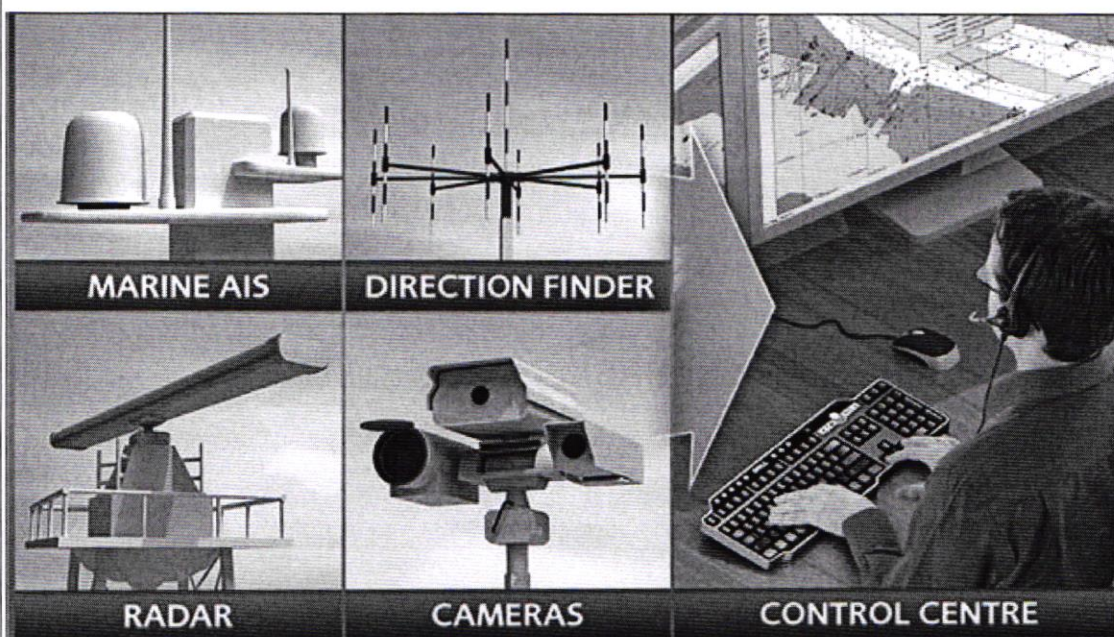




CONDICIONES TÉCNICAS

**“SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES
PORTUARIAS EN REFINERIA TALARA”**



TALARA- 2019



Contenido

1. OBJETIVO:	4
2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:	4
3. NORMATIVAS APLICABLES AL SERVICIO:	4
3.1 NORMA LEGAL NACIONAL	5
3.2 NORMATIVAS APLICABLES AL SERVICIO:	5
3.3 ESTÁNDARES DE INGENIERÍA DE PETROPERU	6
4. PLAZO DE EJECUCIÓN:	6
5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:	6
6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL:	6
7. LUGAR DE EJECUCIÓN:	6
8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS:	7
9. DOCUMENTOS PARA EMISIÓN DE OTT/ SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO:	8
10. GARANTÍAS:	8
11. PÓLIZAS:	9
12. SUBCONTRATACIÓN:	11
13. PENALIDADES:	11
14. FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO:	13
FORMA DE PAGO	13
Valorización (es):	13
Facturación y Plazo para pagos.	14
ADICIONALES	14
REDUCCIONES	14
15. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD:	15
16. CUADERNO DE SERVICIO:	15
17. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA:	15
18. FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERU	17
19. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DE CONTRATO/ORDEN DE TRABAJO A TERCEROS (OTT)	17
20. SEGURO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL:	17



21.	CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO:.....	18
22.	ENTREGABLES.....	18
23.	APÉNDICES	20
ANEXOS		49
1.1.	ANEXO 1: FORMATO DE ESTRUCTURA DE COSTOS REFERENCIAL.....	49
1.2.	ANEXO 2: DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS.	49
1.3.	ANEXO 3: MANUAL CORPORATIVO DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA CONTRATISTAS.	49
1.4.	ANEXO 4: PLATAFORMA DE SOFTWARE.	49
1.5.	ANEXO 5: ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS DE AIS (AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM).	49
1.6.	ANEXO 6: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CÁMARAS TÉRMICAS y CÁMARA DIURNA DE ALTA SENSIBILIDAD PARA ZONAS MARINAS.	49
1.7.	ANEXO 7: ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE GRABACIÓN DE AUDIO.	49
1.8.	ANEXO 8: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE LA BOYA OCÉANO- METEREOLÓGICO.	49



CONDICIONES TÉCNICAS

1. OBJETIVO:

PETRÓLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, requiere contratar el "SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES PORTUARIAS EN REFINERÍA TALARA".

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:

El servicio consiste en diseñar, suministrar, construir, instalar, capacitar, puesta en servicio y brindar el soporte técnico del "SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES PORTUARIAS EN REFINERÍA TALARA".

implementar:

- Sistema Integrado en una plataforma software que permita fusionar la presentación de cartografía náutica, sistemas de información meteorológica – oceanográfica en tiempo real y CCTV.
- Sistemas de video vigilancia a través de seis (6) cámaras térmicas con, cámara diurna de alta sensibilidad las cuales deberán posicionar y enfocar automáticamente, en tiempo real, las alertas detectadas por sistemas de radares, AIS y sensores de áreas de vigilancia.
- Tener un registro sincronizado de las maniobras y comunicaciones para el Muelle de Carga Líquida existente y Terminal Submarino Multiboyas. (Instrumentación electrónica, cámaras de video vigilancia, radios y plataforma de software.
- Capacidad de almacenamiento histórico del sistema debe ser como mínimo 3 meses.

3. NORMATIVAS APLICABLES AL SERVICIO:

Las especificaciones técnicas del suministro, diseño y procedimientos de trabajo, que desarrollará EL CONTRATISTA deberán considerar principalmente lo señalado en las normas / códigos / estándares nacionales e internacionales aplicables al Servicio que se listarán a continuación de manera enunciativa y no limitativa en su última edición y de ser el caso en su última adenda.

La organización marítima internacional (OMI), desde que fue establecida, se ha dedicado a promover mecanismos de cooperación en el campo de prácticas y regulaciones sobre la actividad naviera dentro del comercio internacional.

Es por esta razón que su preocupación la enfoca a la seguridad marítima, la eficiencia de la navegación y la prevención y contención de la contaminación del mar, ocasionada por los buques. Uno de los convenios dedicados a la seguridad marítima, es el Convenio Internacional para la seguridad de la Vida Humana en el Mar, SOLAS (Safety Of Life at Sea) de 1974, sobre el que adopto, en diciembre del 2002, una cierta cantidad de enmiendas. La más trascendental es la que se realizó al capítulo XI por lo cual se adopta el nuevo "Código Internacional para la Protección Marítima de los Buques y de las Instalaciones Portuarias" (ISPS Code, en Ingles, o PBIP en Español). El Código consta de dos partes, una con disposiciones obligatorias y otra con recomendaciones. Antes de las enmiendas, el SOLAS se ocupaba solamente de la seguridad en los trasportes marítimos. Las enmiendas y el Código PBIP se ocupan ahora de asuntos de transporte marítimo en relación con buques e instalaciones portuarias.

Directivas de Seguridad dispuesto por la Capitanía de Talara en referencia al Código Internacional PBIP.



3.1 NORMA LEGAL NACIONAL

- D.S. 015-2014-DE, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1147.
- D.S. 028-DE/MGP, Reglamento de la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustres.
- Aspectos objeto de la transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011 OEFA/CD.
- TUPA del OEFA, TUPA del Ministerio de Energía y Minas (MEM) y TUPA de OSINERGMIN.
- Todas las disposiciones legales y normas complementarias vigentes que sean aplicables, según la Ingeniería a desarrollar por El Contratista.
- Otras aplicables, según la Ingeniería a desarrollar por el CONTRATISTA.

3.2 NORMATIVAS APLICABLES AL SERVICIO:

A continuación, se listan de manera genérica las normas y estándares aplicables al presente Servicio, donde el Contratista identificará claramente la codificación y edición actualizada de cada una de las que aplique:

- IALA: International Association of Lighthouse Authorities
- OMI: Organización Marítima Internacional
- IHO: Organización Hidrográfica Internacional
- PBIP: Código de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias
- ACI, American Concrete Institute.
- AISI, American Institute of Steel Construction.
- ASME, American Society of Mechanical Engineers.
- ASCE, American Society of Civil Engineers.
- ANSI, American National Standards Institute.
- ASNT, American Society of Non-Destructive Testing.
- AWS, American Welding Society.
- ASTM, American Society for Testing and Materials.
- API, American Petroleum Institute.
- BS, British Standards.
- ISA: Instrument Society of America.
- IEC: International Electrotechnical Commission.
- NTP: Norma Técnica Peruana.
- ISO: International Organization for Standardization
- NEMA: National Electrical Manufacturers Association.
- MSS, Manufacturers Standardization Society.
- NFPA, National Fire Protection Association.
- NACE, National Association of Cathodic Engineers.
- SSPC-SP, Surface Preparation Commentary for Steel and Concrete Substrates.
- UBC, Código Uniforme de Construcción.
- FM Factory Mutual
- Underwriters Laboratories, Inc. (UL).

El Contratista elaborará un cuadro dentro de su expediente, donde especificará claramente las normas, códigos y/o estándares (Nombre, N° edición-año, N° adenda de ser el caso-año, páginas consultadas) que aplique en cada una de las



especialidades del presente Servicio (mecánica, procesos, civil). El Contratista utilizará la edición actualizada de cada una de las normas, códigos y/o estándares que aplique.

3.3 ESTÁNDARES DE INGENIERÍA DE PETROPERU

- SI3-10-02, Especificaciones técnicas para la construcción de zanjas para cables eléctricos.
- SI3-10-03, Especificaciones técnicas para la separación entre cables eléctricos.
- SI3-10-04, Especificaciones técnicas para la instalación en el campo de cables eléctricos.
- SI3-10-20, Confección de pozos de puesta a tierra.
- SI3-22-01, Pintura industrial. Procedimientos de aplicación.
- SI3-22-09, Pintura Industrial sistema base zinc inorgánico – epoxy - poliuretano.
- SI3-22-22, Selección de Boquillas para el arenado.
- SI3-22-23, Características del abrasivo para el arenado.
- SI3-22-33, Código de colores para el pintado de las instalaciones de PETROPERU.
- SI3-22-38, Pintado exterior. Sistema Epoxy Amina – Poliuretano 3 capas.
- SI3-22-41, Preparación de superficies en acero para la aplicación de pintura.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El Servicio será de ejecutado en un plazo de Cuatrocientos veinte (420) días calendario.

5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN:

La contratación será bajo el Sistema a Suma Alzada.

6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL:

El Monto es ****Reservado**** en Soles (S/). Debe incluir todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y de ser el caso los costos laborales respectivos conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que le sea aplicable y que pueda incidir sobre el valor.

7. LUGAR DE EJECUCIÓN:

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Refinería Talara está situada junto a la bahía de Talara en la costa norte del Perú, Región Piura, Provincia de Talara, Distrito de Pariñas.

Desde Lima se accede por vía terrestre, a través de la carretera Panamericana Norte, y vía aérea a Piura. La ejecución del servicio se realizará:

- En la zona del Muelle de Carga Líquida ubicado al Norte de la Refinería Talara.
- En el Terminal Submarino Multiboya Punta Arenas ubicado al lado Oeste de la Playa de Punta Arenas

Asimismo, según los trabajos que se realicen, se considerará:

En Taller: Taller del CONTRATISTA.

En Gabinete: Oficinas del CONTRATISTA.

CONDICIONES AMBIENTALES:

Los materiales, equipos, instrumentos y hardware estarán diseñado para poder ser instalado, almacenado y operado bajo las siguientes condiciones:



1.1 Montaje en Salas Eléctricas o de Control:

El equipo instalado en edificios con aire acondicionado estará diseñado para funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

Rango de Temperatura: 0° C a 60°C.

Humedad Relativa: 5% a 95% RH.

1.2 Condiciones de Almacenaje:

Temperatura almacenamiento: -40 a 70 °C

Humedad Relativa: 5% a 95%.

1.3 Condiciones de Intemperie:

Temperatura de Operación: -10 a 45 °C

Humedad Relativa: 5% a 99%.

Velocidad del Viento: 80 Km/h

Sismicidad: Zona 4 Norma E 030

Atmósfera: Presencia de polvo, humedad, salinidad y agentes erosivos.

8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS:

PETROPERÚ, debido a la complejidad y envergadura del presente Servicio, requiere que las empresas contratistas que participen en el proceso de selección del mismo, cumplan con los requerimientos técnicos mínimos, los cuales se proceden a detallar:

8.1 Para el Postor

El postor deberá acreditar experiencia mínima acumulado de S/ 8'000,000.00 (Ocho Millones y 00/100 Soles) en los últimos 10 años en trabajos concluidos en: instalación de sistemas de ayuda a la navegación marítima, y/o Instalación de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión), y/o Implementación de Sistemas de Grabación de Audio, y/o Implementación de Radio Enlaces de Comunicación, y/o Implementación de Sistemas de Medición de Instrumentación Meteorológica -Oceanográfica, y/o Implementación de Sistemas SCADA, y/o Implementación de Sistemas de Seguridad y Telecomunicaciones, y/o Implementación de Salas de Control; en el ámbito portuario y/o marítimo y/o Hidrocarburo y/o Energía y/o Minero.

Esta experiencia del postor deberá ser acreditada de cualquiera de las siguientes formas:

- Copia del contrato y su respectiva conformidad de culminación de la prestación del servicio donde se especifique claramente el periodo de ejecución y el monto ejecutado; en caso algún contrato no cuente con la respectiva conformidad de culminación, no se considerará válido.
- Copia simple de facturas y/o otros comprobados de pago debidamente cancelados y debe adjuntar el documento que acredite que el trabajo ha concluido (La cancelación se acredita documental y fehacientemente para lo cual bastará con adjuntar los Boucher de depósito o reporte de estados de cuenta donde pueda verificarse el pago efectuado, o que la cancelación por parte de la entidad Bancaria o de la institución a carga del cumplimiento de dicha conste en el mismo comprobante).

