 1				Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 29 de 118		

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

01	+L06 DISTRIBUCIÓN DE 115 VAC					
	Q01	Transformador principal TR1	55	3VA 630	250-630	3x630A
	6Q01	Bomba de aguas negras proa	55	3VA 160	25-63	3x63A
	6Q02	Subtablero FNBT1	55	3VA 250	100-250	3x250A
	6Q03	Lanza Torpedos Estribor	55	3VA 160	40-100	3x100A
	6Q04	Lanza Torpedos Babor	55	3VA 160	25-63	3x63A
	6Q05	Bomba de aguas negras Popa	55	3VA 160	25-63	3x63A
	6Q06	Subtablero FAN1 Equipos de Navegación y Comunicación Interna	55	3VA 160	63-160	3x160A
	6Q07	Luces de navegación y señalización	55	3VA 160	10-25	3x25A
	6Q08	Subtablero LM1 de Alumbrado y Máquina Proa	55	3VA 160	10-25	3x25A
	6Q09	Subtablero LM2 Panel de Alumbrado Sala Máquina Proa	55	3VA 160	10-25	3x25A
	6Q10	Subtablero LM3 Panel de Alumbrado Sala Máquina Popa	55	3VA 160	10-25	3x25A
	6Q11	Subtablero L1 de Luces Blancas Cubierta y Empavesado	55	3VA 250	100-250	3x250A
	6Q12	Subtablero FNBT2 Distribución Normal de Cocina	55	3VA 160	63-160	3x160A
	6Q13	Subtablero Secador de Manos	55	3VA 160	63-160	3x160A
	6Q14	Reserva	55	3VA 160	25-63	3x63A
	6Q15	Reserva	55	3VA 160	25-63	3x63A
	Q02	Transformador Principal TR2	55	3VA 630	250-630	3x630A


Tabla 6.9 Circuitos del tablero principal de 115VAC.

6.1.2 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADMINISTRACIÓN SECUNDARIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1.2.1 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN 440VAC

Los tableros eléctricos de distribución 440VAC deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.10**.

Concepto	Descripción
Material:	Acero al carbón y/o Acero Inoxidable 304 con tornillo de tierra soldado en el exterior
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	440 VAC, 3 fases, 3 hilos + PE
Frecuencia:	60 Hz
Capacidad cortocircuito:	50 kA
Tipo de color:	RAL 7038
Type Approval:	ABS, GL, LR, DNV, Bureau Veritas, Rina, DNV
Dimensiones:	Varias
Tipo de Montaje de Interruptores:	1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30 x 10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura Máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Descripción:	cables especiales soldados AWG.
	1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)). 2. Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal acorde a la IEC 60529 de acuerdo con la necesidad del circuito.

Tabla 6.10 Características generales de los tableros secundarios de 440VAC

En **Tabla 6.11** se encuentra el listado de los tableros secundario del sistema 440VAC que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada Corbeta.


Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Medida Máxima
01	FC1 - Sistema de acondicionador de aire	01	UND	600 x 760 x 210 mm
02	FMN1 – Sala de máquinas proa	01	UND	600 x 760 x 210 mm
03	FIE2 - Distribución de equipos electrónicos	01	UND	600 x 760 x 210 mm
04	FSA3 - Convertidor de 60-400[Hz]	01	UND	500 x 500 x 210 mm
05	FN2 - Distribución de fuerza normal	01	UND	600 x 600 x 210 mm
06	FSA6 – Tablero de distribución cocina (acero inoxidable)	01	UND	380 x 380 x 210 mm
07	FN1 - Distribución fuerza normal de proa	01	UND	600 x 760 x 210 mm
08	FEV1 - Habitabilidad	01	UND	500 x 500 x 210 mm
09	FMN2 – Sala de máquinas popa	01	UND	600 x 760 x 210 mm
10	Tablero del Frigorífico	01	UND	600 x 1200 x 400 mm

Tabla 6.11 Listado de los tableros secundarios de 440VAC


6.1.2.2 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS DE 440VAC

En **Tabla 6.12** se encuentra el circuito de alimentación de los tableros secundario del sistema 440VAC que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica.

No.	No. De circuito	Tableros secundarios de 440 VAC	Ka	Tipo	Rango del interruptor (amp)	Amperios
01	FC1 - Sistema de acondicionador de aire		55	3VA	100-250	200
	1	Compresor aire acondicionado No.1	55	3VA	40-100	96
	2	Compresor aire acondicionado No.2	55	3VA	40-100	96
	3	Bomba agua refrigerada No.1	55	3RV	10-16	12.15
	4	Bomba agua refrigerada No.2	55	3RV	10-16	12.15
	5	Bomba agua salada	100	3RV	7-10	9.65
	6	Acondicionadores Caja C3, CL3A, CL3B	100	3RV	4.5-6.3	5.56
	7	Acondicionadores Caja C1, CL1, C2, CL2	100	3RV	7-10	8.49
	8	Mobiletos Integradores (MI3, MI2, MI1, MI4, MI4A, MI5, MI6, MI7)	100	3RV	5.5-8	6.24
	9	Mobiletos Integradores (MI8, MI10, MI9, M11, MI12, MI13, MI14)	100	3RV	4.5-6.3	5.46
	10	Disponible	55	3RV	13-20	16
02	FMN1 - Sala de máquinas proa		55	3VA	100-250	200

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


	1	Compresor de aire No.1	55	3RV	18-25	21.45A
	2	Bomba Pre-lubricación No.1	100	3RV	2.8-4	3A
	3	Bomba Pre-lubricación No.2	100	3RV	2.8-4	3A
	4	Bomba Sentina Sala Máquina de Proa	100	3RV	3.5-5	3.78A
	5	Precalentador de agua No.2	55	3RV	13-20	19.71A
	6	Precalentador de agua No.1	55	3RV	13-20	19.71A
	7	Planta de Osmosis	55	3RV	23-28	25
	8	Ventilación No.1 - Extracción No.1 Sala de Maquina de Proa EB	65	3RV	35-45	40
	9	Ventilación No.2 - Extracción No. 2 Sala de Maquina de Proa BB	65	3RV	35-45	40
	10	Bomba Trasvasije de combustible	100	3RV	5.5-8	6.89
	11	Bomba de aceite No.1	100	3RV	3.5-5	4
	12	Reserva	55	3RV	13-20	16
03	FIE 2 - Distribución de equipos electrónicos		55	3VA	63-160	160
	1	Complejo misilístico EXOCET "PSD21"	55	3RV	18-25	22.90
	2	Sonar / Sincronismo IFF-PSD17	65	3RV	32-40	32.84
	3	Radar de Vigilancia NAS-15S PSD05	55	3RV	13-20	18.30
	4	Central de tiro Proa/Popa Albatros NA21	55	3RV	13-20	15
	5	Radar control de tiro Proa/Popa PSD31	100	3RV	3.5-5	4
	6	Reserva	55	3RV	13-20	16
	7	Reserva	55	3RV	13-20	16
	8	Reserva	55	3RV	13-20	16
04	FSA 3 - Convertidor de 60-400[Hz]		55	3VA	40-100	80
	1	Convertidor de frecuencia No.1	55	3VA	35-45	39.41
	2	Convertidor de frecuencia No.2	55	3VA	35-45	39.41
	3	Reserva	55	3VA	35-45	39.41
05	FN2 - Distribución de fuerza normal		55	3VA	63-160	125
	1	Bomba de aguas negras sala de ejes	100	3RV	5.5-8	6.74
	2	Bomba JP1 No. 1 popa	55	3RV	13-20	14.29
	3	Bomba JP1 No. 2 popa	55	3RV	13-20	14.29
	4	Purificador de JP1	55	3RV	10-16	14.5
	5	Toma Corriente Bomba sumergible	55	3RV	10-16	15
	6	Planta aguas grises popa	55	3RV	10-16	12.47
	7	Pescante	100	3RV	2.2-3.2	2.72
	8	Reserva	55	3RV	13-20	16
	9	Reserva	55	3RV	13-20	16
06	FSA 6 - Tablero de distribución cocina (acero inoxidable)		55	3VA	40-100	80
	1	Cocina	55	3VA	44-63	50.00
	2	Ascensor de alimentos	100	3RV	5.5-8	6.3
	3	Frigorífico	55	3RV	13-20	16
	4	Reserva	55	3RV	16-25	19

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

07	FN1 - Distribución fuerza normal de proa		55	3VA	63-160	125
	1	Tablero de prueba tensión	55	3RV	9-12.5	11.60
	2	Calentador/ bomba de agua caliente	55	3RV	9-12.5	10.73
	3	Bomba agua dulce No. 1 y No. 2	100	3RV	5.5-8	5.60
	4	Bomba de aguas negras planta de aire acondicionado	100	3RV	5.5-8	6.16
	5	Tablero Rectificador y Emergencia 24[VDC]	55	3VA	40-100	93
	6	Toma bomba sumergible	55	3RV	13-20	15
	7	Planta aguas grises proa	55	3RV	10-16	12.47
	8	Bomba aguas grises gambuza	100	3RV	5.5-8	6.16
	9	Reserva	55	3RV	10-16	12.00
08	FEV 1 - Habitabilidad		55	3RV	35-45	40
	1	Extractor E2 – Peak de proa	100	3RV	1-2.5	0.5HP 1.1 A
	2	Ventilador V1 Local C1 / Extractor E1 Sala de Aire Acondicionado	100	3RV	10-16	3HP 4.8 A 4 HP 6.5 A
	3	Ventilador V2 Local C2 / Extractor E3 Local C2	100	3RV	7-10	1.5 HP 3 A 3HP 4.8 A
	4	Disponible	100	3RV	4.5-6.3	5.18
09	FMN2 - Sala de máquina popa		55	3VA	100-250	200
	1	Compresor de aire No.2	55	3RV	16-22	18.38
	2	Motor Pre-lubricación No. 3	55	3RV	1.8-2.5	1.81
	3	Motor Pre-lubricación No. 4	55	3RV	1.8-2.5	1.81
	4	Bomba Sentina MQ Popa	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	5	Precalentador No.3	55	3RV	16-22	19.71
	6	Precalentador No.4	55	3RV	16-22	19.71
	7	Desalinizadora No.2	55	3RV	13-20	15.32
	8	Ventilación No.3 - Extracción No.3 Sala de máquina popa EB	55	3RV	23-28	24.38
	9	Ventilación No.4- Extracción No.4 Sala de máquina popa BB	55	3RV	23-28	24.38
	10	Purificador de combustible (MTU)	100	3RV	3.5-5	4.65
	11	Reserva	100	3RV	3.5-5	4
	12	Bomba de aceite sala de máquina popa	55	3RV	13-20	18
10	Tablero del frigorífico		55	3VA	40-100	80
	1	Protección	10	5SY	6	6
	2	Protección	10	5SY	6	6
	3	LOGO		6ED1055	2.8-4	1.81
	4	Cámara 1	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	5	Cámara 2	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	6	Cámara 3	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	7	Cámara 4	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	8	Cámara 5	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	9	Cámara 6	55	3RV	2.2-3.2	2.86
	10	Cámara 7	55	3RV	2.2-3.2	2.86

Tabla 6.12 Circuitos de los tableros secundarios de 440VAC

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 33 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

6.1.2.3 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN 115VAC


Los tableros eléctricos de distribución 115VAC deben cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.13**.

Concepto	Descripción
Material:	Acero al carbón con tornillo de tierra soldado en el exterior
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	115 VAC, 3 fases, 3 hilos + PE
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de color	RAL 7038.
Dimensiones:	Varias
Type Approval:	ABS, GL, LR, DNV, Bureau Veritas, Rina, DNV
Tipo de Montaje de Interruptores:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30 x 10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura Máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit). 2. Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal según a la IEC 60529 de acuerdo a la necesidad del circuito. 3. Interruptores 5SY SENTRON, PIA magnetotérmico, tipo miniatura, clase de característica de disparo C, Norma en condiciones ambientales acorde a la IEC/EN 60947-2 y resistencia a vibraciones según a la IEC 60068-2-6 de acuerdo con la necesidad del circuito.

Tabla 6.13 Características generales de los tableros secundarios de 115VAC

En **Tabla 6.14** se encuentra el listado de los tableros secundarios de 115VAC que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada Corbeta.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Medida Máxima
01	FNBT1 - Distribución fuerza normal	01	UND	500 x 700 x 250 mm
02	FAN 1 - Equipos de navegación y comunicación interna	01	UND	600 x 600 x 210 mm
03	LM1 - Alumbrado y máquina de proa con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
04	L1 - Luces blancas, Cubierta y Empavesado	01	UND	600 x 760 x 210 mm
05	FNBT2 - Distribución normal cocina	01	UND	600 x 600 x 210 mm
06	FNBT1/3 - Tomacorrientes con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
07	FNBT1/4A - Tomacorrientes con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
08	FNBT1/6A - Tomacorrientes y esterilizadores con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
09	CAN 1 - Subtablero con selectores	01	UND	400 x 500 X 210 mm
10	CAN 2 - Subtablero con selectores	01	UND	380 x 300 x 155 mm
11	LM2 - Panel alumbrado sala máquina proa y SS.BB 76/62 115VAC con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
12	LM3 - panel de alumbrado sala máquina popa y SS.BB 40/70 y SS.BB cohetes 115VAC con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
13	LN1 - Panel de alumbrado con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
14	LN2 - Panel de alumbrado cuaderna 69/95 115VAC con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------


Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Medida Máxima
15	LN3 - Panel de alumbrado cuaderna 55/95 115VAC con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
16	LN4 - Panel de alumbrado cuaderna 0/34 con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
17	LPE-01 - Tomacorriente para empavesado	01	UND	200 x 200 x 120 mm
18	LPS-1 - Panel alumbrado exteriores con selectores	01	UND	300 x 400 x 155 mm
19	SG08 - Panel de distribución de poder sala de radio 2	01	UND	500 x 500 x 210 mm
20	SG09 - Panel de distribución de poder sala de radio 1	01	UND	500 x 500 x 210 mm
21	SM01 - Subtablero secador de manos	01	UND	600 x 600 x 210 mm
22	Tablero eléctrico en 115VAC	01	UND	400 x 500 X 210 mm

Tabla 6.14 Listado de los tableros secundarios de 115VAC


6.1.2.4 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS DE 115VAC

En **Tabla 6.15**, se encuentra el circuito de alimentación de los tableros secundario del sistema 115VAC que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada corbeta.


No.	No. de circuito	Tablero secundario de 115 [V]	kA	Tipo	Rango del interruptor	Amperios
01	FNBT1 - Distribución fuerza normal		55	3VA	63-160	3x160A
	1	Toma esterilizada cámara de oficiales	100	3RV	3.5-5	3.48
	2	Subtablero prueba de tensión	55	3RV	13-20	12.65
	3	Subtablero FNBT1/3	55	3VA	25-63	42.92
	4	Subtablero FNBT1/4A	55	3VA	25-63	40.67
	5	T/C Refrigeradora cámara Sub. Oficiales, 1era cubierta C82, Refrigerador cámara oficiales, toma cubierta 100 C61	55	3RV	13-20	13.91
	6	Subtablero FNBT1/6A Tomacorrientes	55	3RV	18-25	22.84
	7	Rectificador servicio torpedo	55	3RV	1.8-2.5	1.91
	8	Reserva	55	3RV	13-20	20
02	FAN1 - Equipos de navegación y comunicación interna		55	3VA	40-100	100
	1	Subtablero CAN 1	65	3VA	25-63	56.36
	2	Subtablero CAN 2	55	3RV	13-20	14.45
	3	ROC y CCTV	100	3RV	1.1-1.6	1.3
	4	Rectificador para servicio del helicóptero	100	3RV	9-12.5	10
	5	Reserva	100	3RV	9-12.5	10
03	LM1 - Alumbrado sala de máquina de proa con selectores		10	5SY	25	25
	1	Sala de máquina popa	10	5SY	4	3.53
	2	SS.BB popa 40/70 - SS.BB cohetes	10	5SY	3	2.61
	3	SS.BB 76/62 proa	10	5SY	2	1.74
	4	Sala de máquina proa	10	5SY	5	4.54
	5	Reserva	10	5SY	1	0.70
	6	Alimentación claxon Red telecomunicación de máquina	10	5SY	8	6.09

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	7	Luces de emergencia	10	5SY	1	0.87
04	L1 - Luces blancas, Cubierta y Empavesado		55	3VA	63-160	160
	1	LN1 - Panel de alumbrado cuaderna 105/130	55	3RV	9-12.5	10.56
	2	LN2 Panel de alumbrado cuaderna 69/95 115Vac	55	3RV	13-20	15.98
	3	LN3 Panel de alumbrado cuaderna 55/95 115VAC	55	3RV	16-22	18.50
	4	LN4 panel de alumbrado cuaderna 0/34	55	3RV	13-20	16.38
	5	LPE-1 Caja de interruptores luces de empavesado	55	3RV	23-28	26.13
	6	Subtablero LPS-1 Panel alumbrado exteriores	55	3RV	13-20	15.86
	7	Reserva	55	3RV	5.5-8	7.23
05	FNBT2 - Distribución normal cocina		55	3VA	63-160	160
	1	Marmita	55	3VA	25-63	50.26
	2	Trituradora desperdicios	55	3RV	10-16	14.07
	3	Mesa caliente 1	55	3RV	10-16	12.57
	4	Mesa caliente 2	55	3RV	10-16	12.57
	5	Mesa caliente 3	55	3RV	10-16	12.57
	6	Pelador de papas	55	3RV	4.5-6.3	4.71
	7	T/C 1 y 2 de cocina 115VAC	55	3RV	9-12.5	10
	8	Reserva	55	3RV	9-12.5	10
06	FNBT1/3 - Tomacorrientes con selectores		10	5SY	50	50
	1	T/C Pasillo de oficiales, planta de aire acondicionado, sonar, chompa BB y EB	10	5SY	13	10.87
	2	T/C Cámara chompas, cocina, giro, cámara sub. oficiales, gambuza	10	5SY	13	10.87
	3	T/C Máquina Proa y Popa	10	5SY	20	17.39
	4	Alimentación alarma temperatura lanza torpedo	10	5SY	8	6.09
	5	T/C Santa bárbara de proa	10	5SY	8	6.96
	6	T/C Cámara de Oficiales	10	5SY	13	10.87
	7	T/C Cámara de Oficiales	10	5SY	10	8.70
	8	Reserva	10	5SY	6	6.0
07	FNBT1/4A – Tomacorrientes con selectores		10	5SY		
	1	T/C Cámara oficiales, pasillo principal	10	5SY	8	6.52
	2	T/C Pasillo principal, sala radar, central de propulsión	10	5SY	16	15.22
	3	T/C Pasillo puente de gobierno, Puente de gobierno, COC, Albatros	10	5SY	20	17.39
	4	T/C Cámara de oficiales	10	5SY	10	8.70
	5	T/C Cámara de oficiales	10	5SY	8	6.52
	6	T/C Refrigeradora Cámara oficiales y suboficiales	10	5SY	16	13.91
	7	Toma para la consola puente gobierno	10	5SY	3	2.17

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


08	FNBT1/6A - Tomacorrientes y esterilizadores con selectores		10	5SY	25	25
	1	T/C Entrepunte Popa/ Servomotor	10	5SY	13	10.87
	2	T/C C3/ Pasillo Sub. oficiales/ Sala de eje	10	5SY	8	6.52
	3	T/C Entrepunte Sub. oficiales	10	5SY	13	10.87
	4	Detalia	10	5SY	8	6.52
	5	T/C Puente de vuelo, Portalón	10	5SY	3	2.17
	6	Reserva	10	5SY	3	2.61
09	CAN 1 - Subtablero con selectores		10	5SY	50	50
	1	Reserva	10	5SY	10	10
	2	Clarovisor	10	5SY	10	10
	3	Unidad exocet MSS02	10	5SY	6	6
	4	Pito	10	5SY	6	6
	6	Reserva	10	5SY	10	10
	7	Radio portuario	10	5SY	10	10
	8	Proyector puente vuelo	10	5SY	6	6
	9	Alimentación 7ADO1	10	5SY	10	10
	10	Comunicación satelital	10	5SY	10	10
10	CAN 2 - Subtablero con selectores		10	5SY	13	13
	1	Panel control temperaturas	10	5SY	6	5
	2	Alimentación eyector y flotador TA/ aguas negras	10	5SY	6	5
	3	Reserva	10	5SY	10	10
11	LM2 - Panel alumbrado sala Máquina proa y SS.BB 76/62 115VAC con selectores		10	5SY	13	13
	1	T/C CP, Sala de máquina Proa	10	5SY	13	10.87
	2	Luces SS.BB Proa Montaje 76/62	10	5SY	2	1.74
	3	Luces Sala de máquina Proa, Local CP	10	5SY	6	4.03
	4	Luces de emergencia	10	5SY	1	0.87
	5	Reserva	10	5SY	1	0.87
12	LM3 - Panel de alumbrado sala Máquina popa y SS.BB 40/70 y SS.BB cohetes 115VAC con selectores		10	5SY	13	13
	1	SS.BB popa 40/70 y SS.BB cohetes	10	5SY	3	2.61
	2	T/C 115Vac sala de máquinas popa	10	5SY	10	8.70
	3	Luces sala de máquina popa	10	5SY	4	3.03
	4	Luces de emergencia	10	5SY	4	3.48
	5	Luces sala de máquina popa	10	5SY	4	3.48
13	LN1 - Panel de alumbrado con selectores		10	5SY	13	13
	1	Luces entre puente chompa	10	5SY	4	3.79
	2	Luces de cabecera	10	5SY	1.6	1.01
	3	Luces entre puente proa, Jardines, pañol de maniobra	10	5SY	8	6.54

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	4	Luces de emergencia	10	5SY	2	1.74
	5	Pañol de maniobra, pañol de maniobra 118/125, Local contra maestre	10	5SY	3	2.61
	6	Reserva	10	5SY	3	2.61
14	LN2 - Panel de alumbrado Cuaderna 69/95 115Vac con selectores		10	5SY	16	16
	1	Cámara de chompas, sala de giro	10	5SY	4	3.91
	2	Luces de cocina, camarotes oficiales, pasillos oficiales, camarote segundo comandante	10	5SY	6	4.10
	3	Luces sonar, cámara suboficiales	10	5SY	6	4.99
	4	Luces de cabecera, camarote off, camarote Ingeniero, camarote segundo comandante, jardines off	10	5SY	3	2.21
	5	Lámparas de emergencia	10	5SY	8	6.96
	6	Sala A/C, Gambuza	10	5SY	6	5.50
15	LN3 - Panel de alumbrado cuaderna 55/95 115VAC con selectores		10	5SY	20	20
	1	Luces de radio, Radar	10	5SY	4	3.25
	2	Pasillo principal	10	5SY	6	5.04
	3	Camarote comandante	10	5SY	4	3.03
	4	Luminarias COC	10	5SY	13	10.09
	5	Luminarias COC	10	5SY	4	3.20
	6	Luces puente de gobierno, COC, Albatros, local C3	10	5SY	3	2.22
	7	Luces de emergencia	10	5SY	6	5.22
	8	Reserva	10	5SY	6	5.0
16	LN4 - Panel de alumbrado cuaderna 0/34 con selectores		10	5SY	20	20
	1	Entrepunte Suboficiales/ Detalia/ Enfermería	10	5SY	8	6.24
	2	Sala ejes/ Local C2/ Pañol eléctrico/Pasillo C2	10	5SY	10	8.05
	3	Jardines Sub y tripulación/ Jardines Entrepunte de popa/Entrepunte Popa	10	5SY	8	7.11
	4	Kerosene/ Servomotor	10	5SY	3	2.09
	5	Luces de emergencia	10	5SY	6	4.35
	6	Literas entre puente de popa	10	5SY	1	0.54
17	LPE-01 - Tomacorriente para empavesado		10	5SY	32	32
	1	Tomacorriente para el empavesado magistral (03 tomas)	10	5SY	16	14.06
	2	Tomacorriente para el empavesado local pañol del contra maestre (01 toma)	10	5SY	13	10.43
	3	Tomacorriente para el empavesado local servomotor (01 toma)	10	5SY	13	10.43
18	LPS-1 - Panel alumbrado exteriores con selectores		10	5SY	16	16
	1	Luces de cubierta 100	10	5SY	4	3.83
	2	Luces exteriores y super estructura cubierta 200	10	5SY	8	7.65
	3	Luces puente de vuelo	10	5SY	4	3.83

