



SERVICIO DE PROVISIONAMIENTO PARA PROCESAMIENTO DE LAS APLICACIONES Y GESTION DE OPERACIONES TIC DE PETROPERU

UNIDAD INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS TIC
Petróleos del Perú – PETROPERU S.A.

CONTENIDO

1.	OBJETO DEL SERVICIO	4
2.	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.....	4
3.	NORMATIVA APLICABLE AL SERVICIO.....	6
4.	PLAZO DE EJECUCIÓN	7
5.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	7
6.	MONTO ESTIMADO REFERENCIAL.....	8
7.	LUGAR DE EJECUCIÓN	8
8.	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE SELECCIÓN	8
9.	DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN DE CONTRATO	12
10.	GARANTÍAS	14
11.	PÓLIZAS	15
12.	SUBCONTRATACIÓN	17
13.	PENALIDADES	17
14.	FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO	23
15.	ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD	24
16.	PERSONAL REQUERIDO	25
17.	OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.	37
17.1.	Gastos de traslado, alojamiento y alimentación del personal.....	37
17.2.	Responsabilidad del personal del Servicio de Outsourcing	39
17.3.	Responsabilidad del Contratista referente a las pólizas de seguro del numeral 11	40
17.4.	Responsabilidad del Contratista referente a los temas de tercerización .	41
18.	FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ.....	41
19.	CAUSALES DE RESOLUCIÓN DE CONTRATO	46
20.	SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE	46
21.	CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO.....	49
22.	ENTREGABLES.....	50
23.	VISITA OPCIONAL	51
	APÉNDICES	52
	Apéndice 1: Acuerdos de Soporte.....	53
	Apéndice 2: Descripción Detallada Técnica de los Servicios.....	70
1.	Alcance de los Servicios.....	70
2.	Lineamientos de Diseño de los Servicios	71
3.	Descripción de Características de los Servicios asociados a la Red de Procesamiento (compuesto por los de Infraestructura, Plataforma, red y Seguridad).....	83
4.	Característica de los servicios asociados a la Red LAN, WLAN y WAN	113
	Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de los Equipos	116
	Apéndice 4: Inventario de Máquinas y Equipos.....	136
	Apéndice 5: Administración y Soporte Técnico	138
	Apéndice 6: Programas y Aplicaciones	180
	Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing.....	181
	Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios	231
	Apéndice 9: Localidades de Usuario Final	239
	Apéndice 10: Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial	242
	Apéndice 11: Cifras Estadísticas.....	243

Apéndice 12: Cláusula de adhesión al Sistema de Integridad y asociadas a la prevención del lavado de activos.....	261
Apéndice 13: Distribución de Planta Física Proyectada para los Servicios de Outsourcing de Infraestructura TIC.....	263
Apéndice 14: Tarifario de los Servicios	264
Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades	265
Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato.....	279
Apéndice 17: Política Corporativa de Seguridad de la Información	281
Apéndice 18: Modelo de cartas fianza	282
Apéndice 19: Información para dimensionamiento de Soluciones Transversales.....	284
Apéndice 20: Diagrama de las aplicaciones y servicios en los contratos actuales.....	290
Apéndice 21: Diagramas de la red WAN de PETROPERÚ	298
Apéndice 22: Centrales Telefónicas.....	301
Formato N°01: Modelo de propuesta económica	303
Formato N°02: Modelo de Hoja de vida de personal propuesto	307
Formato N°03: Modelo de carta compromiso	308
Formato N°04: Aplicaciones de EL CONTRATISTA.....	309
Formato N° 05 - DECLARACIÓN JURADA DE PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO INMINENTE	310

CONDICIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE PROVISIONAMIENTO PARA PROCESAMIENTO DE LAS APLICACIONES Y GESTION DE OPERACIONES TIC DE PETROPERU

1. OBJETO DEL SERVICIO

PETRÓLEOS DEL PERÚ - PETROPERÚ S.A., en adelante PETROPERÚ, requiere contratar el “Servicio de provisionamiento de recursos para procesamiento de las aplicaciones y gestión de operaciones TIC de PETROPERU” que permitan a PETROPERÚ ofrecer a la empresa de la plataforma tecnológica y de red con seguridad que soporta a los diferentes procesos de la empresa, los cuales se encuentran detallados en las presentes Condiciones Técnicas, de acuerdo con las capacidades requeridas para el adecuado funcionamiento del negocio.

A través de estos servicios, PETROPERÚ pretende obtener el mejor soporte para sus procesos de negocio, para lograr economías de escala y servicios competitivos utilizando tecnologías de punta.

La visión y alcance del servicio es:

- Proporcionar las capacidades computacionales y servicios transversales de la red procesamiento, así como la infraestructura/plataforma tecnológica para entregar en condiciones operativas las aplicaciones tanto en Cloud Pública como On Premise (en los Datacenters de PETROPERÚ).
- Proporcionar los servicios gestionados de las redes LAN de PETROPERÚ (switches y access point) siendo responsable de gestionar los servicios de enlaces de datos contratados por PETROPERÚ.
- Proporcionar seguridad digital para proteger los activos de información del alcance del servicio y sub-servicios, así como la arquitectura integral del servicio tanto de la red de procesamiento (Cloud Pública y On Premise) como de la red LAN.
- Provisión, gestión, administración técnica y funcional de todas las herramientas necesarias para implementar el modelo de Gestión y Operación de los Servicios definidos por PETROPERÚ que faciliten la automatización.
- Aplicar metodologías y mejores prácticas orientadas a proveer valor en menor tiempo, incentivando el trabajo colaborativo, ágil, innovador, flexible, seguro, escalable y eficiente para PETROPERÚ.
- Proveer y promover la exploración y construcción de propuestas innovadoras, despliegue de nueva tecnología, nuevas herramientas y soluciones que acompañen a la transformación digital de PETROPERÚ y a la optimización de costos.

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

La interacción de cada uno de los componentes del servicio a contratar descritos en el presente numeral y en los apéndices correspondientes permiten tener la provisión de la plataforma tecnológica y de red donde corren los procesos de la empresa con la Gestión de las Operaciones TIC que incluye el soporte técnico especializado permitiendo que la atención brindada sea de una manera rápida,

efectiva, flexible, escalable, segura y elástica enfocado en brindar continuidad operativa TIC y una buena experiencia de los usuarios. Asimismo, EL CONTRATISTA deberá proveer y gestionar equipos de trabajo para la operación, herramientas A/OPS¹ y las herramientas para la gestión y operación del servicio.

EL CONTRATISTA deberá cumplir con los Acuerdos de Soporte (UA)² (ver **Apéndice 1: Acuerdos de Soporte**) establecidos y con el Modelo de Servicio (que incluye la arquitectura integral) indicada en el **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**, siendo necesario que considere toda la infraestructura necesaria (hardware, software y servicios) para la puesta en producción bajo un esquema de las mejores prácticas de los fabricantes, de la industria (a nivel tecnológico) como de la especialidad que intervenga y a satisfacción de PETROPERÚ.

Los componentes del servicio a contratar consisten en lo siguiente:

Servicio de Provisión de Procesamiento Computacional:

Provisión y gestión de las capacidades computacionales (Procesador, Memoria y Almacenamiento) así como la plataforma³ asociada a las mismas. Es responsabilidad integral del Contratista de realizar la migración a la nube pública de las aplicaciones indicadas en el apéndice 4. Asimismo, hay que informar que de la evaluación realizada todas las aplicaciones pueden ser migradas a la nube, siendo necesario de acuerdo con lo indicado en el numeral 16 que para la implementación participen personal con experiencia y especializado. El Contratista deberá gestionar los equipos que PETROPERÚ brindará como parte del servicio (relacionado a servidores los cuales están indicado en el **Apéndice 4: Inventario de Máquinas**. Entiéndase como gestión al inventario, mantenimiento preventivo, correctivo, garantía y soporte técnico sobre cada uno de los equipos.

Ver detalle de este componente de servicio en el Apéndice 2 y en el Apéndice

3.

Servicio de Provisión de equipos de red:

Provisión y gestión de los equipos de red (switches y Access point) a nivel nacional. El Contratista deberá gestionar los equipos que PETROPERÚ brindará como parte del servicio (relacionado a los equipos de red los cuales están indicados en el Apéndice 4: Inventario de Máquinas). Entiéndase como gestión al inventario, mantenimiento preventivo, correctivo, garantía y soporte⁴ técnico sobre cada uno de los equipos.

¹ Herramientas de Monitoreo Integral de las Operaciones TIC con inteligencia artificial que permiten identificación de la causa raíz con la correlación de los eventos full stack (a nivel de infraestructura, plataforma, aplicación y red), el CONTRATISTA debe proveer la suscripción, infraestructura e instalar los agentes correspondientes, así como su administración y elaboración de los Dashboard.)

² Underpinning Agreement (UA) – Acuerdos de Soporte.

³ Según el modelo IT Stack “Entiéndase como plataforma tecnológica” al Servidor, Sistema Operativo, Hypervisor, Sistema servidor de Aplicaciones/Web, Motor de Base de Datos, Contenedor, Orquestador, agentes instalados en las instancias o equipos. Se debe considerar que esta plataforma está montada sobre una infraestructura que debe ser flexible, escalable y elástica (facilidad de crecer o reducir cuando se necesite) para atender la demanda dinámica de los servicios de PETROPERÚ tanto en nube como onpremise.

⁴ En el caso de contratos de soporte y garantía que gestiona PETROPERÚ sobre equipos de su propiedad, serán entregados al Contratista el cual estará supeditado a los propios SLAs o acuerdos de soporte de esos contratos de soporte y garantía. Sin embargo. Es responsabilidad del Contratista en ser diligente dejando trazabilidad de lo actuado en la herramienta ITSM. En el

Ver detalle de este componente de servicio en el Apéndice 2 y en el Apéndice 3.

Herramienta de Gestión y Operación de los Servicios:

Este componente de servicio considera la provisión, gestión y administración técnica y funcional de todas las herramientas necesarias para implementar el modelo de Gestión y Operación de los Servicios definidos por PETROPERÚ que ayuden a la automatización y por ende mejoren el tiempo de atención hacia los usuarios finales. Se considera la Herramienta AIOps de toda la suite de Dynatrace⁵ parte del grupo de todas las herramientas a ser provistas, gestionadas y administradas técnica y funcionalmente.

Ver detalle de este componente de servicio y los requerimientos específicos de cada herramienta en el Apéndice 2.

Gestión y Operación del Servicio, que describe la forma en que se gestionará el servicio, los cambios que podrían efectuarse, los procesos que se utilizarán en la operación, los requerimientos de seguridad digital, los equipos y grupos de trabajo y la organización tanto del Contratista como de PETROPERÚ requerida para gestionar el servicio. Mayores detalles en el **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**.

Asimismo, este componente de servicio consiste en la administración y soporte técnico base (Sistemas Operativos, Backups, Monitoreo, Virtualizador u otros) de operaciones como el especializado (a nivel de SAP, FileNet, Cognos y Base de Datos) a todos los requerimientos e incidentes que se presenten durante la ejecución del servicio. Para mayores detalles ver **Apéndice 5: Administración y Soporte Técnico**.

3. NORMATIVA APLICABLE AL SERVICIO

En adición a lo establecido en las bases administrativas de EL SERVICIO, las siguientes normas son, en lo que corresponda, de cumplimiento obligatorio para EL CONTRATISTA, como tal es directamente responsable por las acciones y omisiones de sus subcontratistas (si fuere el caso), proveedores y otras personas que estén directa o indirectamente empleados por ellos.

- Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ S.A. (vigente desde 28.06.2021).
<https://www.petroperu.com.pe/Docs/spa/files/transparencia/reglamento-adquisicionescontratacionespetroperu-2021.pdf>
- Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su reglamento.
- Ley N° 29733, Ley de Protección de Datos Personales (<http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29733.pdf>) y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 003-2013-JUS.

inicio del servicio no habrá equipos de red propiedad de PETROPERÚ ya que todos serán renovados; pero durante el servicio se podrán agregar consumiendo la partida de precio unitario.

⁵ Adicional a lo estándar del fabricante Dynatrace hay situaciones donde se hace instrumentalización para capturar la información, lo cual el fabricante Dynatrace también lo tiene en su sistema de base de conocimiento interno que no es público y de la experiencia de los especialistas. Se cuenta con herramienta Dynatrace (AIOps), el cual debe conservar sus registros considerando que el nuevo Contratista deberá proveer la misma herramienta.

https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2013/04/DS-3-2013-JUS.REGLAMENTO.LPDP_.pdf

- Directiva de Seguridad elaborada por la Autoridad Nacional de Protección de Datos Personales (ANPD). <https://www.minjus.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/Cartilla-de-Directiva-de-Seguridad.pdf>
- Decreto Legislativo N° 1353 que crea la Autoridad Nacional de Transparencia y Acceso a la Información Pública, y modifica la Ley N° 29733. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-crea-la-autoridad-nacional-de-transp-decreto-legislativo-n-1353-1471551-5>
- Reglamento de Seguridad de la Información, aprobado el 13/08/2021, por Gerencia General.
- Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial (Apéndice 10: Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial).
- Ley N° 29245 sobre la tercerización de servicios, alcances, reglamento y modificatorias.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El servicio será ejecutado en un plazo estimado de 2371 días calendario e incluye dos Fases: la Fase Pre-Operativa (máximo 180 días calendario) y la Fase Operativa (2191 días calendario equivalente a 6 años). El detalle de las mencionadas fases se encuentra en el **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**.



El inicio de ejecución contractual será coordinado entre el Administrador del Contrato y EL CONTRATISTA previo cumplimiento, a satisfacción de PETROPERÚ, de las condiciones establecidas en el numeral **21 CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO** de las presentes Condiciones Técnicas.