8.2 Para el Ingeniero Residente

Ingeniero Titulado de la Especialidad Electrónica y/o Mecatrónica, con experiencia comprobada mínima de (05) trabajos de supervisión y/o residencia en: instalación de sistemas de ayuda a la navegación marítima, y/o Instalación de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión), y/o Implementación de Sistemas de Grabación de Audio, y/o Implementación de Radio Enlaces de Comunicación, y/o Implementación de Sistemas de Medición de Instrumentación Meteorológica -Oceanográfica, y/o Implementación de Sistemas SCADA, y/o Implementación de Sistemas de Seguridad y Telecomunicaciones, y/o Implementación de Salas de Control; en el ámbito portuario y/o marítimo y/o Hidrocarburo y/o Energía y/o Minero.



Dicha experiencia mínima solicitada (Ingeniero Residente); deberá ser acreditada con cualquiera de los siguientes documentos: (i) Copia simple de Contrato y su respectiva conformidad o (ii) constancia o (iii) Certificado o (iv) cualquiera otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto, expedidos por las empresas donde laboró, que precisen el trabajo que realizó y el periodo correspondiente, consignando el nombre del ingeniero propuesto.

En caso la experiencia mencionada en un Certificado o Constancia sea general, el postor deberá adjuntar a éste, constancias, contratos y/o actas de recepción que acrediten la labor realizada por el profesional en el periodo de tiempo indicado en el Certificado o Constancia.

El profesional deberá estar debidamente colegiado y habilitado para el inicio y durante la ejecución del Servicio.

El Profesional con grados y títulos expedidos en el extranjero, deben encontrarse registrados en la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU).

9. DOCUMENTOS PARA EMISIÓN DE OTT/ SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO:

- Formato de Estructura de Costos Referencial (Anexo N° 01)
- Documentos Establecidos en las bases Administrativas

10. GARANTÍAS:

La ejecución de los trabajos será de responsabilidad del CONTRATISTA. En caso de fallas originadas por un mal trabajo efectuado, estas deberán ser corregidas a todo costo por el CONTRATISTA, para lo cual deberá presentar conforme al o indicado al numeral 18.9 del Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones de PETROPERÚ S.A. :

- **Una Carta Fianza por la Garantía de Fiel Cumplimiento por el Servicio**, ascendente al 10% de monto contractual vigente incluido IGV y una vigencia hasta 1 mes posterior a la conformidad de la recepción final de la prestación a cargo del contratista. En el caso que fuese renovado el plazo del Contrato y /o Adicionales, la Garantía de Fiel Cumplimiento deberá también ser renovada por un término igual al señalado en tiempo y monto, para el cumplimiento del mismo. Inicialmente se debe entregar para la emisión de la OTT y/o Suscripción del Contrato.

En caso la contratista no presente la Carta Fianza por Buen Rendimiento deberá seguir renovando la Carta Fianza por Fiel Cumplimiento hasta la presentación.

Presentada la Carta Fianza por Buen Rendimiento, hasta después de 15 días posteriores de la prestación, la Carta Fianza por Fiel Cumplimiento podrá ser devuelta.

- **Una Carta Fianza por la Garantía de Buen Rendimiento del Servicio**, ascendente al 10% del monto contractual vigente, la cual tendrá una duración de 12 meses a partir de su presentación, esta garantía protegerá a PETROPERÚ ante una falla o defecto de las instalaciones, construcciones o prestaciones ejecutadas por el CONTRATISTA, derivado de una falla de material, instalación o cualquier acto u omisión del CONTRATISTA o vicio oculto no detectable durante la recepción de la prestación. Se presentará hasta 15 días después de la firma del acta de recepción final.

- **Carta Fianza de Adelanto del Servicio**, ascendente al monto total del adelanto.

Respecto a los vicios ocultos del Servicio, el CONTRATISTA será responsable por un plazo hasta cinco (5) años contados a partir de suscrita el Acta de Recepción Final. En



caso de producirse falla(s) por este concepto, el CONTRATISTA deberá corregirla(s) de inmediato a su cuenta, a todo costo, incluyendo el personal, equipos, materiales, accesorios, etc.

Las garantías se otorgarán mediante Carta Fianza, las que serán solidarias, irrevocables, de carácter incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de PETROPERÚ, bajo responsabilidad de las entidades que las emiten, las mismas que deberán estar dentro del ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros o estar consideradas en la última lista de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Los Servicios efectuados por el CONTRATISTA se darán por concluidos después de inspeccionados los trabajos, verificado el alcance y subsanadas las observaciones a satisfacción de PETROPERÚ, debiéndose levantar un Acta de Recepción Final del Servicio sin observaciones; las aprobaciones, observaciones, controles, entre otros, por parte de la Supervisión / Inspección no limitan a PETROPERÚ a efectuar observaciones durante el acto de Recepción del Servicio.

Las garantías se ejecutarán, en los siguientes casos:

Cuando el Contratista no la hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento. Contra esta ejecución, el Contratista no tiene derecho a interponer reclamo alguno. Una vez culminado el contrato, y siempre que no existan deudas a cargo del Contratista, el monto ejecutado le será devuelto a éste sin dar lugar al pago de intereses.

La Garantía de Fiel Cumplimiento se ejecutará, en su totalidad, sólo cuando la resolución por la cual la Entidad resuelve el contrato por causa imputable al Contratista, haya quedado consentida o cuando por laudo arbitral consentido y ejecutoriado se declare procedente la decisión de resolver el contrato. El monto de la garantía corresponderá íntegramente a la Entidad, independientemente de la cuantificación del daño efectivamente irrogado.

Igualmente, la Garantía de Fiel Cumplimiento o por adelanto se ejecutarán cuando transcurridos tres (03) días de haber sido requerido por PETROPERÚ el Contratista no hubiera cumplido con pagar el saldo a su cargo producto del adelanto otorgado, el mismo que será determinado en el Acta de Conformidad de la Recepción de la Prestación a cargo del Contratista, o en la liquidación final del contrato debidamente consentida o ejecutoriada, en el caso de ejecución de Obras.

Esta ejecución será solicitada por un monto equivalente al citado saldo a cargo del Contratista.

Devolución de Garantía:

La garantía será devuelta una vez que la recepción de la prestación a cargo del Contratista esté aprobada por Petróleos del Perú – PETROPERU S.A. y sin pago de interés.

11. PÓLIZAS:

El Contratista es responsable de contratar y mantener vigentes durante el plazo de tiempo de ejecución del contrato, todas las pólizas de seguros y coberturas que por Ley le



competen a su actividad¹. Adicionalmente y en amparo al presente contrato, deberá contratar las siguientes pólizas de seguros, para el inicio del servicio.

- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil General Comprensiva**, constituida por la Responsabilidad Civil Extracontractual, Responsabilidad Civil Contractual y Responsabilidad Civil Patronal (estarán cubiertos todos los trabajadores, sean estos empleados u obreros), que incluya cobertura por daños directos a terceros, daños corporales, daños materiales o patrimoniales, por una Suma Asegurada mínima de US\$ 500,000.00.
- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de Vehículos**,² hasta por una Suma Asegurada de US\$ 100,000.00 por cada vehículo.

11.1. DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS PÓLIZAS DE SEGUROS:

- Las Pólizas de Seguros de Responsabilidad Civil deberán incluir a PETROPERÚ S.A. y a su personal como Terceras Personas.
- Las pólizas de seguros, con excepción del SOAT, deberán tener el carácter de primarias. Cualquier otra póliza de seguro contratada sobre el mismo interés asegurado, es en exceso y no concurrente.
- La aseguradora renuncia a su derecho de subrogación contra PETROPERÚ S.A., sus agentes, funcionarios y trabajadores en general.
- Incluir una disposición por la cual se estipule que la aseguradora se obliga a cursar notificación por escrito a PETROPERÚ S.A. en caso fuera a producirse alguna modificación, anulación de las pólizas de seguros o incumplimiento de pago de primas.

11.2. DISPOSICIONES GENERALES PARA INCLUIR EN EL NUMERAL DE RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA:

- Las pólizas de seguros deberán contratarse en compañías de seguros sujetas al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP.
- Entregar a PETROPERÚ S.A. copia de las pólizas de seguros y comprobantes de gastos que certifiquen el pago de la prima de seguro.
- En el supuesto caso que las pólizas de seguros sean insuficientes o no puedan ejecutarse por cualquier motivo, ante la eventualidad de un siniestro, el Contratista asumirá directamente el pago de la indemnización a terceras personas, así como a PETROPERÚ S.A. y a su personal.
- En caso de siniestro, el importe del deducible será asumido por el Contratista. PETROPERÚ S.A., su personal y terceros afectados, serán íntegramente indemnizados.
- Es responsabilidad del CONTRATISTA obtener coberturas adicionales, a las señaladas anteriormente, cuando sea aplicable. La no contratación de las pólizas necesarias y adicionales no libera de responsabilidad al CONTRATISTA por los daños ocasionados a PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier tercero que se vea afectado, siempre que le sean imputables.



- ¹ Seguro Complementario por Trabajo de Riesgo (SCTR), para el personal que labore en el contrato, tanto en la cobertura de salud (Essalud o EPS) como en la de invalidez, muerte y sepelio (ONP o Cía. de Seguros). Esta póliza se entregará cuando se inicien los trabajos de campo y/o taller incluyendo la factura que acredite el pago de la póliza y serán actualizadas cada vez que ingrese personal nuevo al proyecto.
- ² Considerar esta cláusula siempre que ingresen vehículos a las instalaciones donde se presentará para el inicio del servicio.

12. SUBCONTRATACIÓN:

El CONTRATISTA podrá acordar con terceros, la subcontratación de parte de las prestaciones a su cargo, siempre que:

- Presente la justificación por escrito de la subcontratación a PETROPERÚ.
- PETROPERÚ lo apruebe por escrito y de manera previa dentro de los 10 días calendarios de formulado el pedido, si transcurrido dicho plazo, PETROPERÚ no comunica su respuesta, se considerará que el pedido ha sido aprobado.
- Las prestaciones a subcontratarse con terceros no excedan del cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato original.
- El subcontratista se encuentre inscrito en la Base de Datos de Proveedores Calificados de PETROPERÚ y no esté suspendido o inhabilitado para contratar con el Estado.
- En el caso de contratistas extranjeros, estos se comprometan a brindar capacitación relacionada con el objeto del contrato.

Aun cuando el contratista haya subcontratado, conforme con lo indicado precedentemente, es el único responsable de la ejecución total del contrato frente a PETROPERÚ. Las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación son ajenas a PETROPERÚ.

13. PENALIDADES:

En caso de retraso injustificado de las prestaciones objeto del contrato, PETROPERU S.A. aplicará a LA CONTRATISTA una penalidad por mora por cada día de atraso hasta un monto máximo del 10% del monto contractual. Incluyendo los adicionales y/o reducciones, o de ser el caso, del ítem, tramo, etapa o lote que debió ejecutarse o de la prestación parcial en el caso de ejecución periódica. Esta penalidad será deducida de los pagos a cuenta, del pago final o en la liquidación final, o si fuese necesario se cobrará del monto resultante de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento. La penalidad será aplicada automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo en días}}$$

Dónde:

- F = 0.40 Para servicios cuyo plazo de ejecución es menor de sesenta (60) días.
F = 0.25 Para servicios cuyo plazo de ejecución es mayor a sesenta (60) días.

Asimismo, PETROPERÚ podrá aplicar penalidades por incumplimientos de medidas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo y esta penalidad por incumplimiento será hasta un monto máximo del 10% del monto contractual, según se lista a continuación:

Ítem	Incumplimiento	Penalidad
1	Falta de medios de comunicación (Celular o radio a prueba de explosión o similar)	1.0 UIT



2	Falta de equipos indicados en el contrato en óptimo estado de operación.	1.0 UIT
3	Falta de implementos de Seguridad (EPP según corresponda: ropa de trabajo, botines, casco, guantes, etc.).	1.0 UIT
4	Ausencia injustificada del "Ingeniero Residente del Servicio", o el "Supervisor de Seguridad Industrial".	1.0 UIT
5	Retiro, Cambio o Falta de Extintores vigentes y operativos en el Lugar de Trabajo.	0.5 UIT
6	Trabajar sin Permiso de Trabajo vigente o adulterar el mismo.	1.0 UIT
7	Incumplimiento o carencia de los procedimientos de trabajo establecidos en el Sistema Integrado de Gestión.	1.0 UIT
8	Por carencia o cambio de personal especializado sin conocimiento o autorización de PETROPERU S.A.	1.0 UIT
9	Incumplimiento de entrega de materiales para el servicio establecidos en las especificaciones del mismo.	1.0 UIT
10	Disposición inadecuada de los residuos líquidos y sólidos generados durante el servicio.	0.5 UIT
11	Incumplimiento de suministro de agua potable al personal.	0.5 UIT
12	Cuando se evidencie un acto y/o condición subestándar durante la ejecución del servicio.	0.5 UIT
13	Por Sub-Contratar sin autorización de PETROPERÚ S.A.	5.0 UIT
14	Intento de utilizar materiales no autorizados por PETROPERU S.A	1.0 UIT
15	Falta de limpieza y orden en el área de trabajo	1.0 UIT
16	Incumplimiento al SIG. (sistema Integrado de Gestión"	1.0 UIT
17	Intento de utilizar materiales no autorizados por PETROPERÚ, o incumplimiento de las Bases Técnicas.	1.00 UIT

Dónde: UIT, es la Unidad Impositiva Tributaria vigente a la aplicación de la penalidad.