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 38 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--


	4	Luces Bajo puente de vuelo	10	5SY	4	3.48
	5	Luces exteriores proa	10	5SY	8	6.96
	6	Reserva	10	5SY	10	10
19	SG08 - Panel de distribución de poder sala de radio 2		55	3VA	63-160	160
	1	Panel SCG09	55	3VA	40-100	100
	2	Rack SCG01	10	5SY	60	60
	3	Rack SCG02	10	5SY	45	45
	4	Rack SCG03	10	5SY	13	13
	5	GPS SPLITTERPSU	10	5SY	4	4
	6	Tomas de servicio	10	5SY	13	13
	7	Des humificador	10	5SY	20	20
20	SG09 - Panel de distribución de poder sala de radio 1		55	3VA	63-160	160
	1	Rack SCG04	10	5SY	20	20
	2	Rack SCG05	10	5SY	20	20
	3	RIC Intercom	10	5SY	20	20
	4	Consola SCG07 OPE#1	10	5SY	13	13
	5	Consola SCG07 OPE#2	10	5SY	13	13
		Toma de servicios	10	5SY	13	13
21	SM01 - Subtablero secador de manos		55	3VA	63-160	160
	1	Secador de manos 1	55	3RV	16-22	20
	2	Secador de manos 2	55	3RV	16-22	20
	3	Secador de manos 3	55	3RV	16-22	20
	4	Secador de manos 4	55	3RV	16-22	20
	5	Secador de manos 5	55	3RV	16-22	20
	6	Reserva	55	3RV	16-22	20
22	Tablero de luces de 115VDC		55	3RV	10-16	16
	1	Entrepunte chompa, pasillos oficiales, sonar	55	3RV	1.4-2	2
	2	Cocina, Cámara de chompa, Cámara suboficiales	55	3RV	1.4-2	2
	3	Sala de máquina proa, Sala de máquina popa.	55	3RV	2.8-4	4
	4	Entrepunte de suboficiales. pasillo suboficiales, de ejes entrepuente sargento, servomotor	55	3RV	1.4-2	2
	5	COC, equipos electrónicos, puente de gobierno, sala de radar	55	3RV	1.4-2	2
	6	Central de propulsión, sala de radio, gambuza	55	3RV	1.1-1.6	1.6
	7	Reserva	55	3RV	1.4-2	2

Tabla 6.15 Circuitos de los tableros secundarios de 115VAC

6.1.2.5 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN 24VDC

Los tableros eléctricos de distribución 24VDC deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.16**.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 39 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Concepto	Descripción
Material:	Acero al carbón con tornillo de tierra soldado en el exterior
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	24 VDC
Capacidad cortocircuito:	10 KA
Tipo de color:	RAL 7038
Dimensiones:	Varias
Type Approval:	ABS, GL, LR, DNV, Bureau Veritas, Rina, DNV
Tipo de Montaje de Interruptores:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30 x 10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura Máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal acorde a la IEC 60529 de acuerdo con la necesidad del circuito. 2. Interruptores 5SY SENTRON, PIA magnetotérmico, tipo miniatura, clase de característica de disparo C, Norma poder de corte en CD según acorde a la IEC/EN 60947-2 y resistencia a vibraciones acorde a la IEC 60068-2-6 de acuerdo con la necesidad del circuito.

Tabla 6.16 Características generales de los tableros secundarios de 24VDC

En **Tabla 6.17**. se encuentra el listado de los tableros secundarios de 24VDC que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada Corbeta.


Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Medida Máxima
01	Tablero eléctrico PA 24VDC, máquinas principales.	01	UND	500 x 700 x 250 mm
02	Tablero eléctrico PB 24VDC, máquinas y baterías.	01	UND	500 x 700 x 250 mm
03	Subtablero PC 24VDC.	01	UND	500 x 700 x 250 mm
04	Subtablero PD 24VDC.	01	UND	500 x 700 x 250 mm
05	Tablero eléctrico FCU 24VDC.	01	UND	500 x 500 x 210 mm

Tabla 6.17 Listado de los tableros secundarios de 24VDC


6.1.2.6 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS DE 24VDC

En **Tabla 6.18**. se encuentra el circuito de alimentación de los tableros secundario del sistema 24VDC que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada corbeta.

No.	No. de circuito	Tableros de 24 VDC	kA	Tipo	Rango del interruptor	Amperios
01		Tablero eléctrico PA24VDC, máquinas principales	10	5SY	63	63
	1	ECS-5LOP. MM.PP. N°1	10	5SY	8	6.50
	2	ECS-5LOP. MM.PP. N°2	10	5SY	8	6.50
	3	ECS-5LOP. MM.PP. N°3	10	5SY	8	6.50
	4	ECS-5LOP. MM.PP. N°4	10	5SY	8	6.50

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	5	EIM MM.PP. N°1	10	5SY	6	5.00
	6	EIM MM.PP. N°2	10	5SY	6	5.00
	7	EIM MM.PP. N°3	10	5SY	6	5.00
	8	EIM MM.PP. N°4	10	5SY	6	5.00
	9	BU-RCS Línea propulsora N°1	10	5SY	1.6	1.50
	10	BU-RCS Línea propulsora N°2	10	5SY	1.6	1.50
	11	BU-RCS Línea propulsora N°3	10	5SY	1.6	1.50
	12	BU-RCS Línea propulsora N°4	10	5SY	1.6	1.50
02	Tablero eléctrico PB24VDC, maquinas baterías		10	5SY	63	63
	1	ECS-5LOP. MM.PP. N°1	10	5SY	8	6.50
	2	ECS-5LOP. MM.PP. N°2	10	5SY	8	6.50
	3	ECS-5LOP. MM.PP. N°3	10	5SY	8	6.50
	4	ECS-5LOP. MM.PP. N°4	10	5SY	8	6.50
	5	EIM MM.PP. N°1	10	5SY	6	5.00
	6	EIM MM.PP. N°2	10	5SY	6	5.00
	7	EIM MM.PP. N°3	10	5SY	6	5.00
	8	EIM MM.PP. N°4	10	5SY	6	5.00
	9	BU-RCS Línea propulsora N°1	10	5SY	1.6	1.50
	10	BU-RCS Línea propulsora N°2	10	5SY	1.6	1.50
	11	BU-RCS Línea propulsora N°3	10	5SY	1.6	1.50
	12	BU-RCS Línea propulsora N°4	10	5SY	1.6	1.50
03	Subtablero PC24VDC		10	5SY	50	50
	1	PC máquina auxiliar central de propulsión	10	5SY	6	4.2
	2	PC máquina auxiliar central de propulsión	10	5SY	6	4.2
	3	PC máquina auxiliar puente de gobierno	10	5SY	6	4.2
	4	PC máquina auxiliar C.O.C	10	5SY	3	3
	5	PLC Proa	10	5SY	6	6
	6	PLC Popa	10	5SY	6	6
	7	KA01	10	5SY	2	2
	8	KA02	10	5SY	2	2
	9	KA03	10	5SY	4	3.5
	10	KA04	10	5SY	2	2
	11	KA05	10	5SY	3	2.5
	12	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	13	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	14	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	15	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	16	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	17	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


	18	Reserva	10	5SY	2	2
	19	Reserva	10	5SY	2	2
04	Subtablero PD24VDC		10	5SY	20	20
	1	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	2	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	3	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	4	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	5	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	6	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	7	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	8	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	9	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	10	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	11	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	12	Válvulas regulables	10	5SY	0.3	0.21
	13	KA06	10	5SY	3	3
	14	KA07	10	5SY	3	2.5
	15	KA08	10	5SY	3	3
	16	KA09	10	5SY	2	2
	17	Reserva	10	5SY	2	2
	18	Reserva	10	5SY	2	2
05	Tablero eléctrico FCU24VDC					
		Interruptor Principal QP.1	10	5SY	10	10
	1	Consumidor 1	10	5SY	3	3
	2	Consumidor 2	10	5SY	3	3
	3	Consumidor 3	10	5SY	3	3
	4	Consumidor 4	10	5SY	3	3
		Interruptor Principal QP.2	10	5SY	10	10
	5	Consumidor 5	10	5SY	3	3
	6	Consumidor 6	10	5SY	3	3
	7	Consumidor 7	10	5SY	3	3
	8	Consumidor 8	10	5SY	3	3

Tabla 6.18 Circuitos de los tableros secundarios de 24VDC

6.1.2.7 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN PSD

Los tableros eléctricos de distribución PSD deben cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.19**.

Concepto	Descripción
Material:	Acero al carbón con tornillo de tierra soldado en el exterior
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	440 VAC, 115 VAC, 3 fases, 3 hilos + PE

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Frecuencia:	60 Hz, 400 Hz
Capacidad cortocircuito:	50 kA.
Tipo de color:	RAL 7038.
Type Approval:	ABS, GL, LR, DNV, Bureau Veritas, Rina, DNV
Dimensiones:	Varias
Tipo de Montaje de Interruptores:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30 x 10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura Máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit). 2. Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal acorde a la IEC 60529 de acuerdo con la necesidad del circuito. 3. Interruptores 5SY SENTRON, PIA magnetotérmico, tipo miniatura, clase de característica de disparo C, Norma en condiciones ambientales acorde a la IEC/EN 60947-2 y resistencia a vibraciones acorde a la IEC 60068-2-6 de acuerdo a la necesidad del circuito.


Tabla 6.19 Características generales de los tableros eléctricos de distribución PSD

En **Tabla 6.20**. se encuentra el listado de los tableros eléctricos de distribución PSD que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada Corbeta.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Medida Máxima
01	Tablero eléctrico PSD-1 60 HZ	01	UND	380 x 300 x 155 mm
02	Tablero eléctrico PSD-2 60 HZ	01	UND	600 x 1200 x 300 mm
03	Tablero eléctrico PSD-3 60 HZ	01	UND	600 x 600 x 250 mm
04	Tablero eléctrico PSD-4 400 HZ	01	UND	600 x 600 x 210 mm
05	Tablero eléctrico PSD-5 60 HZ	01	UND	400 x 500 x 210 mm
06	Tablero eléctrico PSD-6 400 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
07	Tablero eléctrico PSD-7 400 HZ	01	UND	600 x 600 x 210 mm
08	Tablero eléctrico PSD-8 60 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
09	Tablero eléctrico PSD-9 60 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
10	Tablero eléctrico PSD-10 60 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
11	Tablero eléctrico PSD-11 60 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
12	Tablero eléctrico PSD-12 60 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
13	Tablero eléctrico PSD-13 60 HZ	01	UND	500 x 500 x 210 mm
14	Tablero eléctrico PSD-19	01	UND	600 x 600 x 210 mm
15	Tablero eléctrico PSD-20	01	UND	500 x 500 x 210 mm
16	Tablero eléctrico PSD-21	01	UND	380 x 380 x 210 mm
17	Tablero eléctrico PSD-31	01	UND	200 x 200 x 120 mm
18	Panel de prueba de Transformadores PSD-26	01	UND	200 x 200 x 120 mm
19	Panel de prueba de Transformadores PSD-27	01	UND	200 x 200 x 120 mm
20	Panel de prueba de Transformadores PSD-28	01	UND	200 x 200 x 120 mm
21	Panel de prueba de Transformadores PSD-29	01	UND	200 x 200 x 120 mm
22	Panel de prueba de Transformadores PSD-30	01	UND	200 x 200 x 120 mm

Tabla 6.20 Listado de los tableros eléctricos de distribución PSD


Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 43 de 118
--	---

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


6.1.2.8 CIRCUITOS DE TABLEROS SECUNDARIOS PSD

En **Tabla 6.21.** se encuentra el circuito de alimentación de los tableros secundario PSD que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada corbeta.


No.	No. De circuito	Tablero eléctrico PSD	kA	Tipo	Rango del interruptor	Amperios
01		Tablero Eléctrico PSD-1 60 Hz				
	1	Unidad de Control - Sección Misiles - MSA14	55	3RV	2.8-4	3.20
	2	Unidad de Control Local - MSA16	55	3RV	2.2-3.2	2.50
	3	Unidad de Control de Misiles - MSA17	55	3RV	2.8-4	3.20
	4	Fuente de Poder de Misiles - MSA18	55	3RV	3.5-5	5.0
02		Tablero Eléctrico PSD-2 60 Hz				
		Interruptor principal QP.1 supresor	10	5SY	50	50
	1	Radar de Tiro Proa -AIU	10	5SY	3	2.30
	2	Radar de Tiro Popa -AIU	10	5SY	3	2.30
	3	Radar de Tiro Proa -SBU	10	5SY	13	11.40
	4	Radar de Tiro Popa -SBU	10	5SY	13	11.40
	5	Radar de Tiro Proa -TRU	10	5SY	8	6.80
	6	Radar de Tiro Popa -TRU	10	5SY	8	6.80
	7	Deshidratador	10	5SY	1	1.0
	8	Reserva	10	5SY	8	6.80
		Interruptor Principal QP.2 Supresor	10	5SY	6	6
	9	Radar de Tiro Proa - AIU	10	5SY	3	2
	10	Radar de Tiro Popa - AIU	10	5SY	3	2
	11	Reserva	10	5SY	3	2
		Interruptor Principal QP.3 Supresor	10	5SY	80	80
	12	Director Electro Óptico - PSU	10	5SY	25	23.91
	13	Unidad de Control Principal - MCU	10	5SY	25	23.90
	14	UPS-02	10	5SY	13	11.40
	15	UPS-03	10	5SY	13	10.40
	16	UPS-04	10	5SY	13	12.70
	17	ADU-01	10	5SY	1	0.90
	18	ADU-02	10	5SY	1	0.90
	19	Data Network - DLU	10	5SY	0.5	0.40
	20	Video Network -VLU	10	5SY	0.5	0.40
	21	Radar de Navegación	10	5SY	0.3	0.20
	22	Red de Alarmas GFN - 16	10	5SY	3	2.20
	23	Red de Alarmas GFN - 18	10	5SY	3	2.20
	24	Reserva	10	5SY	6	5.20
	25	Reserva	10	5SY	3	2.20
		Interruptor Principal QP.4	10	5SY	6	6
	26	Unidad de Control Principal - MCU	10	5SY	2	1.60

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	27	Reserva	10	5SY	2	1.60
03		Tablero Eléctrico PSD-3 60 Hz				
		Interruptor Principal QP.1	55	3RV	27-32	32
	1	Lanzador de torpedos ILAS3 / Panel de Fuentes de Alimentación - UTL04	55	3RV	13-20	17.30
	2	Interrogador IFF / Decodificador de Video IFF - EII07	100	3RV	0.55-0.8	0.8
	3	WRL01	100	3RV	3.5-5	4.30
	4	Reserva	100	3RV	1.4-2	2.0
	5	Reserva	100	3RV	5.5-8	7.0
		Interruptor Principal QP.2	55	3R	13-20	20
	6	Reserva	55	3RV	13-20	17.0
		Interruptor Principal QP.3	55	3RV	10-16	16
	7	Teléfono Submarino - UST10	100	3RV	3.5-5	4.0
	8	Sonar / Consola de Presentación - UST03	100	3RV	7-10	9.0
	9	Sonar / Consola de Presentación - UST03	100	3RV	0.7-1	0.86
	10	Sonar / Consola de Presentación - UST03	100	3RV	1.4-2	1.70
04		Tablero Eléctrico PSD-4 400 Hz	55	3VA	25-63	50
	1	Lanzador de Torpedo/Panel de Fuentes de Alimentación - UTL04	100	3RV	3.5-5	4.30
	2	Lanzador de Chaff/ Unidad de Control Remota-WLR01	100	3RV	3.5-5	5.0
	3	SMAG	100	3RV	1.4-2	1.73
	4	Sonar y Teléfono submarino/ Consola de Presentación - UST03	100	3RV	0.18-0.25	0.20
	5	Reserva	100	3RV	2.8-4	3.50
	6	Caja de Interfaz-JSE03	100	3RV	0.7-1	1
	7	MCU	55	3RV	27-32	27.13
05		Tablero Eléctrico PSD-5 60Hz				
		Interruptor Principal QP.1	10	5SY	35	35
	1	SBU	10	5SY	25	25
	2	Unidad Transreceptora - TRU	10	5SY	8	6.57
	3	Reserva	10	5SY	2	2
		Interruptor Principal QP.2	10	5SY	8	8
	4	SBU	10	5SY	6	6
	5	Reserva	10	5SY	2	2
06		Tablero Eléctrico PSD-6 400 Hz	55	3VA	40-100	100
	1	Transformador - PSD16	55	3RV	10-16	13.12
	2	Transformador - MSA20	55	3RV	13-20	17.0
	3	Transformador - PSD15	55	3RV	10-16	13.12
	4	Reserva	55	3RV	13-20	17.0
	5	Reserva	55	3RV	10-16	13.12
07		Tablero Eléctrico PSD-7 400 Hz	55	3VA	40-100	100
	1	CTC52	55	3RV	16-22	20
	2	Red de Datos Nave /Distribuidor de Señales - SDD25	55	3RV	10-16	13

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	3	Cañón OTO MELARA 76/62 / Consola - GFM02	100	3RV	1.8-2.5	2
	4	Estabilizador	100	3RV	1.1-1.6	1.3
	5	Ametralladora BREDA 40/70 / Rack de Fuente de Poder - GAM03	100	3RV	1.1-1.6	1.3
	6	Reserva	55	3RV	10-16	13
	7	Reserva	100	3RV	1.8-2.5	2.0
	8	Red de Datos Nave /Distribuidor de Señales - SDD25	100	3RV	1.4-2	1.5
	9	Reserva	55	3RV	16-22	20
08		Tablero Eléctrico PSD-8 60 Hz	55	3VA	16-40	40
	1	Red de Datos Nave /Distribuidor de Señales - SDD25	100	3RV	5.5.-8	6.9
	2	Cañón OTO MELARA 76/62 / Consola - GFM02	100	3RV	5.5.-8	6.9
	3	Sincronismo y Blanking / Sincronizador - RSB01	100	3RV	0.55-0.8	0.7
	4	Interrogador IFF / Rack de Equipos - EII01	100	3RV	2.8-4	3.4
	5	Radar NAS 15S	100	3RV	3.5-5	4.5
	6	Reserva	100	3RV	5.5.-8	6.9
09		Tablero Eléctrico PSD-9 60 Hz	55	3VA	25-63	63
	1	Control de Tiro Popa / Transformador –TB2	55	3VA	16-40	32.0
	2	Control de Tiro Popa / Transformador - TB3	55	3VA	10-25	16.0
10		Tablero Eléctrico PSD-10 60Hz	55	3VA	25-63	50
	1	Sonar / Caja de alimentación de Poder -UST-05	55	3RV	5.5-8	7.8
	2	Sonar / Caja de alimentación de Poder -UST-05	55	3RV	1.4-2	1.7
	3	Sonar / Gabinete RxTx - UST-04	55	3RV	1.4-2	1.7
	4	Sonar / Gabinete RxTx - UST-04	55	3RV	5.5-8	6.9
	5	Reserva	55	3RV	10-16	14.5
	6	Tablero – PSD13	55	3RV	10-16	14.5
11		Tablero Eléctrico PSD-11 60 Hz	55	3VA	25-63	40
	1	Sonar / Caja de alimentación de Poder -UST-05	55	3RV	4.5-6.3	5.2
	2	Reserva	55	3RV	4.5-6.3	5.2
	3	Reserva	55	3RV	10-16	13.12
	4	Transformador - PSD18	55	3RV	10-16	13.12
12		Tablero Eléctrico PSD-12 60 Hz	55	3VA	25-63	50
	1	Guerra Electrónica / Transformador (GEP) - WEW22	100	3RV	3.5-5	5
	2	Guerra Electrónica / Transformador (Disturbado) - WEW23	100	3RV	5.5.-8	8
	3	Guerra Electrónica / Transformador (Engañador) - WEW24	100	3RV	2.2-3.2	2.5
	4	Transformador - PSD14	55	3RV	32-40	32.84
13		Tablero Eléctrico PSD-13 60 Hz	55	3VA	63-160	160
	1	PSD03	55	3VA	25-63	63.00
	2	PSD08	55	3VA	25-63	59.00

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


	3	Reserva	55	3RV	25-63	37.00
14		Tablero Eléctrico PSD-19	55	3RV	10-16	16
	1	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder DC (Misil 2) - MMS 07	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	2	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder DC (Misil 6) – MMS 08	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	3	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder DC (Misil 4) - MMS 09	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	4	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder DC (Misil 5) - MMS 10	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	5	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder DC (Misil 1) - MMS 11	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	6	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder DC (Misil 3) - MMS 12	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	7	Tiro Ligero ITL / Fuente de Poder (Unidad de Trincado) - MMS 13	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	8	Reserva	55	3RV	1.1-1.6	1.5
	9	Reserva	55	3RV	1.1-1.6	1.5
15		Tablero Eléctrico PSD-20	55	3VA	40-100	100
	1	Convertidores de Frecuencia - PFC 03	55	3VA	25-63	40
	2	Convertidores de Frecuencia - PFC04	55	3VA	25-63	40
16		Tablero Eléctrico PSD-21	55	3VA	16-40	30
	1	Subtablero MSS04	55	3RV	10-16	12.5
	2	Subtablero PSD19	55	3RV	10-16	13.50
17		Tablero Eléctrico PSD-31				
	1	Reserva	10	5SY	6	6.0
	2	Reserva	10	5SY	6	6.0
	3	Reserva	10	5SY	6	6.0
	4	Reserva	10	5SY	6	6.0
Tableros equipados con 3 lámparas indicadoras y un botón pulsador para determinar que exista voltaje en los transformadores asignados						
18		Panel de prueba de Transformadores PSD-26 de 3 polos - 115 Vac				
19		Panel de prueba de Transformadores PSD-27 de 3 polos - 115 Vac				
20		Panel de prueba de Transformadores PSD-28 de 3 polos - 115 Vac				
21		Panel de prueba de Transformadores PSD-29 de 3 polos - 115 Vac				
22		Panel de prueba de Transformadores PSD-30 de 3 polos - 115 Vac				

Tabla 6.21 Circuitos de los tableros secundarios PSD

6.1.2.9 CONMUTADORES ELÉCTRICOS

Los Conmutadores deben cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.22**.