EL CONTRATISTA, si así lo considera conveniente, podrá solicitar a **PETROPERÚ** la reducción de plazo de la Fase Pre-Operativa en cualquier momento de dicha fase. Para ello, deberá presentar el plan definitivo de dicha fase o su actualización, según sea el caso, incluyendo la reducción del plazo que desea solicitar. Este pedido será tramitado como una solicitud de cambio al contrato, que una vez aprobada regirá en adelante y se aplicará a todas las demás condiciones contractuales con el nuevo plazo establecido. Esto quiere decir que si **EL CONTRATISTA** no logra culminar la Fase Pre-Operativa en el nuevo plazo aprobado, será acreedor a las penalidades que apliquen y que se encuentran detalladas en el numeral **13 PENALIDADES**.

5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Sistema de contratación con partidas⁶ bajo precios unitarios, siguiendo la estructura de costos que se indica en el **Formato N°01: Formato de propuesta económica**.

6. MONTO ESTIMADO REFERENCIAL

RESERVADO en soles. 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 del servicio.

7. LUGAR DE EJECUCIÓN

La ejecución de los servicios se efectuará en las sedes indicadas en el **Apéndice 9: Localidades de Usuario Final**. El Contratista cubrirá los gastos que demande el desplazamiento de su personal hacia y desde las localidades indicadas en el mencionado apéndice. Estos gastos comprenden el traslado (interprovincial y local), alojamiento y alimentación. Como referencia se incluye descripción de los enlaces de comunicaciones con las diferentes sedes en el **Apéndice 21: Diagrama de la red WAN de PETROPERÚ**.

Los servicios brindados por los especialistas se ejecutarán de manera remota⁷ (a excepción del soporte especializado como nivel 2 para la parte de redes y comunicaciones y algunos servidores onpremise que continúen en uso), pudiendo estar el alojamiento de las capacidades computacionales dentro o fuera del territorio nacional en el lugar que defina el CONTRATISTA como parte de su propuesta.

8. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS PARA EVALUACIÓN EN EL PROCESO DE SELECCIÓN

N°	Requisitos técnicos mínimos	Referencia en la propuesta técnica (folio)
1.	<p>EL POSTOR debe contar como mínimo con lo siguiente:</p> <p>Experiencia en la prestación de servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), acreditada mediante:</p> <ul style="list-style-type: none">- Contratos u Órdenes de Servicio u Órdenes de Compra y comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, ya sea mediante:<ul style="list-style-type: none">o comprobantes de pago con sello de cancelación⁸ en el mismo comprobante; oo adjuntado voucher de depósito, reporte de estado de cuenta, comprobantes de retención, boletas de depósito, entre otros documentos con los cuales se acredite el pago efectivo del servicio.- Contratos u Órdenes de Servicio u Órdenes de compra y certificaciones/constancias de conformidad de servicio emitida por la institución/empresa donde se realizó la prestación del servicio. En caso no tenga el contrato Orden	

⁶ Existen partidas globales a todo costo.

⁷ La atención debe ser en idioma español

⁸ Este sello debe ser de la institución a cargo del cumplimiento de dicha prestación o de la entidad bancaria.

N°	Requisitos técnicos mínimos	Referencia en la propuesta técnica (folio)
	<p>de Servicio o de Compra, la constancia y certificados del cliente debe tener toda la información que permita validar la experiencia de forma clara.</p> <p>Se considerará la experiencia en servicios concluidos, servicios no concluidos o una combinación de ambos (siempre que los servicios no concluidos sean de ejecución periódica), debiendo sustentar por lo menos dos (02) servicios por cada componente⁹ (a, b y c), los cuales deben haber sido prestados como mínimo a dos (02) clientes¹⁰ diferentes. Los componentes¹¹ ha validar en la experiencia¹² son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hosting Administrado o Provisión de Recursos Computacionales (tanto Onpremise o Cloud) o Housing e IaaS en el Centro de Datos o Migración a Cloud Pública de Cargas de SAP. Siendo mínimo uno de ellos para Sistemas SAP con escenario de continuidad de TI – Contingencia (o Replica de Site Alterno). b. Outsourcing o tercerización de servicios de Seguridad Informática (debe tener mínimo un componente de administración, configuración y operación de los servicios o plataformas de seguridad para ser aceptado), o implementación de soluciones de Seguridad informática (debe tener mínimo un componente de horas hombre de ejecución de actividades de implementación, configuración, pruebas y puesta en marcha de la solución; y no se aceptará como experiencia la provisión de servicios de seguridad informática en modalidad de SaaS, ya que estos no incluyen el componente mencionado toda vez que eso ya ha sido desarrollado por el proveedor de la nube). Estos servicios pueden incluir la provisión. Se precisa que la restricción que se tiene para dar por válida la acreditación es que en ningún caso se aceptará servicios que solo comprendan la suscripción o licenciamiento de herramientas o aplicaciones de seguridad o de ciberseguridad. c. Outsourcing o tercerización de servicios de Administración de equipos de comunicaciones, o implementación de equipos de comunicaciones (routers o switches o Access point o equipamiento de red LAN) incluido sus herramientas de gestión). Estos servicios pueden incluir la provisión. <p>Para la experiencia solicitada no podrá presentarse más de diez (10) servicios por cada componente. Solo se aceptarán servicios</p>	

⁹ Un componente es un servicio que en sí mismo o juntamente con otro distinto o similar puede formar parte del alcance de un contrato. Un contrato puede contener uno o varios componentes.

¹⁰ Se considerará como “cliente” a quien suscriba el contrato con EL POSTOR

¹¹ Se confirma que en caso exista confidencialidad y/o restricción para presentar contratos, se podrá presentar sólo certificado o constancia emitida por el cliente donde se detalle el servicio solicitado y permita validar la experiencia.

¹² La experiencia presentada puede tener títulos con nombres diferentes a lo solicitado, sin embargo, pueden tener en su alcance la experiencia solicitada, para lo cual será necesario su sustento y evidencia correspondiente, en el caso de sustentar la facturación deberá tener disgregado las partes que no corresponda a servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

N°	Requisitos técnicos mínimos	Referencia en la propuesta técnica (folio)
	<p>brindados con una antigüedad máxima de diez (10) años contados a partir de la fecha de presentación de las propuestas hacia atrás. Asimismo, el monto facturado acumulado en este período entre todos los servicios presentados deberá acreditar un mínimo de S/ 51'000,000.00, incluido el IGV.</p> <p>En el caso en que los contratos que se presenten para acreditar la experiencia no contemplen o no indiquen la información solicitada, y a fin de considerar en la evaluación esa experiencia, EL POSTOR deberá adjuntar una constancia del cliente que certifique la información con el servicio en cuestión.</p> <p>Se aceptará para la acreditación, contratos con nombres diferentes, siempre y cuando el Postor incluya las partes del contrato que muestren el alcance de este y que permitan acreditar su experiencia en los componentes solicitados. También se aceptará las bases del proceso o las especificaciones técnicas correspondientes, siempre que éstas formen parte del contrato, con el fin de acreditar la experiencia del POSTOR.</p> <p>Para el caso de servicios no concluidos de ejecución periódica con prestaciones parciales ya ejecutadas, solo se considerará la parte que haya sido ejecutada hasta la fecha de presentación de propuestas, debiendo adjuntarse los comprobantes de pago que acrediten fehacientemente la cancelación o constancias de conformidad de la parte correspondiente. Las referidas constancias deberán precisar el monto ejecutado a la fecha de las prestaciones no concluidas, así como permitir identificar claramente el contrato o proceso al que se refiere.</p> <p>Para aquellos contratos, que EL POSTOR incluya para acreditar la experiencia, en los que existan otras prestaciones diferentes a los componentes solicitados en este numeral, EL POSTOR deberá presentar una constancia emitida por su cliente para identificar el porcentaje correspondiente de la facturación realizada. De no ser así, solo se tomará como experiencia en el componente en cuestión y la facturación no contabilizará para el monto acumulado establecido como requerimiento mínimo.</p> <p>EL POSTOR podrá presentar adicionalmente una hoja resumen indicando la experiencia obtenida y el periodo (fecha inicial y final).</p> <p>En caso EL POSTOR sea una sucursal, podrá presentar sólo la documentación de la sucursal y de la empresa matriz, dado que ambas constituyen una misma persona jurídica. En caso de que EL POSTOR sea una subsidiaria, al constituirse en una persona jurídica diferente a la de su casa matriz o a la de las demás empresas de la corporación, solo podrán acreditar la experiencia con su propia documentación.</p> <p>Sin perjuicio de lo anteriormente indicado, las empresas, si así lo consideran conveniente, incluyendo las subsidiarias de una corporación multinacional, pueden participar agrupados en</p>	

N°	Requisitos técnicos mínimos	Referencia en la propuesta técnica (folio)
	<p>Consortio, con otras empresas sean o no parte de la misma corporación, de acuerdo a lo señalado en el artículo 54 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ. Es posible presentar experiencia de los miembros de un consorcio indistintamente del lugar de la ejecución del servicio. En el caso de optar por el consorcio, todas las empresas que lo conformen deberán estar inscritas en la base de datos de proveedores de PETROPERÚ. PETROPERÚ para este proceso de contratación no limita la cantidad de empresas que pueden formar parte de un consorcio.</p>	
2.	<p>En función a lo requerido en el Apéndice 2 y Apéndice 3, EL POSTOR deberá identificar y señalar claramente en su propuesta la cantidad, tipo, marca, modelo y resume de las características técnicas, funcionalidad, y/o versión de los equipos ofertados (esto incluyendo las máquinas de respaldo¹³). Es responsabilidad del POSTOR determinar el número de máquinas de respaldo que utilizará a fin de cumplir lo indicado y los Acuerdos de Soporte establecidos en el</p> <p>Apéndice 1: Acuerdos de Soporte.</p> <p>Se validará el cumplimiento previo al inicio de servicio de acuerdo con el numeral 21.</p>	
3.	<p>EL POSTOR deberá listar los programas y herramientas de software que utilizará para brindar los servicios siguiendo las indicaciones del Formato N°04: Aplicaciones de EL CONTRATISTA y tomando en cuenta que estos programas y herramientas de software deberán soportar el cumplimiento de lo indicado en el Apéndice 2 de las presentes condiciones técnicas. EL POSTOR deberá identificar y señalar claramente en su propuesta la cantidad, tipo, marca, modelo y características técnicas, funcionalidad, y/o versión del software propuesto.</p>	
4.	<p>Documento del fabricante de Cloud Público¹⁴ que acredite su homologación con las Soluciones SAP y Dynatrace que se brindarán en el servicio.</p>	
5.	<p>Hojas de vida simple (Currículum Vitae) no documentado, de acuerdo con el modelo indicado en el Formato N°02: Modelo de Hoja de vida de personal propuesto, del personal que será asignado para brindar los servicios materia de las presentes condiciones técnicas.</p>	
6.	<p>Adjuntar Planilla Mensual de Pagos (PLAME), con una antigüedad no mayor a 5 años a la fecha de presentación de propuestas, donde conste el desplazamiento de personal tercerizado en anteriores</p>	


¹³ Son equipos de repuestos o Spare usados frente a fallas, la cantidad depende del diseño del Contratista.

¹⁴ Cuando se refiere al fabricante puede ser su sucursal o subsidiaria local autorizada legalmente.

N°	Requisitos técnicos mínimos	Referencia en la propuesta técnica (folio)
	oportunidades. ¹⁵	
7.	Copia de los estatutos de constitución de la empresa donde conste el capital social y los aportes efectuados al mismo.	
8.	Última auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (informe de auditoría oficial) – Referencia: Art. 43 de la Ley 29783. Este RTM solo aplica a empresas peruanas o domiciliadas en Perú. En los casos de Consorcio aplicará para las empresas que en la promesa formal de consorcio se haya establecido la responsabilidad de brindar trabajo presencial o destaque de personal a las sedes de PETROPERÚ así sean empresas extranjeras o no domiciliadas en Perú.	

9. DOCUMENTOS PARA FORMALIZACIÓN DE CONTRATO

Para la formalización del contrato se requiere que el Postor Ganador de la Buena Pro presente, a conformidad de PETROPERÚ y cumpliendo los requerimientos indicados en las presentes condiciones técnicas, los siguientes documentos:

 La Organización completa (personal mínimo solicitado y personal complementario en las diferentes etapas del servicio con sus perfiles de puestos y descripción detallada de sus funciones, indicando periodo de asignación y la dedicación al servicio) sustentado su dimensionamiento y como soportará el servicio; cumpliendo como mínimo lo requerido en el numeral **16 PERSONAL REQUERIDO**. Así como la Hojas de vida (Curriculum Vitae) detallado y documentado¹⁶ del personal que formará parte de la organización propuesta que brindará el servicio en sus diferentes etapas de acuerdo con el modelo indicado en el **Formato N°02: Modelo de Hoja de vida de personal propuesto** y, adicionalmente, para los puestos críticos y especializados, se debe adjuntar a la hoja de vida uno de los siguientes documentos según corresponda:

En caso de existir una relación de dependencia laboral: Copia de Contrato Laboral o Copia Certificado de Trabajo vigentes emitidos por la Empresa Postora.

En caso de existir una relación civil: Copia del Contrato Civil vigente entre la persona natural propuesta para prestar el servicio y la respectiva Empresa Postora.









En caso de no existir relación laboral o civil: Carta Compromiso suscrita por dicha persona natural, mediante la cual manifieste su compromiso de

¹⁵ Entiéndase como “anteriores oportunidades” a las anteriores contrataciones realizadas por el Postor en las cuales haya efectuado desplazamiento de personal tercerizado (este personal no necesariamente es el que propondrá el Contratista). Está permitido que EL POSTOR tache del PLAME a presentar aquella información confidencial de los sujetos registrados, trabajadores y derechohabientes. En caso de Consorcio el que considera el destaque de personal es quien debe presentar el PLAME.