1. El procedimiento para la aplicación de las penalidades es la siguiente:
Al primer incumplimiento de La CONTRATISTA, el supervisor de PETROPERÚ S.A. o su representante, notificará directamente al "Ingeniero Residente" de La CONTRATISTA, para que subsane el incumplimiento. Entiéndase que la notificación puede ser verbal o por el medio del correo electrónico

Al segundo incumplimiento, se impondrá la penalidad correspondiente y asentará en el Cuaderno de Servicio, de ser el caso.

Si La CONTRATISTA, pese haber sido penalizado, no subsanara el incumplimiento, PETROPERÚ S.A. podrá resolver el Contrato conforme al numeral 18.6 del Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones de Petróleos del Perú. PETROPERÚ S.A.

2. Toda infracción debe ser subsanada en el momento o día de su ocurrencia, de ser el caso.

3. Una vez que el Administrador de PETROPERÚ S.A. tome conocimiento de la infracción cometida, la penalidad se hará efectiva en la cancelación de la factura de la única valorización.

4. Si después de detectada la falta esta prosiguiera, no se otorgará el permiso de trabajo hasta que esta sea subsanada, entretanto, esta demora será contabilizada como parte del plazo de ejecución y tomada en cuenta para efectos de mora.

5. La sustracción de bienes por parte del personal de LA CONTRATISTA, llevará a tomar las acciones legales pertinentes, pudiendo PETROPERÚ S.A. resolver el Contrato según la participación de LA CONTRATISTA.

14. FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO:

FORMA DE PAGO

Valorización (es):

El CONTRATISTA presentará sus valorizaciones mensuales a la empresa de Supervisión conforme con el avance físico de la prestación en función de a la estructura de costos alcanzada al inicio del servicio.

La estructura de costos referencial (Anexo N° 01) podrá estar sujeta a actualización, inclusión o modificación, una vez haya finalizado el desarrollo de la INGENIERIA DE DETALLE, adjuntando los documentos que amparen los servicios realmente prestados. Las valorizaciones deberán ser presentadas por el CONTRATISTA debidamente sustentadas a solicitud de PETROPERU, según sea la partida a valorizar.

Sobre los documentos sustentatorios, PETROPERÚ dará su conformidad y aprobará la valorización en un plazo que no excederá los diez (10) días calendarios de ser éstos recibidos, siempre que la supervisión certifique y avale que los trabajos estén real y adecuadamente ejecutados, y que los documentos sustentatorios hayan sido presentados de manera completa y correcta, que sin ser limitativo deberán incluir: Informe Mensual, Hoja Resumen y Sustento de Metrados ejecutados conciliados, Croquis, Planos, o cualquier otro elemento gráfico que permita la trazabilidad del sustento, Documentos que evidencien la calidad de las partidas a valorizar, tales como: Certificados de Calidad de Materiales y equipos, Certificados de Laboratorio, Protocolos de Calidad, Pruebas FAT, Pruebas SAT y otras requeridas por la Supervisión/Inspección de PETROPERU, caso contrario serán devueltos al Contratista para su subsanación, rigiendo el plazo a partir de la nueva fecha de su correcta presentación.

Durante la ejecución del Servicio, las valorizaciones se formularán en función de la metodología establecida en las condiciones técnicas.



Facturación y Plazo para pagos.

Otorgada la conformidad, el CONTRATISTA presentará en la Oficina de Trámite Documentario su(s) Factura(s) con los documentos firmados "Recibido Conforme". Coordinación Contabilidad Talara efectuará el pago a los Treinta (30) días calendario, posteriores a la presentación. El pago de las valorizaciones, estará supeditado a la acreditación previa por parte del CONTRATISTA del pago de los sueldos, salarios y demás beneficios sociales que de acuerdo a la legislación laboral vigente les corresponden a sus trabajadores que intervienen en la prestación del Servicio.

Las facturas serán abonadas de acuerdo a los procedimientos y políticas de PETROPERU, debiendo acompañarse de copia u original del contrato aprobado según se trate de valorizaciones parciales o de la última valorización, respectivamente. El CONTRATISTA consignará obligatoriamente en su factura el número y descripción del contrato. La factura no será tramitada si no cumple con estos requisitos. Para el caso de la última valorización se adjuntará al Acta de Recepción Final del Servicio.

ADICIONALES

PETROPERU podrá ordenar la ejecución de prestaciones adicionales hasta por el veinticinco por ciento (25%) de su monto contractual, siempre que sean indispensables para alcanzar la finalidad del contrato. El costo de los adicionales se determinará sobre la base de las Especificaciones Técnicas del servicio, y de las condiciones y precio pactados en el contrato; en defecto de éstos, se determinará por acuerdo de partes.

El contratista ampliará proporcionalmente el monto de la garantía de Fiel Cumplimiento que hubiera otorgado, según corresponda.

No procede que unilateralmente se autorice la ejecución de prestaciones adicionales, en porcentajes que excedan los indicados precedentemente.

REDUCCIONES

PETROPERU podrá ordenar la reducción de las prestaciones del servicio, hasta por el veinticinco por ciento (25%) del monto del contrato.

El contratista reducirá proporcionalmente el monto de la garantía de Fiel Cumplimiento que hubiera otorgado, según corresponda.

No procede que unilateralmente se autorice la ejecución de reducciones de prestaciones, en porcentajes que excedan los indicados precedentemente.

ADELANTO

De ser solicitado, se otorgará un adelanto hasta un máximo del 20% del monto contractual, contra presentación de la carta fianza por la totalidad del adelanto, las que serán solidarias, irrevocables, de carácter incondicional, de realización automática y sin beneficio de excusión, al solo requerimiento de PETROPERU, bajo responsabilidad de las entidades que las emiten, las mismas que deberán estar dentro del ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca y Seguros o estar consideradas en la última lista de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

La amortización de los adelantos se hará mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales en las valorizaciones que se efectúen al Contratista por la ejecución de la o las prestaciones a su cargo. Cualquier diferencia que se produzca respecto de la amortización parcial de los adelantos se tomará en cuenta al momento de efectuar el siguiente pago que le corresponda



al Contratista, o al momento de la conformidad de la recepción de la prestación o liquidación final, según sea el caso.

15. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD:

La Administración del Servicio estará a cargo de la Unidad Proyectos. La Supervisión estará a cargo del supervisor de la Unidad Proyectos. La conformidad requiere de la aprobación del jefe responsable del área usuaria, la cual se dará con la firma en el Acta de Recepción Final del Servicio.

16. CUADERNO DE SERVICIO:

Para el control y gestión de los trabajos a ejecutarse, se empleará un "Cuaderno de Control del Servicio", el mismo que será proporcionado por la CONTRATISTA, forrado y etiquetado con la siguiente información:

1. Nombre del Servicio.
2. Número de Contrato.
3. Nombre de la Empresa CONTRATISTA.

Este cuaderno deberá ser mantenido en el lugar del Servicio. El Supervisor de PETROPERÚ, y el Ingeniero Residente realizarán la apertura el "Cuaderno de Control del Servicio", en el que se anotarán las indicaciones, fechas reales de inicio y terminación de los trabajos y otras contingencias que se consideren de conveniente inclusión.

El "Cuaderno de Control del Servicio" estará debidamente foliado y numerado en todas sus páginas, en original y dos copias (papel copia) desglosables, una copia para la CONTRATISTA y PETROPERÚ.

La pérdida del "Cuaderno de Control del Servicio", por descuido de la CONTRATISTA dará lugar a que cualquier discrepancia necesariamente sea definida a favor de PETROPERÚ. Al final del Servicio dicho Cuaderno quedará en custodia de PETROPERÚ.

17. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA:

La contratista deberá cumplir lo indicado en el Numeral 18.7 del Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones de Petróleos del Perú-PETROPERÚ S.A. y lo siguiente:

- El CONTRATISTA, previo al inicio de servicio, entregará el Cronograma de actividades, el mismo que establecerá los plazos para la presentación de los entregables en concordancia con el plazo de ejecución contractual.
- El CONTRATISTA será el único responsable de la ejecución del servicio contratado; los controles, observaciones y aprobaciones de la supervisión/inspección, así como de PETROPERÚ, no limitará ni reducirá la total responsabilidad del CONTRATISTA respecto de la ejecución del Servicio.
- El CONTRATISTA contará con todas las herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos y los que implícitamente se deriven de estos.
- El CONTRATISTA proporcionará la dirección técnica especializada permanente en el lugar del servicio, que garantice el fiel cumplimiento de los trabajos. Si el CONTRATISTA no cumple con este requerimiento, PETROPERÚ paralizará el trabajo por causa imputable al CONTRATISTA y se le aplicará la penalidad correspondiente.



- El CONTRATISTA proporcionará el transporte a su personal y las herramientas necesarias para la ejecución del servicio.
- El CONTRATISTA se ceñirá estrictamente al Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas, y las directivas de Seguridad que reciba durante la realización de los trabajos, siendo el único responsable de la integridad física, tanto del personal e instalaciones de PETROPERÚ, como del personal del CONTRATISTA; por negligencias atribuibles al CONTRATISTA durante la ejecución del servicio.
- El CONTRATISTA será responsable de proveer a su personal de vestimenta y equipo de protección personal (ropa de trabajo, zapatos de seguridad con punta de acero, casco de seguridad, guantes de acuerdo al trabajo a realizar, protectores visuales, protectores de oídos, protectores buco-nasales de polvo y gases, etc.).
- El CONTRATISTA, deberá proveer los ambientes adecuados para el correcto desempeño de las labores del Ingeniero Responsable del Servicio el cual deberá contar con las facilidades de mobiliario y computo.
- El CONTRATISTA será responsable de brindar asistencia médica a su personal en casos de accidente o enfermedades imprevistas.
- La CONTRATISTA asumirá responsabilidad por cualquier daño que su personal ocasione a los equipos, instalaciones o al personal de PETROPERÚ. La CONTRATISTA procederá por su propia cuenta a indemnizar, el daño causado al personal antes mencionado y a reparar los deterioros que ocasione a los bienes de PETROPERÚ o de terceros.
- EL CONTRATISTA presentará al inicio de servicio un archivador tipo palanca de lomo ancho con separadores.
- El CONTRATISTA está obligada a mantener el lugar de trabajo ordenado, limpio y al retiro de los desechos generados a un lugar adecuado durante la ejecución de los trabajos contratados.
- El Contratista debe gestionar diariamente con el supervisor de refinería, los "Permisos de Trabajo" antes de iniciar las labores diarias y por cada actividad diferente que se ejecute a fin de no interferir con las operaciones normales de PETROPERÚ S.A., y está obligado asistir a las charlas de seguridad dictadas por personal de PETROPERÚ S.A.
- El Contratista gestionará las Autorizaciones de Ingreso "Fotohek" de su personal a las instalaciones de la Refinería Talara, para lo cual mediante carta simple dirigida al Administrador del Contrato debe adjuntar: Copia simple del DNI, Certificado de Antecedentes Policiales, Certificado Judicial de Antecedentes Penales, Certificado Médico y Declaración Jurada Simple de Domicilio.
- El Personal del Contratista al ingresar a las instalaciones de la Refinería Talara debe contar con la debida Autorización de Ingreso "Fotohek" y su D.N.I. para su identificación en las Garitas de Vigilancia cuantas veces le sea solicitada.
- El Contratista está obligado a cumplir con las remuneraciones y beneficios que por Ley le corresponde a su personal, quienes no tienen ninguna relación laboral con PETROPERÚ S.A.
- El Contratista debe efectuar continuamente el auto control de calidad de sus trabajos, de modo que las correcciones que deba hacer luego de la inspección que efectúe PETROPERÚ S.A., sean mínimas.
- En caso de presentarse problemas laborales entre el Contratista y sus trabajadores, y estos últimos como medida de fuerza dejen de laborar, el Contratista se obliga a culminar la prestación del Servicio materia del presente



Contrato; caso contrario PETROPERU S.A. se reserva el derecho de resolver el Contrato.

- El Contratista debe en cumplimiento a la RAD 044-2017 APN y modificaciones, considerar el curso BASICO I PBIP y BASICO DE SEGURIDAD PORTUARIA de todo el personal que ingrese a la Instalación Portuaria para desarrollar el presente servicio, esta capacitación debe ser realizada previa a la ejecución del servicio y a costo de la Contratista.
- En caso de atrasos por causas imputables al Contratista, con respecto a la fecha consignada en el Calendario de Avance del Servicio vigente (Cronograma de Ejecución), y considerando que dicho atraso puede producir una extensión de los servicios de supervisión, lo que genera un mayor costo, el Contratista ejecutor del Servicio asume el pago del monto correspondiente por los servicios de la Supervisión, el que se hace efectivo deduciendo dicho monto de las valorizaciones pendientes o de la liquidación del contrato de ejecución del Servicio.

18. FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ

- PETROPERÚ, facilitará el acceso a todas las instalaciones que sean necesarias para el cumplimiento del Servicio.
- PETROPERÚ no proporcionará ningún tipo de equipo, ni facilidades tales como energía eléctrica, agua para construcción y/o personal, aire comprimido, alojamiento, alimentación, movilidad, hospitalización, enfermería, etc.
- PETROPERÚ, proporcionará a requerimiento del Contratista, toda la información que sea necesaria para la ejecución del Servicio, siempre que esta se encuentre a disposición.
- PETROPERÚ, proporcionará un área para la instalación de la caseta y del almacén.

19. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DE CONTRATO/ORDEN DE TRABAJO A TERCEROS (OTT)

La Orden de Trabajo a Terceros / Contrato podrá ser resuelto de conformidad con lo indicado en el numeral 18.6 del Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones de PETROPERÚ.

A) El contrato podrá resolverse:

- Por mutuo disenso.
- Por terminación anticipada.
- Por caso fortuito o fuerza mayor.

B) PETROPERÚ podrá resolver el contrato cuando:

- El contratista incumpla obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.
- El contratista haya acumulado el monto máximo de las penalidades establecidas en las bases.
- Se verifique la presentación de información falsa y/o inexacta durante la ejecución contractual.
- Sin expresión de causa.