Concepto	Descripción
Material:	Acero al carbón y Acero inoxidable con tornillo de tierra soldado en el exterior
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	440 VAC, 3 fases, 3 hilos + PE
Frecuencia:	60 Hz,

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Tipo de color:	RAL 7038.
Type Approval:	ABS, GL, LR, DNV, Bureau Veritas, Rina, DNV
Dimensiones:	Varias
Tipo de Montaje de Interruptores:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC 2. Tamaño de barra: 30 x 10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura Máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit). 2. Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal acorde a la IEC 60529 de acuerdo a la necesidad del circuito. 3. Interruptores 5SY SENTRON, PIA magnetotérmico, tipo miniatura, clase de característica de disparo C, Norma en condiciones ambientales acorde según a la IEC/EN 60947-2 y resistencia a vibraciones acorde a la IEC 60068-2-6 de acuerdo a la necesidad del circuito.

Tabla 6.22 Características generales de los conmutadores eléctricos

En **Tabla 6.23.** se encuentra el listado de los conmutadores eléctricos que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada corbeta.


Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad	Medida Máxima
01	Conmutador 63A: FSA1Oto Melara 76/62	01	UND	300 x 400 x 210 mm
02	Conmutador 63A: FSA2 Breda 40/70	01	UND	300 x 400 x 210 mm
03	Conmutador 200A: FSA3 Control de Convertidores de Frecuencia	01	UND	400 x 500 x 210 mm
04	Conmutador 25A: FSA4 Equipos electrónicos	01	UND	300 x 400 x 210 mm
05	Conmutador 63A: FSA5 Albatros	01	UND	300 x 400 x 210 mm
06	Conmutador 100A: E/BCI 1 Sala de Máquinas Popa	01	UND	300 x 400 x 210 mm
07	Conmutador 100A: E/BCI 2 Sala de Máquinas Proa	01	UND	300 x 400 x 210 mm
08	Conmutador 100A: FN1 Proa	01	UND	400 x 500 x 210 mm
09	Conmutador 200A: FN2 Popa	01	UND	400 x 500 x 210 mm
10	Conmutador 63A: FIE1	01	UND	300 x 400 x 210 mm
11	Conmutador 200A: FIE2	01	UND	400 x 500 x 210 mm
12	Conmutador 100A: FSA6 cocina acero inoxidable	01	UND	400 x 500 x 210 mm

Tabla 6.23 Listado de los conmutadores eléctricos

6.1.2.10 TABLERO PARTIDOR CABRESTANTE 440VAC

El partidor para el cabrestante de 440VAC para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.24.**

Concepto	Descripción
Tableros:	Tablero del cabrestante de proa con tornillo de tierra soldado en el exterior
Material:	Acero al carbón
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	440 VAC, 3 fases, 3 hilos.
Frecuencia:	60 Hz
Voltaje de Control:	115 VAC

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------


Tipo de color	RAL 7038
Medida Máxima:	600 x 760 x 210 mm
Descripción:	Arrancador reversible con dos velocidades y un freno para motor.
Datos del motor:	Motor del Cabrestante 32 KW, 440 VAC, 3 Φ, 60 Hz.
Componentes del partidor:	<ol style="list-style-type: none"> Dispositivos de control: Botonera en sitio, 02 botones para arranque en sentido horario a 2 velocidades diferentes, 02 botones para arranque en sentido antihorario a 2 velocidades diferentes y 01 botón de paro Dispositivos de maniobra: 03 Contactores 3RT para el arranque en sentido horario a velocidad 1 del motor. 02 contactores 3RT para el arranque en sentido horario a velocidad 2 del motor. 01 contactor 3RT para el arranque cambio sentido de giro a velocidad 1 del motor. 01 contactor 3RT para el arranque cambio sentido de giro a velocidad 2 del motor. Dispositivos de seguridad: Guardamotor, fusibles y protección de temperatura del motor. Dispositivos de visualización: 04 lámparas que indican la velocidad que el motor se está moviendo (velocidad 1 o 2), 01 lámpara que indica el funcionamiento del HEATER del motor, 01 lámpara que indica cuando el motor tiene falla de temperatura.
Modo de operación:	<ol style="list-style-type: none"> Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá arrancar el motor en sentido horario a velocidad 1 o a velocidad 2. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá arrancar el motor en sentido antihorario a velocidad 1 o a velocidad 2. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá activar el HEATER. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá parar el motor.

Tabla 6.24 Características generales de partidor cabrestante

6.1.2.11 TABLERO PARTIDOR DEL MOLINETE 440VAC

El tablero partidor del molinete de 440VAC para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.25**.

Concepto	Descripción
Tableros:	Tablero partidor del molinete de popa con tornillo de tierra soldado en el exterior
Material:	Acero al carbón
Marca:	SIEMENS con certificación marina
Voltaje de operación:	440 VAC, 3 fases, 3 hilos
Frecuencia:	60 Hz
Voltaje de Control:	115 VAC
Tipo de color:	RAL 7038
Medida Máxima:	380 x 600 x 210 mm
Descripción:	Arrancador reversible con dos velocidades y un freno para motor.
Datos del motor:	Motor del Molinete 12.6 KW, 440VAC, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor:	<ol style="list-style-type: none"> Dispositivos de control: Botonera en sitio, 02 botones para arranque en sentido horario a 2 velocidades diferentes, 02 botones para arranque en sentido antihorario a 2 velocidades diferentes y 01 botón de paro. Dispositivos de maniobra: 03 Contactores 3RT para el arranque en sentido horario a velocidad 1 del motor. 02 contactores 3RT para el arranque en sentido horario a velocidad 2 del motor. 01 contactor 3RT para el arranque cambio sentido de giro a velocidad 1 del motor. 01 contactor 3RT para el arranque cambio sentido de giro a velocidad 2 del motor. Dispositivos de seguridad: Guardamotor, fusibles y protección de temperatura del motor. Dispositivos de visualización: 04 lámparas que indican a qué velocidad el motor se está moviendo (velocidad 1 o 2), 01 lámpara que indica el funcionamiento del HEATER del motor, 01 lámpara que indica cuando el motor tiene falla de temperatura. Se tienen salidas para accionar 06 lámparas iguales en el tablero

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Modo de operación:	de monitoreo.
	1. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá arrancar el motor en sentido horario a velocidad 1 o a velocidad 2.
	2. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá arrancar el motor en sentido antihorario a velocidad 1 o a velocidad 2.
	3. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá activar el HEATER.
	4. Por medio de la botonera en sitio, el usuario podrá parar el motor.

Tabla 6.25 Características generales de partidor Molinete

6.1.2.12 TABLERO PODER DE TIERRA 440VAC

El tablero poder de tierra 440VAC para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.26**.


Concepto	Descripción
Tablero:	Tablero eléctrico poder de tierra con tornillo de tierra soldado en el exterior.
Material:	Acero inoxidable.
Marca	SIEMENS con certificación marina.
Voltaje de operación:	440VAC, 3 fases, 3 hilos.
Frecuencia:	60 Hz.
Medida Máxima:	800 x 1000 x 300 mm.
Amperaje:	250...630A.
Tipo de Montaje de Interruptores:	1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30 x 10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit). Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal acorde a la IEC 60529 de acuerdo a la necesidad del circuito. 2. Interruptores 5SY SENTRON, PIA magnetotérmico, tipo miniatura, clase de característica de disparo C, Norma en condiciones ambientales acorde a la IEC/EN 60947-2 y resistencia a vibraciones acorde a la IEC 60068-2-6 de acuerdo a la necesidad del circuito. 3. Relé de vigilancia de secuencia de fases, SIRIUS, 690 VAC, resistencia a vibraciones acorde a la IEC 60068-2-6, tensión de aislamiento de sobretensión III acorde a la IEC 60664.

Tabla 6.26 Características generales de tablero poder de tierra.

6.1.2.13 TABLERO EXPORTADOR ENERGÍA 440VAC

El tablero exportador de energía 440VAC para cada Corbeta debe cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.27**.

Concepto	Descripción
Tableros:	Tablero eléctrico exportar energía con tornillo de tierra soldado en el exterior.
Material:	Acero inoxidable.
Marca	SIEMENS con certificación marina.
Voltaje de operación:	440 VAC, 3 fases, 3 hilos.
Frecuencia:	60 Hz.
Medida Máxima:	300 x 380 x 210 mm.
Amperaje:	100...250A.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Tipo de Montaje de Interruptores:	1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30x10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)).

Tabla 6.27 Características generales de tablero exportador de energía

6.1.2.14 TABLERO DE EMERGENCIA

El tablero de emergencia para cada Corbeta debe cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.28**.


Concepto	Descripción
Material:	Acero al carbón con tornillo de tierra soldado en el exterior.
Marca:	SIEMENS con certificación marina.
Voltaje de operación:	440VAC, 3 fases, 3 hilos + PE.
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de color	RAL 7038.
Type Approval:	ABS, GL, LG, DNV, Bureau Veritas, Rina, DNV.
Medida Máxima:	1000 x 760 x 210 mm.
Tipo de Montaje de Interruptores:	1. Tipo de barra: Compact Busbar System 8US 60 mm, 690 VAC. 2. Tamaño de barra: 30x10 mm y/o de acuerdo con la necesidad del tablero. 3. Temperatura máxima de la barra: 85°C. 4. Adaptadores de dispositivo para sistema de embarrado de 60 mm, con cables especiales soldados AWG.
Descripción:	1. Interruptores de caja moldeada tipo 3VA con unidad de disparo ajustable por perillas (Line protection, ETU 320 LI (Electronic trip unit)). 2. Interruptores 3RV SIRIUS Clase 10, tipo guardamotor con un rango de ajuste de sobrecarga térmica, corriente instantánea y poder de corte en cortocircuito, protección contra contactos directos frontal acorde a la IEC 60529 de acuerdo con la necesidad del circuito.

Tabla 6.28 Características generales del tablero de emergencia

6.1.2.15 CIRCUITOS DE TABLERO DE EMERGENCIA

En **Tabla 6.29** se encuentra el circuito de alimentación de tablero de emergencia que deberán ser entregados como parte del sistema de distribución y administración secundario de la energía eléctrica para cada corbeta.

No.	No. De circuito	Tablero eléctrico PSD	kA	Tipo	Rango del interruptor	Amp
01		Tablero de Emergencia				
		Interruptor Principal QP.1	55	3VA	63-160	80
		Interruptor Principal QP.2	55	3VA	63-160	80
	1	Rectificador máquinas principales	55	3RV	5.5-8	6.04
	2	Rectificador máquinas principales emergencias	55	3RV	5.5-8	6.04
Identificación: v 07.00 Copia No. 1			Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 51 de 118			

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

3	Rectificador generadores	55	3RV	5.5-8	6.04
4	Rectificador máquinas auxiliares	55	3RV	5.5-8	6.04
5	Rectificador equipos radio	55	3RV	5.5-8	6.04
6	Rectificador equipos solas	55	3RV	5.5-8	6.04
7	Transformador 440/115 VAC luces de emergencia	55	3RV	10-16	15
8	Reserva (10 KVA)	55	3RV	10-16	13.12
9	Bomba del servomotor No.1	55	3RV	7-10	8
10	Bomba del servomotor No.2	55	3RV	7-10	8
11	Compresor No.1	55	3RV	18-25	21
12	Compresor No.2	55	3RV	18-25	21

Tabla 6.29 Circuitos de tablero de emergencia

6.1.2.16 TABLERO ELÉCTRICO DE PRUEBAS

El tablero eléctrico de pruebas para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.30**.


Concepto	Descripción
Tableros:	Tablero eléctrico de pruebas con tornillo de tierra soldado en el exterior.
Material:	Acero al carbón.
Marca	SIEMENS con certificación marina.
Voltaje de operación:	440 VAC, 120 VAC, 30 VDC.
Frecuencia:	60 Hz.
Tipo de color	RAL7038.
Medida Máxima:	600 x 800 x 300 mm.
Amperaje:	100...250A.
Tableros de pruebas equipado con:	1. Dos salidas de 3 x 440 VAC y 3 x 120 VAC máxima corriente 10A. 2. Una salida variable de voltaje por medio de un reóstato de 0 -250-500 VAC máxima corriente 2.5A. 3. Una salida variable de 4.5 – 26.5 VDC máxima corriente 1A. 4. Una (1) prensaestopa para un diámetro de cable de ¾". 5. Una (1) prensaestopa para un diámetro de cable de ½".

Tabla 6.30 Características generales del tablero eléctrico de pruebas

6.1.2.17 TABLERO RECTIFICADOR PARA LANZA TORPEDO

El tablero rectificador para lanza torpedo para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.31**.

Detalle	Descripción
Marca	SIEMENS
Potencia	0.53 KVA
Características de entrada	
Voltaje Nominal	110 / 220 VAC a 1 fase
Tolerancia de Voltaje	110...220 VAC
Factor de Potencia	93%
Frecuencia Nominal	47 ... 63 Hz
Factor de Distorsión de Corriente	3%
Características de salida	
Tensión de Salida	24 ... 28.8 VDC, tolerancia 3%
Corriente	20 A

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


Gabinete	
DIMENSIONES aproximadas (alto x ancho x profundidad)	380 x 380 x 210 mm
Temperatura de operación	-25 ... +70 °C
Grado de Protección	IP55
Equipos de medición y control	
Voltímetro	Escala de 0 - 40 V
Amperímetro	Escala de 0 – 15 A
Aplicación	Type Approval (componentes y gabinete)
Alcance de suministro	
Cada rectificador deberá tener los siguientes equipos:	
1. 01 Juego de soportes anti vibratorios caucho metal para fijación. 2. 01 Voltímetro analógico de 48 x 48 mm, rango de 0 - 40 VDC, línea roja en 28 VDC, Marca Siemens. 3. 01 Amperímetros de 48 x48 mm, 0 -35 A, Marca Siemens. 4. 01 Shunt. 5. 01 Rectificador SITOP PSU8200 20 A. 6. 01 Juego de protecciones. 7. 01 Selector de dos posiciones ON –OFF. 8. 01 Gabinete en acero al carbón. 9. 01 Logotipo Siemens. 10. 01 Juego de diagramas.	

Tabla 6.31 Características generales tablero rectificador para lanza torpedo

6.1.2.18 TABLERO RECTIFICADOR PARA LUCES DE NAVEGACIÓN

El tablero rectificador para luces de navegación para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.32**.

Detalle	Descripción
Marca	SIEMENS.
Potencia	0.96 KVA.
Características de Entrada	
Voltaje Nominal	120 VAC, 3 fases.
Tolerancia de Voltaje	100...240 VAC.
Factor de Potencia	92%.
Frecuencia Nominal	47 ... 63 Hz.
Factor de Distorsión de Corriente	3%.
Características de Salida	
Tensión de Salida	24 VDC ±1 % Ajuste: 18 VDC ... 29,5 VDC (> 24 VDC, limitado por constante de potencia), +/-1%.
Corriente	- 40 A (-25 °C ... 60 °C, UOUT = 24 VDC).
Gabinete	
DIMENSIONES aproximadas (alto x ancho x profundidad)	400 x 500 x 210 mm.
Temperatura de operación	-25 ... +70 °C.
Grado de Protección	IP55.
Equipos de Medición y Control	
Voltímetro	Escala de 0 - 40 V.
Amperímetro	Escala de 0 – 50 A.
Aplicación	Type Approval (componentes y gabinete).
Alcance de Suministro	
Cada rectificador deberá tener los siguientes equipos:	
1. 01 Juego de soportes anti vibratorios caucho metal para fijación. 2. 01 Voltímetro analógico de 48 x 48 mm, rango de 0 - 40 VDC, línea roja en 28 VDC, Marca Siemens. 3. 01 Amperímetros de 48 x48 mm, 0 -50 A, Marca Siemens. 4. 01 Shunt. 5. 01 Rectificador QUINT POWER. 6. 01 Transferencia electrónica APS – 70. 7. 01 Juego de protecciones. 8. 01 Selector de dos posiciones ON –OFF.	
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	
Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 53 de 118	

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

9. 01 Gabinete en acero al carbón.
10. 01 Logotipo Siemens.
11. 01 Juego de diagramas.

Tabla 6.32 Características generales de tablero luces de navegación

6.1.3 SISTEMA DE MOTORES ELÉCTRICOS EN BAJA TENSIÓN PARA EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

En **Tabla 6.33.** se encuentra el listado de los motores eléctricos que deberán ser entregados para cada corbeta.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
01	Motor eléctrico para E1 Planta de Aire Acondicionado	01	UND
02	Motor eléctrico para E2 Peak de Proa	01	UND
03	Motor eléctrico para E3 Local C2	01	UND
04	Motor eléctrico para V1 Local C1	01	UND
05	Motor eléctrico para V2 Local C2	01	UND
06	Motor eléctrico para Cabrestante	01	UND
07	Motor eléctrico para Molinete	01	UND
08	Motor eléctrico para Servomotores	02	UND

Tabla 6.33 Listado de los motores eléctricos


6.1.3.1 MOTOR ELÉCTRICO PARA E1 PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO

El motor eléctrico para E1 planta de aire acondicionado para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.34.**

Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 4-5HP, 440VAC, 60HZ, MAX 6-7A, 1750- 1755RPM, TIPO C100 O FS100L FP>0.84	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción: Motor Asincrónico Trifásico 2. Voltaje: 440 [VAC] 3. Frecuencia: 60 [HZ] 4. Potencia (en servicio continuo): 4-5[HP] 5. Amperaje: 6-7 [A] 6. Tipo: C 100 L o FS 100 L 7. Protección: IP65 8. Conexión: Delta 9. Factor de potencia nominal: 0.84 10. Forma constructiva: IMB3 11. Clase de aislamiento: F 12. Tiempo de duración de rodamientos: 20,000 H 13. Intervalo/cantidad de relubricación: 8000 H 14. Número de polos: 4 15. Eficiencia: IE3 16. RPM: 1755 17. Clase vibratoria: A 18. Tipo de protección contra explosión: EX NA IIC T3 GC ejecución para zona 2; según IEC/EN 60 079-15. 19. Ubicación de caja de conexiones: lado derecho viendo frontalmente al acople. 20. Pintura especial para altamar, anticorrosivo categoría C3. 21. Protección motor por termistor con 3 sondas de temperatura incorporadas para desconexión. 22. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 según en 10204. 23. Certificado EX según IEC. 24. Con certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 25. Temperatura del refrigerante kt 45 °C.

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 54 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	26. Clase de aislamiento 155 (F). 27. Utilización según 155 (F). 28. Versión resistente a vibraciones. una carga de 1,5 G en los 03 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 29. Eje estándar de acero inoxidable 30. Cojinete tipo 63. 31. Dispositivo de reengrase 32. Envío del motor ya conectado en triángulo 33. Humedad/temperatura aumentada con 60 a 100 G de agua por m3 de aire. 34. Resistencia de calefacción para 115 VAC.
--	--

Tabla 6.34 Características generales extractor E1 planta de aire acondicionado

6.1.3.2 MOTOR ELÉCTRICO PARA EXTRACTOR E2 PEAK DE PROA


El motor eléctrico para extractor E2 peak de proa para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.35**.

Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 0.5-0.7HP, 440VAC,60HZ,1.05-1.1A, 1680-1750RPM, TIP C71M O FS71M, FP>0.7	1. Descripción: Motor Asíncrono Trifásico. 2. Voltaje: 440 [VAC]. 3. Frecuencia: 60 [HZ]. 4. Potencia (en servicio continuo): 0.5 – 0.7 [HP]. 5. Amperaje: 1.05 – 1.1 [A]. 6. Protección: IP65. 7. Conexión: Delta. 8. Tipo: C 71 o FS 71 M. 9. Factor de potencia nominal: Mayor a 0,70. 10. Forma constructiva: IMB3. 11. Aislamiento: Clase F. 12. Tiempo de duración de rodamientos: 20000 H. 13. Número de polos: 4. 14. Eficiencia: IE3. 15. R.P.M: 1680. 16. Clase vibratoria: A. 17. Ubicación de caja de conexiones: Lado derecho viendo frontalmente al acople. 18. Pintura especial para altamar protección motor por termistor con 2 sondas de temperatura incorporadas para desconexión. 19. Cajas bornes arriba. 20. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 según en 10204. 21. Certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 22. Temperatura del refrigerante KT 45 °C. 23. Clase de aislamiento 155 (F). 24. Utilización según 155 (F). 25. Versión resistente a vibraciones. 26. Carga de 1,5 G en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 27. Envío del motor ya conectado en triángulo. 28. Humedad/temperatura aumentada con 30 A 60 G de agua por m3 de aire. 29. Resistencia de calefacción para 115 VAC. 30. Orificios de drenaje para condensación. 31. Puesta a tierra externa.

Tabla 6.35 Características generales motor eléctrico para extractor E2 peak de proa

6.1.3.3 MOTOR ELÉCTRICO PARA EXTRACTOR E3 LOCAL C2

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 55 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

El motor eléctrico para extractor E3 local C2 para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.36**.


Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 3-3,5HP, 440VAC, 60HZ, 4.45-4.6A,1750-1765RPM, TIPOC100L O FS100L, FP>8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción: motor asincrónico trifásico. 2. Voltaje: 440 [VAC]. 3. Frecuencia: 60 [HZ]. 4. Potencia (en servicio continuo): 3 – 3,5 [HP]. 5. Amperaje: 4.45 – 4,6 [A]. 6. Tipo: C 100 L o FS 100 L. 7. Protección: IP65. 8. Conexión: DELTA. 9. Factor de potencia: Mayor a 0,8. 10. Forma constructiva: IMB3. 11. Clase de aislamiento: F. 12. Tiempo de duración de rodamientos: 20,000 H. 13. Intervalo/cantidad de relubricación: 8000 H. 14. Número de polos: 4. 15. Eficiencia: IE3. 16. RPM: 1765. 17. Clase vibratoria: A. 18. Tipo de protección contra explosión: EX NA IIC T3 GC ejecución para zona 2: SEGUN IEC/EN 60 079-15. 19. Ubicación de caja de conexiones: lado izquierdo viendo frontalmente al acople. 20. Pintura especial para altamar, anticorrosivo categoría 3. 21. Protección motor por termistor con 3 sondas de temperatura incorporadas para desconexión. 22. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 según en 10204. 23. Certificado ex según IEC. 24. Certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 25. Temperatura del refrigerante KT 45 °C. 26. Clase de aislamiento 155 (F). 27. Utilización según 155 (F) 28. Versión resistente a vibraciones. una carga de 1,5 g en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 29. Eje estándar de acero inoxidable. 30. Cojinete tipo 63. 31. Dispositivo de reengrase. 32. Envío del motor ya conectado en triángulo. 33. Humedad/temperatura aumentada con 60 a 100 g de agua por m3 de aire. 34. Resistencia de calefacción para 115 VAC.

Tabla 6.36 Características generales motor eléctrico para extractor E3 local C2

6.1.3.4 MOTOR ELÉCTRICO PARA VENTILADOR V1 LOCAL C1

El motor eléctrico para ventilador V1 local C1 para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.37**.

Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 3-3,5HP, 440VAC, 60HZ, 4.45-4.6A,1750-1765RPM, TIPOC100L O FS100L, FP>8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción: motor asincrónico trifásico. 2. Voltaje: 440 [VAC]. 3. Frecuencia: 60 [HZ]. 4. Potencia (en servicio continuo): 3 – 3,5 [HP]. 5. Amperaje: 4.45 – 4,6 [A]. 6. Tipo: C 100 L o FS 100 L. 7. Protección: IP65. 8. Conexión: Delta.
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 56 de 118

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	<p>Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”</p>	<p>INF-ZEU-123 FOR-GLO-002</p>
---	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 9. Factor de potencia: Mayor a 0,8. 10. Forma constructiva: IMB3. 11. Clase de aislamiento: F. 12. Tiempo de duración de rodamientos: 20,000 H. 13. Intervalo/cantidad de relubricación: 8000 H. 14. Número de polos: 4. 15. Eficiencia: IE3. 16. RPM: 1765. 17. Clase vibratoria: A. 18. Tipo de protección contra explosión: EX NA IIC T3 GC ejecución para zona 2: SEGUN IEC/EN 60 079-15. 19. Ubicación de caja de conexiones: lado izquierdo viendo frontalmente al acople. 20. Pintura especial para altamar, anticorrosiva categoría 3. 21. Protección motor por termistor con 3 sondas de temperatura incorporadas para desconexión. 22. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 según en 10204. 23. Certificado ex según IEC. 24. Certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 25. Temperatura del refrigerante KT 45 °C. 26. Clase de aislamiento 155 (F). 27. Utilización según 155 (F). 28. Versión resistente a vibraciones. una carga de 1,5 g en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 29. Eje estándar de acero inoxidable. 30. Cojinete tipo 63. 31. Dispositivo de reengrase. 32. Envío del motor ya conectado en triángulo. 33. Humedad/temperatura aumentada con 60 a 100 g de agua por m3 de aire. 34. Resistencia de calefacción para 115 VAC.
--	---

Tabla 6.37 Características generales motor eléctrico para ventilador V1 local C1


6.1.3.5 MOTOR ELÉCTRICO PARA VENTILADOR V2 LOCAL C2

El motor eléctrico para ventilador V2 local C2 para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.38**.

Equipo	Detalle de la especificación técnica
<p>MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 1.5-1.7HP, 440VAC,60HZ,2.45-2.7A, 1725-1750RPM, TIPO C90S O FS90S, FP>0,77 1LE1503-0EB03-3AA4-Z</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción: Motor asincrónico trifásico. 2. Voltaje: 440 [VAC]. 3. Frecuencia: 60 [HZ]. 4. Potencia (en servicio continuo): 1.5 – 1.7 [HP]. 5. Amperaje: 2.45 – 2.7 [A]. 6. Tipo: C 90 S o FS 90 S. 7. Protección: IP65. 8. Conexión: Delta. 9. Factor de potencia nominal: Mayor a 0,77. 10. Forma constructiva: IMB3. 11. Clase de aislamiento: F. 12. Tiempo de duración de rodamientos: 20,000 H. 13. Número de polos: 4. 14. Eficiencia: IE3. 15. RPM: 1725. 16. Clase vibratoria: A. 17. Ubicación de caja de conexiones: Lado derecho viendo frontalmente al acople. 18. Pintura especial para altamar 19. Protección motor por termistor con 2 sondas de temperatura incorporadas para desconexión.

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 57 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	20. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 según en 10204. 21. Certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 22. Temperatura del refrigerante KT 45 °C 23. Clase de aislamiento 155 (F). 24. Utilización según 155 (F) 25. Versión resistente a vibraciones. una carga de 1,5 G en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 26. Envío del motor ya conectado en triángulo. 27. Humedad/temperatura aumentada con 30 a 60 G de agua por m3 de aire. 28. Resistencia de calefacción para 115 VAC. 29. Orificios de drenaje para condensación.
--	---

Tabla 6.38 Características generales de motor eléctrico para ventilador V2 local C2

6.1.3.6 MOTO ELÉCTRICO PARA CABRESTANTE

El motor eléctrico para cabrestante para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.39**.

Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 27.5-43HP, 440VAC, 60HZ, 40.5-51A, 850-1750RPM, TIP FC200L/FE O FS200L, FP>0.86-0.66	1. Descripción: Motor asincrónico trifásico. 2. Voltaje: 440 [VAC]. 3. Frecuencia: 60 [HZ]. 4. Potencia (en servicio continuo): 27.5/43 [HP]. 5. Amperaje: 40,5 [A] / 51[A]. 6. Tipo: FC 200L/FE o FS 200 L. 7. Protección: IP65. 8. Conexión: Delta. 9. Factor de potencia nominal: 0,86/0,66. 10. Forma constructiva: IMB5. 11. Aislamiento: Clase H. 12. Tiempo de duración de rodamientos: 20,000 H. 13. Intervalo/cantidad de relubricación: 8000 HRS. 14. Número de polos: 8/4. 15. Eficiencia: IE1. 16. Clase vibratoria: A. 17. R.P.M: 850/1750. 18. Ubicación de caja de conexiones: lado izquierdo viendo frontalmente al acople. 19. Clase de aislamiento: 180 (H) con potencia nominal y temperatura máxima de refrigeración (KT) de 60 °C. 20. Rodamientos de alta resistencia para trabajos pesados Protección del motor por termistor PTC con 6 sondas de temperatura incorporadas para alarma y desconexión. 21. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 según en 10204. 22. Tensión de excitación de freno 400 VAC. 23. Montaje de freno. 24. Certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 25. Temperatura del refrigerante KT 45 °C. 26. Clase de aislamiento 155 (F). 27. Utilización según 155 (F). 28. Caja de bornes lateral a la izquierda3.1 según en 10204. 29. Con dos cáncamos adicionales para IM V1/IM V3. 30. Dispositivo de reengrase. 31. Resistencia de calefacción para 115 VAC. 32. Versión resistente a vibraciones. Una carga de 1,5 G en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 33. Orificios de drenaje para condensación. 34. Puesta a tierra externa. 35. Envío del motor ya conectado en triángulo. 36. Pintura especial para altamar.


	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Tabla 6.39 Características generales de motor eléctrico para cabrestante

6.1.3.7 MOTOR ELÉCTRICO PARA MOLINETE

El motor eléctrico para molinete para cada Corbeta deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.40**.

Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 8.7/17HP, 440VAC,60HZ,1750- 850RPM, TIPO FC 160M o 160L, FP>0.89/0.56	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción: motor asincrónico trifásico. 2. Voltaje: 440 [VAC]. 3. Frecuencia: 60 [HZ]. 4. Potencia (en servicio continuo): 8.7/17 [HP]. 5. Tipo: FC 160M o 160L. 6. Protección: IP65. 7. Conexión: Delta. 8. Forma constructiva: IMB5. 9. Aislamiento: CLASE F. 10. Tiempo de duración de rodamientos: 20,000 H. 11. Intervalo/cantidad de relubricación: 8000 HRS. 12. Número de polos: 8/4. 13. Eficiencia: IE1. 14. Clase vibratoria: A. 15. R.P.M: 850 / 1750. 16. Factor de potencia nominal: 0,89/0.56. 17. Amperaje: 18,5[A] 21,5[A]. 18. Pintura especial para altamar. 19. Ubicación de caja de conexiones: lado derecho viendo frontalmente al acople. 20. Protección del motor por termistor PTC con 6 sondas de temperatura incorporadas para alarma y desconexión. 21. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 Según EN 10204. 22. Certificado de ensayos de tipo según GL (GERMANISCHER LLOYD). 23. Temperatura del refrigerante KT 45 °C. 24. Clase de aislamiento 155 (F). 25. Utilización según 155 (F). 26. Con dos cáncamos adicionales para IM V1/IM V3. 27. Dispositivo de reengrase. 28. Resistencia de calefacción para 115 VAC. 29. Versión resistente a vibraciones. una carga de 1,5 G en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 30. Orificios de drenaje para condensación. 31. Envío del motor ya conectado en triángulo.

Tabla 6.40 Características generales de motor eléctrico para molinete.

6.1.3.8 MOTORES ELÉCTRICOS PARA SERVOMOTOR

Los motores eléctricos para servomotor para cada Corbeta deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.41**.

Equipo	Detalle de la especificación técnica
MOTOR ASINCRÓNICO TRIFÁSICO 4.55kW-6HP, 440VAC,60HZ,8.1A, 1750-1775RPM, TIP FCP132M, FP>0,84	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción: motor asincrónico trifásico. 2. Cantidad: 02 UND. 3. Voltaje: 440 [VAC]. 4. Frecuencia: 60 [HZ]. 5. Potencia (en servicio continuo): 4.55 kW - 6 [HP]. 6. Amperaje: 8.1 [A]. 7. Tipo: FCP 132 M. 8. Protección: IP65.
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 59 de 118

	9. Conexión: DELTA. 10. Factor de potencia nominal: Mayor a 0,84. 11. Forma constructiva: B3. 12. Aislamiento: Clase F. 13. Tiempo de duración de rodamientos: 20000 H. 14. Intervalo/cantidad de relubricación: 8000H. 15. Número de polos: 4. 16. Eficiencia: IE3. 17. R.P.M: 1750. 18. Clase vibratoria: A. 19. Tipo de protección contra explosión: EX NA IIC T3 GC ejecución para zona 2; según IEC/EN 60 079-15. 20. 03 termistores PTC con sonda para desconexión. 21. Ubicación de caja de conexiones: lado derecho viendo frontalmente al acople. 22. Pintura especial para altamar. anticorrosión categoría C3. 23. Protección motor por termistor con 3 sondas de temperatura incorporadas para desconexión. 24. Caja bornes lateral derecha. 25. Certificado de ensayo de aceptación 3.1 Según EN 10204. 26. Certificado ex según IEC. 27. Con certificado de ensayos de tipo según GL (Germanischer Lloyd). 28. Temperatura del refrigerante KT 45 °C. 29. Clase de aislamiento 155 (F). 30. Utilización según 155 (F). 31. Versión resistente a vibraciones. una carga de 1.5 G en los 3 planos de hasta un 1 % de la vida útil del motor es posible. 32. Eje estándar de acero inoxidable. 33. Cojinete tipo 63. 34. Dispositivo de reengrase. 35. Envío del motor ya conectado en triángulo. 36. Humedad/temperatura aumentada con 60 a 100 G de agua por m3 de aire. 37. Resistencia de calefacción para 115 VAC. 38. Ubicación de caja de conexiones: lado derecho viendo frontalmente al acople para servomotor 1. 39. Ubicación de caja de conexiones: lado izquierdo viendo frontalmente al acople para servomotor 2.
--	--

Tabla 6.41 Características generales de motores eléctricos para Servomotor.

6.1.4 SISTEMA DE TRANSFORMADORES REDUCTORES DE POTENCIA

En **Tabla 6.42** se encuentra el listado de los transformadores de reductores de potencia que deberán ser entregados para cada Corbeta.

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad
01	Transformadores Principales	02	UND
02	Transformador PSD14	01	UND
03	Transformador PSD15	01	UND
04	Transformador PSD16	01	UND
05	Transformador PSD17	01	UND
06	Transformador PSD18	01	UND
07	Transformador 3.5 kVA	01	UND
08	Transformador PSD32	01	UND
09	Transformador PSD33	01	UND
10	Transformador PSD34	01	UND
11	Transformador Sala de Radar	01	UND


	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Tabla 6.42 Listado de los transformadores de potencia

6.1.4.1 TRANSFORMADORES PRINCIPALES

Los transformadores principales deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.43**.


Concepto	Descripción
Transformadores Principales: 90 kVA, 440V-115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 90 KVA. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario:115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 50°C. 14. Aumento de temperatura: 95°C. 15. Clase de aislamiento: 180°C. 16. Nivel de sonido: 55 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 2%-5%. 18. Aprobación: ABS, RINA. 19. Angulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP66. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 79cm alto, 93cm ancho, 78cm profundidad. 25. Factor de armónicos: 4 nominal. 26. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.43 Características generales transformadores principales.

6.1.4.2 TRANSFORMADOR PSD14

El transformador PSD14 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.44**.

Concepto	Descripción
Transformadores 25 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 25 kVA. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 50°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 200°C. 16. Nivel de sonido: 45 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 3%-6%.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP24. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 73cm alto, 61cm ancho, 66cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.
--	--

Tabla 6.44 Características generales transformador PSD14

6.1.4.3 TRANSFORMADOR PSD15

El transformador PSD15 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.45**.

Concepto	Descripción
Transformador 10 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 10 kVA. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 400 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 50°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 200°C. 16. Nivel de sonido: 45 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 3%-6%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP24. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.45 Características generales transformador PSD15


6.1.4.4 TRANSFORMADOR PSD16

El transformador PSD16 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.46**.

Concepto	Descripción
Transformador 10 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 10 kVA. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre.

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 62 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	12. Frecuencia: 400 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 50°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 200°C. 16. Nivel de sonido: 45 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 3%-6%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP24. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.
--	---

Tabla 6.46 Características generales transformador PSD16

6.1.4.5 TRANSFORMADOR PSD17

El transformador PSD17 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.47**.


Concepto	Descripción
Transformadores 25 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 25 kVA. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz 13. Clasificación de temperatura ambiente: 50°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 200°C. 16. Nivel de sonido: 45 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 3%-6%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP24 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 73cm alto, 61cm ancho, 66cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.47 Características generales transformador PSD17

6.1.4.6 TRANSFORMADOR PSD18

El transformador PSD18 debe cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.48**.

Concepto	Descripción
Transformadores 10 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 10 kVA +/- 20%. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV.
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 63 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	<ol style="list-style-type: none"> 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 50°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 200°C. 16. Nivel de sonido: 45 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 3%-6%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP24. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.
--	--

Tabla 6.48 Características generales transformador PSD18

6.1.4.7 TRANSFORMADOR DE 3.5 KVA

El transformador de 3.5 KVA deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.49**.


Concepto	Descripción
Transformadores 3.5 kVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 3.5 kVA +/- 20%. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 1X5%. 7. FCBN primario (estándar): 1X5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 40°C. 14. Aumento de temperatura: 80°C. 15. Clase de aislamiento: 130°C. 16. Nivel de sonido: 45 dBA +/-10%. 17. Impedancia (estándar): 2%-6.5%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP66. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 38cm alto, 48cm ancho, 31cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.49 Características generales transformador 3.5 kVA.

6.1.4.8 TRANSFORMADOR DE PSD32

El transformador PSD32 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.50**.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 64 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Concepto	Descripción
Transformador 15 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 15 kVA +/- 20%. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 40°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C 15. Clase de aislamiento: 180°C. 16. Nivel de sonido: Nema ST 20. 17. Impedancia (estándar): 2%-6.5% 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP66. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.50 Características generales transformador PSD32


6.1.4.9 TRANSFORMADOR DE PSD33

El transformador PSD33 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.51**.

Concepto	Descripción
Transformador 13 KVA, 440V – 220 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 15 kVA +/- 20%. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 220 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 40°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 180°C. 16. Nivel de sonido: Nema ST 20. 17. Impedancia (estándar): 2%-6.5% 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP66. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.51 Características generales transformador PSD33

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 65 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

6.1.4.10 TRANSFORMADOR DE PSD34

El transformador PSD34 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.52**.


Concepto	Descripción
Transformador 3 KVA, 440V – 200 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 3 kVA +/- 20%. 3. Conexión primaria: Delta, 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 1X5%. 7. FCBN primario (estándar): 1X5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 200 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 40°C. 14. Aumento de temperatura: 80°C. 15. Clase de aislamiento: 130°C. 16. Nivel de sonido: Nema ST 20. 17. Impedancia (estándar): 2%-6.5%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC. 22. Tipo de protección: IP66. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.

Tabla 6.52 Características generales transformador PSD34

6.1.4.11 TRANSFORMADOR DE SALA DE RADAR

El transformador de sala de radar deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.53**.

Concepto	Descripción
Transformador 3 KVA, 440V – 115 V, 60 Hz, Cu – Cu, 3Ph	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fases: 3. 2. Valor nominal: 3 kVA +/- 20%. 3. Conexión primaria: Delta. 4. Voltaje primario: 440 VAC. 5. BIL primario: 10kV. 6. FCAN primario (estándar): 2X2.5%. 7. FCBN primario (estándar): 2X2.5%. 8. Conexión secundaria: Delta. 9. Voltaje secundario: 115 VAC. 10. Bil secundario: 10kV. 11. Material: Cobre. 12. Frecuencia: 60 Hz. 13. Clasificación de temperatura ambiente: 40°C. 14. Aumento de temperatura: 115°C. 15. Clase de aislamiento: 180°C. 16. Nivel de sonido: Nema ST 20. 17. Impedancia (estándar): 2%-6.5%. 18. Aprobación: ABS, RINA, CSA, UL. 19. Ángulo de fase secundario: 0°. 20. Escudo: único. 21. Refrigeración: ANC.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	22. Tipo de protección: IP66. 23. Acabado de la carcasa: ANSI 61 gris, UL 50. 24. Dimensiones: 55cm alto, 50cm ancho, 51cm profundidad. 25. Amortiguadores: 04 soportes aislantes de vibraciones.
--	--

Tabla 6.53 Características generales transformador sala de radar

6.1.5 SISTEMA DE AUTOMATISMO DE MAQUINARIA AUXILIAR

6.1.5.1 ALCANCE TÉCNICO

El sistema de supervisión monitoreo y control requerido para las Corbetas “GALÁPAGOS”, “EL ORO” y “ESMERALDAS” deberá integrar dos estaciones de operador OS (Operator Stations). Las estaciones de operador son puntos de control y monitoreo donde el usuario podrá tener acceso a todas las pantallas, puntos de medición y alarmas generadas por el sistema. La ubicación de las OS’s son las siguientes:

1. OS1 en Central de Propulsión.
2. OS2 en Central de Propulsión.

Las estaciones de operación deberán recibir los datos de monitoreo y enviar los comandos de control al PLC (Controlador Lógico Programable) por medio de una red de comunicación Industrial Ethernet (IE) de topología anillo para lograr redundancia en comunicación a través de dos switches IE tipo Scalance.

Para llevar a cabo la recolección de señales de todo el buque se tendrá que usar una red Profinet de 100 Mbps. Dicha red utilizará una topología de tipo anillo para aprovechar el Media Redundancy Protocol (MRP). El MRP se define en el estándar IEC 62439 y tiene la particularidad de que puede compensar una falla individual de PROFINET en una topología de anillo simple.

Para la recolección de señales se deberá usar un máximo de nueve tableros de recolección de datos, los cuales son denominados tableros tipo +KA. Dichos tableros de recolección de señales son de tipo periferia descentralizada modelo ET200. Adicionalmente, para poder controlar y monitorear los motores más importantes de la maquinaria auxiliar se deberá usar, como mínimo, controladores SIMOCODE PRO-V con comunicación Profinet.

En el alcance del Sistema de Automatismo para el monitoreo y control de los sistemas auxiliares se incluyen un máximo de 69 tableros de control arrancadores para los motores que formarán parte de los sistemas auxiliares. Todos los tableros podrán ser monitoreados y controlados a través del sistema propuesto. La mayoría de los tableros deberán ser monitoreados/controlados mediante dispositivos de control tipo SIMOCODE PRO-V y el resto mediante entradas y salidas digitales de periferia descentralizada.

6.1.5.2 ARQUITECTURA DE LA RED

En la **Figura 6.3** se evidencia el diagrama de arquitectura de la red como parte del sistema de automatismo de maquinaria auxiliar.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 67 de 118
--	---

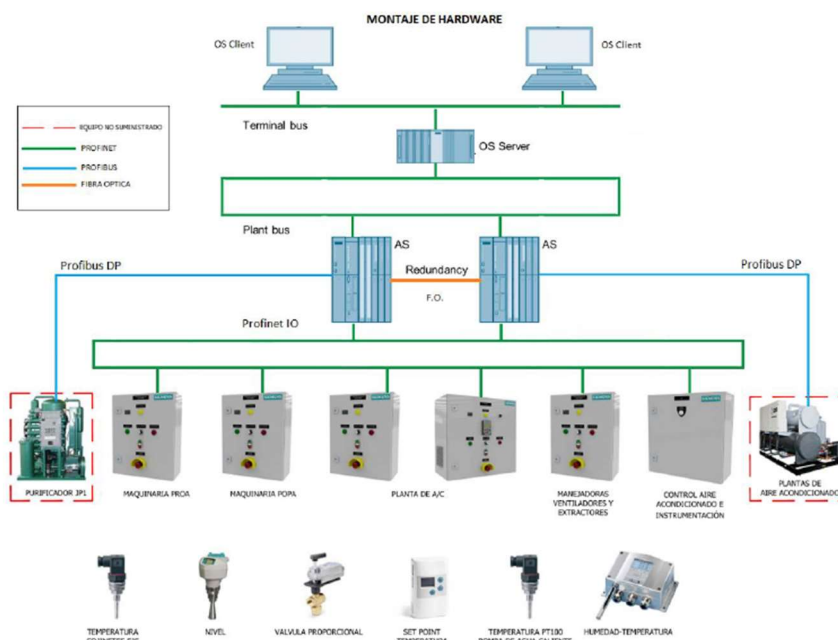


Figura 6.3 Diagrama de arquitectura de la red de automatismo

6.1.5.3 TABLEROS DE CONTROL

Previo a la construcción de los tableros (partidores, controladores, PLC), se deberán entregar planos eléctricos en dos dimensiones y de la distribución interna de sus elementos en tres dimensiones que incluya las cotas de la estructura metálica del tablero a fin de que sea aprobado por la supervisión técnica. Una vez entregado el tablero, el plano deberá estar incluido dentro en un compartimento para guardar planos tipo mica de 3 mm. Los tableros deberán ser construido en lámina de 1.5 mm de acero al carbono, imprimación por inmersión, exterior texturizada, pintura estructurada en color gris naval RAL 7038, con prensaestopas de acero inoxidable, cableado interno con cable de control 18 AWG, 16 AWG y fuerza 14AWG, 12AWG,10AWG según el amperaje requerido, maquilados con termo encogibles color blanco y rotulados de acuerdo a los planos; rotulados exteriormente con placa de acero inoxidable conforme a lo requerido, prensaestopas de acero inoxidable tipo PG9, PG 11, PG 21, PG23.


Todos los elementos eléctricos que conforman los tableros deberán contar con al menos una certificación de aplicación en construcciones marinas.

6.1.5.4 PARTIDORES DE LAS SALAS DE MÁQUINAS DE PROA, POPA Y PLANTA DE A/C.

Está conformado por partidores para motores de bombas que se encuentran dentro o cerca de estos compartimentos.

Los elementos que deberán conformar los partidores serán:

- Relés de protección y mando SIMOCODE PRO-V con módulos de medición de corriente, expansión analógico y accesorios.
- Transformadores de corriente de 440VAC a 115VAC.
- Arrancadores Suaves, Guardamotores y Contactores.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

- Instrumentación (Sensores de Presión y/o Temperatura dependiendo del proceso a controlar.
- Todos los equipos que se utilizarán para realizar esta red y controlar los motores deberán tener las siguientes características: temperaturas de operación desde 0° a 60°C, trabajar en ambientes bajo una humedad relativa de hasta 95%; cumplimiento de normas eléctricas de los principales institutos normalizadores y que sean certificados completamente para aplicaciones de construcciones marinas.

6.1.5.5 SALA DE MÁQUINAS DE PROA:

En la **Tabla 6.54** se encuentra el listado de los partidores que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo de maquinaria auxiliar. En esta sala se deberá consolidar la información de las bombas que se encuentran dentro de esta y los compartimentos de: pasillo principal y gambuza. Para cada corbeta

Ítem	Partidores de Sala De Máquinas de Proa	Cantidad	Unidad
01	Bomba de achique de sentina #1	01	UND
02	Bomba de aceite #1	01	UND
03	Bomba de aguas negras #2	01	UND
04	Bomba de trasvasije de combustible.	01	UND
05	Bomba contra incendio #1	01	UND
06	Compresor #1	01	UND
07	Compresor #2	01	UND
08	Extractor #1 & #2 7.5 HP con variador, Ventilador #1 & #2 15 HP con variador	01	UND


Tabla 6.54 Listado de los partidores de sala de máquinas proa

6.1.5.6 SALA DE MÁQUINAS DE POPA:

En la **Tabla 6.55**. se encuentra el listado de los partidores que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo de maquinaria auxiliar. En esta sala se deberá consolidar la información de las bombas que se encuentran dentro de esta y los compartimentos de: sala de servomotor, sala de JP1 y sala de ejes. Para cada corbeta.