¹⁶ De acuerdo con lo indicado en el numeral 16 solo las certificaciones o cursos del personal asignado a la fase operativa podrán presentarlo antes de finalizar la fase preoperativa. Los cursos no necesariamente deben ser oficiales a menos que se especifique en el perfil correspondiente.

brindar el servicio por la empresa Postora, a **PETROPERÚ**, de acuerdo con el **Formato N°03: Modelo de carta compromiso** que se incluye al final de las presentes Condiciones Técnicas.

En todos los casos, de acuerdo con los requerimientos de la Ley 29733 Protección de Datos Personales, deberá adjuntar la aceptación explícita del personal propuesto autorizando tanto al Ganador de la Buna Pro como a PETROPERÚ al uso de sus datos personales para el presente proceso de contratación, según el **Formato N°02: Modelo de Hoja de vida de personal propuesto**.



-  Declaración Jurada de implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley 29783 y su reglamento y los requerimientos de ambiente y seguridad exigidos por **PETROPERÚ**.
-  Documento que permita servir como evidencia de la existencia de una Política de Seguridad y Salud Ocupacional aprobada por el representante Legal o Gerencia General del **CONTRATISTA** (con firma y vigencia).
-  Declaración Jurada de paralización de trabajos por riesgo inminente (ver Formato N°05).
-  Cartas fianzas, de acuerdo con lo indicado en el numeral **10 GARANTÍAS**.
-  Tarifario de Componentes del servicio de acuerdo al **Apéndice 14: Tarifario de los Servicios** a fin de gestionar durante la ejecución contractual cuando se presente alguna de estas necesidades aplicando las solicitudes de cambio del mismo de acuerdo al **Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato**.
-  Metodología de gestión de proyectos, alineado con lo indicado en el **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**, que **EL CONTRATISTA** utilizará desde el inicio de la Fase Pre-Operativa y durante la vigencia del contrato
-  Plan preliminar de transición en el que se indique la definición de responsabilidades de las partes involucradas, actividades (incluyendo como mínimo lo indicado en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios**), etapas, cronograma de ejecución, recursos involucrados y otros aspectos que el **Ganador de la Buena Pro** considere necesario incluir para el cumplimiento de los objetivos, incluyendo por lo menos:
 - o Proceso de transferencia: transferencia total y completa de todos los servicios, hardware, software, medios magnéticos, conocimientos, información, asesoría y documentación de **PETROPERÚ** en poder del actual contratista al nuevo **CONTRATISTA**.
 - o Proceso de toma de control de los servicios: asegurar la estabilización de los servicios considerando entre otros el establecimiento de los acuerdos de soporte y la implantación de los procesos y herramientas para la gestión y operación de los servicios contratados.
 - o Plan de comunicaciones, entre los diferentes actores involucrados, incluyendo las comunicaciones entre **EL CONTRATISTA** y **PETROPERÚ**.
-  Plan preliminar de renovación tecnológica y de habilitación de capacidades de cómputo, indicando el plazo máximo considerando lo siguiente:
 - o Declaración Jurada mediante la cual garantice que los equipos que

proporcionará para la renovación tecnológica y las máquinas de respaldo, son nuevas y sin uso, de tecnología vigente en el mercado (con una fabricación menor a 12 meses) y cumplen los requerimientos de estas condiciones técnicas.

- o Deberá listar todos los componentes de su solución asegurando la calidad de cada uno de ellos y su implementación bajo las buenas prácticas del mercado, es valorado los reportes técnicos y comerciales sobre cada componente (como el encontrarse en el Cuadrante Mágico de Gartner en el año 2022 o 2023).
- o Deberá listar todo el catálogo de servicios bases disponibles en lo referido a capacidades de cómputo y servicios de Cloud(s) Público (también se aceptará el envío del link del(os) fabricante(s) junto con un resumen de los mismos), haciendo referencia a los enlaces de cada fabricante y en el caso de nube a todos los servicios que se ofrece y pueden ser consumidos en el presente servicio. Sobre los servicios disponibles es importante que se comparta la calculadora de precios, a fin de poder determinar y proyectar costos considerando que la modalidad de contratación es a precios unitarios, y que la arquitectura solicita debe ser elástica, escalables, flexible y segura.

10. GARANTÍAS

Para la firma del contrato el Ganador de la Buena Pro deberá presentar a PETROPERÚ las siguientes garantías:

-  Carta fianza de fiel cumplimiento por el 10% del valor contractual y con vigencia hasta el otorgamiento de la conformidad¹⁷ del servicio por parte de PETROPERÚ.
-  Carta fianza de garantía de cumplimiento de obligaciones laborales y aportaciones por un monto equivalente a 2 meses de remuneraciones y beneficios colaterales del personal destacado al servicio. Esta carta fianza debe estar vigente hasta noventa (90) días posteriores a la finalización del contrato.

En cualquiera de los casos, las garantías deberán tener las características de ser 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 y AFP o estar consideradas en la última lista de Bancos Extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Para el caso de consorcios, las garantías deberán presentarse a nombre de todos los integrantes que lo conforman.

Las Micro y Pequeñas Empresas podrán optar que, como garantía de fiel cumplimiento, PETROPERÚ retenga el monto de la garantía, del monto del contrato conforme a lo establecido en la Ley N° 28015, Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa, y sus modificatorias y

¹⁷ Para la conformidad final del servicio se requiere que, además de contar con la conformidad mensual de todos los meses del servicio, también se debe tener conformidad de todos los entregables y de las fases pre-operativa, toma de control y transferencia al nuevo contratista (últimos 6 meses del contrato). El plazo para brindar la conformidad final será de 10 días contados a partir de haberse cumplido los requisitos enunciados anteriormente.

complementarias.

En el **Apéndice 18: Modelo de cartas fianza** se incluye el modelo de las cartas fianza a presentar.

11. PÓLIZAS

EL CONTRATISTA es responsable de contratar y mantener vigentes durante el plazo de tiempo de ejecución del Contrato contadas desde el inicio de la fase preoperativa, todas las pólizas de seguros y coberturas que por ley le competen a su actividad. Adicionalmente y en amparo al presente contrato deberá contratar las pólizas de seguros que a continuación se mencionan:

- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil General**, por una Suma Asegurada no menor de US\$ 2'000,000.00 por evento y en límite en agregado vigencia, límite único y combinado, la misma que debe tener como mínimo las siguientes coberturas:

- ☐ Responsabilidad Civil Extracontractual.
- ☐ Responsabilidad Civil Contractual.
- ☐ Responsabilidad Civil Patronal, incluyendo locadores de servicios, practicantes, vigilantes, y todo aquel que se encuentre bajo subordinación del asegurado, aun cuando no se encuentre en planilla.
- ☐ Responsabilidad Civil de Trabajos Terminados
- ☐ Responsabilidad Civil para Locales y Operaciones
- ☐ Responsabilidad Civil por transporte de personal en vehículos y medios de transporte en general, propios y/o terceros contratados para tal fin.
- ☐ Gastos admitidos hasta US\$ 15,000 por evento y en límite agregado anual
- ☐ Gastos penales hasta US\$ 15,000 por evento y en límite agregado anual

Nota: Debe figurar descrito el tipo de trabajo y la ubicación según contrato.

- **Póliza de Seguro de Responsabilidad Vehicular**, El Contratista deberá proveer estas coberturas, para vehículos propios, no propios o alquilados, con un límite único combinado por vehículo, por accidente no menor a US\$ 150,000.00 (Ciento Cincuenta Mil y 00/100 dólares de los Estados Unidos de América), que cubra pérdidas y/o daños materiales y/o personales frente a terceras personas y con un límite no menor por pasajeros u ocupantes de US\$ 20,000 (veinte mil dólares de los Estados Unidos de América) por persona. Este seguro debe contar con la cláusula de vías no autorizadas y la cláusula de responsabilidad civil por ausencia de control con un límite no menor por unidad de US\$ 100,000.
- **Accidentes Personales Pasajeros y Ocupantes**, Cobertura para los ocupantes y pasajeros incluyendo el chofer y tripulantes de los vehículos propios, no propios o alquilados del Contratista sin limitación de ubicación ni actividad, que cubra Muerte Natural e Invalidez Permanente hasta un límite no menor de US\$ 20,000 por cada persona, Gastos de Curación con un límite no menor a US\$ 2,000 por persona y Gastos de Sepelio con un límite no menor a US\$ 1,000 por persona.
- **Seguro de Responsabilidad Civil de Riesgos cibernéticos (Cyber)**, Por una suma asegurada no menor de US\$ 1,000,000 por evento y en el agregado anual tendiendo como mínimo las siguientes coberturas:
 - ✓ Responsabilidad por privacidad
 - ✓ Responsabilidad por seguridad de red
 - ✓ Responsabilidad por contenidos electrónicos
 - ✓ Ciber Extorsión

✓ Pérdida de archivos digitales.

- **Cobertura de Responsabilidad Civil Profesional - Errores y/u Omisiones**, con una Suma Asegurada mínima de US\$ 2'000,000.00, por evento y en el agregado anual; que incluya una vigencia posterior de 6 meses respecto a la culminación del servicio y en la cual se indique la descripción del servicio.

Nota: Debe figurar descrito el tipo de trabajo y la ubicación según el contrato.

DISPOSICIONES GENERALES PARA LAS PÓLIZAS DE SEGUROS:

?

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.

El CONTRATISTA y su asegurador renuncia a su derecho de subrogación contra PETROPERÚ S.A. y/o sus accionistas y/o asociadas, funcionarios y trabajadores.

El CONTRATISTA deberá obtener autorización expresa y por escrito de PETROPERÚ S.A., antes de efectuar cualquier cambio, modificación o cancelación en las pólizas de seguro contratadas. Asimismo, cada póliza de seguro deberá incluir una disposición por la cual se estipule que el asegurador deberá cursar notificación por escrito a PETROPERÚ, en caso de que fuera a producirse algún cambio o cancelación o suspensión de cobertura por falta de pago, por lo menos treinta días (30) antes de dicho cambio o cancelación o suspensión.

La póliza de Responsabilidad Civil debe incluir a PETROPERÚ S.A. y/o sus accionistas y/o compañías afiliadas y/o asociadas, funcionarios y trabajadores, como Asegurados Adicionales, a fin de brindar cobertura a PETROPERÚ por las reclamaciones de terceros en las que resulte responsable solidario y/o tercero civil responsable por las actividades del asegurado principal. (No aplicable para RC Profesional)

La póliza de Responsabilidad Civil considerará como terceros a los familiares de los trabajadores, al personal contratado y de contratistas y/o subcontratistas, y/o empresas que prestan servicios a PETROPERÚ.

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

Los equipos propiedad de **PETROPERÚ** que puedan estar comprendidos dentro del alcance del Servicio cuentan con un contrato de seguros el cual mantendrá vigente durante toda la ejecución del servicio.

El Ganador de la Buena Pro podrá, en lugar de las pólizas solicitadas presentar certificados que acrediten contar con cada una de las pólizas solicitadas, siempre que éstos indiquen la suma asegurada, las coberturas, los deducibles, las exclusiones, que la póliza está vigente (los pagos de la prima al día) y que se especifique claramente que se cumplen con los requerimientos indicados en los párrafos precedentes

El Ganador de La Buena Pro podrá presentar sus pólizas corporativas con los términos y condiciones que las mismas tienen usualmente, en tanto cubran sus riesgos de responsabilidad civil profesional, responsabilidad comercial general, riesgos de los equipos de su propiedad y responsabilidad civil de automóviles,

con la condición de que incluyan y no se alteren las coberturas solicitadas en los párrafos precedentes.

12. SUBCONTRATACIÓN

Conforme al Artículo 70 del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ, durante la ejecución contractual se reserva el derecho de autorizar los porcentajes de subcontratación de prestaciones hasta un máximo del 40% del valor contractual (esto puede realizarlo en cualquier etapa del servicio). Asimismo, la subcontratación o tercerización de partes del servicio deben respetar la normativa legal vigente.

El CONTRATISTA deberá presentar por escrito la solicitud de Sub Contratación, para evaluación y autorización previa de PETROPERU por medio del administrador del contrato. Debiendo considerar lo siguiente:

El Sub-CONTRATISTA no debe estar suspendido o inhabilitado para contratar con el Estado. En caso de subcontratar, el Contratista deberá exigir a sus subcontratistas que cumplan con las normas del Sistema de Integridad y Políticas Corporativas de PETROPERÚ.

La aprobación de PETROPERÚ se limitará a confirmar que el Sub-CONTRATISTA propuesto cumple con lo requerido en el presente servicio.

PETROPERÚ debe aprobar formalmente y de manera previa dentro de los cinco días hábiles de formulado el pedido, si transcurrido dicho plazo, PETROPERÚ no comunica su respuesta, se considerará que el pedido ha sido aprobado sin perjuicio de la posterior validación o subsanación en caso de requerirse. Como partes de control posterior y auditorías se hacen validaciones adicionales.

En caso de subcontratar, EL **CONTRATISTA** deberá exigir a sus subcontratistas que cumplan con las normas del Sistema de Integridad y Políticas Corporativas de PETROPERÚ.

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

Las penalidades contempladas podrán ser aplicadas en cualquier momento desde el inicio del Contrato hasta la liquidación del mismo, las cuales serán pagadas por **EL CONTRATISTA** previa emisión de la correspondiente Nota de Débito y descontadas por **PETROPERÚ**, de cualquier factura pendiente de pago al **CONTRATISTA** o del monto de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Si las penalidades llegasen en su conjunto a superar el 10% del valor del contrato **PETROPERÚ** tendrá la potestad de resolver el contrato. En caso se llegue al tope máximo de penalización y **PETROPERÚ** decida no resolver el contrato, no seguirá aplicando la penalidad que alcanzó su tope máximo y ocasionó la posible causal de resolución contractual; pero pudiendo resolverlo en cualquier momento en adelante de acuerdo con la evaluación de riesgos a realizarse, y siempre en beneficio de PETROPERÚ.