20. SEGURO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL:

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Manual Corporativo de Seguridad indicado en el "**Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas**". (Ver Anexo N° 3) e indicaciones entregadas por PETROPERU en la ejecución del Servicio.

21. CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO:

Se deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Trámite de ingreso a Refinería Talara para el personal que participará en el servicio.
- Entrega de Pólizas, garantías y cuaderno de servicio.
- El personal participante en el servicio, deberá haber recibido la charla de inducción.
- El ingeniero Residente debe estar habilitado para firmar permisos de trabajo.
- Elaboración de documentación relacionada con el Sistema Integrado de Gestión (SIG C-OTL):
 - Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001):
 - Relación de Subprocesos y Responsabilidades.
 - Mapeo de Procesos.
 - Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales.
 - Matriz de Evaluación de Significancia.
 - Relación de Aspectos Ambientales Significativos.
 - Matriz de Control Operacional.
 - Matriz de Monitoreo.
 - Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS 18001):
 - Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles
 - Matriz de Control de Riesgos Significativos.
 - Matriz de Reporte de Monitoreo del Control de Riesgos Significativos

22. ENTREGABLES

Con carácter enunciativo, y no limitativo, el presente servicio incluye:

- Suministros, construcción e instalación de todos los equipos solicitados en la presente condición técnica.
- Suministro, montaje instalación de las bandejas portables con tapa, de fibra de vidrio o revestidas de PVC que sean resistentes a la corrosión y atmosferas marinas.
- Suministro, montaje instalación Tubería Conduit y Accesorios con revestimiento de PVC resistente a la corrosión y atmosferas marinas.
- Suministro, construcción e instalación de los soportes para equipos.
- Pruebas de tintes penetrantes al pase raíz de soldadura
- Pruebas de Medición de Continuidad y Aislamiento a la tensión correcta del cableado.
- Formato de Protocolos de Fabricación e Instalación de las facilidades mecánicas.
- Suministro, construcción e instalación de materiales y accesorios para la Malla y Pozos a Tierra.
- Tendido de cables de energía, comunicación y control.
- Suministro y montaje de materiales y accesorios para la implementación del sistema de medición.
- Formato de Protocolos de Instalación de instrumentos y sistema puesta a tierra



- Planos As Built e Informe Final del Servicio, Informe Final de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y Dossier del proyecto en 1 original y 4 copias, cada uno con su respectivo CD, la información debe estar en formato nativo Word, Excel, Auto Cad y/o CADWork, y PDF's
- Manuales Originales de Instalación, y Mantenimiento de todos los equipos instalados.
- Listado de todos los Equipos Instalados
- Listado de Equipos Críticos y sus respectivos números de partes.
- Entrega de todos las Licencias y CD de los softwares instalados.

Entrenamiento de personal de Operaciones y Mantenimiento

Una vez terminado de instalar todos los equipos electrónicos se brindará el entrenamiento al personal designado por Refinería Talara, a dos (02) grupos, para el personal de los mantenedores y operadores por tres (03) días y a doble turno (Mañana y Tarde). Cada grupo estará conformado por un mínimo de 10 personas.: operación, mantenimiento y funcionamiento de todos los equipos electrónicos (Cámaras térmicas, cámaras convencionales, equipos de comunicaciones, sistema grabación, sistema grabación video, sistema meteorológico, sistema AIS y la Boya Metereológica - Oceanográfica).

Debe brindarse los teléfonos del personal técnico de la contratista para cualquier consulta técnica.

Soporte Técnico:

Se brindará soporte técnico 24 horas al día por teléfono que designará el contratista. Y de ser requerido será presencial en máximo 48 horas por el periodo de la garantía (Carta Fianza de Buen Rendimiento) del servicio.

Certificaciones y Calibraciones

El material a ser suministrado deberá contar con el certificado de origen (De Fabrica), la garantía técnica y el certificado que acredite que el suministro es nuevo de fábrica, debiendo presentarse mediante declaración jurada en la que se compromete a entregar a su internamiento y toda certificación conforme a las autoridades gubernamentales y de aplicar, los equipos deben tener los certificados que acrediten que su aplicación es para el tráfico marítimo, conforme a los estándares, normas, decretos y reglamento nacional

La contratista debe remitir los protocolos, calibraciones, de las pruebas FAT de toda la instrumentación y equipamiento, para tal efecto es responsabilidad de la contratista solicitarlos a sus respectivos proveedores.

Obligaciones de la contratista

Certificado de Garantía Técnica, expedido por el Fabricante y/o Empresa Extranjera del material a ser adquirido, deberá ser no menor a DOCE (12) meses, pudiéndose ofrecer periodos mayores de garantía.

En caso de que el material atendido no cumpla con las exigencias técnicas establecidas, se encuentre inoperativo o con falla técnica de algún tipo al momento de efectuar el control de calidad y prueba respectiva, este será devuelto, para su debida atención por parte de la contratista, el cual deberá asumir los costos necesarios para su remisión al lugar de origen para la determinación de la falla y todos los gastos que dicha devolución demande hasta su entrega efectiva y satisfactoria.

El material a ser adquirido, deberá de ser originales y en condición nuevo de fábrica, no admitiéndose que sea de segundo uso, reconstruido o remanufacturado, alternativo, ni equivalente o sustituto. Deberán adjuntar certificado de la conformidad de los diseños y especificaciones técnicas.

Todos los equipos y software deben tener una garantía de un (01) año como mínimo.





23. APÉNDICES

Apéndice 01: Definición y Glosario de Términos.

Apéndice 02: Descripción de las Instalaciones Portuarias de Refinería Talara.

Apéndice 03: Trabajos a Ejecutar.

Apéndice 04: Horario y Días de Trabajo.

Apéndice 05: Consideraciones Generales



APÉNDICE 01

DEFINICIÓN Y GLOSARIO DE TERMINOS.

Los vocablos y abreviaturas siguientes, cuando sean utilizados en esta especificación tendrán el significado que se establece a continuación:

EPC: Engineering, Procurement and Construction.

OFERTA: Es el documento que será emitido por el Contratista en respuesta a los requerimientos de esta Especificación.

REQUERIMIENTO TÉCNICO MÍNIMO (RTM): Son los requisitos indispensables que debe reunir una propuesta técnica para ser admitida. Comprender las características técnicas de los bienes, servicios u obras y las condiciones indispensables para la ejecución de la prestación; también puede incluir las garantías comerciales o de fabricante, normas de fabricación, de garantía o de calidad, certificaciones u otros, la experiencia mínima del proveedor y otras exigencias que PETROPERU S.A. considere necesarias en concordancia con el objeto de convocatoria.

CONTRATISTA: Es el proveedor que celebra un contrato con PETROPERU S.A. de conformidad con el Reglamento de Contrataciones de PETROPERU S.A.

NO CONFORMIDAD: Será una deficiencia en las características de los suministros, sean éstos equipos o servicios; en la documentación o en los procedimientos, que haga que un determinado ítem sea inaceptable para PETROPERU, o que no esté de acuerdo con los requerimientos especificados. Están incluidos los defectos físicos, documentación incorrecta o inadecuada, o desviaciones de los procedimientos descriptos.

INSTRUMENTACIÓN: Es el grupo de elementos que sirven para medir, controlar o registrar variables de un proceso con el fin de optimizar los recursos utilizados en éste.

PEM: Puesta en Marcha.

FAT: Prueba de aceptación en fábrica.

SAT: Prueba de aceptación en sitio de emplazamiento definitivo.

RFTL: Refinería Talara.

CONTROLADOR: Elemento encargado de ejercer la función de comparar lo que esta sucediendo en el proceso, con lo que realmente se desea que suceda en él, para posteriormente, en base a la diferencia, envíe una señal al proceso que tienda a corregir las desviaciones.

HMI: Human Machine Interface - Interfaz Hombre-Máquina.

SCADA: Supervisión, Control y Adquisición de Datos



APÉNDICE 02

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE REFINERÍA TALARA.

Refinería Talara cuenta actualmente con las siguientes instalaciones portuarias:

- a. Terminal Submarino Multiboyas Punta Arenas, el cual cuenta con dos (02) tuberías submarinas de 12" de diámetro, ambas de longitud aproximada de 1800 metros mar adentro.
- b. Muelle de Carga Liquida ubicado en la bahía de Talara, cuyas instalaciones permiten el acoderamiento en forma segura de buques tanques para la carga y descarga de productos de la Refinería.
- c. Amarradero N°4, ubicado en la bahía de Talara, cuyas instalaciones permiten el embarco / desembarco de personal, materiales y equipos.
- d. Nuevo Muelle Híbrido (MU2), ubicado en la bahía de Talara, cuyas instalaciones permiten el acoderamiento en forma segura de buques que descargan los equipos para el Proyecto Modernización de Refinería Talara y luego se implementara para carga liquida de hidrocarburos.



APÉNDICE 03

1.1 TRABAJOS A EJECUTAR.

El sistema integrado de ayudas a la navegación y seguridad de buques e instalaciones portuarias de Refinería Talara, debe considerar suministros de equipos e insumos, montaje, software y licencias de software e instalación hasta la puesta en marcha de lo siguiente, las características técnicas son referenciales y lo propuesto por la Contratista debe ser superior a lo solicitado, en tecnología y deben cumplir con la normativa vigente, conforme al alcance solicitado en las presentes condiciones técnicas:

1.2 PLATAFORMA DE SOFTWARE:

Programa destinado a la vigilancia marítima, además es capaz de integrar dispositivos electrónicos tales como AIS, RADAR, instrumentos meteorológicos CCTV, RADIO etc.

Funciones De Integración, sin ser limitativo:

- Sistemas de ayuda a la navegación (AIS - Sistema de Identificación Automática).
- Sistemas meteorológicos y/o hidrográficos.
- Sistema de CCTV (Circuito cerrado de TV)
- Cámaras Térmicas y convencionales.
- Sistema de Cartografía Electrónica
- Interface con Sistemas de Vigilancia Costera de otras entidades
- Debe ser compatible con todos los equipos instalados en estas instalaciones y crear una sola base de soporte marítimo a los buques e instalaciones portuarias.
- Histórico de datos de las variables registradas en los sistemas e interfaces antes mencionadas.
- Debe tener la opción de integrar radares en un futuro.
- Gestión de alarmas sonoras y visuales basadas en los siguientes elementos:
- Entrada/Salida de zona de seguridad o restringida, configurado por el usuario.
- Parada/Arranque dentro de una zona de seguridad o restringida, configurado por el usuario.
- Velocidad demasiado alta /baja.
- Grabación de todos los datos (Radar, blancos, AIS, Video, Audio) durante treinta días a mas. Visualización de información meteorológica (en tiempo real y previsiones), todas estas características le ayudarán a cumplir con una multitud de necesidades:
- Detección de actividades ilegales (pesca ilegal, piratería, terrorismo, etc.)
- Sistema anticolidión entre buques y/o plataformas.
- Asistencia al rescate marítimo.
- Optimización de infraestructuras portuarias.
- Protección de zonas sensibles.
- Protocolo AIS, AToN (Aid to Navigation)
- Registro del Historial de todas las variables a monitorear.

Esta plataforma integrará y permitirá la interoperabilidad entre los sistemas mencionados; permitiendo el seguimiento y enfoque automático de cámaras con respecto a blancos en movimiento adquiridos por AIS, posicionar y enfocar automáticamente las cámaras de video (convencional y térmicas) hacia cualquier punto o evento detectado por los sistemas de vigilancia y/o ayudas a la navegación (sistemas meteorológicos), cartografía electrónica, Sistema de Identificación Automática (AIS), boyas meteorológicas e hidrográficas, telémetros laser; brindando al Centro de Control, el escenario de navegación de su ámbito de operaciones y tenga como base la presentación cartográfica vectorial en formato S57, el cual es un estándar normado por la IHO (Organización Hidrográfica Internacional); el cual es actualizado permanentemente por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú.



Ver Anexo 4 Plataforma de Software.

1.3 EQUIPOS AIS (AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM)

El objetivo de este sistema de comunicación es permitir a los buques y a las instalaciones, comunicar sus posiciones y otras informaciones para evitar colisiones o cualquier otro siniestro derivado de la navegación.

El AIS (Automatic Identification System), actualmente estos dispositivos son obligatorios en la mayoría de barcos profesionales (cargos, transbordadores, buques de pesca, etc.). Estos barcos pueden enviar su posición, velocidad, rumbo y número MMSI etc. constantemente a través de ondas de VHF Utilizando un receptor AIS simple, este equipo debe ser compatible e integrado a la plataforma de software. Sin embargo, aunque sea muy interesante, este sistema solo permite obtener información sobre aquellos barcos que emitan su posición (solo barcos profesionales).

Receptores AIS:

Como su nombre indica, los receptores AIS sólo reciben información de los transpondedores de clase A o de Clase B. Este tipo de equipo es el que se debe conectar e integrar a la plataforma de software.

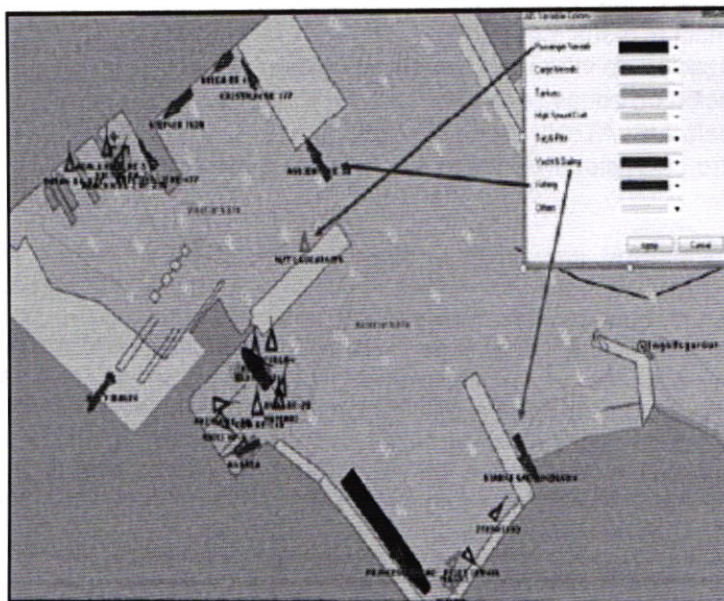
El modelo que se recomienda por lo general es un receptor con salida ethernet para una conexión directa a la plataforma. El software debe ser compatible con todos los receptores AIS que dispongan de una salida NMEA0183 o superior según se defina en la ingeniería de detalle.