Dentro del PLC de la sala de máquinas de popa se integrará el purificador de JP1 a fin de que sea enlazado al sistema de supervisión monitoreo y control

Ítem	Partidores de Sala de Máquinas de Popa	Cantidad	Unidad
01	Bomba del servo # 1	01	UND
02	Bomba del servo #2	01	UND
03	Bomba contra incendio #2	01	UND
04	Bomba de JP1 #1 y Bomba de JP1 #2	01	UND
05	Bomba de achique de sentina #2	01	UND
06	Bomba de aceite #2	01	UND
07	Bomba de agua refrigerada desalinizadora #1	01	UND
08	Bomba de agua caliente desalinizadora #1	01	UND
09	Bomba de agua desalinizada desalinizadora #1	01	UND
10	Bomba de aguas negras #3	01	UND

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

11	Salinómetro	01	UND
12	Extractor #3 & #4 7.5 HP con variador, Ventilador #3 & #4 con variador	01	UND

Tabla 6.55 Listado de los partidores de sala de máquinas popa

6.1.5.7 PLANTA DE AIRE ACONDICIONADO:

En la **Tabla 6.56** se encuentra el listado de los partidores de la planta de aire acondicionado que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo de maquinaria auxiliar. Para cada corbeta.

Ítem	Partidores de Planta de A/C	Cantidad	Unidad
01	Bomba de consumo # 1 y Bomba de consumo # 2	01	UND
02	Bomba de agua caliente	01	UND
03	Bomba de agua refrigerada # 1 y # 2	01	UND
04	Bomba de agua de mar, incluye variador de frecuencia	01	UND
05	Bomba de aguas negras # 1	01	UND
06	Calentador de agua	01	UND

Tabla 6.56 Listado de los partidores de planta de aire acondicionado

Los partidores de la planta de A/C estarán integrados a las 02 plantas de A/C a fin de que sea enlazado al sistema de supervisión monitoreo y control para lo cual el Astillero proporcionará la trama de datos para la programación respectiva.

6.1.5.8 CONTROL DE TEMPERATURAS

La información será integrada por controladores ET 200 con sus respectivos módulos de encendido y apagado, estos controladores recibirán información de los partidores de mobiletos, partidores de manejadoras, partidores de ventilaciones y extracciones, así también recibirán la información del sistema de climatización.

Todos los equipos que se deberán utilizar para realizar esta red y controlar los motores y demás elementos deberán tener las siguientes características:


- Operación en ambiente con temperaturas desde 0° a 60°C.
- Trabajo en ambientes bajo una humedad relativa de hasta 95%.
- Cumplimiento de normas eléctricas de los principales institutos normalizadores y
- que sean certificados completamente para aplicaciones de construcciones marinas.

6.1.5.9 TABLEROS DE CONTROLADORES ET 200

En la **Tabla 6.57**, se encuentra el listado de los tableros de controladores ET200 que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo. Para cada corbeta.

Ítem	Tablero de Controladores ET 200	Cantidad	Unidad
01	CCL 1 – Puente – (400 x 500 x 210mm)	01	UND
02	CCL 2 – Sala del C3 – (500 x 500 x 210mm)	01	UND
03	CCL 3 – Sala del COC – (600 x 600 x 210mm)	01	UND
04	CCL 4 – Sala de Radio – (500 x 500 x 210mm)	01	UND
05	CCL 5 – Sala de Radares – (500 x 500 x 210mm)	01	UND

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 70 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

06	CCL 6 – Sala del C2 – (500 x 500 x 210mm)	01	UND
07	CCL 7 – Jardines de Oficiales – (500 x 500 x 210mm)	01	UND
08	CCL 8 – Sala del C1 – (500 x 500 x 210mm)	01	UND
09	CCL 9 – Servo – (500 x 500 x 210mm)	01	UND

Tabla 6.57 Listado de tableros de controladores ET200

6.1.5.10 PARTIDORES DE MOBILETOS, MANEJADORAS, VENTILACIONES Y EXTRACCIONES

En la **Tabla 6.58**. se encuentra el listado de los partidores de mobiletos que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo los cuales se conectarán a la estación más cercana de los controladores ET200. Para cada corbeta.

Ítem	Partidores de Mobiletos	Cantidad	Unidad
01	MI 14 – Horizontal – Sala de Albatros	01	UND
02	MI 4A – Horizontal – Sala de Radio 2	01	UND
03	MI 4 – Vertical – Sala de Radio 2	01	UND
04	MI 7 – Vertical – Central de Propulsión	01	UND
05	MI 2 – Horizontal – Sala de Giro	01	UND
06	MI 3 – Horizontal – Pasillo de la Detalia	01	UND
07	CL 1 – Vertical – Jardines de Oficiales	01	UND
08	CL 2 – Vertical – Servomotor	01	UND
09	MI 1 – Vertical – Sala del Sonar	01	UND
10	CL 3B – Horizontal – Puente	01	UND
11	CL 3A – Horizontal – Puente	01	UND
12	MI 5 – Horizontal – Sala de Radares	01	UND
13	MI 6 – Vertical – Sala de Radares	01	UND
14	MI 8 – Vertical – COC	01	UND
15	MI 9 – Horizontal – COC	01	UND
16	MI 10 – Vertical – COC	01	UND
17	MI 11 – Vertical – COC	01	UND
18	MI 12 – Horizontal – COC	01	UND
19	MI 13 – Horizontal – COC	01	UND

Tabla 6.58 Listado de partidores de mobiletos


En la **Tabla 6.59**. se encuentra el listado de los partidores de manejadoras de aire que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo para cada Corbeta, los cuales se conectarán a la estación más cercana de los controladores ET200. Para cada corbeta.

Ítem	Partidores de Manejadoras	Cantidad	Unidad
01	C1 – Manejadora de Local C1	01	UND
02	C2 – Manejadora de Local C2	01	UND
03	C3 – Manejadora de Local C3	01	UND

Tabla 6.59 Listado de partidores de manejadora de aire

En la **Tabla 6.60**. se encuentra el listado de los partidores de partidores para ventilaciones

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 71 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

y extracciones que deberán ser entregados como parte del sistema de automatismo para cada Corbeta.

Ítem	Partidores de Ventilaciones y Extracciones	Cantidad	Unidad
01	E1 – Planta de aire acondicionado	01	UND
02	E2 – Peak de proa	01	UND
03	E3 – Sala de local C2	01	UND
04	V1 – Sala de local C1	01	UND
05	V2 – Sala del local C2	01	UND

Tabla 6.60 Listado de partidores de ventilaciones y extracciones

Los elementos que deberán conformar los partidores son:

- Relés de protección y mando SIMOCODE PRO con módulos de medición de corriente y accesorios.
- Guardamotores y contactores.


Todos los elementos deberán tener las siguientes características:

- Operación en ambiente con temperaturas desde 0° a 60°C.
- Trabajo en ambientes bajo una humedad relativa de hasta 95%.
- Cumplimiento de normas eléctricas de los principales institutos normalizadores y que sean certificados completamente para aplicaciones de construcciones marinas.

6.1.5.11 SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

El sistema de climatización deberá permitir controlar la temperatura de 15 compartimentos para cada Corbeta mediante el control del flujo de agua refrigerada en los mobiletos, para lo cual se deberá realizar el estudio respectivo y la ingeniería detallada para seleccionar sensores de temperatura, humedad y válvulas proporcionales de acuerdo al siguiente detalle de la **Tabla 6.61**.

No.	Mobileto / Manejadora	Válvula 3 vías	Encendido / apagado	Medición y monitoreo	Local
01	MI-14	Proporcional (1/2")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Albatros
02	MI-4A	Proporcional (1/2")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Sala de Radio 2
03	MI-4	Proporcional (3/4")	Local-Remoto	Temperatura Local Humedad Relativa y Estado del Mobileto	Sala de Radio
04	MI-7	Proporcional (3/4")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Central de Propulsión
05	MI-2	Proporcional (1/2")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Sala de Giro
06	MI-3	Proporcional (1/2")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Pasillo de Detalía
07	CL-1	Proporcional (3/4")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Jardines de Oficiales
08	CL-2	Proporcional	Local-Remoto	Temperatura Local y	Servomotor

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

No.	Mobileto / Manejadora	Válvula 3 vías	Encendido / apagado	Medición y monitoreo	Local
		(3/4")		Estado del Mobileto	
09	MI-1	Proporcional (3/4")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado del Mobileto	Sala del Sonar
10	CL-3A	Proporcional (1")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado de Mobiletos	Puente
	CL-3B				
11	MI-5	Proporcional (1")	Local-Remoto	Temperatura Local Humedad Relativa y Estado de Mobiletos	Sala de Radares
	MI-6				
12	MI-8	Proporcional (1-1/4")	Local-Remoto	Temperatura Local 1 Temperatura Local 2 Humedad Relativa y Estado del Mobileto	COC
	MI-9				
	MI-10				
	MI-11	Proporcional (1- 1/4")			
	MI-12				
	MI-13				
13	C1	Proporcional (1")	Local-Remoto	Temperatura Local y Estado de manejadora	Cámara de Tripulación
14	C2	Proporcional (1")	Local-Remoto	Temperatura Local y estado de manejadora	Entrepunte de Sargentos
15	C3	Proporcional (1- 1/4")	Local-Remoto	Temperatura Local y estado de manejadora	Cámara de Oficiales
16	Exterior			Temperatura exterior humedad relativa exterior	Exterior

Tabla 6.61 Listado de sensores y válvulas del sistema de climatización

En la **Figura 6.4.** se muestra esquema de la interrelación entre los partidores de mobiletos, partidores de manejadoras, partidores de ventilaciones y extracciones y el sistema de climatización.

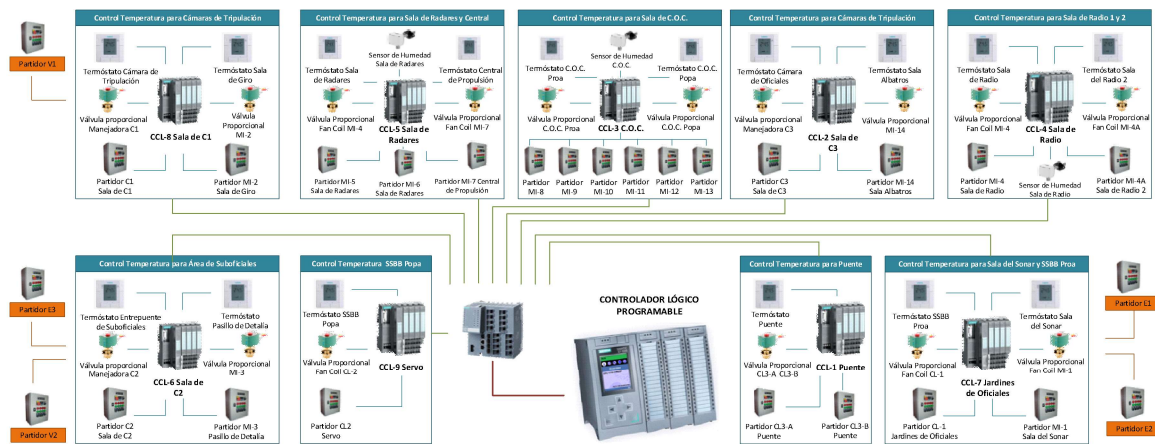



Figura 6.4 Diagrama de arquitectura de la red del sistema de climatización

6.1.5.12 CARACTERÍSTICAS DE TABLEROS

6.1.5.13 BOMBAS DEL SERVOMOTOR N°1 Y N°2

Los partidores de las bombas del servomotor N°1 y N°2, deberán cumplir las siguientes

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 73 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

características técnicas como lo indica la **Tabla 6.62**. Para cada corbeta


Requerimientos eléctricos	5.5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval, relés tipo borneras</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 2000 PSI, 01 manómetro 0 a 2000 PSI.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local. - se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual. - se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto. - se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.

Tabla 6.62 Características generales de partidores de bombas de servomotor

6.1.5.14 BOMBAS DE JP1 N°1 Y N°2:

Los partidores de las bombas de sala JP1 N°1 y N°2, deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.63**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	11.7 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: Arrancador suave, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: Guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI.</p> <p>Dispositivos de visualización: Luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arrancador suave, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--


	<p>remoto.</p> <p>Modo Local: Se realiza el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: Se realiza el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el arrancador suave.</p> <p>Modo Remoto: Se realiza el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables monitorear por sistema supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.63 Características generales de partidor bomba de JP1

6.1.5.15 BOMBA DE ACHIQUE DE SENTINAS N°1 Y N°2:

Los partidores de las bombas de achique de sentinas N°1 y N°2, deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.64**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	2.34 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: Contactor, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval, relés tipo borneras.</p> <p>Dispositivos de seguridad: Guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI, 01 vacuómetro.</p> <p>Dispositivos de visualización: Luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local: Se realiza el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: Se realiza el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: Se realiza el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables monitorear por sistema supervisión	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión,</p>

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

monitoreo y control	confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE
---------------------	---

Tabla 6.64 Características generales de partidores de bombas de achique de sentina

6.1.5.16 BOMBA DE ACEITE N°1 Y N°2

Los partidores de las bombas de aceite N°1 y N°2, deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.65**. Para cada corbeta


Requerimientos eléctricos	1 HP, 2.7 A, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: Contactor, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: Guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI, 01 vacuómetro.</p> <p>Dispositivos de visualización: Luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual. - se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.

Tabla 6.65 Características generales de partidores bombas de aceite

6.1.5.17 BOMBA DE AGUA DE MAR DE DESALINIZADORA N°1

El partidor de la bomba de agua de mar de desalinizadora N°1 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.66**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	8.5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz.
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: arrancador suave, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval, relés tipo borneras.</p>
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 76 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--


	Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arrancador suave, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.66 Características generales de partidor bomba agua de mar desalinizadora N°1

6.1.5.18 BOMBA DE AGUA CALIENTE DE DESALINIZADORA N°1

El partidor de la bomba de agua caliente de desalinizadora N°1 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.67**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	0.5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval, relés tipo borneras.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breaker, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI, sensor de temperatura tipo PT100.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Variable monitorear por el sistema de supervisión monitoreo control	a El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.
--	---

Tabla 6.67 Características generales de partidor bomba agua de caliente de desalinizadora N°1

6.1.5.19 BOMBA DE AGUA DESALINIZADA DE DESALINIZADORA N°1

El partidor de la bomba de agua desalinizada de desalinizadora N°1 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.68**. Para cada corbeta


Requerimientos eléctricos	1 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto. Modo Local: Se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE). Modo Manual: Se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor. Modo Remoto: Se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control). El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.
Variable monitorear por el sistema de supervisión monitoreo control	a El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.

Tabla 6.68 Características generales de partidor bomba agua desalinizada de desalinizadora N°1

6.1.5.20 BOMBA DE AGUAS NEGRAS N°1, N°2 Y N°3

El partidor de la bomba de aguas negras N°1, N°2 Y N°3 deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.69**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 78 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y termistor, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: Arrancador suave, pulsadores, selector de 3 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: Transmisores de Nivel de tanque, guardamotor, breakers.</p> <p>Dispositivos de visualización: Luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local: Se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: Se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: Se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: nivel de tanques de aguas negras, baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, Alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.69 Características generales de partidor bomba aguas negras.

6.1.5.21 EXTRACTORES N°1, N°2, N°3, N°4

Los partidores de los extractores N°1, N°2, N°3, N°4 deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.70**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	7.5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: deberá contar con 01 gabinete de control exclusivo para la activación de los extractores dependiendo de la variable de temperatura, con 01 equipo PLC S7-1200 con comunicación profinet, en secuencia de 01 módulo de expansión de entradas y salidas digitales y 01 módulo de expansión de entradas analógicas.</p> <p>El sensado de temperatura vendrá a través de un sensor tipo PT 100, el cual estará conectado a un transmisor SITRANS que estará alojado en el gabinete de control y a su vez conectado al equipo PLC.</p> <p>La comunicación entre el gabinete de control, los gabinetes de potencia y el SSMC vendrá a través de Profinet.</p> <p>El gabinete de control dirigirá a los gabinetes de potencia subsecuentes de los motores extractores utilizados.</p> <p>Dispositivos de maniobra: deberá contar con 01 equipo variador de frecuencia Sinamics G120C el equipo VDF será capaz de regular la velocidad del motor y así regular el caudal proporcionado por extractor, el gabinete de potencia contará con 01 pantalla IOP para arranque manual y un selector de 02 posiciones para arranque</p>

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--


	<p>automático o manual. Existirá 01 gabinete de potencia por cada motor de extractor.</p> <p>Dispositivos de seguridad: Cada gabinete contará con su respectivo guardamotor y fusibles, el equipo variador de frecuencia G120C estará programado integrar 01 termistor del motor de extracción, de igual manera, el equipo VDF estará programado para cuidar al motor de sobre corriente, sobrevoltaje y sobre temperatura.</p> <p>Dispositivos de visualización: deberá contar con 01 pantalla IOP, en la cual se visualizarán las variables de control del motor. En el gabinete de control existirá 01 pantalla HMI en la cual se visualizará el modo de arranque (manual/ automático) y la temperatura medida.</p>
Modo de operación	<p>Los tableros variadores de frecuencia Sinamics G120 deberán arrancar a los motores de los extractores por medio de una rampa de arranque controlada, el encendido se realizará por medio de 2 modos diferentes de control: modo manual y modo automático.</p> <p>Modo Automático: El tablero de control arrancará y parará desde el sistema de supervisión monitoreo y control (SSMC).</p> <p>Modo Manual: El usuario podrá realizar el arranque, paro y regulación de velocidad de los extractores a través de una pantalla IOP localizada en cada gabinete de potencia.</p> <p>Los equipos variadores de frecuencia controlarán y supervisarán el correcto funcionamiento de los motores de extracción, proporcionando las siguientes protecciones: sorbe corriente, sobrevoltaje, bajo voltaje y alta temperatura del motor.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>Cada variador de frecuencia proporcionará los siguientes parámetros: corriente del motor, voltaje del motor, potencia reactiva, frecuencia del motor, confirmación de arranque, confirmación de paro, fallas y alarmas del equipo VDF.</p>

Tabla 6.70 Características generales de partidor de Extractor

6.1.5.22 VENTILADORES N°1, N°2, N°3, N°4

Los partidores de los ventiladores N°1, N°2, N°3, N°4 deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.71**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	15 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: deberá contar con 01 gabinete de control exclusivo para la activación de los extractores dependiendo de la variable de temperatura, con 01 equipo PLC S7-1200 con comunicación profinet, en secuencia de 01 módulo de expansión de entradas y salidas digitales y 01 módulo de expansión de entradas analógicas.</p> <p>El sensado de temperatura vendrá a través de un sensor tipo PT 100, el cual estará conectado a un transmisor SITRANS que estará alojado en el gabinete de control y a su vez conectado al equipo PLC.</p> <p>La comunicación entre el gabinete de control, los gabinetes de potencia y el SSMC vendrá a través de Profinet.</p> <p>El gabinete de control dirigirá a los gabinetes de potencia subsecuentes de los motores extractores utilizados.</p> <p>Dispositivos de maniobra: deberá contar con 01 equipo variador de frecuencia Sinamics G120C el equipo VDF será capaz de regular la velocidad del motor y así regular el caudal proporcionado por extractor, el gabinete de potencia contará con</p>

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------


	<p>01 pantalla IOP para arranque manual y un selector de 02 posiciones para arranque automático o manual. Existirá 01 gabinete de potencia por cada motor de extractor.</p> <p>Dispositivos de seguridad: cada gabinete contará con su respectivo guardamotor y fusibles, el equipo variador de frecuencia G120C estará programado integrar 01 termistor del motor de extracción, de igual manera, el equipo VDF estará programado para cuidar al motor de sobre corriente, sobrevoltaje y sobre temperatura.</p> <p>Dispositivos de visualización: 01 pantalla IOP, en la cual se visualizarán las variables de control del motor. En el gabinete de control existirá 01 pantalla HMI en la cual se visualizará el modo de arranque (manual/automático) y la temperatura medida.</p>
Modo de operación	<p>Los tableros variadores de frecuencia Sinamics G120 deberán arrancar a los motores de los extractores por medio de una rampa de arranque controlada, el encendido se realizará por medio de 02 modos diferentes de control: modo manual y modo automático.</p> <p>Modo Automático: El tablero de control arrancará y parará desde el sistema de supervisión monitoreo y control (SSMC).</p> <p>Modo Manual: El usuario podrá realizar el arranque, paro y regulación de velocidad de los extractores a través de una pantalla IOP localizada en cada gabinete de potencia.</p> <p>Los equipos variadores de frecuencia controlarán y supervisarán el correcto funcionamiento de los motores de extracción, proporcionando las siguientes protecciones: sorbe corriente, sobrevoltaje, bajo voltaje y alta temperatura del motor.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>Cada variador de frecuencia proporcionara los siguientes parámetros: corriente del motor, voltaje del motor, potencia reactiva, frecuencia del motor, confirmación de arranque, confirmación de paro, fallas y alarmas del equipo VDF.</p>

Tabla 6.71 Características generales de partidor de Ventilador

6.1.5.23 BOMBA DE TRASVASIJE DE COMBUSTIBLE

El partidor de las bombas de trasvasije de combustible deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.72**. Para cada corbeta

Requerimientos eléctricos	4,56 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI, 01 vacuómetro.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p>

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	<p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.72 Características generales de partidor de bomba de trasvasije

6.1.5.24 BOMBAS CONTRAINCENDIOS N°1 Y N°2


Los partidores de las bombas contraincendios N°1 y N°2 deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.73**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	43 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado y panel de operador para SIMOCODE, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: arrancador suave, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breaker, 01 transmisor presión 0 a 300 PSI, 01 manómetro 0 a 300 PSI.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arrancador suave, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el arrancador suave.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.73 Características generales de partidor de bomba contraincendio

6.1.5.25 COMPRESORES N°1 Y N°2

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 82 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


Los partidores de los compresores N°1, N°2, deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.74**. Para cada corbета.

Requerimientos eléctricos	15 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: arrancador suave, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a 800 PSI, 01 manómetro 0 a 800 PSI. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar el compresor por medio de un arrancador suave, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y automático.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el arrancador suave.</p> <p>Modo automático: se realizará el arranque y paro a través de un presóstato ubicado en la línea de aire. Deberá tener la posibilidad que cuando los dos compresores trabajen en modo automático simultáneamente, estos trabajen de forma alternada, es decir uno a la vez.</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del compresor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga, sobre voltaje y sobre presión.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión, monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, presión de aire, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.

Tabla 6.74 Características generales de partidores de compresores
6.1.5.26 BOMBAS DE AGUA DE CONSUMO N°1 Y N°2

Los partidores de las bombas de agua de consumo N°1, N°2, deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.75**. Para cada corbета.