Asimismo, debido a que para **PETROPERÚ** es indispensable garantizar que los

servicios se brinden en forma óptima, en caso de que, al **CONTRATISTA**, durante tres (3) meses consecutivos o cinco (5) meses intercalados durante la vigencia del contrato, se le aplique una penalidad mensual mayor al 10% de la renta mensual, se considerará un servicio deficiente y **PETROPERÚ** tendrá la potestad de resolver el contrato.

Dada la necesidad de mantener la continuidad operacional de los servicios requeridos, en caso **PETROPERÚ** tome la decisión de resolver el Contrato, se le comunicará al **CONTRATISTA**, para que presente y ejecute el plan de cierre de este. **PETROPERÚ** seguirá efectuando el pago mensual al **CONTRATISTA** durante el periodo de transferencia. Una vez efectuada la Etapa de Transición se resolverá indefectiblemente el contrato.

Las penalidades serán aplicadas sin perjuicio de la ejecución de la(s) Garantía(s), de la resolución del contrato, de la responsabilidad civil y de las acciones legales que correspondan. En caso un mismo incumplimiento califique para la aplicación de más de una penalidad, se aplicará la mayor de ellas.

Para la aplicación de las penalidades, **PETROPERÚ** informará por escrito a **EL CONTRATISTA**, el mismo que tendrá un período de cinco (5) días naturales para efectuar su descargo. En caso amerite por la complejidad del caso presentado, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar que dicho plazo se prorrogue, no excediendo de los 10 días naturales. Si el descargo presentado por **EL CONTRATISTA** no es aceptado por **PETROPERÚ**, sin perjuicio de la corrección o subsanación del hecho que motivó la penalidad, **PETROPERÚ** lo pondrá en conocimiento de **EL CONTRATISTA**, procediendo a ejecutar la penalidad correspondiente.

Entiéndase por descargo, el informe presentado por **EL CONTRATISTA** en donde sustenta con documentos probatorios, que los motivos o causas del hecho que se pretende penalizar no son atribuibles al mismo o escapa a su responsabilidad contractual. No se aplicará penalidades sólo si **PETROPERÚ** considera que el descargo presentado por **EL CONTRATISTA** está adecuadamente sustentado con documentos probatorios.

PETROPERÚ podrá realizar inspecciones, según estime conveniente, sin previo aviso, por su cuenta o a través de terceros, para verificar el estricto cumplimiento del servicio. Sólo en el caso de tener que acceder a instalaciones situadas fuera del ámbito de propiedad de **PETROPERÚ** se notificará a **EL CONTRATISTA** con tres (3) días hábiles de anticipación, con el fin de inspeccionar la ejecución de los servicios brindados a **PETROPERÚ**.

El informe de inspección podrá ser remitido a **EL CONTRATISTA**, el mismo que tendrá un plazo de setenta y dos (72) horas, contadas a partir del día siguiente de recibido el informe, para presentar su descargo, el cual contendrá un plan de acción de medidas correctivas que deberán implementarse en un plazo máximo de 15 días naturales, vencido dicho plazo **PETROPERÚ** estudiará, de ser el caso, la aplicación de las penalidades a que hubiera lugar. Las inspecciones realizadas permitirán evaluar la calidad del servicio prestado, lo que incluirá la detección de errores e irregularidades.

Teniendo en consideración las condiciones generales referidas a las penalidades, éstas se calcularán con referencia a la Unidad de Penalidad (UP), establecida como: **UP = 0.5 * UIT**

UIT es la Unidad Impositiva Tributaria vigente en el año en que se aplique la penalidad.

Cada mes cuenta con su acumulador de puntos P0, que aplican para todo lo ocurrido en el mes en curso, es decir se reinicia cada mes quedando el histórico mensual. Si P0 excede a 100 puntos cada mes están sujetos a penalidad de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Monto de Penalidad} = P0 * 0.025 * \text{UIT}$$



Las penalidades serán aplicadas, si se presentara alguna de las siguientes situaciones, siempre y cuando sean atribuibles al **CONTRATISTA**:

- a) Por incumplimiento de los Acuerdos de Soporte (UA), que se indican en el **Apéndice 1: Acuerdos de Soporte**, se calculará un monto de penalidad equivalente a 4 UP por cada métrica no cumplida por Servicio.

Las penalidades asociadas a los UA aplicarán a partir del mes 7 de la Fase Operativa.

Por el incumplimiento de un UA, previo cálculo del monto de la penalidad, de acuerdo con lo señalado en el **Apéndice 1: Acuerdos de Soporte**, de ser este mayor a 4 UP, se aplicará como penalidad ese monto, en caso contrario se cobrará 4 UP como penalidad.

En el caso de que se aplique este literal a un indicador cuya medición estuvo en la zona de tolerancia durante tres (3) meses consecutivos, el monto de la penalidad será de 6 UP. En ningún caso se reiniciará el conteo de meses en la zona de tolerancia. Ninguna medición de la etapa de toma de control será considerada para este indicador.

- b) Por usar componentes en el servicio que no estén coberturados con soporte y garantía de parte del fabricante¹⁸, dentro de la vigencia del contrato, 4 UP por componente una vez detectado el hecho. A partir de ese momento el componente en esa condición que no se subsane será considerado un recurso comprometido no brindado en el servicio, por lo que se aplicará el inciso d) para el cálculo de las penalidades por el tiempo que **EL CONTRATISTA** demore en cambiarlo. En situaciones de no cumplimiento debido a razones de fuerza mayor, como por ejemplo demoras de fabricación en casos de pandemia o crisis económica mundial, y siempre que se demuestre que se actuó con la debida diligencia, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar ampliación de plazo en concordancia con el artículo N° 67 del Reglamento de Contrataciones de **PETROPERÚ**.
- c) Por no reportar alguno de los indicadores de los Acuerdos de Soporte o que su cálculo se haya realizado con información errónea o desactualizada, y que la subsanación origine un resultado diferente que implique cambio de estado de la métrica (es decir que pase de zona de tolerancia a zona de penalidad o de incumplimiento) 2 UP por evento.
- d) Por incumplimiento de entrega en el plazo indicado en las condiciones técnicas:
-  Entrega de los Reportes o Informes referidos a Planes Requeridos, por cada día de demora se penaliza con 7 puntos.
 -  Entrega y puesta en operación/producción de los equipos de la Renovación Tecnológica en las Sedes, se penaliza con 0.5 puntos por día de retraso por cada equipo.

¹⁸ Se precisa que es obligatorio que todos los componentes sean de último lanzamiento y versión de parte del fabricante

- ☞ Disponibilidad de las Máquinas de Respaldo¹⁹ en las Sedes, se penaliza con 0.25 puntos por día de retraso por cada máquina. Cabe precisar que en tanto no se usen las máquinas de respaldo no se aplicará otras penalidades ni acuerdos de soporte diferentes a lo indicado en este punto. En el momento que una máquina de respaldo entre en servicio reemplazando a otra, automáticamente le aplicarán los acuerdos de soporte y penalidades que correspondan en caso se diera alguna situación que lo amerite y que esté contemplada a lo largo del numeral 13 de las presentes condiciones técnicas.
- ☞ Entrega de Reportes Mensuales, por cada día de demora se penaliza con 5 puntos.
- ☞ Implementación de las herramientas de Gestión y Operación de los Servicios, y la Herramienta AIOps, por cada día de demora se penaliza con 7 puntos.
- ☞ Entregables pactados con **PETROPERÚ**, con fecha de entrega acordada entre las partes, por cada día de demora se penaliza con 5 puntos.
- ☞ Incumplimiento de los aspectos indicados en las especificaciones técnicas de los equipos (ver **Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de los Equipos**), por cada máquina o componente y día de demora se penaliza con 7 puntos. Será contabilizado el tiempo de demora desde la asignación o instalación hasta la fecha del cambio en sitio.
- ☞ Asimismo, por incumplimiento en la implementación de equipos, soluciones, aplicaciones, componentes o en la provisión de algún recurso comprometido contractualmente o establecido en las Condiciones Técnicas para el inicio de los servicios o durante la vigencia del contrato por parte de **EL CONTRATISTA**, no incluido en ninguno de los párrafos anteriores, por cada día de demora se penaliza con 7 puntos.

El entregable, cualquiera de los anteriores enumerados, debe contar con la conformidad o aceptación de **PETROPERÚ**. **EL CONTRATISTA** deberá tomar en cuenta lo indicado en el numeral 22 ENTREGABLES a fin de evitar incurrir en el cobro de penalidades relacionado a los plazos de aprobación.

- e) Por fallas en las máquinas provistas por **EL CONTRATISTA** una vez instaladas y habilitadas para el uso (una falla puede afectar a cualquier componente de la máquina) durante el primer mes de operación de las mismas, se penaliza con 5 puntos por cada máquina. Pasado el primer mes de operación de la máquina en cuestión esta penalidad no será aplicable y cualquier falla se gestionará haciendo uso del proceso de gestión de incidentes (ver detalles en capítulo 8 del Apéndice 7). En caso la falla se deba a componentes provistos por PETROPERÚ no aplicará esta penalidad.
- f) Por errores en la provisión de información, (1/25) de una (01) UP por cada evento. Son considerados para la penalización como errores en la provisión de información a toda información que, por materia del contrato, se proporcione en forma errada a **PETROPERÚ** o a terceros y cuya causa u origen sea atribuible al **CONTRATISTA**.
- g) Por la mala aplicación de los procedimientos, directivas y políticas establecidos o adoptados²⁰ por **PETROPERÚ** en las presentes Condiciones

¹⁹ Dependerá del diseño del Contratista el contemplar equipos de respaldo en la sede o fuera de ella así como definir la cantidad de ellos cuando presente su propuesta, por lo que esta penalidad aplicaría para cuando haya definido tenerlos en la sede. Se dispone de almacén en las sedes principales como Talara, Oleoducto, Conchan e Iquitos y OFP.

²⁰ Entre ellas está el de seguridad de la información, seguridad y salud en el trabajo, la de lavado de activos, sistema de integridad, los procesos y procedimientos adoptados en el servicio.




Técnicas, Contrato del Servicio o durante la vigencia del mismo, 1 UP por cada evento.

- h) Por incumplimiento de las normas de seguridad de la información establecidas por **PETROPERÚ** en el marco de su normativa vigente, 5 UP, por cada ocurrencia que se detecte.
- i) Por el uso indebido de formularios o en términos generales del nombre de **PETROPERÚ**, sin consentimiento por escrito de ésta, se penalizará con el monto de 5 UP, sin perjuicio de las acciones legales que **PETROPERÚ** estime necesario aplicar.
- j) Por incumplimiento de las normas de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional²¹ dentro de las instalaciones de PETROPERÚ o de terceros donde PETROPERÚ brinde un servicio operativo.

N°	DESCRIPCIÓN DEL EVENTO A PENALIZAR	Requerimiento Legal Relacionado	Aplicación de Penalidad*	Penalidad (% del monto Contractual mensual, incluye impuestos)																														
01	<p>Incumplir alguna medida de seguridad y salud ocupacional contemplada en el "Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ", que como consecuencia origine alguno de los siguientes eventos, según determine el proceso de investigación a cargo de PETROPERÚ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accidente mortal o Accidente incapacitante total o parcial permanente. - Accidente incapacitante temporal (por ocurrencia) - Incidente peligroso, - Accidente leve (sólo si la compañía registra anteriormente por lo menos 2 accidentes leves o 1 incapacitante en el contrato vigente) <p>El contratista tendrá cinco días hábiles para presentar sus descargos a los resultados de la investigación de PETROPERÚ, pudiendo ser ampliados en caso lo justifique mediante carta al Administrador de Contrato.</p> <p>Es preciso indicar que en el caso de un accidente mortal o accidente incapacitante total o parcial permanente, PETROPERÚ evaluará la continuidad del contrato de la compañía contratista. Si se decide resolver el contrato, no le aplicará la penalidad.</p>	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	<p>5%</p> <p>2%</p> <p>1%</p> <p>1%</p>																														
02	No informar dentro de la primera hora de ocurrido a PETROPERÚ, cualquier incidente o accidente de trabajo.	RCD 172-2009-OS/CD Art. 6° DS 005-2012-TR Art. 110°	Por evento	1%																														
03	No realizar los exámenes ocupacionales periódicos o de retiro al personal a su cargo de acuerdo con la normativa legal y los riesgos de su actividad.	Ley 29783 Art. 49° d	Por evento	1%																														
04	<p>No asignar o contar con los profesionales de seguridad y ambiente (QHSSE²²) de acuerdo con el perfil y nivel de riesgo establecido en el "Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ" o no cumplir el número mínimo de profesionales QHSSE según la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° Personas por Equipo o Locación</th><th>Alto</th><th>Medio</th><th>Bajo</th><th>Profesional QHSSE (*)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor de 20</td><td>X (*)</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr> <tr> <td>De 20 a 50</td><td>-</td><td>X (*)</td><td>X (*)</td><td>1</td></tr> <tr> <td>De 51 a 75</td><td>X</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td></tr> <tr> <td>De 76 a 100</td><td>-</td><td>X</td><td>X (*)</td><td>1</td></tr> <tr> <td>De 101 a más</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>1 por cada 50 trabajadores adicionales</p>	N° Personas por Equipo o Locación	Alto	Medio	Bajo	Profesional QHSSE (*)	Menor de 20	X (*)	-	-	1	De 20 a 50	-	X (*)	X (*)	1	De 51 a 75	X	-	-	1	De 76 a 100	-	X	X (*)	1	De 101 a más	-	-	-	2			
N° Personas por Equipo o Locación	Alto	Medio	Bajo	Profesional QHSSE (*)																														
Menor de 20	X (*)	-	-	1																														
De 20 a 50	-	X (*)	X (*)	1																														
De 51 a 75	X	-	-	1																														
De 76 a 100	-	X	X (*)	1																														
De 101 a más	-	-	-	2																														

²¹ Estas normas están indicadas a lo largo de las condiciones técnicas en los numerales 13, 17.2, 20 y Apéndice 15. Por temas de confidencialidad mayores detalles solo serán compartidos con EL CONTRATISTA.