Funciones AIS

El sistema AIS permitirá visualizar en tiempo real en la cartografía la totalidad de los blancos AIS que estén dentro del rango. Una antena AIS colocada a varios metros de altura (10m) permitirá visualizar los barcos hasta 50 nm.

Al integrarse con la plataforma de software debe permitir personalizar la visualización de los blancos AIS con base en varios parámetros, por ejemplo, es posible definir colores específicos en función del tipo de buque para realizar el seguimiento de una flota de buques específicos, ofrecer la posibilidad de crear una lista de buques ejemplo "amigos" según sus números MMSI así, se puede ver los barcos "amigos" con un color específico, también es posible cancelar todas las alarmas relativas a estos barcos (zona de entrada / salida, por ejemplo) como se muestra en la figura 2.

Figura 2: Configuración de los blancos AIS



Las especificaciones de los equipos de AIS (Automatic Identification System)_ Ver Anexo 5.

1.4 SET DE CÁMARAS DE VIGILANCIA Y GRABACIÓN

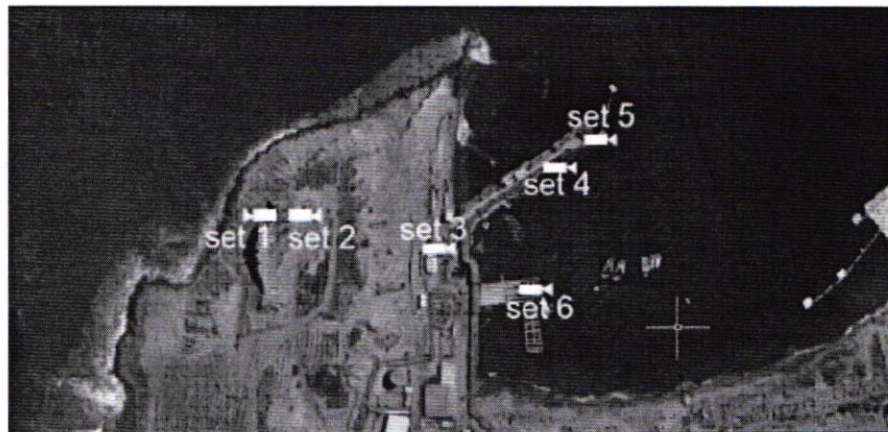
Set de cámaras de vigilancia y grabación de maniobras compuesta por dos (02) cámaras, una (01) convencional (diurna) y una (01) térmicas (nocturna); en caso de que la cámara ofrecida por el postor tenga ambas funciones (térmica y convencional) en un solo equipo, solo deberá ofertar una unidad. Para las actuales y futuras instalaciones portuarias de Refinería Talara.

Las cámaras deben ser compatibles con la plataforma de software, y deben permite conectar hasta 12 cámaras en una sola estación de trabajo.

La integración de cámaras a la plataforma de software, debe permitir obtener informaciones adicionales a las del AIS para realizar identificaciones visuales y deben ser de posicionamiento automático ante la generación de una alarma por detección del AIS y se debe redirigir y hacer el seguimiento respectivo a la embarcación correspondiente, que previamente implica un riesgo o si entra o sale de una zona definida por el usuario en la plataforma de software.

Nota: Lo que se visualiza mediante las cámaras y el AIS deben estar sincronizadas, para que en el software se pueda superponer en tiempo real sobre las imagines de videos, datos como: rumbo, velocidad, MMSI, etc.)

Se requieren seis (6) sets de cámaras:



- Set 1: Un (01) set de cámaras para el Terminal Submarino Multiboyas un alcance de cada cámara de cinco (05) Km.
- Set 2: Un (01) set de cámaras para el canal de ingreso y bahía de Talara con un alcance de cada cámara de cinco (05) Km.
- Set 3: Un (01) set de cámaras para el Muelle de Carga Liquida con un alcance de cada cámara de 500 metros.



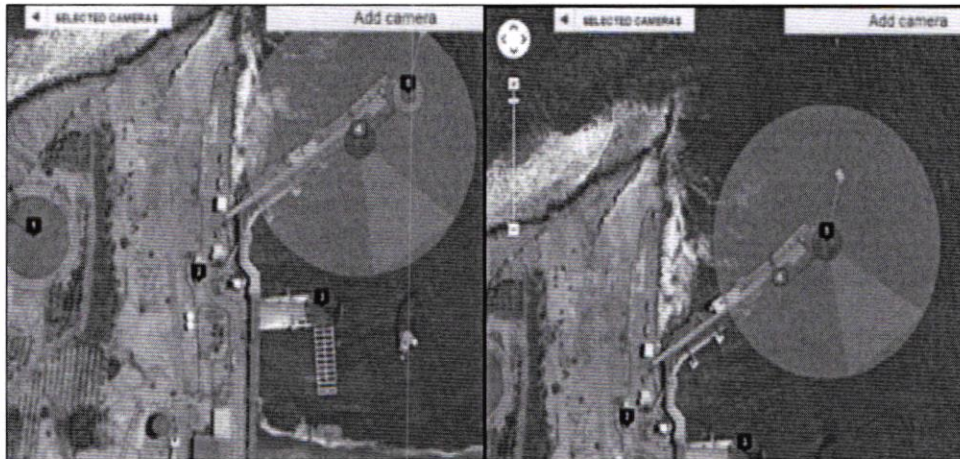
Figura N°1: Área de cobertura y ubicación de cámaras Set 1 y 2



Figura N°2: Área de cobertura y ubicación de cámaras Set 3.

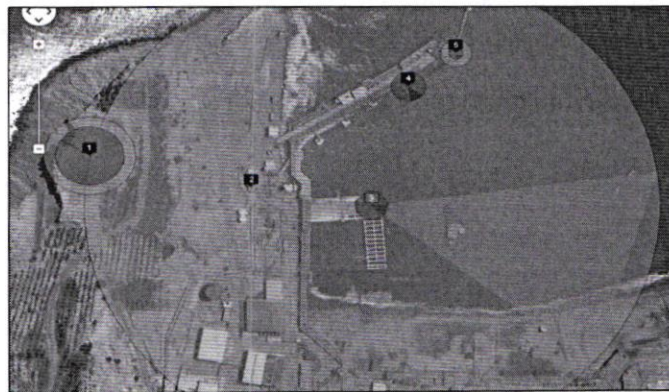


Figura N°3: Área de cobertura y ubicación de cámaras Set 4 y 5.



- Set 4: Un (01) set de cámaras para el Dolphin N°4 con un alcance de cada cámara de 250 metros.
- Set 5: Un (01) set de cámaras para el Dolphin N°5 con un alcance de cada cámara de 250 metros.

Figura N°4: Área de cobertura y ubicación de cámaras Set 6.



- Set 6: Un (01) set de cámaras para el Amarradero N° 4 con un alcance de cada cámara de 500 metros.

Las especificaciones de las cámaras térmicas y cámaras diurnas de alta sensibilidad para zonas marinas se encuentran en el Anexo 6.

Sistema de grabación de cámaras térmicas:

El sistema debe tener las siguientes características como mínimo:

- Digitalizar (grabar) las imágenes procedentes de las cámaras conectadas.
- Comprimir las imágenes vía códec H.264.
- Las imágenes térmicas deben ofrecer gran claridad en la oscuridad total con bruma o humo.

- Deben detectar embarcaciones pequeñas a como mínimo a 12,000 metros y un hombre como mínimo a 4,400 metros.
- Todas las cámaras deben grabar en simultáneo y encontrarse en sincronía.
- Permitir grabar y/o visualizar la imagen procedente de una o múltiples cámaras tanto localmente (dentro de una red de área local) como remotamente.
- Realizar seguimiento del desplazamiento de un objetivo indicado por el usuario.
- Se considerarán paneles solares de alimentación a las cámaras solo en aquellas que no tenga las facilidades de instalación de la red eléctrica de la refinería de preferencia; durante el desarrollo de la ingeniería de detalle por parte del contratista se definirá el tipo de arreglo de alimentación eléctrica. Pero si debe tener un respaldo ininterrumpido de energía (UPS) con un tiempo de 24 horas.
- La energía eléctrica en la Sub Estación es de 440 VAC y 220VAC.
- No existe fibra óptica o medio de comunicación entre cualquiera de los sitios de las CCTV y el centro de control, razón por la cual el contratista debe incluir dentro de sus costos la implementación de esta red

1.5 SISTEMA DE GRABACIÓN DE AUDIO DE EQUIPOS DE COMUNICACIONES

- Gestionará el registro del audio en forma digital por lo general para los efectos legales, (para tener el registro comunicaciones efectuadas), o para poder ser exportado a un servidor externo para otros fines que requieren un determinado formato. El sistema se define para capturar una señal de audio y poder ser programado por fecha y hora, extensión, velocidad de bits de codificación y longitud de almacenamiento (en función de almacenamiento asignado).
- Gestionará la grabación de forma continua de todas las conversaciones de audio entrantes y las conversaciones en VHF (para tener un almacenamiento de lo que sucedió en el aire), pero también a utilizar el material grabado para exportar a un servidor FTP o para otros fines que requieren un determinado formato.
- Debe poder grabar en cuatro (04) frecuencias VHF y cuatro (04) canales de audio y deben estar en sincronía con la grabación de las cámaras.
- Este sistema debe ser compatible para poder integrarse a la plataforma de software
- La capacidad de almacenamiento histórico debe ser como mínimo 3 meses

Las especificaciones del sistema de grabación de audio se encuentran descritas en el Anexo 7.

1.6 BOYA METEOROLOGICA -OCEONAGRAFICA:

La boya nos permitirá medir parámetros meteorológicos y climáticos con el objetivo de resguardar la integridad física del personal y las instalaciones en la aproximación y atraque de los buques en el terminal.

La boya oceanográfica funcionará como una estación meteorológica marina, esta dispondrá de diversos instrumentos de medida de datos oceanográficos y ambientales.

El sistema está compuesto de:

- Una (01) boya meteorológica ubicada en el Terminal Submarino Multiboyas que permita en tiempo real medir como mínimo velocidad y dirección de viento, temperatura de agua de mar, velocidad y dirección de corrientes marinas, altura de mareas y oleaje, humedad; y enviar su señal (Debe considerar un Radio Enlace para una distancia de 10 Km) a la plataforma integrada para visualizar y almacenar dicha información, con el fin de resguardar la integridad física del personal y las instalaciones en la aproximación y atraque de los buques en el terminal.



- Se debe considerar su propio AIS transmisor para ser detectado en la plataforma de software y los Buques Tanques en tránsito.
- El contratista deberá gestionar en representación de Refinería de Talara los permisos correspondientes sin ser limitativos ante las autoridades (Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina) de acuerdo al TUPA pag .C-71 (otorgamiento de Resolución para la instalación de Boyas y muertos de Señalización Náutica).
- Suministrar la información en tiempo real, guardar datos climatológicos, para posteriormente poder analizar los estados pasados y predecir tendencias futuras.
- El tipo de boya a instalar será boya estacionaria, estas boyas están ancladas en el fondo marino, para mantenerlas en la misma posición. La instrumentación está repartida en dos zonas, una sumergida y otra en un mástil. La instrumentación de datos oceanográficos estará localizada en la boya, pudiendo ser en la misma boya o sujeta a una profundidad determinada en el cable de anclaje. La instrumentación meteorológica, se sitúa en un mástil a 2 metros normalmente.
- Para la recopilación de los datos, se dispondrá de un sistema de adquisición, un sistema de comunicación inalámbrica y un equipo de recepción en tierra.
- Para el suministro de energía, la boya dispondrá de paneles fotovoltaicos que almacenan la energía en unas baterías para poder garantizar el funcionamiento de los equipos electrónicos.
- La boya meteorológica es resistente, autónoma y funciona con energía solar y baterías, el casco de la boya flota en la superficie del mar, la boya tiene una torre metálica donde se encuentran montados sensores meteorológicos a una altura aproximada de dos metros.
- La boya recolecta una amplia gama de datos meteorológicos para ser procesados por el módulo de procesamiento. Una vez que los datos se ordenan en mensajes apropiados, se envían a tierra mediante telemetría y se registran internamente. Los parámetros meteorológicos y oceanográficos que se pueden medir son los siguientes:
 - Velocidad y dirección del viento.
 - Temperatura del Aire / Humedad Relativa.
 - Presión barométrica.
- La sección inferior del casco puede equiparse con un alojamiento, para albergar sensores oceanográficos. Los parámetros oceanográficos medidos incluyen:
 - Ondas Direccionales
 - Corrientes Marinas
 - Temperatura de la superficie del mar
- La boya meteorológica estará diseñada para usarse en ambientes costeros para monitoreo de parámetros ambientales. Boyas de este tipo están en operación en todo el mundo.
- La boya meteorológica estará ensamblada a partir de dos cuerpos principales el casco y la superestructura, que están atornillados entre sí. Este diseño permite que la boya se desmonte fácilmente para el transporte en tierra o por barco, la boya ensamblada también se diseñó para caber en un contenedor de envío estándar. El casco y la superestructura son amarillos de acuerdo con los estándares internacionales.
- El casco de la boya meteorológica debe ser resistente y de bajo mantenimiento. El casco debe estar moldeado rotativamente a partir de polietileno estabilizado con rayos UV. La boya deberá ser resistente al crecimiento marino, corrosión y no requerirá pintura, debe tener dos ojales de acero inoxidable facilitan su manejo durante el

despliegue y la recuperación, los dos ojales de amarre también deben estar hechos de acero inoxidable.