Requerimientos eléctricos	2.33 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: guardamotor, breaker, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo Local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del</p>
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	
Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 83 de 118	

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

	<p>controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga, sobre voltaje y sobre presión.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.75 Características generales de partidores de bombas de agua de consumo


6.1.5.27 BOMBA DE AGUA CALIENTE

El partidor de la bomba de agua caliente deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.76**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	2 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breaker, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.76 Características generales de partidor de bomba de agua caliente

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 84 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

6.1.5.28 BOMBAS DE AGUA REFRIGERADA N°1 Y N°2

Los partidores de las bombas de agua refrigerada N°1, N°2, deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.77**. Para cada corbeta.


Requerimientos eléctricos	10 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: arrancador suave, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 02 sensores de flujo, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un arrancador suave, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el arrancador suave.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, flujo de agua, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.

Tabla 6.77 Características generales de partidores de bombas de agua refrigerada

6.1.5.29 BOMBA DE AGUA DE MAR

El partidor de la bomba de agua de mar deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.78**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	10 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: 01 variador de frecuencia conformado por unidad de control, módulo de potencia y panel de operador con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: 01 potenciómetro de 5K, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers, 01 transmisor presión 0 a100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	El tablero deberá arrancar la bomba por medio de un variador de frecuencia, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 85 de 118

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	<p>automático.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores y el potenciómetro a través del variador de frecuencia.</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través del panel de operador.</p> <p>Modo automático: se realizará la variación de velocidad de manera automática desde el controlador.</p> <p>El Variador de Frecuencia deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El variador de frecuencia deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje promedio, factor de potencia, frecuencia, revoluciones, flujo de agua, valor de transmisor de presión, confirmación de encendido, alarmas que genere el variador de frecuencia.</p>

Tabla 6.78 Características generales de partidor de bomba de agua de mar


6.1.5.30 CALENTADOR DE AGUA

El partidor de calentador de agua deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.79**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	8 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital y analógica, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 03 posiciones, borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: breakers, 01 transmisor presión 0 a 100 PSI, 01 manómetro 0 a 100 PSI, 01 sensor de temperatura tipo PT100.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá encender el calentador de agua por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de tres modos diferentes: modo local, manual y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento de la bomba, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: baja presión de descarga, trabajos en vacío, sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variable a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>El SIMOCODE deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, valor de transmisor de presión en el interior del tanque, valor de temperatura en el interior del tanque, confirmación de encendido, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.79 Características generales de partidor de calentador de agua

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 86 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

6.1.5.31 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL1

El partidor CCL1 deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.80**. Para cada corbeta.

Componentes	Dispositivos de control: Módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 01 válvula de tres vías proporcional a 24 VDC de 1"; 01 sensor de temperatura con selección de setpoint incorporado.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: partidor CL3A y CL3B, y control sobre la instrumentación
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura del área del puente y setpoint. Control de posición de válvula proporcional.

Tabla 6.80 Características generales de partidor CCL1

6.1.5.32 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL2

El partidor CCL2 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.81**. Para cada corbeta.


Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 01 válvula de tres vías proporcional a 24 VDC de 1/2"; 01 válvula proporcional a 24 VDC, 02 sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: Partidor MI14 y C3 y control sobre la instrumentación.
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura del área de la sala de albatros y cámara de oficiales, setpoint, control de las válvulas proporcionales.

Tabla 6.81 Características generales de partidor CCL2

6.1.5.33 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL3

El partidor CCL3 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.82**. Para cada corbeta.

Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 02 válvulas de tres vías proporcionales a 24 VDC de 1 1/4";
--------------------	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	02 sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: MI-8, MI-9, MI-10, MI-11, MI-12, MI-13 y control sobre la instrumentación.
Variable a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura del área de la sala del C.O.C. en sección de proa y popa, setpoint, control de válvulas proporcional.

Tabla 6.82 Características generales de partidor CCL3

6.1.5.34 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL4

El partidor CCL4 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.83**. Para cada corbeta.

Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 02 válvulas de tres vías proporcionales a 24 VDC de 3/4" y 1/2"; 02 sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado, 01 sensor de humedad relativa.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: MI-4 y MI-4A y control sobre la instrumentación.
Variable a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperaturas y humedad relativa de las áreas de sala de radio 1 y sala de radio 2, setpoint, control de válvulas proporcionales.

Tabla 6.83 Características generales de partidor CCL4


6.1.5.35 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL5

El partidor CCL5 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.84**. Para cada corbeta.

Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: Relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 02 válvulas de tres vías proporcionales a 24 VDC de 1" y 3/4"; 02 sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado, 01 sensor de humedad relativa.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: MI-5, MI-6, MI-7 y control sobre la instrumentación.
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura y humedad relativa de sala de radares y temperatura de central de propulsión, setpoint, control de válvulas proporcionales.

Tabla 6.84 Características generales de partidor CCL5

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 88 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

6.1.5.36 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL6

El partidor CCL6 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.85**. Para cada corbeta.

Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 01 válvula de tres vías proporcional a 24 VDC de 1/2", 01 válvula proporcional a 24 VDC de 1"; 02 sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: MI-3, C2, E1, E2 y control sobre la instrumentación.
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura de entropuerto de suboficiales y pasillo de la Detalia, setpoint, control de válvulas proporcionales.

Tabla 6.85 Características generales de partidor CCL6

6.1.5.37 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL7

El partidor CCL7 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.86**. Para cada corbeta.


Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 02 válvulas de tres vías proporcionales a 24 VDC de 3/4", 02 sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: MI-1, CL-1 y control sobre la instrumentación.
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: confirmación de encendido de cada partido, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura de SSBB de proa y sala del sonar, setpoint, control de válvulas proporcionales.

Tabla 6.86 Características generales de partidor CCL7

6.1.5.38 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL8

El partidor CCL8 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.87**. Para cada corbeta.

Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 01 válvula de tres vías proporcional a 24 VDC de 1/2", 01 válvula proporcional a 24 VDC de 1", 02 sensores de temperatura con selección de setpoint
--------------------	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	incorporado.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control de los siguientes partidores: MI-2, C1, V1 y control sobre la instrumentación.
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto, temperatura de Sala de Giro y Cámara de Tripulación, setpoint, control de válvulas proporcionales.

Tabla 6.87 Características generales de partidor CCL8

6.1.5.39 CONTROL DE CLIMATIZACIÓN DEL PUENTE – CCL9

El partidor CCL9 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.88**. Para cada corbeta.


Componentes	Dispositivos de control: módulo de periferia descentralizada con comunicación PROFINET, módulos de entradas y salidas digitales, horómetro. Dispositivos de maniobra: relés, borneras de aplicación naval. Instrumentación: 01 válvula de tres vías proporcional a 24 VDC de 1/2", 01 sensor de temperatura con selección de setpoint incorporado.
Modo de operación	El tablero deberá permitir el encendido y apagado remoto desde el sistema de supervisión monitoreo y control del partidor CL-2 y control sobre la instrumentación.
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector.

Tabla 6.88 Características generales de partidor CCL9

6.1.5.40 MOBILETOS MI2, MI3, MI4A, MI14, CL-3A, CL-3B

Los partidores de mobiletos deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.89**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	0.34 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 02 posiciones, bloques de contactos, borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto. Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del contactor. Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: Confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto.
---	--

Tabla 6.89 Características generales de partidor de mobileto

6.1.5.41 MOBILETOS MI1, MI4, MI5, MI6, MI7, MI8, MI9, MI10, MI11, MI12, MI13, CL-1, CL-2, E2

Los partidores de los mobiletos deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.90**. Para cada corbeta.


Requerimientos eléctricos	0.5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: contactor, pulsadores, selector de 02 posiciones, bloques de contactos, borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: guardamotor, breakers. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto. Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del contactor. Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	El tablero deberá proporcionar al sistema de supervisión monitoreo y control los siguientes parámetros: confirmación de encendido de cada partidor, fallas térmicas de cada partidor, posición del selector de cada partidor en modo remoto.

Tabla 6.90 Características generales de partidor de mobileto

6.1.5.42 MANEJADORA C1

El partidor de la manejadora C1 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.91**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	3 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: contactor, Pulsadores, Selector de 03 posiciones, Borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: guardamotor, Breaker, módulos para integrar 03 termistores del motor. Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto. Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

	<p>controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del motor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, horas de servicio, alarmas que genere el SIMOCODE</p>

Tabla 6.91 Características generales de partidor de manejadora C1

6.1.5.43 EXTRACCIÓN E1

El partidor de extracción E1 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.92**. Para cada corbeta.


Requerimientos eléctricos	<p>4 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz</p>
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, Pulsadores, Selector de 03 posiciones, Bornas de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, Breaker, módulos para integrar 03 termistores del motor.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto.</p> <p>Modo Local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo Manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del motor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, horas de servicio, alarmas que genere el SIMOCODE</p>

Tabla 6.92 Características generales de partidor de extracción E1

6.1.5.44 MANEJADORA C2

El partidor manejadora C2 deberán cumplir las siguientes características técnicas como

<p>Identificación: v 07.00 Copia No. 1</p>	<p>Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 92 de 118</p>
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

lo indica la **Tabla 6.93**. Para cada corbeta.


Requerimientos eléctricos	2 HP, 440V, 3 Φ , 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, Pulsadores, Selector de 03 posiciones, Borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, Breaker, módulos para integrar 03 termistores del motor.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del motor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, horas de servicio, alarmas que genere el SIMOCODE

Tabla 6.93 Características generales de partidor de manejadora C1

6.1.5.45 EXTRACTOR E3, VENTILADOR V1

Los partidores de los extractores E3, Ventiladores V1 deberán cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.94**. Para cada corbeta.

Requerimientos eléctricos	3 HP, 440V, 3 Φ , 60 Hz.
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: Contactor, Pulsadores, Selector de 03 posiciones, Borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: Guardamotor, Breaker, módulos para integrar 03 termistores del motor.</p> <p>Dispositivos de visualización: Luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto.</p> <p>Modo Local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p>

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

	<p>Modo Manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo Remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del motor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variables a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, horas de servicio, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.94 Características generales de partidor extractor E3 y ventilador V1

6.1.5.46 MANEJADORA C3

El partidor manejadora C3 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.95**. Para cada corbeta.


Requerimientos eléctricos	2 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	<p>Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro.</p> <p>Dispositivos de maniobra: contactor, Pulsadores, Selector de 03 posiciones, Borneras de aplicación naval.</p> <p>Dispositivos de seguridad: guardamotor, Breaker.</p> <p>Dispositivos de visualización: luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.</p>
Modo de operación	<p>El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto.</p> <p>Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE).</p> <p>Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor.</p> <p>Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control).</p> <p>El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del motor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga y sobre voltaje.</p>
Variable a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	<p>Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, horas de servicio, alarmas que genere el SIMOCODE.</p>

Tabla 6.95 Características generales de partidor de manejadora C3

6.1.5.47 VENTILADOR V2

El partidor ventilador V2 deberá cumplir las siguientes características técnicas como lo indica la **Tabla 6.96**. Para cada corbeta.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 94 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Requerimientos eléctricos	1.5 HP, 440V, 3 Φ, 60 Hz
Componentes del partidor	Dispositivos de control: SIMOCODE con módulo de expansión de entrada digital, módulos de corriente y voltaje con puerto de comunicación integrado, transformador de control, horómetro. Dispositivos de maniobra: Contactor, Pulsadores, Selector de 03 posiciones, Borneras de aplicación naval. Dispositivos de seguridad: Guardamotor, Breaker, módulos para integrar 03 termistores del motor. Dispositivos de visualización: Luces piloto tipo LED de color verde, roja y amarilla.
Modo de operación	El tablero deberá arrancar el motor por medio de un arranque directo, el cual se podrá realizar el encendido de dos modos diferentes: modo local y remoto. Modo local: se realizará el arranque y paro mediante pulsadores a través del controlador local (SIMOCODE). Modo manual: se realizará el arranque y paro a través de los pulsadores directamente accionando el contactor. Modo remoto: se realizará el arranque y paro desde el sistema de supervisión (sistema de supervisión monitoreo y control). El controlador SIMOCODE deberá controlar, supervisar y vigilar el correcto funcionamiento del motor, para esto proporcionará mínimo las siguientes protecciones: sobrecarga y sobre voltaje.
Variable a monitorear por el sistema de supervisión monitoreo y control	Amperaje por fase, voltaje fase a fase, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, frecuencia, confirmación de encendido, horas de servicio, alarmas que genere el SIMOCODE.

Tabla 6.96 Características generales de partidor ventilador V2

6.1.5.48 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

El Contratista deberá entregar los planos de cédula de cableado de control, con el fin de que ASTINAVE EP realice la instalación de los tableros.

El suministro de cable de control, comunicación y fuerza, así como el tendido de estos cables, será responsabilidad de ASTINAVE EP.


El Contratista deberá entregar una descripción detallada del cableado de control y comunicaciones que requiere el sistema, así mismo deberá enviar los planos de conexión tanto de comunicación como de control para que ASTINAVE EP realice la conexión.

ASTINAVE EP realizará el conexiónado de fuerza.

Los sensores deberán ser instalados sobre una placa protectora de acero inoxidable, la cual será debidamente señalizada para su identificación y se instalará en un lugar visible para realizar el monitoreo respectivo.

6.1.5.49 NORMATIVA TÉCNICA

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 95 de 118
--	---

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


La empresa contratista deberá entregar un documento en el cual avale que los tableros han sido ensamblados bajo una protección IP65.

El cable eléctrico que se utiliza en la interconexión de los tableros y la red del sistema en la integración, así como, materiales para el marquillado y los dispositivos de: control, maniobra, seguridad, y de visualización deberán contar con al menos una certificación de alguna casa clasificadora que avale que los elementos son de aplicación para construcciones marinas.


6.1.5.50 ALCANCE TÉCNICO DEL SISTEMA DE MONITOREO IAS 400

Para cada Corbeta se deberá incluir el siguiente alcance técnico:


Ítems	Descripción	Alcance técnico	Cantidad	Unidad
1	Computadoras para uso marino de 19"	<ul style="list-style-type: none"> - Pantalla de 19" tipo capacitivo Multitouch (FHD 1920X1080) <i>Especificaciones mínimas:</i> - Procesador Intel Core i5-6442EQ, 2.7 GHz, 16GB RAM DDR4, 480GB SSD, OS WIN10 LTSC 64bits. - Incluye teclado con TrackBall para montaje en consola. - Tipos de certificados para uso marino de los equipos: certificaciones GL, DNV, ABS, BV y LRS. - Grado de protección IP65 al frente e IP20 parte posterior. - Resistencia a Vibraciones durante el funcionamiento. - Voltajes de operación: 115 - 230VAC - 50/60Hz 	2	UND
2	Rack PC para uso marino con las siguientes características mínimas:	<ul style="list-style-type: none"> - Procesador Intel Core i7-8700, 4.6 GHz, 32GB RAM DDR4, 960 GB SSD RAID1, OS WIN SERVER 2019 SE. - Tipos de certificados para uso marino del equipo: Certificaciones GL, ABS - Grado de protección IP41 al frente e IP20 parte posterior. - Resistencia a Vibraciones durante el funcionamiento. - Voltajes de operación: 110 - 230V AC. 	1	UND
3	Licencias de visualización y operación del sistema (nivel básico de mantenimiento creado para el perfil usuario) para Estaciones de operador.	<ul style="list-style-type: none"> - El licenciamiento incluirá la posibilidad de llegar a reinstalar la versión original del sistema de monitoreo, supervisión y control de maquinaria auxiliar las veces que sean necesarias. 	3	UND
4	PLCs con memoria de programa de 32 MB.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de certificados para uso marino de los equipos: GL, DNV, LRS y BV. - Grado de protección IP20. - Rango de Temperatura en servicio de 0 a 60° C. - Voltaje de operación de 19.2 VDC a 28.8 VDC. - Tarjetas de comunicación - Módulo central con memoria central 32 MB, Interf. 2 DP – Master / slave 12mbit/s, interf. 3 Ethernet profinet, con 2 port switch - Tarjetas de comunicación. 	2	UND
5	Tableros de adquisición	<ul style="list-style-type: none"> - Fuente de alimentación. 	9	UND

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Ítems	Descripción	Alcance técnico	Cantidad	Unidad
	de señales tipo +KA (Control de Climatización), que comprenden lo siguiente:	<ul style="list-style-type: none"> - Módulo de periferia descentralizada para red Profinet. - Tarjetas de entrada/salida analógica. - Tarjetas de entrada/salida digital. - Tipos de certificados para uso marino del Armario (sin equipo eléctrico): GL, LRS, RMRS y BV. - Grado de protección: IP66, NEMA 4. - Tipo de material: Acero al carbón - Voltaje de operación: Alimentación 24 VDC y control: 24 VDC. - Accesorios de puesta a tierra, luz de indicación de energizado, llave de cierre ergonómica y accesorios de montaje y de puesta a tierra. Este tablero tiene como finalidad recolectar las señales analógicas, digitales y de comunicación de todos los sistemas que integran el monitoreo y control del buque con el fin de enviarlos al PLC para su procesamiento y posterior despliegue en las pantallas de las OS's. 		
6	Configuración para la comunicación entre los PLCs y las estaciones de Operador (OS).	(Se proveerá de conectores de red)	1	UND
7	Configuración de red de comunicación Profinet para monitoreo de los siguientes Sistemas y/o equipos:	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo y Control remoto de los motores de maquinaria Proa. - Monitoreo y Control remoto de los motores de maquinaria Popa. - Purificador JP1 (Profibus). - Monitoreo de las Plantas de A/C (Profibus). - Monitoreo y Control de Temperaturas en 15 compartimentos del buque. - Monitoreo y Control de Móbiles. - Monitoreo y Control de nivel de agua en sentinas de la unidad. - Monitoreo y Control remoto de bombas, ventiladores y extractores. 	1	UND
8	Placas de acero inoxidable para medición de presión con los siguientes equipos:	<ul style="list-style-type: none"> - (01) manómetro de 100 mm de diámetro. - (01) transmisor de presión. - (01) válvula de cierre para mantenimiento/reemplazo del circuito. - (01) placa de acero inoxidable con espesor de 3.4 mm. - Accesorios de montaje sobre pared o tubo. - Tipos de certificados para uso marino de los equipos: Transmisor: GL, ABS, y DNV. Manómetro: GL. - Grado de protección: Transmisor IP67. Manómetro: IP65. - Tipo de material: Transmisor: Célula de medida de acero inoxidable, completamente soldada. Manómetro: Acero inoxidable. - Dimensiones Transmisor: cilíndrico Alto: 70mm y Ancho: 40mm. - Manómetro: Diámetro de carátula 100mm. - Voltaje de operación: Transmisor: 24 VDC. Manómetro: NA. - Accesorios: Placa de montaje de acero inoxidable de 3.4 mm de espesor, válvula de cierre, conectores, toma de conexión para fluido, tornillería y accesorios de montaje en acero inoxidable. 	21	UND

 ASTINAVE EP <small>ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</small>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


Ítems	Descripción	Alcance técnico	Cantidad	Unidad
9	Placa de acero inoxidable con 3 servicios para medición de presión con los siguientes equipos:	- Este equipo tiene como finalidad proporcionar una medida tanto local como remota de la presión en el punto de conexión a proceso. - Bomba de agua refrigerada #1 - Bomba de agua refrigerada #2 - Bomba de agua de mar - Placa de 30x74cm con espesor de 3.4 mm, incluye 3 manómetros y transmisores de 100psi con 3 válvulas 910.81 de 3 vías, placas, niples, codos y tornillería en acero inoxidable 316 - Accesorios de montaje sobre pared o tubo. - Tipos de certificados para uso marino de los equipos: Transmisor: GL, ABS, y DNV. Manómetro: GL. - Grado de protección: Transmisor IP67. Manómetro: IP65. - Tipo de material: Transmisor: Célula de medida de acero inoxidable, completamente soldada. Manómetro: Acero inoxidable. - Dimensiones Transmisor: cilíndrico Alto: 70mm y Ancho: 40mm. - Manómetro: Diámetro de carátula 100mm. - Este equipo tiene como finalidad proporcionar una medida tanto local como remota de la presión en el punto de conexión a proceso.	01	UND
10	Placa de acero inoxidable con 4 servicios para medición de presión con los siguientes equipos:	- Bomba de consumo #1 - Bomba de consumo #2 - Bomba de agua caliente - Calentador de agua - Placa de 60x60cm con espesor de 3.4 mm, incluye 4 manómetros y transmisores de 100psi con 4 válvulas 910.81 de 3 vías, placas, niples, codos y tornillería en acero inoxidable 316 - Accesorios de montaje sobre pared o tubo. - Tipos de certificados para uso marino de los equipos: Transmisor: GL, ABS, y DNV. Manómetro: GL. - Grado de protección: Transmisor IP67. Manómetro: IP65. - Tipo de material: Transmisor: Célula de medida de acero inoxidable, completamente soldada. Manómetro: Acero inoxidable. - Dimensiones Transmisor: cilíndrico Alto: 70mm y Ancho: 40mm. - Manómetro: Diámetro de carátula 100mm. - Este equipo tiene como finalidad proporcionar una medida tanto local como remota de la presión en el punto de conexión a proceso.	01	UND
11	Placas de acero inoxidable para medición de presión con los siguientes equipos:	- (01) vacuómetro de 100mm de diámetro. - (01) manómetro de 100mm de diámetro. - (01) transmisor de presión. - (02) válvulas de cierre para mantenimiento/reemplazo del circuito. - Placa de acero inoxidable de 3.4 mm. - Accesorios de montaje sobre pared o tubo. - Grado de protección Transmisor IP67, Vacuómetro y Manómetro: IP65. - Tipo de material: Transmisor: Célula de medida de acero inoxidable, completamente soldada. Vacuómetro y Manómetro: Acero inoxidable. - Dimensiones Transmisor: cilíndrico Alto: 70mm y Ancho: 40mm.	05	UND

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


Ítems	Descripción	Alcance técnico	Cantidad	Unidad
		- Vacuómetro y Manómetro: Diámetro de carátula 100mm. - Voltaje de operación: Transmisor: 24 VDC. - Vacuómetro y Manómetro: NA. - Accesorios: Placa de montaje de acero inoxidable de 3.4 mm de espesor, válvula de cierre, conectores, toma de conexión para fluido, tornillería y accesorios de montaje en acero inoxidable. - Este equipo tiene como finalidad proporcionar una medida tanto local como remota de la presión en el punto de conexión a proceso.		
12	Sensores de humedad-temperatura para sala de radio y radares	- Tipos de certificados para uso marino de los equipos DNV. - Grado de protección: IP65/IP66. - Tipo de material: G-AISI 10 Mg (DIN1725). - Dimensiones: Alto: 210mm, Ancho: 183mm y Profundidad: 73mm. - Voltaje de operación: 10 a 35 VDC. - Medidor de temperatura-humedad para aplicaciones HVAC y de medición de temperatura y humedad demandantes, rango de medición 0 al 100% de humedad y de -40 a 60° C. - Incluye display de indicación y parametrización.	2	UND
13	Sensores de temperatura PT100 para bombas agua caliente y calentador.	- Tipos de certificados para uso marino de los equipos GL, ABS, RINA, BV, NKK, DNV y CCS. - Grado de protección IP65/IP66. - Tipo de material: Conexión a proceso acero inoxidable AISI 316. - Dimensiones: Longitud de inserción de 100mm. - Accesorios: Conector DIN 43650/Pg 11, 2 hilos, incluido. - Este sensor de temperatura tipo pt100 es de alta resistencia y podrá ser utilizado para control de agua de enfriamiento, aceite de lubricación, aceite hidráulico y plantas de refrigeración dentro de la industria general y para aplicaciones marinas.	3	UND
14	Sensores de nivel tipo radar para tanques de aguas negras	- Tipos de certificados para uso marino de los equipos LR, ABS y BV. - Grado de protección IP67. Tipo de material: Aluminio recubierto con pintura en polvo de poliéster. - Dimensiones: Alto: 280mm, Ancho: 154mm, Profundo: 167mm. - Voltajes de operación: 24 VDC mediante cable de comunicación. - Accesorios: Conectores glándula para entrada de cable. - Transmisor de nivel tipo radar con comunicación Profibus PA, frecuencia 25 GHz, para la medición de nivel continua de líquidos y lodos en depósitos de almacenamiento o recipientes de proceso. Apropiado para rangos de medida hasta 20 m (66 ft) y líquidos con baja constante dieléctrica.	3	UND
15	Sensores de temperatura pt100 para cojinetes de eje	- Tipos de certificados para uso marino de los equipos GL, ABS, RINA, BV, NKK, DNV y CCS. - Grado de protección IP65. - Tipo de material: Conexión a proceso acero inoxidable AISI 316.	08	UND