²² Por cada sede de Petroperú uno de los trabajadores destacados por el Contratista podrá asumir el rol de profesional de QHSSE.

	<p> Para horarios rotativos, se debe considerar sus respectivos relevos, con el fin de garantizar la continuidad de la supervisión QHSSE.</p> <p> En los siguientes casos, uno de los trabajadores del equipo del contratista podrá cumplir las funciones del profesional QHSSE, sin eximir al contratista del cumplimiento de la legislación vigente que aplique a la actividad contratada:</p> <p>(*) Para trabajos con un nivel de medio y alto riesgo, con menos de 20 trabajadores,</p> <p>(**) Para trabajos con un nivel de riesgo bajo, con un número de hasta 75 trabajadores.</p> <p>El trabajador del contratista que desempeñe el cargo de profesional QHSSE, deberá aprobar los cursos virtuales dictados por PETROPERÚ: Inducción, IPERC/ATS y Permisos de Trabajo, con una duración total de 24 horas. La vigencia de estos cursos es de 2 años.</p> <p> (***) Esta cantidad podría variar en caso el originador lo sustente con un informe técnico a Logística, según la naturaleza de la actividad a contratar, aprobado mínimo por nivel N4B.</p>	DS 043-2007-EM Art. 17.1° DS 005-2012-TR Art. 39° RM 448-2020-MINSA	Por evento	1%
05	Realizar trabajos no autorizados por PETROPERÚ, no contemplados en el permiso de Trabajo, o emplear personal que trabaja para otra compañía contratista o servicio diferente.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%
06	Intento de ingresar o haber ingresado de manera oculta armas, equipos no intrínsecos (teléfono celular, cámara fotográfica) o sustancias prohibidas (drogas, alcohol), dentro de las instalaciones de PETROPERÚ.	DS 043-2007-EM Art. 17.1° RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	1%
07	Incumplir algún control establecido en la matriz de Identificación de Peligros , Evaluación de Riesgos y Determinación de Controles (IPERC), en el Permiso de Trabajo, en el Análisis de Trabajo Seguro o en la matriz ambiental.	Ley 29783 Art. 21°	Por evento	1%
08	No devolver a PETROPERÚ los pases de ingreso vencidos o de aquel personal que ya no cuenta con vínculo laboral o autorización para ingresar a las instalaciones.	RAD 044-2017-APN-DIR	Por evento	0.3%
09	No asistir a las reuniones de seguridad para contratistas programadas por las dependencias de seguridad de la sede de trabajo correspondiente.	DS 043-2007-EM Art. 17.1	Por evento	0.3%
10	Incumplir el procedimiento de gestión de permisos de trabajo y análisis de trabajo seguro, según lo indicado en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de PETROPERÚ y el procedimiento PA1-GCGS-073 vigentes.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	1%
11	En caso aplique, no respetar las normas de conducción de vehículos que se utilicen como parte del Contrato dentro de las instalaciones de PETROPERÚ y que se encuentran establecidas en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 016-2009-MTC	Por evento	1%
12	Ausencia, en la zona de labores, del Responsable de Ejecutar el Trabajo durante la ejecución de los trabajos de alto riesgo contemplados en el Permiso de Trabajo.	DS 005-2012-TR Art. 26° c	Por evento	1%
13	Emplear equipos de protección personal sin certificación, deteriorados, en condiciones insalubres (e.g.: empleo de botas humedecidas) o entregar equipos al personal que no sean nuevos.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.5%
14	Incumplir el Programa de Actividades de Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional presentado por el contratista para el servicio u obra, de acuerdo con lo requerido por el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas.	DS 005-2012-TR Art. 26° h	Por evento	0.5%
15	Emplear equipos, máquinas o herramientas hechas o no diseñadas para la labor que se ejecuta.	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	0.5%
16	Sobrepasar las doce horas de trabajo máximo en las instalaciones de PETROPERÚ o el horario indicado en el Permiso de Trabajo, sin la respectiva autorización.	DS 043-2007-EM Art. 61°	Por evento	0.1%
17	No realizar un adecuado acopio, almacenamiento temporal, transporte, tratamiento y/o disposición final de los residuos	Ley 27314	Por evento	0.5%

	sólidos generados como resultado del desarrollo de sus actividades en áreas operativas o tópicos médicos, según aplique al tipo de residuo y al alcance del trabajo a cargo del contratista.			
18	No adoptar medidas para el control y minimización de los impactos generados por siniestros o emergencias (e.g.: derrames, fugas, etc.) ocurridos a causa o con ocasión del desarrollo de sus actividades, o no efectuar la limpieza y descontaminación de las áreas afectadas como consecuencia. Esta penalidad es aplicable a las actividades del contratista que impliquen la manipulación de componentes (infraestructuras, equipos o vehículos) destinados al almacenamiento, transporte, despacho, recepción o procesamiento de materiales peligrosos (hidrocarburos, sustancias químicas o residuos).	DS 043-2007-EM Art. 17.1°	Por evento	2%

(*) Definiciones aplicables al cuadro previo de penalidades:

Penalidad por Evento: En caso un tipo de incumplimiento sea detectado dos o más veces durante el desarrollo de una misma acción de supervisión, se aplicará una única penalidad, la cual corresponderá al evento detectado en su conjunto. Si se verifica la reincidencia del incumplimiento durante una acción de supervisión posterior, ésta dará lugar a la imposición de una nueva penalidad.

Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador.

Accidente Incapacitante: suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

- ☐ Total Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.
- ☐ Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.
- ☐ Total Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Accidente de Trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

El cálculo de la penalidad mensual será la suma de las resultantes de todos los casos anteriores.

14. FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

El plazo de ejecución contractual de servicio incluye: La fase Pre-Operativa (máximo 180 días calendario) y Operativa (2191 días calendario) del servicio (Ver Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing). **PETROPERÚ** realizará el pago en Soles según las valorizaciones mensuales indicadas para cada partida del **Formato N°01: Modelo de Propuesta económica**.

PETROPERÚ efectuará los pagos, en la Fase Operativa, dentro de los sesenta (60) días calendario, posteriores a la conformidad mensual del servicio de acuerdo con lo indicado en el numeral 15 y correcta presentación del comprobante de pago²³ correspondiente.

²³ Comprobantes de pago electrónicos incluye: facturas, notas de crédito, notas de débito, recibos por honorarios, boletas de pago, liquidaciones de cobranza, recibos de servicio público, entre otros.

El plazo de pago para la cancelación de facturas o recibos por honorarios emitidos por una MYPE será a los treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de emisión de la factura o recibo por honorarios. Para tal efecto la MYPE deberá entregar lo siguiente:






a) Declaración jurada del Impuesto a la Renta correspondiente al ejercicio fiscal inmediatamente anterior a la fecha de emisión de la factura o recibo por honorarios.

b) Número de cuenta de la empresa del sistema financiero en la que se le debe abonar el importe de la factura o recibos por honorarios emitido, de conformidad con el TUO de la Ley para la lucha contra la evasión y para la formalización de la economía, cuyo TUO fue aprobado por Decreto Supremo N°150-2007-EF y modificatorias.

Los comprobantes de pago serán presentados en la oficina de Trámite Documentario de la Oficina Principal en San Isidro, Lima. Tratándose de comprobantes de pago electrónicos, podrán ser presentados a través de la Mesa de Partes Virtual²⁴, al link <https://mesadepartesvirtual.petroperu.com.pe/mpv/>. En ese caso, se deberá incluir en la glosa del comprobante de pago (manual o electrónico) el número de Contrato u OTT y el número de HES que deberá pedir al administrador del contrato luego de obtener la conformidad del servicio mensual. Los comprobantes de pago presentados incorrectamente, los presentados antes de haberse obtenido la conformidad o los que no estén aprobados por la SUNAT serán devueltos al Contratista, rigiendo el plazo para el pago a partir de la subsanación correspondiente.

15. ADMINISTRACIÓN Y CONFORMIDAD

La conformidad mensual de la prestación del servicio se dará dentro de los diez (10) días calendario, posteriores a la correcta presentación formal de la siguiente documentación:

-  Reporte ejecutivo mensual²⁵, sin perjuicio de las penalidades que apliquen de acuerdo con las Condiciones Técnicas de Contratación.
-  Copia de constancia de presentación y Reporte de Planilla Mensual de Pagos (PLAME), Constancia AFP net, copia de boletas de pago y depósitos bancarios que acrediten el cumplimiento y pago de obligaciones laborales, cumplimiento de pago de aportaciones EsSalud y pensiones¹⁴.
-  Registro de Asistencia¹⁴
-  Constancia de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), cuando corresponda,²⁶.
-  Los entregables del mes en curso de acuerdo a la matriz de entregables definidas en la fase pre operativa, aprobada entre las partes.

La Dependencia encargada de la Administración y Conformidad mensual del Servicio es la Unidad Infraestructura y Servicios TIC. Esta conformidad se otorgará sobre la base del Informe de Aceptación del Jefe Unidad Infraestructura y Servicios TIC, contando con la participación de sus coordinadores designados para los distintos servicios comprendidos en el alcance del contrato.

²⁴ Para mayor detalle sobre el formato permitido y los documentos que podrán ser presentados por Mesa de Partes Virtual, revisar link: <https://www.petroperu.com.pe/proveedores/mesa-de-partes-virtual/>

²⁵ Ver detalles en el capítulo **3.2 Reporte Ejecutivo Mensual** del **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**.

²⁶ Esta información será tratada como información confidencial según lo indicado en el Apéndice 10: Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial.

Dentro del plazo para la conformidad del servicio mensual se encuentra contemplada la aprobación del Informe de Aceptación.

La conformidad final del servicio estará a cargo del Gerente Corporativo Administración.

16. PERSONAL REQUERIDO

PETROPERÚ no aceptará que los servicios requeridos en el presente contrato se ejecuten con personal que se encuentre realizando prácticas profesionales o preprofesionales. En ese sentido la experiencia²⁷ que solicita para el personal mínimo requerido se contabilizará a partir de la obtención del diploma de bachiller, licenciatura, título o carrera técnica según sea el caso (en donde no se pide formación académica no tiene restricción). **EL CONTRATISTA** deberá dimensionar una organización basándose en los servicios requeridos, la implementación de los mismos, las mejores prácticas mencionadas en las Condiciones Técnicas y orientada al cumplimiento de los Acuerdos de Soporte²⁸. Dentro de esta organización **EL CONTRATISTA** deberá incluir por lo menos los siguientes puestos²⁹:

Puestos críticos

- Gerente del Servicio de Outsourcing
- Jefe de Operaciones
- Especialista de Aseguramiento de la Calidad del Servicio
- Administrador de Redes y Comunicaciones
- Administrador de Plataformas
- Administradores SAP - SAP Basis Senior
-

Puestos Especializados

- Operadores de SAP - SAP Basis Junior
- Operadores de Infraestructura, Plataforma y Redes.
- Soporte técnico especializado en sitio (Operaciones y OFP) a nivel de Plataforma y Redes.
- Personal CASS o Profesional QHSSE
- Especialista de administración de SAP Business Warehouse
- Especialista de administración de SAP Process Integration
- Especialista de administración de SAP Enterprise Portal
- Especialista de administración de SAP SOLMAN
- Especialista de administración de plataforma de gestión documental
- Especialista de administración de plataforma Data Warehouse
- Arquitecto de Soluciones y Sistemas
- Coordinador de Seguridad Informática
- Gerente de Transición

En el caso del Gerente del Servicio y del Gerente de Transición, deberán estar disponibles a tiempo completo y de manera exclusiva desde el inicio de la Fase Pre – Operativa. Adicionalmente, el Gerente de Transición también deberá estar disponible a tiempo completo durante el Cierre al final del contrato (ver detalles en el **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**). Los puestos antes

²⁷ Considerar que las experiencias específicas se encuentran dentro de la experiencia general.

²⁸ Ver detalles en el **Apéndice 1: Acuerdos de Soporte**

²⁹ EL CONTRATISTA podrá cumplir el perfil con más de una persona solo en el caso de Especialista de Aseguramiento de Calidad, Administrador de Redes y Comunicaciones, Administrador de Plataformas y Cloud, Soporte Técnico en sitio y Arquitecto Soluciones y Sistemas.

mencionados no pueden ser provistos por la misma persona al mismo tiempo.

Existen recursos exclusivos al 100%, los cuales se indica de forma explícita en cada perfil, en los que no se indica es parte del diseño y estrategia del Contratista su gestión de estos recursos sin que esto ponga restricciones de su participación frente a las necesidades de PETROPERÚ, debiendo cumplir su función dentro del servicio. Lo que se busca es que el Contratista tenga un alto nivel de excelencia operacional (mediante la automatización de sus procesos, buen soporte de 1er nivel con sus operadores, y un buen diseño) lo cual redundará en una menor intervención de roles especializados entre otras ventajas en la operación, pero todo ello depende de cómo diseñe el servicio finalmente el Contratista. El personal puede ser remoto a excepción de los que de forma explícita se solicita su destaque en cada perfil, o cuando por motivos operativos necesite a personarse personal del Contratista a nuestras instalaciones.

Queda a criterio del **CONTRATISTA** determinar si es necesario contar con el resto del personal asignado a los puestos críticos y especializados durante la Fase Pre-Operativa.

Puestos críticos:

1. Gerente del Servicio (dedicación al 100%)

Función Principal	Administrar, conducir el desarrollo del servicio de Outsourcing, liderar proyectos a realizarse dentro del servicio, informando a PETROPERÚ al respecto. Deberá dirigir y supervisar al personal asignado por el CONTRATISTA para brindar a PETROPERÚ los servicios materia de las presentes Condiciones Técnicas.
Formación Profesional	Título Universitario o Grado académico de bachiller en: ingeniería de sistemas, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería informática o carreras afines a Tecnología de Información. Certificación en Gerencia de Proyectos (PMP del PMI) y SCRUM. Curso en ITIL Operational Support and Analysis en ITIL3 o ITIL4 Specialist: Create, Deliver and Support Certification o Certificación IITL Expert o ITIL 4 Managing Professional Certificate o cualquiera de las certificaciones del ITIL Intermedio v4.
Experiencia	Experiencia comprobada de cinco años en la Gestión de Tecnologías de Información y Comunicaciones (Gerente o Jefe) o Gestión de Servicios de Hosting SAP (Gerente o Jefe). (*) Experiencia comprobada de tres años en Gestión de Operaciones TIC con múltiples plataformas (Microsoft Windows, Linux entre otros).