- El lastre de hormigón armado dentro de la boya deberá proporcionar estabilidad, además debe contener poliestireno fundido, y evitar que se hunda, esta boya debe ser una excelente plataforma para un monitoreo ambiental. Debe ser hecho de materiales no magnéticos para que las brújulas no se vean afectada. De requerir realizar las modificaciones para facilidades de instalación de sensores, componentes electrónicos y transmisores, estas deben ser evaluadas para mantener los requisitos y características de una ayuda a la navegación reconocida internacionalmente.
- Las tarjetas electrónicas y los sensores internos estarán montados en un cajón hermético, en la superestructura, que permite un fácil acceso durante el servicio y deben soportar el ambiente marino. Las baterías se encuentran en la parte superior del casco.

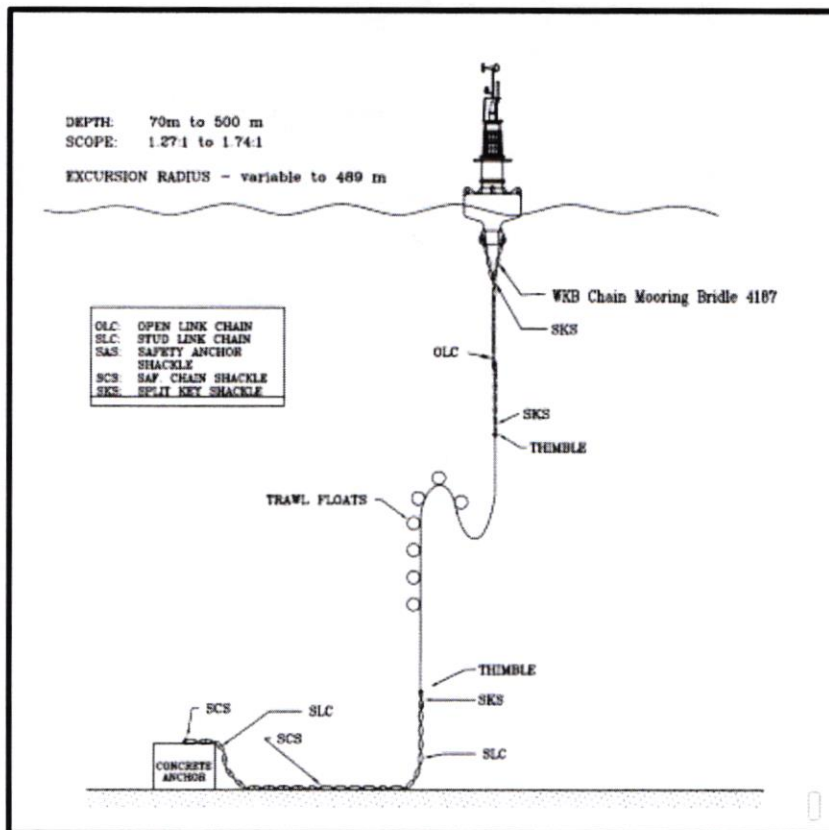
1.7 AMARRE DE LA BOYA.

El diseño de amarre de la boya, tendrá en cuenta los siguientes factores para brindar la máxima fiabilidad y rendimiento a largo plazo:

- Profundidad del agua.
- tipo de buque de despliegue y equipo disponible a bordo.
- tiempo de vida útil del amarre
- tráfico de embarcaciones en las proximidades del amarre.
- velocidad de las corrientes marinas
- mareas
- tipo de instrumentación oceanográfica.
- olas
- vientos
- mordida de pescado



Amarre Típico de una Boya



Las especificaciones del sistemas de la boya océano-meteorológico se encuentran descritas en el Anexo 8.

1.8 IMPLEMENTACIÓN DE SALA DE EQUIPOS

Implementación de Centro del Control del Muelle de Carga Liquida de Refinería Talara.

El centro de control para el sistema de ayudas a la navegación será ubicado en la sala del panel de control del Muelle de Carga Liquida de Refinería Talara.

Además, se deben instalar en dicha sala todos los equipos del sistema de ayudas a la navegación descritos en los numerales anteriores, un centro de monitoreo y visualización de acuerdo a la figura N°5 (mueblería incluida); donde las dos (02) pantallas de proyección deben ser de 52" LED 4K, cinco (05) computadoras, ocho (08) monitores 19", cinco (05) teclados / mouses, dos (02) keyboard, KVM; el gabinete debe contar como mínimo un (01) switch, un (01) radio VHF, un (01) NVR, un (01) VDR, un (01) UPS, una (01) fuente de alimentación y un (01) grabador audio.

En la Sala de control debe estar climatizada a fin de que los equipos instalados trabajen de forma correcta con las características confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad.

Figura N°5: Centro de Control del Sistema de ayudas a la navegación



APÉNDICE 04

1. HORARIO Y DIAS DE TRABAJO

Sobre el horario de trabajo, en todo momento la CONTRATISTA debe cumplir con lo estipulado en el D.S. N° 004-200-TR – Reglamento de control de asistencia y de salida en el régimen laboral de la actividad privada, publicado en el Diario El Peruano el 06.04.2006.

Los trabajos de campo se ejecutarán dentro del área Industrial de la Refinería Talara, por lo que se deberán adecuar al horario que designe PETROPERU y que normalmente será de lunes a viernes desde las 07:00 a 16:36 horas, con un intermedio de tiempo desde las 12:00 a 12:45 horas. En caso de requerir coordinaciones fuera del horario señalado, éstos se acordarán en el "Cuaderno de Servicio" entre los representantes de PETROPERU y el Ingeniero Residente de la CONTRATISTA. El incremento de tiempo acordado no significa incremento del costo del servicio. La CONTRATISTA se adecuará a los días laborales de PETROPERÚ.

Los trabajos de Gabinete serán realizados en las oficinas de la CONTRATISTA, fuera de las instalaciones y horario de PETROPERU.



APÉNDICE 05

CONSIDERACIONES GENERALES

1. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN y GESTIÓN

El Contratista deberá considerar que:

- Los Estudios Previos deben ser entregados en un plazo máximo de 30 días calendarios, después de iniciado el Servicio.
- La Ingeniería de Detalle debe ser entregada en un plazo máximo de 60 días calendarios, después de iniciado el Servicio.

El Contratista elaborará un **Procedimiento para Revisión de Documentos de Ingeniería**, el que deberá ser aprobado por PETROPERÚ, estableciendo en dos (2) la cantidad máxima de revisiones y subsanación de observaciones. Cualquier exceso en la cantidad de HH planificadas para la revisión por demoras en la presentación de documentos de Ingeniería, levantamiento de observaciones y que no satisfagan los requerimientos de la Supervisión, serán asumidos por el Contratista.

La finalización de los plazos considerados en las viñetas anteriores, deberán ser reflejados a través de hitos en el Cronograma Actualizado a la fecha de Inicio del Servicio.

El Contratista deberá presentar un **Listado de Entregables de Ingeniería de Detalle** al inicio del Servicio. El listado podrá actualizarse a consecuencia del desarrollo de la Ingeniería.

Para los estudios, autorizaciones y permisos que requieran la aprobación de autoridades gubernamentales por ejemplo y ser limitativo, Las respectivas autorizaciones según el Instrumento de Gestión ambiental que corresponda, permiso ante la Dirección General de Capitanías y Guardacostas del Perú (DICAPI), ante la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina (DHN); es responsabilidad del contratista como especialista de verificar cuales son los estudios, autorizaciones y permisos necesarios para gestionar, a fin de evitar retrasos y multas que de hallar responsabilidad a la contratista le serán debitadas de sus facturas, cartas fianzas y/o algún medio que PETROPERU estime conveniente; Asimismo el Contratista deberá prever los tiempos de gestión, trámite y aprobación por parte de las autoridades de acuerdo a sus TUPA's. En caso las autoridades tomen mayores plazos a los previstos para emitir sus pronunciamientos y/o aprobaciones, estos serán considerados como causal de ampliación del plazo (de acuerdo al Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones de PETROPERU S.A.), siempre que los mismos afecten la ruta crítica y que el Contratista no tenga responsabilidad alguna del retraso. Es por ello que la contratista debe entregar un listado de las gestiones a realizar ante las autoridades gubernamentales debidas, actividades que deber ser consideradas en el cronograma base.

De tener el Contratista responsabilidad alguna sobre el retraso, y considerando la importancia de concluir las etapas referidas en las viñetas precedentes, PETROPERÚ aplicará una penalidad por mora por cada día de atraso de dichas etapas, según lo establecido en el numeral 18.10 del Reglamento de Adquisiciones y Contrataciones



de PETROPERÚ, sin perjuicio de la aplicación de las penalidades por la ejecución total del Servicio.

2. GESTIÓN DEL SERVICIO

De acuerdo con el estándar de Gestión de Proyectos PMBOK (Project Management Body of Knowledge) del PMI (Project Management Institute) en su 5ta Edición o última vigente. Por ello, para aprobación de la Supervisión / Inspección de PETROPERÚ, el Contratista, en la etapa inicial de la Ingeniería, entregará en un plazo máximo de 30 días el Plan de Gestión y/o Dirección del Proyecto sobre la base del mencionado estándar, el mismo que será cumplido durante la ejecución del Servicio. Dicho plan de gestión deberá ser actualizado, sin ser limitativo, en las situaciones siguientes: Actualizaciones a las líneas base del alcance, costos y tiempo, actualizaciones de los planes subsidiarios que la conforman, cuando el Contratista lo estime conveniente o a solicitud expresa de la Supervisión / Inspección de PETROPERÚ.

El Plan de Gestión de Proyecto, deberá proponer la estructura del Informe Mensual del Contratista incluyendo los KPI's alineado a la estructura del PMBOK.

- El Plan de Gestión del Proyecto incluirá las siguientes herramientas: Estructura Desglosada del Trabajo (EDT), Cronograma, Curva de Uso de Recursos (Curva S), Matriz de Adquisiciones, Matriz de Riesgos, Matriz de Comunicaciones, Matriz de Asignación de Responsabilidades.
- El Plan subsidiario de Gestión de Calidad, sin ser limitativo, indicará: como se controlará y asegurará la calidad, como se llevará a cabo la mejora de procesos, métricas de calidad, lista de control de la calidad, plan de inspección de ensayos, plan de puntos de inspección y plan de mejoras del proceso.

El Contratista elaborará un Procedimiento para Revisión de Documentos de Ingeniería, el que deberá ser aprobado por PETROPERÚ, estableciendo en dos (2) la cantidad máxima de revisiones y subsanación de observaciones. Cualquier exceso en la cantidad de HH planificadas para la revisión por demoras en la presentación de documentos de Ingeniería, levantamiento de observaciones y que no satisfagan los requerimientos de la Supervisión, serán asumidos por el Contratista.

La finalización de los plazos considerados de los puntos anteriores, deberán ser reflejados a través de hitos en el Cronograma Actualizado a la fecha de Inicio del Servicio.

El Contratista deberá presentar un Listado de Entregables de Ingeniería de Detalle al inicio del Servicio. El listado podrá actualizarse a consecuencia del desarrollo de la Ingeniería.

3. ELABORAR EL PLAN DE PROCURA, CONSTRUCTIBILIDAD y PUESTA EN MARCHA.

El mismo que será aprobado por la Supervisión / Inspección de PETROPERÚ y que, sin ser limitativo, deberá considerar lo siguiente:

- a. Procura:
 - Describir la secuencia de las principales actividades de procura.



- Planear el tiempo necesario para el envío de los principales ítems de equipos, bajo diferentes alternativas de adquisición.
- Planear la asignación de tiempo suficiente para la movilización, incluyendo el tiempo para reclutar y capacitar la mano de obra cuando se requiera.
- Planear la asignación de tiempo suficiente para los procesos de subcontratación.

b. Construcción:

- Planear la eficiente distribución de instalaciones permanentes, temporales y/o acceso de equipos pesados que requieran radio de giro, materiales, excavaciones, etc., con la finalidad de facilitar las actividades de construcción, reducir las pérdidas de productividad y reducir costos.
- Considerar las necesidades potenciales de acceso y evacuación de emergencia.
- Planear la incorporación de la constructibilidad en los diseños de tal forma que permitan una ejecución eficiente: adecuada distribución de los elementos en campo, facilidad de mantenimiento posterior, su operatividad y seguridad, etc.
- Planear disponibilidad de mano de obra y el nivel de especialización de los trabajadores.

c. Puesta en marcha:

- Planear la contingencia en caso de presentarse un desperfecto de equipos y/o partes, de tal modo de prever impactos graves en el cronograma en la etapa de cierre del Proyecto.
- Planificar los recursos, personal y/o equipos, a dedicación exclusiva en la etapa de puesta en marcha.

4. PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD.

El contratista deberá cumplir con la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la Información de PETROPERU, guardar confidencialidad y reserva de la información a la que acceda en virtud del presente contrato, y reportar de inmediato cualquier irregularidad de seguridad de la información detectada.

No mantener el riguroso cuidado de los activos de información de PETROPERU otorgados para su uso, ni avisar a tiempo de fallas en los mismos al área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la dependencia donde suministra servicios, es considerado un incumplimiento de la Política Corporativa, Reglamento y Procedimientos de Seguridad de la información de PETROPERU.

5. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EL SERVICIO

A continuación, se detalla el personal profesional mínimo con el que deberá contar la CONTRATISTA para la ejecución del servicio. Cabe mencionar que de requerir la CONTRATISTA mayor personal que el aquí listado debe considerarlo en sus costos, puesto que el personal listado no es limitativo, debiendo la CONTRATISTA cumplir con los alcances del Servicio.

- **Cargo: Residente del Servicio**

Ingeniero Titulado de la Especialidad Electrónica y/o Mecatrónica, con experiencia comprobada mínima de (05) trabajos o servicios concluidos en supervisión y/o residencia de servicios relacionados con instalación y/o configuración de sistemas de ayuda a la navegación marítima y/o Instalación de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) y/o Sistemas de Grabación de Audio



y/o Radio Enlaces de Comunicación y/o Sistemas de Medición de Instrumentación Meteorológica -Oceanográfica en sector hidrocarburos y/o petroquímico y/o industrial y/o minero.