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 99 de 118

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Ítems	Descripción	Alcance técnico	Cantidad	Unidad
		- Dimensiones: Longitud de inserción de 60 a 300mm. - Accesorios: Conector DIN 43650/Pg 11, 2 hilos, incluido. - Sensor de temperatura especialmente diseñado para medir temperaturas de cojinetes. El sensor está equipado con un acoplamiento de bayoneta ajustable y un muelle que garantiza el contacto metálico entre el cojinete y el sensor en todo momento.		
16	Sensores de nivel para sentinas.	- Tipos de certificados para uso marino de los equipos LR, ABS. - Grado de protección IP65. - Tipo de material: Stainless steel. - Voltajes de operación: 24 VDC. - Interruptor capacitivo de nivel de punto, diseño de varilla. Detecta el nivel y la interfaz en líquidos, sólidos, lodos y espuma. Conexión al proceso: Roscada en acero inoxidable.	20	UND
17	Sensores de temperatura con selección de setpoint incorporado.	- Tipos de certificados de los equipos UL Grado de protección NA. - Tipo de material Plástico. - Dimensiones: Alto: 115mm, Ancho: 70mm, Profundidad: 30mm - Voltaje de operación: 18...36 VDC o 24 VAC ± 20%. - Display de para visualización de la temperatura con luz regulable. - Rango de operación de 0 a 50° C	16	UND
18	Válvulas de tres vías regulables de 1" a 24 VDC.	- Tipos de certificados de los equipos IEC 721-3-3, EN 60 730-2-14 y CE. - Grado de protección Actuador: IP54. - Tipo de material: Válvula cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable. - Dimensiones: Alto: 260mm, Ancho: 180mm, Profundidad: 102mm - Voltaje de operación: 24 VDC. - Válvula de bola 3 vías tipo NPT hembra, cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable y juntas o-ring de EPDM. Las válvulas cuentan con un optimizador de flujo de polímero relleno de vidrio para proporcionar una característica de control de igual porcentaje. Las válvulas de bola tienen una rotación de 90 grados para el control.	04	UND
19	Válvulas de tres vías regulables de 1 1/4" a 24 VDC.	- Tipos de certificados de los equipos IEC 721-3-3, EN 60 730-2-14 y CE. - Grado de protección Actuador: IP54. - Tipo de material: Válvula cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable. - Dimensiones: Alto: 260mm, Ancho: 180mm, Profundidad: 102mm - Voltaje de operación: 24 VDC. - Válvula de bola 3 vías tipo NPT hembra, cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable y juntas o-ring de EPDM. Las válvulas cuentan con un optimizador de flujo de polímero relleno de vidrio para proporcionar una característica de control de igual porcentaje. Las válvulas de bola tienen una rotación de 90 grados para el control.	04	UND
20	Válvulas de tres vías	- Tipos de certificados de los equipos IEC 721-3-	05	UND

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

Ítems	Descripción	Alcance técnico	Cantidad	Unidad
	regulables de 1/2" a 24 VDC.	3, EN 60 730-2-14 y CE. - Grado de protección Actuador: IP54. - Tipo de material: Válvula cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable. - Dimensiones: Alto: 260mm, Ancho: 180mm, Profundidad: 102mm - Voltaje de operación: 24 VDC. - Válvula de bola 3 vías tipo NPT hembra, cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable y juntas o-ring de EPDM. Las válvulas cuentan con un optimizador de flujo de polímero relleno de vidrio para proporcionar una característica de control de igual porcentaje. Las válvulas de bola tienen una rotación de 90 grados para el control.		
21	Válvulas de tres vías regulables de 3/4" a 24 VDC.	- Tipos de certificados de los equipos IEC 721-3-3, EN 60 730-2-14 y CE. - Grado de protección Actuador: IP54. - Tipo de material: Válvula cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable. - Dimensiones: Alto: 260mm, Ancho: 180mm, Profundidad: 102mm - Voltaje de operación: 24 VDC. - Válvula de bola 3 vías tipo NPT hembra, cuerpo de latón forjado, bola y vástago de acero inoxidable y juntas o-ring de EPDM. Las válvulas cuentan con un optimizador de flujo de polímero relleno de vidrio para proporcionar una característica de control de igual porcentaje. Las válvulas de bola tienen una rotación de 90 grados para el control.	05	UND
22	Licencia de un usuario para SIMOCODE ES PREMIUM para programar/configurar SIMOCODE PRO.	Debe incluir cable USB para comunicación PC/PG con SIMOCODE PRO y SIRIUS 3RW44 SOFT STARTER o MODULAR SAFETY SYSTEM 3RK3.	01	UND


Tabla 6.97 Características generales del sistema de automatismo.

Además, Se podrá incluir en el sistema hasta 10 señales adicionales a lo detallado en las especificaciones técnicas, las mismas que podrán ser notificadas a las Contratista hasta el inicio de las pruebas STW.


6.2 DETALLE DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Se determina las siguientes especificaciones del servicio solicitado:


No.	Aspecto	Detalle de los términos de referencia
01	Objetivos:	Recuperar la operatividad de los tableros principales, secundarios, motores, transformadores y sistema de automatismo para las Corbetas “Galápagos”, “Oro”, “Esmeraldas”.
02	Alcance:	<p>• PRUEBAS FAT: Se establece la ejecución de 03 pruebas FAT para los diferentes sistemas eléctricos y automatismo para las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “Galápagos”, “Oro”, “Esmeraldas” correspondientemente, en estas pruebas asistirán un mínimo de 09 personas entre ASTINAVE EP y la Armada del Ecuador por cada prueba; las cuales se detallan:</p> <p>a. Para el Sistema de distribución y administración principal de</p>

 <p>ASTINAVE EP ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------


No.	Aspecto	Detalle de los términos de referencia
		<p>energía eléctrica: Pruebas de aceptación en fabrica: FAT que serán realizadas en las instalaciones de proveedor adjudicado, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>b. Para el Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica: Pruebas de aceptación en fabrica: FAT que serán realizadas en las instalaciones de proveedor adjudicado, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>c. Para el Sistema de motores eléctricos de baja tensión para extracción y ventilación: Pruebas de aceptación en fabrica: FAT que serán realizadas en las instalaciones de proveedor adjudicado, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>d. Para el Sistema de Transformadores reductores de potencia: Pruebas de aceptación en fabrica: FAT que serán realizadas en las instalaciones de proveedor adjudicado, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>e. Para el Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar: Pruebas de aceptación en fabrica: FAT que serán realizadas en las instalaciones de proveedor adjudicado, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>f. En las pruebas FAT incluir la siguiente capacitación: 03 cursos de operación dictado en idioma castellano, en las instalaciones del proveedor adjudicado y al finalizar el mismo se deberá emitir certificaciones de asistencia al personal técnico con un mínimo de 09 personas por curso dictado.</p> <p>g. Documentación: La contratista deberá emitir los documentos de protocolos de pruebas (FAT) en idioma castellano.</p> <p>• PRUEBAS STW, HAT: Se establece la ejecución de 03 pruebas STW, HAT para los diferentes sistemas eléctricos y automatismo para las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “Galápagos”, “Oro”, “Esmeraldas” las cuales se detallan:</p> <p>a. Para el Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica: Pruebas: STW, HAT que serán realizadas en las instalaciones de ASTINAVE EP, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>b. Para el Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica: Pruebas: STW, HAT que serán realizadas en las instalaciones de ASTINAVE EP, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>c. Para el Sistema de motores eléctricos de baja tensión para extracción y ventilación:</p>

 <p>ASTINAVE^{EP} ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</p>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

No.	Aspecto	Detalle de los términos de referencia
		<p>Pruebas: STW, HAT que serán realizadas en las instalaciones de ASTINAVE EP, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>d. Para el Sistema de transformadores reductores de potencia: Pruebas: STW, HAT que serán realizadas en las instalaciones de ASTINAVE EP, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>e. Para el Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar: Pruebas: STW, HAT que serán realizadas en las instalaciones de ASTINAVE EP, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>f. Documentación: La contratista deberá emitir los documentos de protocolos de pruebas en idioma castellano.</p> <p>• PRUEBAS SAT: Se establece la ejecución de 03 pruebas SAT de los diferentes sistemas eléctricos y automatismo para las Corbetas Misileras Clase Esmeraldas “Galápagos”, “Oro”, “Esmeraldas” las cuales se detallan:</p> <p>a. Para el Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica: Pruebas de aceptación en la mar: SAT que serán realizadas en las etapas de navegación, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>b. Para el Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica: Pruebas de aceptación en la mar: SAT que serán realizadas en las etapas de navegación, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>c. Para el Sistema de motores eléctricos de baja tensión para extracción y ventilación: Pruebas de aceptación en la mar: SAT que serán realizadas en las etapas de navegación, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>d. Para el Sistema de Transformadores reductores de potencia: Pruebas de aceptación en la mar: SAT que serán realizadas en las etapas de navegación, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>e. Para el Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar: Pruebas de aceptación en la mar: SAT que serán realizadas en las etapas de navegación, y al finalizar el mismo se deberá emitir el documento de aceptación por parte del administrador de contrato.</p> <p>f. En las pruebas SAT se deberá incluir 03 programas de transferencias de conocimiento correspondiente a los sistemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica, 2. Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica, 3. Sistema de motores eléctricos de baja tensión para extracción y ventilación, 4. Sistema de transformadores reductores de potencia,

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

No.	Aspecto	Detalle de los términos de referencia																				
		<p>5. Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar.</p> <p>Se deberá realizar el curso de mantenimiento I y II dictado en idioma castellano, en las instalaciones de ASTINAVE EP, y al finalizar el mismo se deberá emitir certificaciones de asistencia entregado al personal técnico en formato físico o digital para mínimo 09 personas para cada Corbeta.</p> <p>g. En las pruebas SAT se deberá incluir estudio de calidad de energía del sistema eléctrico: Realizar el estudio de calidad de energía del sistema eléctrico de las 03 und de Corbetas Misileras Clase Esmeraldas, y al finalizar el mismo se deberá entregar informes de la investigación realizada.</p> <p>h. Documentación: La contratista deberá emitir los documentos de protocolos de pruebas (SAT) en idioma castellano de los 05 sistemas de cada Corbeta. La contratista deberá emitir los documentos de protocolos de pruebas de paralelismo y sincronismo en idioma castellano para los 05 sistemas de cada Corbeta:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica,2. Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica,3. Sistema de motores eléctricos de baja tensión para extracción y ventilación,4. Sistema de transformadores reductores de potencia,5. Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar.																				
03	Metodología de trabajo:	<ol style="list-style-type: none">1. Una vez notificado la adjudicación del contrato, la contratista deberá coordinar con el administrador a fin de realizar el servicio solicitado.2. El Administrador del contrato y el cliente de la embarcación, constatarán con la contratista, el alcance del contrato previo al inicio de los trabajos.3. Para el ingreso a la embarcación, deberá contar con los equipos de protección personal necesario.4. La ejecución de los trabajos será de acuerdo con los procedimientos vigentes en ASTINAVE EP.5. Para la ejecución del programa de transferencia de conocimiento, la contratista deberá entregar un cronograma de fechas y horas de los cursos para cada Corbeta.6. Una vez efectuada la provisión de los repuestos y el servicio; el proveedor deberá emitir un informe del servicio realizado, la cual deberá incluir evidencia fotográfica del antes y después de los trabajos realizados para cada Corbeta.																				
04	Información que dispone la Entidad:	El astillero proporcionará diagramas eléctricos existentes de los tableros de fuerza y control, así como también proporcionará la especificaciones técnicas disponibles sobre los equipos.																				
05	Productos y servicios esperados:	<p>Que los bienes/ servicios adquiridos lleguen a funcionar en óptimas condiciones y no presenten fallas durante su operatividad.</p> <table><tr><th>No.</th><th>Descripción</th><th>Cantidad</th><th>Unidad</th></tr><tr><td colspan="4">BIENES</td></tr><tr><td>01</td><td>Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr><tr><td>02</td><td>Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr><tr><td>03</td><td>Sistema de motores eléctricos de baja tensión, para extracción y ventilación de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr></table>	No.	Descripción	Cantidad	Unidad	BIENES				01	Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	02	Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	03	Sistema de motores eléctricos de baja tensión, para extracción y ventilación de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND
No.	Descripción	Cantidad	Unidad																			
BIENES																						
01	Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND																			
02	Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND																			
03	Sistema de motores eléctricos de baja tensión, para extracción y ventilación de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND																			

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

No.	Aspecto	Detalle de los términos de referencia																											
		<table><tr><td>04</td><td>Sistema de Transformadores reductores de potencia para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr><tr><td>05</td><td>Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr><tr><td colspan="4">SERVICIOS</td></tr><tr><td>06</td><td>Pruebas FAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr><tr><td>07</td><td>Pruebas STW, HAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr><tr><td>08</td><td>Pruebas SAT, estudio de calidad de energía y programa de transferencia de conocimiento del sistema eléctrico para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas</td><td>03</td><td>UND</td></tr></table>	04	Sistema de Transformadores reductores de potencia para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	05	Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	SERVICIOS				06	Pruebas FAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas	03	UND	07	Pruebas STW, HAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	08	Pruebas SAT, estudio de calidad de energía y programa de transferencia de conocimiento del sistema eléctrico para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas	03	UND			
04	Sistema de Transformadores reductores de potencia para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND																										
05	Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND																										
SERVICIOS																													
06	Pruebas FAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas	03	UND																										
07	Pruebas STW, HAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND																										
08	Pruebas SAT, estudio de calidad de energía y programa de transferencia de conocimiento del sistema eléctrico para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas	03	UND																										
		Además, el contratista deberá de entregar la siguiente documentación de los bienes / servicios adquiridos: <div><div>1. Manual de Operación</div><div>2. Planos mecánicos y eléctricos tal como se construyó el Sistema (As Built).</div><div>3. Protocolo de pruebas FAT</div><div>4. Reporte de pruebas (STW, HAT, SAT)</div><div>5. Manual de Mantenimiento.</div><div>6. Manual de Control de Fallas y descripción de fallas.</div><div>7. Listado de componentes principales.</div><div>8. Cédula de cableado de comunicación y control</div><div>9. Manual de operación del sistema eléctrico de administración de la energía</div><div>10. Diagramas eléctricos de fuerza y control de todos los tableros</div><div>11. Diagrama unifilar del sistema eléctrico</div></div>																											
06	Personal técnico / equipo de trabajo / Recursos:	<div>El personal Técnico mínimo para pruebas STW, SAT y Estudio de Calidad de Energía:</div> <table><tr><th>No.</th><th>Función</th><th>Nivel de estudio</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>01</td><td>Supervisor</td><td>Ingeniero Eléctrico y/o Electrónico o a fines</td><td>01</td></tr><tr><td>02</td><td>Ayudante</td><td>Técnico Eléctrico y/o Electrónico o a fines</td><td>02</td></tr></table>				No.	Función	Nivel de estudio	Cantidad	01	Supervisor	Ingeniero Eléctrico y/o Electrónico o a fines	01	02	Ayudante	Técnico Eléctrico y/o Electrónico o a fines	02												
No.	Función	Nivel de estudio	Cantidad																										
01	Supervisor	Ingeniero Eléctrico y/o Electrónico o a fines	01																										
02	Ayudante	Técnico Eléctrico y/o Electrónico o a fines	02																										
07	Experiencia mínima del personal técnico:	<div>El personal técnico mínimo requerido deberá demostrar su experiencia en trabajos similares dentro de los últimos 05 años, para lo cual deberá presentar;</div> <div><div>• Certificados laborales o,</div><div>• Certificados laborales acompañados de factura (en caso de servicios profesionales).</div></div>																											
08	Equipo herramientas mínimas:	<div>El proveedor deberá contar con todas las herramientas menores necesarias para cumplir con el servicio requerido a satisfacción de ASTINAVE EP.</div>																											


Tabla 6.98 Términos de referencia

6.3 NUMERO DE LA SOLICITUD


Solicitud	OT	Bien / servicio	Embarcación	Valor
35391	11MD005P322000	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADM. PRINCIPAL DE ENERGIA ELÉCTRICA PARA CORBETA	CORGAL	\$ 585.940,00

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 105 de 118

 ASTINAVE EP <small>ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</small>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

		MISILERA CLASE ESMERALDAS.		
35392	11MD005P323000	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADM. SECUNDARIO DE ENERGIA ELÉCTRICA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS		\$ 736.915,00
35393	11MD005P326000	SISTEMA DE MOTORES ELÉCTRICOS BAJA TENSION, EXTR. Y VENTILACIÓN DE CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 73.982,00
35394	11MD005P325000	SISTEMA DE TRANSFORMADORES REDUCTORES DE POTENCIA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 64.305,00
35385	11MD005P521400	SISTEMA DE AUTOMATISMO DE MAQUINARIA AUXILIAR PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS		\$ 1.121.646,00
35386	11MD005P521400	PRUEBAS FAT DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO		25.674,00
	11MD005P521400	PRUEBAS HAT - PRUEBAS STW DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO		\$ 73.757,67
35395	11MD005P322000	PRUEBA HAT - PRUEBAS STW DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO		\$ 73.757,67
	11MD005P322000	PRUEBAS SAT, ESTUDIO CALIDAD DE ENERGÍA DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO		\$ 119.121,67
35396	11MD004P322000	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADM. PRINCIPAL DE ENERGIA ELÉCTRICA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS	CORORO	\$ 585.940,00
35397	11MD004P323000	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADM. SECUNDARIO DE ENERGIA ELÉCTRICA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS		\$ 736.915,00
35398	11MD004P326000	SISTEMA DE MOTORES ELÉCTRICOS BAJA TENSION, EXTR. Y VENTILACIÓN DE CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 73.982,00
35399	11MD004P325000	SISTEMA DE TRANSFORMADORES REDUCTORES DE POTENCIA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 64.305,00
35387	11MD004P521400	SISTEMA DE AUTOMATISMO DE MAQUINARIA AUXILIAR PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 1.121.646,00
35388	11MD004P521400	PRUEBAS FAT DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		25.674,00
	11MD004P521400	PRUEBAS HAT - PRUEBAS STW DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		\$ 73.757,67

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

35400	11MD004P322000	PRUEBA HAT - PRUEBAS STW DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		\$ 73.757,67
	11MD004P322000	PRUEBAS SAT, ESTUDIO CALIDAD DE ENERGÍA DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO		\$ 119.121,67
35401	11MD006P322000	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADM. PRINCIPAL DE ENERGIA ELECTRICA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.	CORESM	\$ 585.940,00
35402	11MD006P323000	SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN Y ADM. SECUNDARIO DE ENERGÍA ELECTRICA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 736.915,00
35403	11MD006P326000	SISTEMA DE MOTORES ELÉCTRICOS BAJA TENSION, EXTR. Y VENTILACIÓN DE CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 73.982,00
35404	11MD006P325000	SISTEMA DE TRANSFORMADORES REDUCTORES DE POTENCIA PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 64.305,00
35389	11MD006P521400	SISTEMA DE AUTOMATISMO DE MAQUINARIA AUXILIAR PARA CORBETA MISILERA CLASE ESMERALDAS.		\$ 1.121.646,00
35390	11MD006P521400	PRUEBAS FAT DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		25.674,00
	11MD006P521400	PRUEBAS HAT - PRUEBAS STW DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		\$ 73.757,67
35405	11MD006P322000	PRUEBA HAT - PRUEBAS STW DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		\$ 73.757,67
	11MD006P322000	PRUEBAS SAT, ESTUDIO DE CALIDAD DE ENERGÍA DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y AUTOMATISMO.		\$ 119.121,67
			TOTAL	\$ 8.625.297,00

Tabla 6.99 Número de solicitudes y ordenes de trabajo


6.4 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Los CPC: 4391300173 Tableros eléctricos para unidades semihermeticas, 461210932 - Transformadores de potencial para centrales y subestaciones, 461120012 - Motor asíncrono y 542900316 - Instalación, pruebas y mantenimiento de sistemas scada, establecido para la **“Adquisición y Puesta en Marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del Proyecto ZEUS”**, **NO** requieren de transferencia de tecnología según lo exige el art. 87 de la Normativa Secundaria del Sistema Nacional de Contratación Pública.

7. CONDICIONES CONTRACTUALES

7.1 PLAZO DE ENTREGA:

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 107 de 118
--	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

El tiempo de ejecución para los bienes y servicios es de 678 días calendario a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista y de acuerdo al siguiente detalle:

N.º	EMBARQUE/BIENES	PLAZO
01	1er embarque	El plazo de entrega del 100% de bienes correspondientes a la Corbeta Misilera “ Galápagos ” es de 434 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
02	2do embarque	El plazo de entrega del 100% de bienes correspondientes a la Corbeta Misilera “ El Oro ” es de 466 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
03	3er embarque	El plazo de entrega del 100% de bienes correspondientes a la Corbeta Misilera “ Esmeraldas ” es de 498 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo.

Tabla 7.1 Plazo de entrega de bienes


N.º	SERVICIO/PRUEBAS	PLAZO
01	Pruebas FAT de la Corbeta Misilera “ Galápagos ”	El tiempo de entrega de las pruebas FAT de la Corbeta Misilera “ Galápagos ” es máximo hasta los 369 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista.
02	Pruebas STW / HAT / SAT de la Corbeta Misilera “ Galápagos ”	El tiempo de entrega del servicio correspondientes a las Pruebas STW / HAT / SAT de la Corbeta Misilera “ Galápagos ” es de 150 días calendarios contados a partir del arribo de los bienes del 1er embarque en planta ASTINAVE EP, la notificación por escrito del administrador de contrato y la disponibilidad de la embarcación.
03	Pruebas FAT de la Corbeta Misilera “ El Oro ”	El tiempo de entrega de las pruebas FAT de la Corbeta Misilera “ El Oro ” es máximo hasta los 401 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
04	Pruebas STW / HAT / SAT de la Corbeta Misilera “ El Oro ”	El tiempo de entrega del servicio correspondientes a las Pruebas STW / HAT / SAT de la Corbeta Misilera “ El Oro ” es de 180 días calendarios contados a partir del arribo de los bienes del 2do embarque en planta ASTINAVE EP, la notificación por escrito del administrador de contrato y disponibilidad de la embarcación.
05	Pruebas FAT de la Corbeta Misilera “ Esmeraldas ”	El tiempo de entrega de las pruebas FAT de la Corbeta Misilera “ Esmeraldas ” es máximo hasta los 433 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
06	Pruebas STW / HAT / SAT de la Corbeta Misilera “ Esmeraldas ”	El tiempo de entrega del servicio correspondientes a las Pruebas STW / HAT / SAT de la Corbeta Misilera “ Esmeraldas ” es de 180 días calendarios contados a partir del arribo de los bienes del 3er embarque en planta ASTINAVE EP, la notificación por escrito del administrador de contrato y disponibilidad de la embarcación.