(*) Para acreditar esta experiencia podrá presentarse constancias o certificados de trabajo con un nombre diferente, siempre que en la descripción del puesto se indique la experiencia como Gerente de Operaciones TI o Jefe de Operaciones TIC o Jefe de Servicios TIC

2. Jefe de Operaciones (dedicación al 100%)

Función Principal	Liderar el grupo de trabajo de producción u operaciones y gestor de proyectos del servicio a nivel operativo. Deberá dirigir y supervisar a todo el personal de
--------------------------	--

	operaciones (Operadores, Administradores especializados y soporte en sitio).
Formación Profesional	Título Universitario o Grado académico de bachiller en: ingeniería de sistemas, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería informática o carreras afines a Tecnología de Información. Certificación: ITIL Operational Support and Analysis en ITIL3 o ITIL4 Specialist: Create, Deliver and Support Certification o Certificación IITL Expert o ITIL 4 Managing Professional Certificate o cualquiera de las certificaciones del ITIL Intermedio v4. Cursos en Gerencia de Proyectos (PMP del PMI) de mínimo 24 horas o Certificación PMP.
Experiencia	Experiencia comprobada de cinco años como Jefe o Supervisor de Operaciones TI/TIC o de Centro de Computo o Gerente de Proyectos o Jefe de Proyectos o Service Manager o Supervisor de Servicios o Jefe de Servicio de Tecnología o Jefe de Operaciones o Gerente de Implementación o Gestor de Proyectos y/o Delivery Manager y/o Gerente de Servicios de Data Center o Gerente de Innovación e Implementación o Gerente de Soporte Técnico. Experiencia comprobada de tres años en Gestión de Operaciones TIC con múltiples plataformas (Microsoft Windows, Linux entre otros).

3. Especialista de Aseguramiento de la Calidad del Servicio y Gestión del Conocimiento (dedicación al 100%)

Función Principal	Asegurar la calidad de todos los servicios brindados por EL CONTRATISTA , velar por cumplimiento de los Acuerdos de Soporte y la adecuada implementación de los Procedimientos, Mejores Prácticas y Normatividad, asegurar que los grupos resolutores cumplan con sus atenciones y que la información asociada (síntoma, causa, solución y cualquier otra que sea pertinente) se documente adecuadamente en la herramienta, así como liderar el proceso y procedimientos de resolución de problemas. Responsable de mantener actualizado ³⁰ la herramienta AIOps donde se tendrá todos los indicadores del servicio e indicadores operativos de las aplicaciones, infraestructura y redes. Cumple un rol integrador.
Formación Profesional	Mínimo 30 horas de “capacitación en Metodologías de Evaluación de Riesgos de Tecnología de Información” o de “taller de Manejo de crisis 22301 y continuidad del negocio”. También se aceptará los certificados o constancias de maestrías que tengan como curso temas relacionado a Metodologías de Evaluación de Riesgos de TICs. * Certificación: ITIL4 Foundation in IT Service Management.

³⁰ El Contratista es responsable de que en la fase preoperativa tenga implementado la herramienta AIOps con todos los indicadores para lo cual deberá reunirse con el equipo de Aplicaciones de PETROPERÚ y demás Contratistas de la Gerencia Dpto. Tecnologías de Información.

	Mínimo 24 horas de capacitación en COBIT. ** Capacitación o Certificación o Taller en el manejo de Herramienta AIOps (puede ser en cualquier fabricante).
Experiencia	Experiencia comprobada de 5 años en cargos de aseguramiento de calidad, control de calidad, control de SLAs o similares de Tecnología de Información.

* En caso de acreditar con capacitación interna, la constancia emitida deberá contar con la firma del instructor y del área de la empresa encargada de brindar los servicios de capacitación a su personal.

** En caso de que el personal propuesto cuente con certificación COBIT Foundations, no será necesario acreditar las horas de capacitación debiendo presentar para tal caso el documento que acredite la certificación.

4. Administrador de Redes y Comunicaciones (dedicación al 100%)

Función Principal	Administrar las comunicaciones, las redes LAN de la Sede Principal, la red WLAN, la red WAN de PETROPERÚ, así como la seguridad de los mismos como el uso de las herramientas que se usan para su soporte.
Formación Profesional	Certificación intermedia de en los equipos de red ofertados (como ejemplo se menciona si son equipos Cisco deber ser CCNP en routing y switching). Certificación básica en Fortinet NSE (considerando que en los enlaces WAN todos los equipos son Fortinet) Cursos de Ciberseguridad (mínimo 120 horas). Con conocimientos o cursos o taller en servicios de red Microsoft Windows. Con conocimiento en microsegmentación o SDN o capacitación en implementación de microsegmentación o SDN. Con conocimientos y experiencia en el uso de herramientas para monitoreo de redes y dispositivos de red basadas en protocolos SNMP así como en automatización de redes. La acreditación de los conocimientos solicitados deberá realizarse con la presentación de una Declaración Jurada.
Experiencia	Experiencia comprobada en administración de Comunicaciones, redes LAN y WAN de 5 años.

5. Administrador de Plataformas y Cloud (dedicación al 100%)

Función Principal	Administrar las plataformas del servicio (como Hypervisores, Sistema Operativo, Base de Datos, Servidor Web/Aplicaciones, Contenedores, Orquestadores, Virtualizadores entre otros) tanto en Cloud(s) Pública(s) y On Premise, así como la seguridad de los mismos como el uso de las herramientas que se usan para su soporte.
Formación Profesional	Certificación como administrador en el Hipervisor a proveer Certificación Red Hat Certified Engineer (RHCE). Certificación en Administración de Servidores Microsoft Windows (MCSA) o Microsoft Certified: Windows Server Hybrid Administrator Associate. Certificación mínima en dos de cualquiera de las siguientes bases de datos (SQL Server, Postgress o DB2). Certificación como arquitecto profesional en la Cloud(s)

	Pública(s) a Proveer. Curso o Certificación en JBoss Cursos en Microservicios y contenedores Cursos o Certificación en Big Data Cursos o Certificaciones en DevSecOps. Cursos o Certificaciones en Plataforma de Gobierno de Datos e Inteligencia Artificial
Experiencia	Experiencia comprobada en administración de plataformas en ambientes Windows y Linux de 3 años, y experiencia como full stack ³¹ mínimo 1 año. Experiencia comprobada en administración de base de datos de 3 años.

6. Administrador SAP - SAP Basis Senior (dedicación al 100%)

Función Principal	Administrar la Solución SAP de PETROPERÚ (incluyendo Base de Datos Oracle que soporta a la solución y BTP de SAP en nube)
Formación Profesional	Certificación SAP Technology Associate – System Administration (Oracle DB) with SAP Netweaver 7.0 o superior o SAP Certified Technology Consultant - SAP S/4HANA System Administration. Certificación en SAP HANA
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en soporte técnico para SAP(**) Experiencia comprobada de tres años en administración de sistemas SAP Netweaver (ERP, SRM, SOLMAN, BO BPC, y GRC AC) ³² . Experiencia comprobada de un año en administración de sistemas SAP /HANA.

(*) Este perfil deberá ser a dedicación completa.

(**) Esta experiencia puede estar contenida en la experiencia en Administración de Sistemas SAP.

Puestos Especializados³³:

1. Operadores de SAP - SAP Basis Junior (*)

Función Principal	Encargado de la operación de la plataforma donde se procesará la Solución SAP incluye BTP de PETROPERÚ y responsable de gestión de los roles (debiendo manejar a nivel técnico y a nivel funcional)
Formación Profesional	Carrera Técnica o tres años de estudios universitarios en ingeniería de sistemas, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería informática o carreras

³¹ Relacionado al dominio en , Hypervisores Sistema Operativo, Base de Datos, Servidores web/aplicaciones, Contenedores, Orquestadores, Virtualizadores, aplicaciones (Front End y Back end) y herramientas de DevSecOps.

³² Se aceptará más de una persona siempre que se complementen en este punto de la experiencia, siendo obligatorio para las personas cumplir con el resto de los puntos.

³³ Las personas de los puestos especializados número 1 al 12 pueden asumir máximo 2 roles dentro del servicio, sin que esto signifique que la cola de atención se vea disminuida, sobre todo en la de los Operadores considerando que como mínimo son 8 (3 de SAP y 5 los full stack).

	afines a Tecnologías de Información. Mínimo 40 horas de capacitación de Taller o Cursos en Administración u Operación de SAP. Con conocimientos en herramientas para monitorización de Servidores y Base de Datos (**).
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años como operador de SAP.

(*) Por lo menos 3 personas, considerando que la atención es 24x 7 todos los días del año.

(**) Puede ser sustentado con una constancia/certificado de trabajo o con una declaración jurada en la que indique que el personal propuesto cuenta con estos conocimientos.

2. Operador de Infraestructura, plataforma y redes (*)

Función Principal	Brindar asistencia técnica especializada remota relacionada con la operación de los servicios tanto para incidentes y requerimientos, así como gestionar los tickets que le asignen a través de la Mesa de Servicios. Los Operadores deben ser Full Stack ³⁴ .
Formación Profesional	Título en Carrera Técnica relacionada con Tecnología de Información y Comunicaciones o como mínimo 3 años concluidos de estudios universitarios en carreras afines a la Tecnología de Información y Comunicaciones. Constancia de Capacitación referido a: sistema operativo Windows, Linux y redes de comunicaciones, así como en herramientas para monitorización de servidores, redes y dispositivos de red. Certificación ITIL4 Foundation in IT Service Management.
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en cargos de soporte técnico de TI en servidores y redes, y experiencia como full stack mínimo 1 año.

(*) Por lo menos 5 personas, considerando que la atención es 24x 7 todos los días del año. Uno de los puestos debe ser asignado al 100% de forma presencial en las instalaciones de PETROPERÚ en OFP quien deberá cubrir 24x7x365. Los operadores son un pool de recursos, del cual no se está pidiendo dedicación al 100%, definidos en el diseño del servicio por parte del Contratista, debiendo asegurar la presencia de uno de ellos en OFP, mientras que el resto estará de forma remota atendiendo requerimientos e incidentes.

3. Soporte Técnico Especializado en Sitio de Plataforma y Redes (a dedicación al 100%) (*)

Función Principal	Brindar asistencia técnica especializada en sitio (en Operaciones y OFP) relacionada con la operación de los servicios tanto para incidentes y requerimientos del presente servicio, siguiente nivel de escalamiento interno y externo en caso no pueda ser resuelto por los Operadores.
Formación Profesional	Título en Carrera Técnica relacionada con Tecnología de Información y Comunicaciones o como mínimo 3 años concluidos de estudios universitarios en carreras afines a

³⁴ Conocedor de varias tecnologías y plataformas desde el Front End hasta el Back End, si bien es cierto su rol para el preente servicio aborda la parte de plataforma e infraestructura, su conocimiento le permitirá interactuar fácilmente con el equipo de aplicaciones.

	la Tecnología de Información y Comunicaciones. Certificación básica de redes del fabricante de los switches a ofertar (ejemplo si fuera de la marca Cisco debería ser un CCNA en routing y switching) Constancia de Capacitación referido a: sistema operativo Windows y Linux, así como en herramientas para monitorización de servidores, redes y dispositivos de red. Certificación ITIL4 Foundation in IT Service Management.
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en cargos de soporte técnico de TI en servidores y redes.

(*) Por lo menos 5 personas; uno para Oleoducto (Bayóvar y Piura), Talara (considerar todos los espacios listados en el apéndice 9 siendo su centro de operación el Edificio Administrativo), Iquitos (considerar todos los espacios listados en el apéndice 9 siendo su centro de operación el Edificio Administrativo), Conchan y OFP. Si bien el personal estará destacado presencialmente en una de las sedes indicadas dentro del horario de oficina indicada en el apéndice 5, no significa que no pueda ver temas a nivel corporativo de acuerdo con las necesidades operativas.

4. Profesionales CASS

El Contratista deberá asignar a una persona, por cada sede en la que vaya a destacar personal, para que se encargue de supervisar y conducir el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo del personal destacado por el Contratista en instalaciones de PETROPERU.

De acuerdo con la cantidad de personal que el Contratista vaya a desplazar o asignar para trabajar en cada sede, los profesionales CASS deberán cumplir con lo siguiente:

Para sedes con menos de 20 personas asignadas por el Contratista, el Profesional CASS³⁵ deberá estar en la planilla del Contratista (no subcontratado) y deberá contar con las siguientes capacitaciones:

- En temas de seguridad y salud en el trabajo (diferente al que sigue).
- En el manejo y disposición de residuos peligrosos de impresión (toners).

Se aceptará capacitaciones internas siempre que las constancias estén refrendadas por el instructor y el área encargada de las capacitaciones en la institución. Se aceptará cursos y/o capacitaciones y sus respectivas constancias generadas desde la plataforma de e-learning del postor.