En caso la experiencia mencionada en un Certificado o Constancia sea general, el postor deberá adjuntar a éste, constancias, contratos y/o actas de recepción que acrediten la labor realizada por el profesional en el periodo de tiempo indicado en el Certificado o Constancia.

El profesional deberá estar debidamente colegiado y habilitado para el inicio y durante la ejecución del Servicio.

El Ingeniero trabajará a tiempo completo para el servicio indicado y deberá coordinar diariamente con el Supervisor/ Administrador del Contrato sobre los avances y desarrollo de los trabajos, gestionar los "Permisos de Trabajo", para el inicio de las labores y por cada actividad diferente a ejecutarse, a fin de no interferir con las operaciones normales de PETROPERÚ.

El Contratista deberá utilizar, en la etapa de Ejecución los profesionales que sean necesarios para la correcta ejecución de este parte del Servicio. Todos los planos, para la ejecución del Servicio, deberán ser firmados por un Ingeniero Especialista, Colegiado y Habilitado por el Colegio de Ingenieros del Perú.

- **Cargo: Inspector de Seguridad Industrial**

El Inspector de Seguridad y Protección Ambiental deberá ser Ingeniero como mínimo dos (02) trabajos cada uno con tiempo mayor a tres meses como ingeniero de seguridad en Obras y/o Servicios en el sector hidrocarburos y/o minero y/o petroquímico y/o industrial; será quien apoyará al Ingeniero Residente en las coordinaciones necesarias con las Jefatura Ambiente, Seguridad, y Salud Ocupacional Talara para cumplir con lo exigido por el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas, así como velar por el cumplimiento de las normas de seguridad nacional e internacional.



ANEXO 4

"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PLATAFORMA DE SOFTWARE"

Este sistema debe incluir como mínimo:

- Cartografía electrónica náutica, basado en standard S57, normado por la IHO.
- Capacidad de integración de múltiples sensores: GPS, Radar, AIS, Videocámaras (CCTV / Convencionales / Térmicas), AIS.
- Mostrar un número ilimitado de buques equipados con AIS
- Proporcionar información adicional para ayudar a evitar colisiones y la investigación soporta diferentes tipos de transpondedores AIS (estaciones base, Clase A, Clase B, ayudas a la navegación, y la suspensión en el aire).
- Sección Detalles del buque y el globo
- Diseñador de filtro y filtros definidos por el usuario
- Diseñador de Zona y zonas definidas por el usuario
- Diseñador Ruta y la predicción de ETA de los buques seleccionados en las rutas seleccionadas
- Diseñador de informes (modelos indicados por PETROPERU) y plantillas de informes personalizados.
- Función de búsqueda de buques (por número MMSI, nombre o distintivo de llamada)
- Funciones de carta de navegación completa, como zoom y paneo
- Versátil integración con otros radares ubicados fuera del área de la instalación portuaria (radar de la Capitanía de Talara).
- Administración del Tráfico Portuario, permitiendo la creación y actualización automática de blancos provenientes de sensores. También permitir la creación de blancos de forma manual.
- Creación de áreas y zonas (figuras geométricas).
- Actualización automática del escenario de navegación.
- Cálculos y mediciones.
- Posicionamiento y enfoque de las Videocámaras con respecto a los blancos obtenidos por el radar o AIS.
- Seguimiento automático en posición y enfoque de videocámaras a blanco en movimiento obtenido por radar o AIS.
- Integración con sistemas de Información meteorológica e hidrográfica.
- Registro Automático de la situación de navegación en Base de Datos.
- Módulo de Reproducción de la situación de navegación en base a espacios de tiempo.
- Alertas y alarmas sonoras.
- Envío automático de alarmas a direcciones de correo electrónico.
- Accesorios necesarios para la integración (hardware, fuentes de poder, network video recording, etc).
- Estaciones meteorológicas datos e informes.
- Gestionar las alarmas de los eventos y diagnóstico del sistema de ayuda a la navegación, requerido en las presentes condiciones técnicas.



ANEXO 5

"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL AIS (AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM)"

- Seguimiento de embarcaciones por organismos gubernamentales.
- Enfoque para la gestión del tráfico en puerto.
- Asistencia en operaciones para la Búsqueda y Rescate.
- Ubicación de los buques para operadores logísticos y de carga.
- Análisis de navegación en áreas específicas.
- Monitoreo de las zonas de pesca.
- Antena con antena VHF o mejor alternativa.
- Manual de instalación
- Software de configuración
- Utilidad de puerto virtual
- Software visualización

Características Técnicas Referenciales:

- 9-30 VOLTS DC POWER, 190MA @ 12VDC
- ETHERNET 10 BASE/100 BASE-T
- PROTOCOLOS: TCP/IP, UDP/IP, ARP, ICMP,
- TFTP, TELNET, DHCP, BOOTP, HTTP AND
- IP AUTOMÁTICA
- USB 2.0 TIPO B SOCKET
- CONECTOR RJ45 STANDARD ETHERNET
- FREQ. 161.975 AND 162.025 MHZ
- SENSIBILIDAD < -112 DBM
- TAMAÑO L: 165 W: 105, H: 46 MM
- ALIMENTACION 100-250VAC/12VDC PSU
- ADAPTADOR DE ANTENA PL259 TO BNC



ANEXO 6

"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CÁMARAS TÉRMICAS Y CÁMARA DIURNA DE ALTA SENSIBILIDAD PARA ZONAS MARINAS"

CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Térmicas y Cámara Diurna de Alta Sensibilidad:		
Tipo de detector	Conjunto de plano focal refrigerado (FPA) 640x512 píxeles	Matriz de plano focal (FPA), microbolómetro de óxido de vanadio no refrigerado
Número de píxeles	640 x 480	640 x 480
Distancia espectral	3 a 5 μm	de 7,5 a 13,5 μm
Sensibilidad térmica	<30 mK @ 25 °C	<50 mK f/1.0
Frecuencia de imagen	Vídeo estándar PAL/NTSC	NTSC: 30 Hz o 7,5 Hz PAL: 25 Hz u 8,33 Hz
Foco	Enfoque al infinito, zoom atérmico continuo	Sin foco, lente atérmica
Zoom óptico	Continuo	2x, 4x
Zoom digital	Ajuste continuo	
Campo de visión	WFOV 28° x 22,4° (PAL) 28° x 21° (NTSC) NFOV 2° x 1,6° (PAL) 2° x 1,5° (NTSC)	
Procesamiento de imágenes	Control automático de ganancia (AGC, Automatic Gain Control), Realce digital de detalles (DDE, Digital Detail Enhancement)	Control automático de ganancia (AGC), Digital Detail Enhancement (DDE)
VISUAL	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Vídeo digital incorporado	1/4" Exview HAD CCD Color	1/4" Exview HAD CCD
Píxeles efectivos	380.000 (NTSC) - 440.000 (PAL)	380.000
Rendimiento de las lentes estándar	FOV: 57,8° (H) a 1,7° (H) f=3,4mm (gran angular) a 122,4 mm (tele), F1,6 a F4,5	Campo de visión: de 57,8° (A) a 1,7° (H) f = de 3,4 mm (ancho) a 122,4 mm (teleobjetivo), de F1,6 a F4,5
Zoom electrónico	12x	12x
Zoom óptico		36x
PAN- TILT	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Rango Az ; velocidad Az	360° continuo, 0,1 a 60°/segundo máx.	Continuo 360°; 0,1° a 60°/seg
Rango elev.; velocidad elev.	+/- 90°, 0,1 a 30°/segundo máx.	de +45° a -180°; de 0,5° a 30°/seg
Preconfiguraciones programables	128	128
CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Calefactor automático	Despeja el hielo de las ventanas	Elimina el hielo de las ventanas





		Desescarche automático, probado conforme al método 521.1 de las pruebas MIL-STD- 810F
PRESENTACION DE LA IMAGEN	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Salida de vídeo	PAL térmica y visible - NTSC térmica y visible	PAL térmico y visible - NTSC térmico y visible
Vídeo por Ethernet	Dos canales independientes de transmisión MPEG-4, H.264 o M-JPEG	Dos canales independientes para cada cámara (4 en total) de transmisión de vídeo: MPEG- 4, H.264 o M-JPEG
Resoluciones de transmisión de vídeo		NTSC: D1 (720 x 480), 4SIF (704 x 480), VGA (640 x 480), SIF (352 x 240) y QVGA (320 x 240) PAL: D1 (720 x 576), 4CIF (704 x 576), CIF (352 x 288)
Modos AGC térmicos		Control automático de ganancia (AGC), Control manual de ganancia (AGC), Plateau Equalization AGC, AGC lineal, Auto Dynamic Detail Enhancement (DDE), Ajuste de ganancia máx.
Región de interés (ROI) del AGC termográfico		Valores predeterminados, preestablecidos y definibles por el usuario a fin de garantizar una calidad de imagen óptima de los sujetos de interés
ALIMENTACION	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Requisitos	24 VCA (20-30 VCA) 24 VCC (21-30 VCC)	24 VCA (21-30 VCA) 24 VCC (21-30 VCC)
Consumo	24 VCA: 70 VA máx. sin calefactor 260 VA máx. con calefactor	24 VCA: 85 VA máx.
		24 VCC: 75 W máx.
24 VCC:	60 VA máx. sin calefactor 230 W máx. con calefactor	
ESPECIFICACIÓN AMBIENTAL	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
Temperatura de funcionamiento	-32°C a +55°C	de -25 °C a +70 °C
Temperatura de almacenamiento	-40°C a +71°C	de -55 °C a +85 °C
Protección	IP68	IP68
Golpes	IEC 60068-2-27	IEC 60068-2-27
Vibración	Mil-Std-810F	Transporte Mil-Std-810F
INTERFACES	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM
TCP/IP	Sí	Sí
RS-422	Sí	Sí
RS-232	Sí	Sí
Pelco D	Sí	Sí
Bosch		Sí
RED	Alcance hasta 5 KM	Alcance 0.25 KM - 0.5 KM





Protocolos compatibles	IPV4, HTTP, Bonjour, UPnP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, ICMP, IGMP, DHCP, ARP, SCP	IPV4, HTTP, Bonjour, UPnP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, ICMP, IGMP, DHCP, ARP, SCP
Interfaces de programación de aplicaciones de red (API)	Nexus SDK para un control y una integración exhaustivos de los sistemas	Nexus SDK para un control y una integración exhaustivos de los sistemas
	Nexus CGI para interfaces de comandos HTTP	Nexus CGI para interfaces de comandos HTTP
	ONVIF	ONVIF

Nota: Todas las cámaras deben ser para Atmosferas Explosivas.

"ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SISTEMA DE GRABACIÓN DE CAMARAS"

El sistema debe tener las siguientes características como mínimo:

- Conexión y configuración con 8 puertos integrado PoE + y el descubrimiento automático de cámaras IP
- Full HD 1080p de grabación, la cual ofrezca la imagen más detallada y una identificación fiable con zoom digital zona seleccionable.
- Total 120 watt PoE soporta PoE + (25 vatios máximo por cámara)
- Grabación en tiempo real en full HD por el canal con las cámaras de hasta 5 megapíxeles
- Tasa de bits de red 200Mbps (soporta 48-8192kbps por cámara)
- Dual streaming (h.264/MJPEG)
- Operación Pentaplex - simultánea vista, grabación, reproducción, Backup y monitoreo remoto.
- 2.3 ONVIF conformidad garantiza la compatibilidad con la industria popular cámaras IP
- Soporte hasta la resolución de la cámara 5MP
- FLIR nube rápido y seguro conectarse a través de análisis de código QR
- HDMI / salida VGA video simultáneo
- Servicio DDNS seguro FLIR
- RS-485 soporta Pelco D & P PTZ
- Audio de la entrada-salida: 1 - 1 salida, entrada-salida de la alarma: 4 - 2 hacia fuera
- Soporta hasta 2 discos duros SATA x 4TB (total 8TB), 2 puertos USB 2.0
- Conducir espejado al segundo disco duro interno
- Resolución: 720P, 1080P, 3MP, 5 MP
- Voltage: 110/220VAC 50/60Hz.
- Power consumo: 20 watts.



ANEXO 7

"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE GRABACIÓN DE AUDIO"

El sistema debe tener las siguientes características como mínimo:

- Modo de grabación continua de 24 horas al día.
- División grabaciones largas en archivos de una hora para manejarlos más fácilmente
- Programación de grabaciones en fechas horas específicas
- Configuración de compresión alta para reducir requerimientos del disco duro
- Procesamiento de señal digital para mejorar la inteligibilidad de la voz y control de nivel automático
- Búsqueda de grabaciones por fecha, canal y más en la ventana 'buscar y reproducir'
- Debe ser compatible una amplia gama de formatos de audio, compresiones y resoluciones, desde el estándar PCM sin comprimir a cualquier formato comprimido.
- La capacidad de almacenamiento histórico debe ser hasta seis (06) meses.
- Las grabaciones más antiguas se sobrescriben automáticamente por los más recientes.
- La compresión de audio y calidad de sonido pueden ser elegidos según espacio de almacenamiento y el período de registro programado
- Calidad de grabación de alta calidad como la original
- El contenido puede ser fácilmente exportado y copiado a medios externos como CDs, USB y convertido a los formatos de audio más usados.
- Reproducción instantánea en cualquier PC conectado a la red
- Deberá permitir funciones básicas de edición y conversión.
- Formatos de audio en Mp3, Mp2, PCM y relaciones de compresión personalizables
- Seguridad de datos, sistema remoto de monitoreo de LAN o Internet Pc conectado.