Tabla 7.2 Plazo de entrega de servicio

En

la

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 108 de 118
--	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

CRONOGRAMA DE ENTREGABLES	
DESCRIPCIÓN	DIAS CALENDARIO REPARTIDOS DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
ANTICIPO	
ENTREGA DE PRUEBAS FAT PARA LA CORBETA "GALÁPAGOS"	369 Días
ENTREGA DE BIENES PARA LA CORBETA "GALÁPAGOS"	434 Días
PRUEBAS STW, HAT Y SAT PARA LA CORBETA "GALÁPAGOS"	150 Días
TOTAL DE DIAS DE ENTREGAS CORGAL	584 Días
ENTREGA DE PRUEBAS FAT PARA LA CORBETA "EL ORO"	401 Días
ENTREGA DE BIENES PARA LA CORBETA "EL ORO"	466 Días
PRUEBAS STW, HAT Y SAT PARA LA CORBETA "EL ORO"	180 Días
TOTAL DE DIAS DE ENTREGAS CORORO	646 Días
ENTREGA DE PRUEBAS FAT PARA LA CORBETA "ESMERALDAS"	433 Días
ENTREGA DE BIENES PARA LA CORBETA "ESMERALDAS"	498 Días
PRUEBAS STW, HAT Y SAT PARA LA CORBETA "ESMERALDAS"	180 Días
TOTAL DE DIAS DE ENTREGAS CORESM	678 Días
PLAZO TOTAL DE ENTREGAS	678 Días

Tabla 7.3 se encuentra el cronograma establecido de entregas que deberá cumplir el contratista adjudicado:


CRONOGRAMA DE ENTREGABLES	
DESCRIPCIÓN	DIAS CALENDARIO REPARTIDOS DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
ANTICIPO	
ENTREGA DE PRUEBAS FAT PARA LA CORBETA "GALÁPAGOS"	369 Días
ENTREGA DE BIENES PARA LA CORBETA "GALÁPAGOS"	434 Días
PRUEBAS STW, HAT Y SAT PARA LA CORBETA "GALÁPAGOS"	150 Días
TOTAL DE DIAS DE ENTREGAS CORGAL	584 Días
ENTREGA DE PRUEBAS FAT PARA LA CORBETA "EL ORO"	401 Días
ENTREGA DE BIENES PARA LA CORBETA "EL ORO"	466 Días
PRUEBAS STW, HAT Y SAT PARA LA CORBETA "EL ORO"	180 Días
TOTAL DE DIAS DE ENTREGAS CORORO	646 Días
ENTREGA DE PRUEBAS FAT PARA LA CORBETA "ESMERALDAS"	433 Días
ENTREGA DE BIENES PARA LA CORBETA "ESMERALDAS"	498 Días
PRUEBAS STW, HAT Y SAT PARA LA CORBETA "ESMERALDAS"	180 Días
TOTAL DE DIAS DE ENTREGAS CORESM	678 Días
PLAZO TOTAL DE ENTREGAS	678 Días

Tabla 7.3 Cronograma de Entrega

7.2 FORMA DE ENTREGA:

La entrega de los bienes y servicio serán de manera parcial de la siguiente manera:

N.º	ENTREGABLE	FORMA DE ENTREGA
-----	------------	------------------

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	------------------------------------

01	Servicio de pruebas FAT correspondiente a la Corbeta Misilera “Galápagos”	369 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
02	Servicio de pruebas FAT correspondiente a la Corbeta Misilera “El Oro”	401 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
03	Servicio de pruebas FAT correspondiente a la Corbeta Misilera “Esmeraldas”	433 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista
04	Entrega de bienes correspondiente a la Corbeta Misilera “Galápagos”	434 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista.
05	Entrega de bienes correspondiente a la Corbeta Misilera “El Oro”	466 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista.
06	Entrega de bienes correspondiente a la Corbeta Misilera “Esmeraldas”	498 días calendario contados a partir del día siguiente de la notificación por escrito por parte del administrador del contrato respecto de la disponibilidad del anticipo, en la cuenta bancaria proporcionada por el contratista.
07	Servicio de pruebas STW, HAT, SAT para la Corbeta Misilera “Galápagos”.	150 días calendarios contados a partir del arribo de los bienes del 1er embarque en planta ASTINAVE EP, la notificación por escrito del administrador de contrato y la disponibilidad de la embarcación.
08	Servicio de pruebas STW, HAT, SAT para la Corbeta Misilera “El Oro”.	180 días calendarios contados a partir del arribo de los bienes del 2do embarque en planta ASTINAVE EP, la notificación por escrito del administrador de contrato y disponibilidad de la embarcación.
09	Servicio de pruebas STW, HAT, SAT para la Corbeta Misilera “Esmeraldas”.	180 días calendarios contados a partir del arribo de los bienes del 3er embarque en planta ASTINAVE EP, la notificación por escrito del administrador de contrato y disponibilidad de la embarcación.

Tabla 7.4 Forma de entrega

7.3 LUGAR DE ENTREGA:

Pruebas FAT: Exterior - Serán en las instalaciones del Contratista Adjudicado.

Para Bienes: Incoterms CIF Guayaquil.

Para Servicios (STW, HAT, SAT): Nacional - En las instalaciones de ASTINAVE EP, (Guayaquil, Vacas Galindo S/N y viveros – 5 junio).


7.4 FORMA Y CONDICIONES DE PAGO:

Las formas de pago serán de la siguiente manera:

HITO	ENTREGABLES	PORCENTAJE	VALOR
01	Anticipo, previa entrega de (01) garantía de buen uso de anticipo y (01) garantía de fiel cumplimiento.	35%	\$ 3.018.853,95

Identificación: v 07.00
Copia No. 1

Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00
Página 110 de 118

 ASTINAVE EP <small>ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</small>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

02	Entrega de reporte de aceptación de pruebas FAT, registro fotográfico, factura comercial, e informe de aceptación del administrador del contrato para la Corbeta " Galápagos ".	7%	\$ 603.770,79
03	Entrega de reporte de aceptación de pruebas FAT, registro fotográfico, factura comercial, e informe de aceptación del administrador del contrato, para la Corbeta " El Oro ".	7%	\$ 603.770,79
04	Entrega de reporte de aceptación de pruebas FAT, registro fotográfico, factura comercial, e informe de aceptación del administrador del contrato, para la Corbeta " Esmeraldas ".	6%	\$ 517.517,82
05	Entrega de los bienes Incoterms CIF Guayaquil, Bill of Lading (BL), fichas técnicas, planos, manuales, factura comercial, packing list para la Corbeta " Galápagos ".	10%	\$ 862.529,70
06	Entrega de los bienes Incoterms CIF Guayaquil, Bill of Lading (BL), fichas técnicas, planos, manuales, factura comercial, packing list para la Corbeta " El Oro ".	10%	\$ 862.529,70
07	Entrega de los bienes Incoterms CIF Guayaquil, Bill of Lading (BL), fichas técnicas, planos, manuales, factura comercial, packing list para la Corbeta " Esmeraldas ".	10%	\$ 862.529,70
08	Reporte de aceptación de pruebas STW, HAT y SAT, reporte de culminación del programa de transferencia tecnológica y reporte de aceptación del estudio de calidad de energía del sistema eléctrico (comisionamiento) para la Corbeta " Galápagos ", informe del administrador del contrato, factura comercial, acta entrega recepción de servicio parcial.	5%	\$ 431.264,85
09	Reporte de aceptación de pruebas STW, HAT y SAT, reporte de culminación del programa de transferencia tecnológica y reporte de aceptación del estudio de calidad de energía del sistema eléctrico (comisionamiento) para la Corbeta " El Oro ", informe del administrador del contrato, factura comercial, acta entrega recepción de servicio parcial.	5%	\$ 431.264,85
10	Reporte de aceptación de pruebas STW, HAT y SAT, reporte de culminación del programa de transferencia tecnológica y reporte de aceptación del estudio de calidad de energía del sistema eléctrico (comisionamiento) para la Corbeta " Esmeraldas " e informe del administrador del contrato, factura comercial, acta entrega recepción de servicio total.	5%	\$ 431.264,85

Tabla 7.5 Forma y condiciones de pago


7.5 GARANTÍA TÉCNICA:

La garantía técnica cubrirá el 100% de los productos con daños o alteraciones causados por la fábrica, el embalaje, la manipulación, la mala calidad de los materiales o componentes utilizados en su fabricación y mano de obra.

El plazo de la garantía técnica para los bienes y el servicio será de 12 meses, contados a partir de la acta de entrega recepción de servicio total de las pruebas SAT de los equipos. La garantía técnica validará que los bienes sean completamente nuevos de fábrica, de óptima calidad, que se encuentran libre de defectos y falla de fabricación, y que cumple con las especificaciones técnicas, normas de fabricación y requisitos exigidos por ASTINAVE EP.

Durante el plazo de vigencia de la Garantía Técnica, si ASTINAVE EP solicitare el cambio de piezas, o partes del bien contratado que hayan sido considerados defectuosos, éstos

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 111 de 118
--	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

serán reemplazados por otros nuevos de la misma calidad y condición, sin costo adicional alguno para ASTINAVE EP en el término máximo de 120 días, contados a partir de su notificación.

7.6 GARANTÍA DE ANTICIPO Y DE FIEL CUMPLIMIENTO

“Art. 74.-Garantía de Fiel Cumplimiento. *-Para seguridad del cumplimiento del contrato y para responder por las obligaciones que contrajeran a favor de terceros, relacionadas con el contrato, el adjudicatario, antes o al momento de la firma del contrato, rendirá garantías por un monto equivalente al cinco (5%) por ciento del valor de aquel. En los contratos de obra, así como en los contratos integrales por precio fijo, esta garantía se constituirá para garantizar el cumplimiento del contrato y las obligaciones contraídas a favor de terceros y para asegurar la debida ejecución de la obra y la buena calidad de los materiales, asegurando con ello las reparaciones o cambios de aquellas partes de la obra en la que se descubran defectos de construcción, mala calidad o incumplimiento de las especificaciones, imputables al proveedor. En los contratos de obra o en la contratación de servicios no normalizados, si la oferta económica adjudicada fuese inferior al presupuesto referencial en un porcentaje igual o superior al diez (10%) por ciento de éste, la garantía de fiel cumplimiento deberá incrementarse en un monto equivalente al veinte (20%) por ciento de la diferencia entre el presupuesto referencial y la cuantía del contrato.”*

“Art. 75.-Garantía por Anticipo. *-Si por la forma de pago establecida en el contrato, la Entidad Contratante debiera otorgar anticipos de cualquier naturaleza, sea en dinero, giros a la vista u otra forma de pago, el contratista para recibir el anticipo deberá rendir previamente garantías por igual valor del anticipo, que se reducirán en la proporción que se vaya amortizando aquél o se reciban provisionalmente las obras, bienes o servicios. Las cartas de crédito no se considerarán anticipo si su pago está condicionado a la entrega - recepción de los bienes u obras materia del contrato. El monto del anticipo lo regulará la Entidad Contratante en consideración de la naturaleza de la contratación.”*

Los contratistas podrán rendir cualquiera de las garantías establecidas en el Art. 73 de Ley del Sistema Nacional de Contratación Pública.


7.7 MULTAS:

Por cada día de retraso en la entrega parciales y/o incumplimiento de las obligaciones contractuales, ASTINAVE EP impondrá una multa equivalente al 1x1000, las mismas que se calcularán sobre el porcentaje de las obligaciones que se encuentran pendientes de ejecutarse conforme lo establecido en el art. 71 de la LOSNCP, en concordancia, con el artículo 292 y 293 del Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, actualmente vigente. Las multas causadas serán descontadas de los pagos pendientes, sin trámite o requisito previo alguno.

“Art. 293.- Procedimiento para la imposición de multas al contratista. - En cualquier caso, que el contratista incurra en las causales para la determinación de una multa, la entidad contratante deberá seguir obligatoriamente el siguiente procedimiento:

1. El administrador del contrato de manera justificada a través de un informe motivado determinará los incumplimientos y los valores de las multas a las que hubiere lugar. Este informe se suscribirá dentro del término de siete (7) días contados a partir del hecho que motiva el incumplimiento.

Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 112 de 118
--	--

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

2. Este informe será puesto en conocimiento del contratista, en el término máximo de tres (3) días de su suscripción, a efectos de respetar el debido proceso. El contratista tiene el término de cinco (5) días para ejercer su derecho a la defensa, con su respuesta o en ausencia de ella, el administrador del contrato impondrá las multas a las que hubiere lugar de manera justificada y razonada, mediante acto administrativo que será notificado al contratista dentro del término máximo de tres (3) días de emitido. Una vez notificada, la multa será descontada al momento de hacerse el pago correspondiente. En el caso de obras, las multas serán calculadas por el fiscalizador y serán puestas en conocimiento del administrador del contrato, para que proceda de conformidad con el procedimiento descrito en este artículo”.

8. REQUISITOS MÍNIMOS

8.1 EXPERIENCIA GENERAL O ESPECÍFICA

Por conveniencia técnica y para salvaguardar los intereses de la empresa, se requiere que el proveedor cumpla con la siguiente **Experiencia General**:

Tipo de experiencia	Temporalidad para acreditar experiencia	No. de Contratos y proyectos permitidos	Monto mínimo a demostrar en experiencia en relación con presupuesto referencial	Monto mínimo por contrato o proyecto
Experiencia general en venta y/o servicios en el área naval relacionadas con el sistema eléctrico y/o automatismo.	15 años	1 o más	\$ 5.175.178,20	\$ 1.552.553,46

Tabla 8.1 Experiencia General

La experiencia General o similar se validará con la entrega de los siguientes documentos de soporte:

- Contratos; o,
- Órdenes de Compra; o
- Facturas.

Por conveniencia técnica y para salvaguardar los intereses de la empresa, se requiere que el proveedor cumpla con la siguiente **experiencia específica**:

Tipo de experiencia	Temporalidad para acreditar experiencia	No. de Contratos y proyectos permitidos	Monto mínimo a demostrar en experiencia en relación con presupuesto referencial	Monto mínimo por contrato o proyecto
Experiencia específica en venta de componentes eléctricos (tableros, rectificadores, conmutadores transformadores, motores eléctricos) y/ o servicios de puesta en marcha de los equipos antes mencionados.	15 años	1 o más	\$ 2.587.589,10	\$ 776.276,73


	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Tabla 8.2 Experiencia Específica

La experiencia específica se validará con la entrega de los siguientes documentos de soporte:

- Contratos; o,
- Órdenes de Compra; o
- Facturas.

Para la experiencia específica, podrán ser acumulables mediante la presentación de varios documentos a elección del oferente. No existe límite máximo para presentación de documentos. El oferente puede presentar experiencia con entidades del sector público o privadas o combinación de ambas.

Con la presentación de un contrato o instrumento que acredite la experiencia mínima específica, el proveedor cumpliera el monto mínimo solicitado para la experiencia mínima general, éste contrato o instrumento será considerado como válido para acreditar los dos tipos de experiencias.

8.2 OTROS REQUISITOS MÍNIMOS

- Se deberá presentar en la oferta las fichas técnicas de todos los equipos ofertados, de tal manera que se pueda verificar que cumplen con las especificaciones técnicas solicitadas.
- Además, el oferente entregará junto con la oferta comercial una carta de compromiso indicando que se compromete a entregar un certificado o carta del fabricante de la marca SIEMENS, debidamente autenticado, con la certificación del agente diplomático o consular del Ecuador residente en el Estado en el que se otorgó el documento o de acuerdo con lo previsto en la Convención de La Haya sobre la Apostilla. Por lo tanto, las copias simples o certificadas por notario ecuatoriano no son válidas. ASTINAVE EP a través del administrador del contrato recibirá el original de “carta o certificado de fabricante de la marca SIEMENS” autenticado (es decir con su correspondiente apostilla), dentro del plazo contractual y previo a la suscripción del acta entrega recepción definitiva, a fin de que repose en el expediente contractual.

8.3 PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN

A fin de evaluar las ofertas presentadas por el oferente participante, los parámetros mínimos para la calificación que deberán cumplir son los siguientes:

Parámetro de calificación	Cumple	No cumple
Integridad de la oferta (formularios).		
Experiencia general.		
Experiencia específica.		
Especificaciones técnicas.		
Oferta Económica.		
Otro requisito (Carta o certificado de Fabricante).		
Total:		
Identificación: v 07.00 Copia No. 1	Fecha de creación 2024-09-03 11:28:00 Página 114 de 118	


 ASTINAVE EP <small>ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS</small>	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

Tabla 8.3 Parámetros de calificación

9. PRESUPUESTO REFERENCIAL


De conformidad con el Estudio de Mercado realizado mediante informe No. INF-ZEU-122, se determina que el presupuesto referencial **plurianual** es de **US\$ 8.625.297,00** (Ocho millones seiscientos veinticinco mil doscientos noventa y siete con 00/dólares americanos sin IVA).

N.º	DESCRIPCIÓN	VALOR
01	Bienes	\$ 7.748.364,00
02	Servicio	\$ 876.933,00

Tabla 9.1 Valores

Desglose del presupuesto referencial:

No	CPC	Descripción de rubro	Cantidad	Unidad	Precio Unitario	Subtotal
BIENES						
01	4391300173	Sistema de distribución y administración principal de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 585.940,00	\$ 1.757.820,00
02	4391300173	Sistema de distribución y administración secundario de energía eléctrica para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 736.915,00	\$ 2.210.745,00
03	461120012	Sistema de motores eléctricos de baja tensión, para extracción y ventilación de Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 73.982,00	\$ 221.946,00
04	461210932	Sistema de Transformadores reductores de potencia para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 64.305,00	\$ 192.915,00
05	4391300173	Sistema de automatismo de maquinaria auxiliar para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 1.121.646,00	\$ 3.364.938,00
SERVICIO						
06	542900316	Pruebas FAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 25.674,00	\$ 77.022,00
07	542900316	Pruebas STW, HAT del sistema eléctrico y automatismo para Corbeta Misilera Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 147.515,33	\$ 442.546,00

	Informe técnico de necesidad para la "Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS"	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

08	542900316	Pruebas SAT, estudio de calidad de energía y programa de transferencia de conocimiento del sistema eléctrico para Corbetas Misileras Clase Esmeraldas	03	UND	\$ 119.121,67	\$ 357.365,00
Total						\$ 8.625.297,00

Tabla 9.2 Desglose del presupuesto referencial

El presupuesto **plurianual** se dará de la siguiente manera por año:

HITO	ENTREGABLES	VALOR	AÑO PLURIANUAL
01	Anticipo	\$ 3.018.853,95	2025
02	Pruebas FAT, para la Corbeta "Galápagos"	\$ 603.770,79	2026
03	Pruebas FAT, para la Corbeta "El Oro"	\$ 603.770,79	2026
04	Pruebas FAT, para la Corbeta "Esmeraldas"	\$ 517.517,82	2026
05	Bienes para la Corbeta "Galápagos"	\$ 862.529,70	2026
06	Bienes para la Corbeta "El Oro"	\$ 862.529,70	2026
07	Bienes para la Corbeta "Esmeraldas"	\$ 862.529,70	2026
08	Pruebas STW, HAT y SAT, para la Corbeta "Galápagos".	\$ 431.264,85	2026
09	Pruebas STW, HAT y SAT, para la Corbeta "El Oro".	\$ 431.264,85	2026
10	Pruebas STW, HAT y SAT, para la Corbeta "Esmeraldas".	\$ 431.264,85	2027

Tabla 9.3 presupuesto plurianual


El precio de la oferta deberá cubrir todas las actividades y costos necesarios para que el oferente cumpla con el objeto del presente proceso, a plena satisfacción de ASTINAVE EP.

El precio es fijo e invariable. No habrá ajustes de precios y son de exclusiva responsabilidad del oferente.

10. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

10.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE

- Cumplir con cada una de las especificaciones técnicas solicitados por ASTINAVE EP, en los tiempos, condiciones y plazos establecidos, así como las demás que se encuentren señaladas en el pliego y posterior contrato.
- El contratista está obligado a cumplir con cualquiera otra que se derive natural y legalmente del objeto del contrato y sea exigible por constar con cualquier documento del mismo o en norma legal específicamente aplicable.

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORGAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	--

- Entregar los bienes en perfecto estado de conservación y con las debidas seguridades del caso, es decir que al momento de la entrega de los bienes serán verificados por el administrador del contrato.
- Los bienes tienen que ser nuevos de fábrica, no remanufacturados, no restaurados, no reacondicionados y no – reconstruidos, garantizados contra defecto de fabricación y fallas de instalación, con la obligación de su inmediato reemplazo por defectos de fábrica.


10.2 OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

- Designar al Administrador del Contrato, para la plena ejecución del contrato, y darlo a conocer oportunamente al contratista.
- Suscribir las actas de entrega recepción de los bienes recibidos, siempre que se haya cumplido con lo previsto en la ley para la entrega recepción; y, en general, cumplir con las obligaciones derivadas del contrato.
- Prestar las facilidades necesarias para la oportuna ejecución del contrato.
- Dar solución a las peticiones y problemas que se presentaren en la ejecución del contrato, a través del Administrador de Contrato en un plazo cinco (5) días, contados a partir de la petición escrita formulada por el contratista al Administrador del Contrato.
- Cumplir con el pago respectivo en los términos establecidos.

11. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

11.1 ACRÓNIMOS

ASTINAVE	ASTILLEROS NAVALES ECUATORIANOS
EP	EMPRESA PÚBLICA
FAT	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN DE FÁBRICA (FACTORY ACCEPTANCE TEST)
FOR	FORMATO
HAT	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN PUERTO (HARBOUR ACCEPTANCE TEST)
HZ	HERCIO O HERTZ, UNIDAD DE MEDIDA DE FRECUENCIA.
KVA	KILOVOLTIO-AMPERIO, UNIDAD DE MEDIDA DE POTENCIA APARENTE
KW	KILOWATIOS, UNIDAD DE MEDIDA DE POTENCIA REAL
LOSNCP	LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA
PMS	SISTEMA DE GESTIÓN DE ENERGÍA PARA BUQUE (POWER MANAGEMENT SYSTEM)
SAT	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN LA MAR (SEA ACCEPTANCE TEST)
SERCOP	SERVICIO NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA
STW	PUESTA EN MARCHA (SETTING TO WORK)

	Informe técnico de necesidad para la “Adquisición y Puesta en marcha de los Sistemas Eléctricos y Sistema de Automatismo para CORRAL, CORORO y CORESM del proyecto ZEUS”	INF-ZEU-123 FOR-GLO-002
---	---	-----------------------------------

VAC	VOLTAJE DE CORRIENTE ALTERNA (VOLTAGE OF ALTERNATE CURRENT)
VDC	VOLTAJE DE CORRIENTE CONTINUA (VOLTAGE OF DIRECT CURRENT)