En OFP si el Contratista asigna 20 o más personas, debido a que el nivel de riesgo es considerado MEDIO en esta localidad, el Profesional CASS que se asigne a OFP debe cumplir con:

Formación Profesional	Estudios culminados en ingeniería, bomberos en actividad o técnicos con formación en seguridad, higiene industrial, procesos industriales o afines a las tecnologías de información. Capacitación en gestión de seguridad, salud y ambiente (pueden ser varios cursos) con una duración acumulada mínima de 60 horas.
Experiencia	Experiencia comprobada de un (1) año en la gestión de

³⁵ Se confirma que el rol de profesional CASS podrá ser asumido por el personal que tiene otros roles en el servicio cuando es menos de 20 personas de lo contrario deberá ser adhoc al rol, y siempre debe estar presencial cuando se ejecuten los trabajos.

	seguridad, salud en el trabajo y ambiental en la actividad de hidrocarburos, minería, industrias químicas o afines a los servicios de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
--	--

En las otras sedes si el Contratista asigna 20 o más personas, debido a que el nivel de riesgo es considerado ALTO en estas localidades, el Profesional CASS que se asigne a estas sedes debe cumplir con:

Formación Profesional	Título Universitario, colegiado y habilitado en carreras de ingeniería u otras especialidades asociadas a las tecnologías de información. Capacitación o estudios de especialización en seguridad y salud en el trabajo con una duración acumulada mínima de 120 horas. Deseable cursos de ambiental y calidad.
Experiencia	Experiencia comprobada de dos (2) años en la gestión de seguridad, salud en el trabajo y ambiental en la actividad de hidrocarburos, minería, industrias químicas o afines a las Tecnologías de Información y Comunicaciones. Dentro de la experiencia anterior, al menos un (1) año debe ser en el sector tecnologías de información.

5. Especialista de administración de SAP Business Warehouse

Función Principal	Administrar la Solución SAP Business Warehouse de PETROPERÚ.
Formación Profesional	Certificación SAP Certified Application Associate - Business Intelligence with Netweaver 7.0 o superior o SAP Certified Application Specialist - SAP BW 7.5 powered by SAP HANA.
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en administración y soporte técnico para SAP Business Warehouse.

6. Especialista de administración de SAP Process Integration

Función Principal	Administrar la Solución SAP Process Integration de PETROPERÚ.
Formación Profesional	Certificación SAP Certified Technology Associate – Process Integration with Netweaver 7.1 o superior o SAP Certified Technology Associate - SAP Process Orchestration.
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en administración y soporte técnico para SAP Process Integration y haber participado como mínimo en 02 proyectos como arquitecto o implementador o especialista o administrador haciendo uso de esta solución SAP.

7. Especialista de administración de SAP Enterprise Portal

Función Principal	Administrar la Solución SAP Enterprise Portal de PETROPERÚ
--------------------------	--

Formación Profesional	Certificación SAP Certified Technology Associate - SAP NetWeaver Portal 7.01 o superior o SAP Certified Technology Associate - SAP Fiori System Administration. Con conocimiento en SAP Business Workflow (*).
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en administración y soporte técnico para SAP Enterprise Portal (incluyendo SAP Business Workflow).

(*) Puede ser sustentado con una constancia/certificado de trabajo o con una declaración jurada en la que indique que el personal propuesto cuenta con estos conocimientos.

8. Especialista de administración de SAP SOLMAN

Función Principal	Administrar la Solución SAP SOLMAN (Solution Manager)
Formación Profesional	Certificación SAP Certified Technology Associate - SAP SOLMAN 7.2 o superior.
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años en administración y soporte técnico para SAP SOLMAN.

9. Especialista de Administración de Plataforma de Gestión Documental

Función Principal	Mantener/administrar/gestionar y soportar el servicio de Gestión Documental de PETROPERÚ .
Formación Profesional	Como mínimo 24 horas de capacitación en el software IBM FileNet P8, pueden ser lectivas (*). Certificación ITIL v4 Foundations Como mínimo 30 horas de capacitación en servidor de aplicaciones IBM Websphere Application Server, pueden ser lectivas. (*).
Experiencia	Experiencia comprobada de 2 años en administración del software IBM FileNet.

(*) Adicionalmente a lo estipulado para los medios de acreditación, se aceptará constancias o certificados de estudio emitidos por los centros autorizados por el fabricante para brindar estas capacitaciones. Estos requisitos pueden ser cubiertos por dos personas diferentes, una por cada capacitación, que a su vez cumplan con los demás requerimientos para este puesto. En caso este perfil se cubra con dos personas, sírvase considerar que la persona que posea la capacitación en FileNet sustente la experiencia en FileNet y que la persona que posea la capacitación en Websphere sustente la experiencia en Websphere mas no en FileNet necesariamente.

10. Especialista de Administración de Plataforma Datawarehouse

Función Principal	Mantener/administrar/gestionar y soportar el servicio de Inteligencia de Negocios (Datawarehouse) de PETROPERÚ .
Formación Profesional	Como mínimo 40 horas de capacitación en

	Administración de la Suite de Cognos 11 que tiene licenciada PETROPERÚ , pueden ser lectivas (*). Certificación : ITIL v4 Foundations.
Experiencia	Experiencia comprobada de 2 años en administración de Cognos versión 11.

(*) Adicionalmente a lo estipulado para los medios de acreditación, se aceptará constancias o certificados de estudio emitidos por los centros autorizados por el fabricante para brindar estas capacitaciones.

11. Arquitecto de Soluciones y Sistemas

Función Principal	Realizar las evaluaciones o assessment de arquitectura y nuevas soluciones o cambios de arquitectura, como su estrategia de despliegue o implementación e impacto técnico – económico dentro de los diferentes componentes del servicio.
Formación Profesional	Certificación como arquitecto profesional en la solución(es) Cloud(s) propuesta(s). Cursos relacionados a la arquitectura a nivel de SAP Basis (con Netweaver) y SAP HANA (*)
Experiencia	Experiencia comprobada de 2 años como arquitecto de soluciones y sistemas.

(*) Adicionalmente a lo estipulado para los medios de acreditación, se aceptará constancias o certificados de estudio emitidos por los centros autorizados por el fabricante o portal e-learning de SAP para brindar estas capacitaciones.

12. Coordinador de Seguridad Informática

Función Principal	Encargado de revisar y reportar el cumplimiento de todos los aspectos de seguridad informática solicitados en las Condiciones Técnicas, así como de participar en todos los temas de seguridad informática que demande PETROPERÚ enmarcados dentro del presente servicio.
Formación Profesional	Certificación reconocida a nivel seguridad informática, asociada a la gestión y operación de las herramientas y soluciones de seguridad que se brindarán como parte de los servicios. Algunos ejemplos podrían ser: CCNP Security si se utilizan herramientas de seguridad de Cisco, Fortinet NSE nivel 4 en Firewall si es que se utilizarán firewalls de Fortinet, (ISC)2 CC o CISSP, entre otros. Conocimientos de redes, plataformas y desarrollo de aplicaciones acreditado mediante declaración jurada.
Experiencia	Experiencia comprobada de 2 años como especialista o coordinador de seguridad.

13. Gerente de Transición (*)

Función	Supervisar y conducir el Proyecto de Transición,
----------------	--

Principal	informando a PETROPERÚ el status de avance y coordinación de actividades relacionadas.
Formación Profesional	Título Universitario o Grado académico de bachiller en: ingeniería de sistemas, ingeniería electrónica, ingeniería industrial, ingeniería informática o carreras afines a Tecnología de Información. Certificación PMP del PMI vigente a la fecha de presentación de la propuesta. Certificación en ITIL4 Foundation.
Experiencia	Experiencia comprobada de 3 años, en el cargo de Líder o Jefe o responsable, en la Gestión o Supervisión de Proyectos de Transición o de Transformación de Tecnología Información o de implementación o gestión de Servicios de TI.

(*) Este puesto estará vigente desde el inicio y hasta la finalización de la Fase de Transición y nuevamente durante el cierre del contrato.

Para las implementaciones a realizarse durante la Etapa de Transición, **EL CONTRATISTA** deberá incluir dentro de su organización a personal especialista y calificado³⁶ en los productos (hardware o software) que implementará durante esta etapa, el mismo que deberá acreditar fehacientemente su experiencia por lo menos en dos implementaciones del producto a instalar, mediante documentación probatoria como copia de certificados o constancias de trabajo indicando claramente los productos (podrá ser emitido por el fabricante o el integrador y/o partner asociado a la marca). Esta documentación deberá ser alcanzada por el **Ganador de la Buena Pro** para la suscripción del Contrato.

Los certificados³⁷, constancias de estudio o diplomas que se presenten para acreditar los conocimientos o cursos de herramientas de hardware o software que se incluya en la propuesta, deberán ser emitidos por entidades educativas o por el fabricante. En caso el **Ganador de la Buena Pro** estuviera autorizado por el fabricante para brindar estos cursos, deberá presentar copia de la carta del fabricante que lo acredite como tal.

Respecto a las acreditaciones universitarias, el **Ganador de la Buena Pro** podrá optar con presentar copia del certificado de estudios o una carta de la universidad confirmando dicha acreditación.

Para fines de aceptación del requerimiento para la firma del contrato o etapas posteriores, según corresponda, en caso de que el idioma original de la documentación sea distinto al español, éstos deberán presentarse acompañados de traducción simple al español pudiendo ser efectuada por un traductor público juramentado.

- Para el caso de las certificaciones ITIL se aceptará también copia del Examination Score Report, en el que se muestre que se ha logrado el puntaje mínimo suficiente para lograr la certificación.
- Para el caso de la certificación Project Management Professional (PMP) y SCRUM, se aceptará también copia del PMP Examination Report o el de SCRUM, en el que se muestre que se ha logrado el puntaje mínimo suficiente para lograr la certificación.
- Para el caso de capacitaciones será válido con más de una para completar

³⁶ Referido a la certificación vigente que cuente el personal en el producto o solución a desplegar.

³⁷ En el caso de las certificaciones estas deben estar vigentes.

las horas solicitadas en cada perfil.

- d) Para certificaciones, constancias o capacitaciones en donde no contenga el texto exacto solicitado en las CTs, se podrá complementar con otros documentos como información de la página oficial de la Institución o el sílabo del curso.

En ambos casos a y b, una vez emitido el certificado correspondiente, **EL CONTRATISTA** deberá presentarlo antes del inicio de la Fase Operativa del Contrato. Así mismo, para el personal cuya participación es obligatoria desde la fase de operación del servicio podrá presentar los documentos de certificación solicitados en cada perfil máximo antes de la finalización de la fase preoperativa, en caso contrario no podrá iniciar el servicio siendo responsabilidad del Contratista el retraso.

En los perfiles donde se solicita conocimiento de algún tema en particular en la parte de formación profesional deberá ser acreditado con declaración jurada firmada por la persona y el representante del Contratista.

En los casos donde las constancias o certificados de trabajo (se acepta certiadulto) no detallen las actividades tal como se solicita en cada uno de los perfiles, se aceptará que en el CV documentado describa las actividades y funciones realizadas que validen y complementen el entendimiento de su experiencia, la cual deberá ser firmada por la persona y el representante del Contratista.

En los casos en donde se ponga más de una persona para cumplir con el perfil (a excepción del Gerente del Servicio y del Gerente de Transición), se aceptará que se complementen la parte de la formación profesional y la experiencia (no se considera la suma de años de experiencia individual) de forma relacionadas.

Durante toda la Fase Operativa del Contrato, el personal que ocupe los puestos críticos deberá estar disponible a tiempo completo y de manera exclusiva para brindar los servicios desde las sedes de **PETROPERÚ**.

Notas:

La antigüedad máxima de las horas de capacitación solicitadas en la Formación Profesional de los perfiles que corresponda no debe ser superior a 10 años contados a partir de la fecha de presentación de la propuesta.

Carreras afines a tecnologías de información son aquellas que se preocupan por el hardware y software, las telecomunicaciones, el análisis, diseño, desarrollo, integración implementación y puesta en marcha de Sistemas de Información, auditoría y seguridad informática, incluye las técnicas, métodos y procesos físicos y lógicos para transformación y difusión de la información; pudiendo ser:

En el caso de carreras profesionales: Ing. De Sistemas, Ing. Informática, Ing. Industrial, Ing. Electrónica, Ing. Mecatrónica, Ing. De Tecnologías de Información, Ing. De Telecomunicaciones, Ing. De Software, Ing. De Computación y Sistemas, Ing. Empresarial y de Sistemas Ing. Informática y de Sistemas, Ing. De redes y comunicaciones, Ing. Telemática, Ing. De la Computación o Ciencias de la Computación, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Estadística e Informática. También serán aceptadas las variantes de cada una de las carreras listadas.

En el caso de personal extranjero bastará con presentar copia simple de sus documentos de estudios (Título o bachiller) o apostillados.

En el caso de carreras técnicas: Técnico en Computación e Informática, Técnico en sistemas, Técnico informático, Técnico en Sistemas de Información, Técnico en Computación, Técnico en Electrónica, Técnico en Cableado Estructurado, Técnico en redes y comunicaciones de datos, Técnico en Help Desk, Técnico en Administración y Sistemas, Técnico en Diseño de Software e Integración de Sistemas. También serán aceptadas las variantes de cada una de las carreras listadas.

17. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

El Contratista es responsable de ejecutar la totalidad de las obligaciones³⁸ a su cargo las cuales están descritas a lo largo de las presentes Condiciones Técnicas y sus apéndices. El Contratista reconoce que, si infringe las obligaciones establecidas en el contrato o incumple las políticas, reglamentos y procedimientos de PETROPERÚ que deben ser observados como parte de los servicios contratados, responderá por todos los daños y perjuicios que dicho incumplimiento ocasione a PETROPERÚ.

El Contratista es responsable de pagar las suscripciones o licencias que no son entregadas por PETROPERÚ de acuerdo con el apéndice 6 (donde se lista lo que PETROPERÚ brindará) durante todo el período de servicio.

Es responsabilidad completa del Contratista la migración de los servicios parte del alcance, y luego de la migración y conformidad de PETROPERÚ, si se presentará incidentes serán manejados como parte de los SLAs en la operación del servicio. Sin embargo, se confirma que a nivel de las aplicaciones de los productos de fabricante es responsabilidad de PETROPERÚ contar con el soporte y de las aplicaciones desarrolladas contar con el equipo de gestión de aplicaciones. El alcance del presente servicio es que el Contratista sea responsable de la operación, soporte y mantenimiento de todo lo que se provea en el servicio.