El Radio VHF DSC debe tener las siguientes características como mínimo:

- 12 canales Antena GPS
- Diseño ultra delgado y compacto trasera caso (3.5 "de profundidad)
- Potente 25 vatios VHF / FM Transceptor
- Debe Cumple con la UIT-R M493-12 Clase D DSC (Llamada Selectiva Digital) con individual, Todos los barcos, posición Informe, solicitud y de socorro
- Navegación a una llamada de socorro DSC con la página de la brújula **
- Sondear automáticamente la posición GPS de hasta 4 buques que utilicen DSC
- Introduce, guarda y Navegación al waypoint con página de la brújula **
- Brújula GPS pantalla **
- Navegación (LAT / LON, SOG y COG) información que se muestra en la pantalla **
- Sumergible JIS-8 1,5 M (4.92ft) durante 30 minutos
- Ruido que cancela el micrófono con ABAJO, llaves de canal arriba / 16/9 y H / L
- Selección canal meteorológico NOAA con alerta
- Programable Scan, la Exploración Prioritaria, y la doble vigilancia
- GPS que se repiten de la posición, SOG, COG y el tiempo **
- Nombres de canales personalizables
- Pantalla de matriz de puntos de gran tamaño
- Entrada y Salida NMEA
- Teclas de función programables
- Capaz de conectarse a un micrófono de acceso remoto Segunda Estación CMP30
- Dimensión total: 5.91 "(w) x 3.35" (H) x 3.54 "(D)
- Montaje empotrado corte: 5,35 "(W) x 2.80" (H) x 2.56 "(D)
- 1 año de garantía



ANEXO 8

"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA OCÉANO- METEOROLÓGICO" **BOYA MARINA**

Boya Marina equipada con instrumentos océano - meteorológicos de última generación, dotado de sistema de transmisión y un centro de control que envía los datos en tiempo real al centro de control en tierra, el sistema incluye los siguientes parámetros:

- Velocidad y Dirección Del Viento.
- Temperatura del Aire/ Humedad Relativa.
- Presión Barométrica.
- Ondas Direccionales
- Corrientes Marinas
- Temperatura De la superficie del mar.
- Sistema de transmisión, radio enlace.
- Sistema de alimentación eléctrica (panel solar, baterías)

Centro de control:

- Work Station
- Software de recepción y monitoreo océano-meteorológico

Plataforma colector de datos para condiciones marinas.

La plataforma de adquisición de datos incluida debe estar diseñada con normas de protección, altamente resistentes a condiciones marinas, protegida con cubierta sellada IP67, sin probabilidad de permitir el ingreso del agua en los componentes electrónicos estando expuesta a la lluvia, y climas severos, no siendo necesario la protección de este por medio de un gabinete tipo NEMA adicional, por lo que debe poseer una completa hermeticidad en los puertos analógicos y digitales contando también con tapa hermética para protección de memoria SD evitando el ingreso del agua a la electrónica interna del equipo.

El datalogger debe poseer un sistema operativo similar o idéntico al Windows que permita la actualización con tecnologías futuras y ser compatible con el software de recepción de datos en tiempo real y estar basado en un protocolo XML.

La plataforma de adquisición de datos debe poseer una pantalla con teclado del tipo (touch screen) táctil y ser parte de su propio diseño totalmente integrado al datalogger, permitiendo realizar funciones de configuración, programaciones sin el uso de dispositivos informáticos alternos. Además, por medio del panel de operaciones permitir realizar las siguientes funciones:

- Comenzar y detener la grabación de datos
- Cambiar intervalos de medición
- Visualizar los datos medidos
- Visualizar los últimos registros
- Visualizar el estado actual de los sensores
- Visualización de iconos, en ventana Windows
- Visualizar la fecha y hora (año, mes, día, hora, minuto)

Adicionalmente poseer una ventana de visualización integrada al datalogger, que permite visualizar todas las funciones que se realizan por el teclado táctil, así como los accesos al sistema operativo Windows, que permitan la presentación de los diferentes iconos de acceso directo para las diferentes funciones del menú.

Características de Diseño:



- Alto nivel de flexibilidad. Control simultáneo de sensores operando bajo el agua y en el aire.
- Alimentación: 12 a 30 voltios
- Temperatura de funcionamiento: -40° a 60°C
- Bajo consumo de energía (<1 mA latente, <20 mA pico)
- Dimensiones aproximadas 320 x 217 x 70 mm.
- Material: Aluminio resistente al agua protección a prueba de agua
- Certificado IP 67.
- Cables del tipo herméticos IP67 a prueba de agua.
- Conectores inteligentes, digitales, análogos, LAN, USB, alimentación, situadas todas en la parte frontal del datalogger.
- Fácil configuración desde una PC vía interfase USB incorporada.
- Compatible con el protocolo de sensores inteligentes, lo que permite la conexión a cadenas de sensores de 150 m con un mínimo de 20 sensores, con un único conector situada en la parte frontal del Datalogger
- Puertos en línea del tipo SR10 VR-22 para un mínimo de 11 sensores con conectores herméticos.
- Canales análogos de 15 pines hembra, con un mínimo de 6 (0-5V, 24 bits) con conectores herméticos protegido contra el contacto del agua.
- Canales digitales de 9 pines hembra, con un mínimo de 4, con conectores herméticos.
- Entradas seriales con un mínimo de 5
- Puerto Ethernet para conectividad LAN: 01 con conector herméticos.
- Protocolo de comunicación tipo Bus, para sensores inteligentes marinos sumergibles con capacidad de instalar hasta 20 sensores.
- Conexión Plug-and-play para sensores inteligentes: conductividad, temperatura, presión, Nivel del agua, mareas, corrientes.
- Interfaces especiales para conexión de sensores meteorológicos : velocidad,, dirección del viento, temperatura, humedad relativa, presión atmosférica y radiación solar.
- Gran capacidad de almacenamiento en tarjetas SD (2GB) totalmente protegida con una perilla circular resistente al contacto del agua
- Puerto de comunicación RS232/422 con control alimentación para conexión de transmisores satelitales, MODEM GPRS.

1. VELOCIDAD DEL VIENTO

Tipo:	Conformado por tres copas cónicas sobre un eje vertical
Principio	Pulsos enviado por interruptor Magneto Inductivo con microcontrolador incluido para lectura de pulsos.
Rango de medida:	0 a 79 m/s
Exactitud:	2% o 0.2 m/s (cualquiera de ellos que sea mejor)
Señal de salida:	Digital Viento Promedio Tipo SR-10
Viento Máximo (Ráfaga):	Tipo SR-10
Material:	Aluminio 6061T6 anodizado 10-15 μ para la carcasa principal y las copas de policarbonato.

2. SENSOR DE DIRECCION DEL VIENTO

Tipo:	Veleta/ Ultrasonic Anemometer
Principio:	Brújula magnético interna con imán seguidor
Rango de medida:	0 a 360 grados magnéticos
Exactitud:	Mejor o igual a +/- 5°
Señal de salida:	Digital Tipo SR-10
Material:	Aluminio 6061T6 anodizado 10-15 μ para la carcasa principal y la veleta de acero inoxidable.



3. TEMPERATURA DEL AIRE Y HUMEDAD RELATIVA

Tipo:	PT 100RTD (Temperatura)
Rango de medida:	-40°C a 85°C
Resolución:	0.1°C
Exactitud:	Mejor o igual a +/- 0.2°C a 20°C°
Tipo:	Capacitivo (Humedad Relativa)
Rango de medida:	0- 100% R.H.
Resolución:	0.1%
Exactitud:	Mejor o igual a +/- 1.0% R.H. a 20°C°

4. PERFILADOR DE CORRIENTE CON PARÁMETROS HIDROGRÁFICOS

Debe medir corrientes marinas "posición vertical", usando acústicamente el efecto Doppler, olas del mar, y parámetros oceanográficos estar implementado con baterías internas y reforzado con baterías externas de ser necesario, para garantizar una capacidad de uso ininterrumpido, asimismo contar con memoria interna de 2Gb que le permite almacenar la información por periodos largos como mínimo un año, para luego poder recuperarla mediante el empleo del software de aplicación, a través de una computadora.

De preferencia evitar que tenga teclado y pantalla integrada, por un tema de estanquidad y durabilidad, a menos que se garantice la misma.

Parámetros

El instrumento debe permitir medir muchos parámetros oceanográficos:

- Dirección y velocidad de viento
- Velocidad de corriente
- Dirección de corriente
- Altura de olas
- Periodo de olas
- Temperatura del agua del mar
- Capacidad para incorporar otros sensores oceanográficos, con salidas AICAP,USB, RS232, RS422 como conductividad, oxígeno, ORP, PH, turbidez, entre otros.
- Dotado de algoritmos de compensación de movimiento
- Capacidad para incorporar sistemas de comunicaciones directa a radio, GPRS, GOES,GSM, o Oridium
- Capacidad de incorporar a una estación meteorológica a travez de conexión serial
- Led indicador del estado del instrumento
- Sistema operativo Windows

Compartimiento interno debe permitir alojar doble batería de litio de 7V/35Ah no magnético para dar autonomía durante 12 meses o mayor en intervalos de cada 30 minutos
Brújula electrónica totalmente robusta y un sensor de inclinación incorporado al interior del instrumento.

Traductor

Frecuencia acústica:	600 KHz
Numero de beams:	4 haces
Angulo del beam:	25°
Ancho del ebam:	2.5°





Tamaño de celdas: mínimo 0.5 máximo 5 mts
Número de columnas: 3 columnas simultáneas con capacidad de
Número de celdas: 150 total

5. SENSOR DE CORRIENTES MARINAS:

Velocidad de corriente: (Vector promedio)

Rango de medición: Banda ancha: 30 a 70 m
Banda estrecha: 35 a 80 mts
Rango de velocidad: Banda estrecha 0 a 500 cm/s Banda ancha 0 a 400 cm/s
Exactitud velocidad: 0.3 cm/s o $\pm 1,5$ de la lectura
Resolución: 0,1 cm/s
Precisión: $< 3,3$ cm
Posición de las células: múltiples
Intensidad del eco: rango dinámico > 50 dB
Resolución: < 0.01 dB
Precisión: < 0.01 dB

Presión

Rango: 0 – 400 kPa (58 psia) 30m depth
Resolución: $< 0.0001\%$ FSO
Precisión: $\pm 0.02\%$ FSO

Temperatura de la superficie del Mar:

Rango: -30°C a 105°C (-22°F a 221°F)
Precisión: $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$
Tiempo de respuesta (63%): < 10 seg

Olas:

Frecuencia de muestreo: 2 Hz, 4 Hz
Tiempo de integración: 10 seg.- 08 min.
Promedio de muestras: 2048 en intervalos seleccionables de 1 segundo a 255 minutos
Sistema de grabación de datos: Tarjeta SD incluido de 2 GB
Parámetros de marea: marea de presión en kPa, y marea nivel en metros.

Brújula:

Tipo: estado sólido

Resolución: $0,1^{\circ}$
Precisión: $\pm 3.5^{\circ}$

Inclinación:

Tipo: estado sólido

Rango: $\pm 90^{\circ}$
Resolución: $0,1^{\circ}$
Precisión: $\pm 1,5^{\circ}$

Comunicación de datos

RS232, RS422 o RS485. Full duplex

Software

Software de adquisición y procesamiento de datos además del instalado internamente en el mismo instrumento y que sea compatible con sistema operativo Windows.

Energía

DC de entrada: 12-30V





Batería interna: 2 baterías internas de litio 7v, 35Ah

Estructura fija

Incluir estructuras para su instalación que aloje el instrumento y batería externa de ser necesario, con dimensiones recomendadas de acuerdo al fabricante del instrumento que garantice un óptimo funcionamiento y adquisición de datos.

6. Centro de recepción de datos

Las señales de instrumentación de la boya deben monitorearse (Sala de Control), integrarse y ser compatible con la plataforma del software requerida en las presentes condiciones técnicas, y todo el sistema de comunicación.

Los datos y transmisión de datos de la Boya serán disponibles en forma automática en el centro de control, la transmisión via Satélite Iridium o via radio o la mejor tecnología conforme al requerimientos de las presentes condiciones técnicas.

Incluye el procesamiento automático de datos de la boya oceanometeorológica, los datos son procesados y publicados automáticamente en Web gracias a las bondades del sistema, de modo que permitirá el acceso mediante el uso de internet.

La solución del sistema debe ser integral y comprender como producto final la publicación automática de todos los datos en el sistema de monitoreo de PETROPERU.

Para garantizar una óptima integración, es necesario que se realicen y demuestren con éxito las pruebas de integración, recepción y presentación de los datos en el centro de control, de modo que se tenga certeza clara de la capacidad para realizar la actualización tecnológica de forma exitosa.

Instalación:

Se incluye la instalación de la boya y todo el sistema puesta en marcha y operatividad.

El alcance de la instalación consiste en realizar las pruebas funcionales en tierra y su desplazamiento y puesta en operación del sistema, configuración en el centro de control.

El punto de instalación deberá ser seleccionado por el usuario

Accesorios incluidos:

Kit de instalación, muerto, cadenas hasta profundidad de 50 mts.

Kit de mantenimiento (herramientas para fondeo, O,rings, silicona especial).

Baterías y paneles de respaldo que garantice autonomía

Manuales de operación y/o guía de usuario

Garantía: 12 meses contra defectos de fabricación.





ANEXOS

- 1.1. ANEXO 1: FORMATO DE ESTRUCTURA DE COSTOS REFERENCIAL.
- 1.2. ANEXO 2: DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS.
- 1.3. ANEXO 3: MANUAL CORPORATIVO DE SEGURIDAD, SALUD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA CONTRATISTAS.
- 1.4. ANEXO 4: PLATAFORMA DE SOFTWARE.
- 1.5. ANEXO 5: ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS DE AIS (AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM).
- 1.6. ANEXO 6: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CÁMARAS TÉRMICAS y CÁMARA DIURNA DE ALTA SENSIBILIDAD PARA ZONAS MARINAS.
- 1.7. ANEXO 7: ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE GRABACIÓN DE AUDIO.
- 1.8. ANEXO 8: ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SISTEMA DE LA BOYA OCÉANO- METEREOLÓGICO.