17.1. Gastos de traslado, alojamiento y alimentación del personal

EL CONTRATISTA cubrirá los gastos que demande el desplazamiento del personal hacia y desde las localidades indicadas en el **Apéndice 9: Localidades de Usuario Final**. Estos gastos comprenden el traslado (interprovincial y local), alojamiento y alimentación para personal técnico.

Durante la Fase Operativa³⁹, el traslado desde Piura a las estaciones del Oleoducto y traslado fluvial a la Refinería Selva desde la Ciudad de Iquitos será proporcionado por **PETROPERÚ**. Cuando por razones del servicio se requiera pernoctar en las estaciones del Oleoducto, el alojamiento y alimentación también serán proporcionados sin costo por **PETROPERÚ**. Para ello, el personal de **EL CONTRATISTA** deberá ajustarse a las políticas de Traslado, Alojamiento y Alimentación de Personal de **PETROPERÚ**.

El personal de **EL CONTRATISTA**, si lo cree conveniente, podrá hacer uso del servicio de cafetería de la Refinería Selva para el almuerzo. El costo aproximado

³⁸ El Contratista debe diseñar su servicio no considerando soporte de ningún personal de PETROPERÚ para el cumplimiento de sus responsabilidades, para lo cual deberá enviar personal que asista a los diferentes especialistas frente a los eventos que se presentan y demanden presencialidad, este personal que asista no se le está poniendo un perfil ya que el especialista podría en forma remota realizar la actividad.

³⁹ PETROPERÚ no dará facilidades de transporte y alimentación de ningún tipo durante la fase preoperativa.

de este servicio es de S/ 45.10 (más el IGV) cada vez que se haga uso del mismo. Asimismo, es posible que el personal del **CONTRATISTA** lleve su propio almuerzo.

PETROPERÚ dispone de servicio de transporte hacia las Estaciones Oleoducto, el personal del **CONTRATISTA** podrá utilizar este servicio considerando el Programa de Ingresos y Salidas a las Estaciones, sin costo para el **CONTRATISTA**, el cual se ajusta periódicamente. Considerar lo siguiente:

- ☐ De la ciudad de Piura a Bayóvar: transporte terrestre de lunes a domingo 3 turnos diarios.

De la ciudad de Piura a Estaciones cada 17 días:

- o Transporte Terrestre desde la ciudad de Piura a Estación 9, 8 y 7.
- o Transporte Aéreo desde Estación 7 a Estación 6, 5, Morona, Andoas, y Estación 1.

Por otro lado, en caso de que el itinerario de viajes no se ajuste a las necesidades del servicio o cuando no se disponga de esta facilidad, eventualmente y con autorización de **PETROPERÚ**, se reembolsarán los gastos de transporte de acuerdo con la tarifa de transporte público (estos se realizarán a los 60 días de presentado la documentación aprobada por **PETROPERÚ**). Como información referencial, existe transporte público regular terrestre desde la ciudad de Piura a Bayóvar, Estación 9, 8, 7, 6 y 5 y Transporte Fluvial Particular desde la Estación 5 a las Estaciones Morona, Andoas y 1. A continuación se detalla un promedio de los costos del servicio de transporte público:

Terrestre

Piura – Bayóvar: S/. 36.00

Piura – Estación 8, 9, 7: S/. 118.00

Estación 7 – Estación 6 S/. 47.20

Estación 7 – Estación 5: S/: 141.60

Fluvial Particular

Estación 5 – E. Morona: S/ 4,130.00

Estación 5 – E. Andoas: S/ 5,310.00

Estación 5 – Estación 1: S/ 5,310.00

Alternativa público: Piura – Estación 1

Piura – Tarapoto – Yurimaguas: terrestre S/. 141.60

Yurimaguas – Estación 1: Fluvial S/. 94.4

Estación 5 Estación 1 S/. 177 – S/. 236

El tiempo que tomen los traslados en el caso de las Estaciones del Oleoducto no se contabilizará para el cálculo de las métricas asociadas a los Acuerdos de Soporte.

También durante la Fase Operativa, en las Estaciones Oleoducto, el personal destacado por **EL CONTRATISTA** dispondrá de 3 raciones diarias de alimentación en horarios establecidos.

El alojamiento se brindará dentro de las instalaciones considerando los servicios e infraestructura con que cuentan las Estaciones del Oleoducto.

En la ciudad de Iquitos, en forma regular el Personal de **EL CONTRATISTA** dispondrá de transporte fluvial, sin costo, hacia las instalaciones de la Refinería Selva, así como su retorno a la ciudad de Iquitos, de acuerdo con el Programa de Ingresos y Salidas. En horario diferente a la programación regular de **PETROPERÚ**, no se contempla el reembolso por traslado del personal de **EL CONTRATISTA** desde o hacia la ciudad de Iquitos y la Refinería Selva. Los

trabajos del **CONTRATISTA** fuera del horario del personal diurnista, están restringidos y solo se efectúan con autorización expresa de **PETROPERÚ**.

El personal de **EL CONTRATISTA** asignado a Refinería Talara deberá contar con movilidad para su traslado dentro de la Refinería y hacia las diferentes localidades de los alrededores indicadas en el **Apéndice 9: Localidades de Usuario Final**. Si **EL CONTRATISTA** lo considera factible, el vehículo podría pernoctar en las instalaciones de la Refinería Talara. La movilidad deberá tener capacidad para trasladar y transportar simultáneamente como mínimo 2 equipos de los que se usaran en el servicio, herramientas y partes; y deberá ser compatible con las condiciones de seguridad que exigen las zonas industriales de alto riesgo. Los requisitos mínimos que debe cumplir el vehículo se indica en el **Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades**.

El aprovisionamiento de combustible para el vehículo deberá realizarse en alguna de las estaciones de servicio de la localidad y **EL CONTRATISTA** deberá correr con estos gastos y los que se requieran para mantenerlo en óptimas condiciones.

Durante la Fase Pre-Operativa el costo del traslado y de los viáticos del personal de **EL CONTRATISTA** a cualquiera de las sedes deberá ser asumido por **EL CONTRATISTA**.

El personal de **EL CONTRATISTA** asignado a las sedes industriales deberá contar con celulares intrínsecamente seguros (actualmente se usan Isafe Mobile IS330.1), para trabajo en zona industrial⁴⁰ debido al riesgo de explosión por la alta concentración de vapores de combustibles en el ambiente. Cualquier otro equipo que porte el personal del **CONTRATISTA** no podrá ingresar a la zona industrial en cuestión.

Respecto a los ambientes de almuerzo para el personal del **CONTRATISTA** se cuenta con las mismas en las siguientes sedes:

- 1.- Edificio de OFP – Piso 14 y un horno microondas.
- 2.- Refinería Conchan y no se cuenta con horno microondas.
- 3.- Refinería Selva y no se cuenta con horno microondas.
- 4.- Estaciones de Oleoducto y no se cuenta con horno microondas.

En todas las demás sedes de **PETROPERÚ** no se cuenta con áreas de almuerzo ni con refrigeradoras ni hornos microondas.

17.2. Responsabilidad del personal del Servicio de Outsourcing

- ☐ Asegurar la correcta prestación de los servicios y el cumplimiento de los compromisos acordados.
- ☐ Representar al Outsourcing en todos los aspectos referidos al contrato.
Representar al Outsourcing en las reuniones del Comité Gerencial.
- ☐ Informar periódicamente al Comité Gerencial sobre el avance y desviaciones de los Acuerdos de Soporte.
Informar al Gerente Departamento Tecnologías de Información sobre los logros obtenidos por el Outsourcing en relación al cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales y de Tecnología de Información y

⁴⁰ De acuerdo con la normativa sobre la materia, una sede es catalogada como industrial, entre otras razones, siempre que haya al menos movimiento importante de combustibles y se encuentre cantidades importantes de combustible en estado gaseoso mezclado en el aire. En ese sentido solo las siguientes sedes no son zonas industriales: Oficina Principal de **PETROPERÚ** en San Isidro, Unidad Sur en Arequipa, Unidad Norte en Trujillo, Nuevo Edificio Administrativo en Iquitos y Oficina del Oleoducto en Piura.

- Comunicaciones de **PETROPERÚ**. Para ello, **PETROPERÚ** le informará al
- ⑦ **CONTRATISTA** de los componentes del Servicio contratado que tienen relación directa con el cumplimiento de estos objetivos.
- Tomar acción sobre las decisiones que resulten de las reuniones de los
- ⑦ Comités y Grupos de Trabajo que competan al personal del Servicio de Outsourcing.
- Realizar la gestión de cambios del contrato definido en el Capítulo 5 **GESTIÓN DE CAMBIOS AL CONTRATO** del Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing y en el Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato.
- ⑦ Cumplir con los requerimientos indicados en el numeral 20 **SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE**.

⑦ 17.3. Responsabilidad del Contratista⁴¹ referente a las pólizas de seguro del numeral 11

- ⑦ Las pólizas de seguros deberán contratarse en compañías de seguros sujetas al ámbito de supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP. El Contratista deberá proporcionar a PETROPERÚ S.A. antes del inicio del contrato, prueba que ha obtenido las coberturas de seguro exigidas en este Apéndice. Dicha prueba deberá consistir en la presentación del original o copia certificada de las pólizas de seguro o certificados de seguros adecuados expedidos por la Compañía de Seguros, adjuntando copia del documento que acredite que se ha efectuado el pago de las primas correspondientes. En caso de que dichos documentos no hubiesen sido expedidos antes del inicio del contrato, el Contratista deberá presentar una carta de los aseguradores, en la que se declare que el seguro en referencia ha sido contratado y se encuentra en plena vigencia (Cobertura Provisional); al expedirse las pólizas de seguro,
- ⑦ el Contratista deberá presentar el original o copia certificada de las mismas, acompañadas de las constancias de pago correspondiente. El CONTRATISTA se obliga a cumplir con todas las condiciones, cargas y obligaciones estipuladas en las pólizas contratadas, a fin de garantizar que la cobertura se encuentre y mantenga siempre vigente. Caso contrario, la reposición de los daños directos y consecuenciales serán de entera responsabilidad del CONTRATISTA. La responsabilidad del CONTRATISTA no se limita al monto asegurado en las pólizas contratadas ni a sus coberturas; por lo que este responderá por
- ⑦ todos los daños y perjuicios resultantes con ocasión de la prestación del Servicio. Todos y cada uno de los deducibles y el pago de las primas de seguros correspondientes a las pólizas mencionadas, serán asumidos por el CONTRATISTA y corren por cuenta y riesgo de estos. 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
- ⑦ CONTRATISTA por los daños ocasionados a PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier tercero que se vea afectado, siempre que le sean imputables. 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.

⁴¹ En caso de producirse pérdidas o daños parciales o totales en los equipos de EL CONTRATISTA mientras estén en las instalaciones de PETROPERÚ se hará uso de las pólizas de seguro requeridas en el numeral 11 PÓLIZAS. Para ello EL CONTRATISTA deberá contar con documentación que evidencie el ingreso del equipo a las instalaciones de PETROPERÚ.

?

Independientemente de los requerimientos de los seguros a ser contratados, según este Apéndice, la insolvencia, quiebra o falta de pago de los reclamos que surjan en virtud del contrato por parte de la compañía de seguros, no deberá ser interpretada como una renuncia a cualquiera de las disposiciones del contrato, y la existencia de las coberturas de seguro requeridas en el presente documento no será interpretada de ninguna manera como una limitación de la responsabilidad que deberá asumir el Contratista hacia PETROPERÚ S.A. y/o a cualquier otra persona, resultante de sus operaciones en virtud del contrato o relacionado de alguna otra manera con el contrato.

En caso de siniestro, el importe del deducible será asumido por el Contratista. PETROPERÚ S.A., su personal y terceros afectados, serán íntegramente indemnizados.

17.4. Responsabilidad del Contratista referente a los temas de tercerización

?

El personal debe ser dirigido y supervisado exclusivamente por los supervisores del Contratista, el cual es el único autorizado para dirigir el trabajo, aplicar medidas disciplinarias e impartir órdenes a su personal.

?

El personal destacado o que ingrese a las instalaciones de PETROPERÚ para realizar trabajos deberá tener: su uniforme, EPP, carné de trabajo, el Reglamento Interno de Trabajo con el logo de la empresa y otros que se requieran para la prestación del servicio.

?

El Contratista deberá otorgarles a su personal computadoras, cuentas de correo electrónico o algún otro equipo o facilidad para el desarrollo de sus funciones.

?

El personal destacado del Contratista debe tener un contrato de trabajo con dicha empresa.

Deberán presentar planillas electrónicas, boletas de pago y depósitos bancarios que acrediten cumplimiento y pago de obligaciones laborales, cumplimiento de pago de aportaciones a ESSALUD y pensiones; y en caso de cese, liquidación y pago de Beneficios Sociales del personal destacado a fin de cumplir con el numeral 14.

?

El Contratista deberá presentar su carta fianza de obligaciones laborales y aportaciones de acuerdo con el numeral 10. Considerando y autorizando a PETROPERÚ S.A. el pago directo de obligaciones laborales en casos de incumplimientos, con cargo a deudas a pagar al Contratista y/o a la carta fianza de obligaciones laborales, siendo necesario para ello que proporcione el Contratista toda información relacionada con los adeudos a sus trabajadores, autorización y posterior pago a los beneficiarios, entre otros.

?

El personal destacado (o trabajadores que serán desplazados) deben contar con capacitación en temas de seguridad y seguridad en el trabajo, con anticipación a la prestación del servicio.

?

El Contratista debe cumplir con las normas legales emitidas por el Estado para afrontar la propagación del COVID-19, como por ejemplo que tenga su Plan para la Vigilancia, Prevención y Control del COVID 19, entre otros de acuerdo con lo indicado al numeral 20.

18. FACILIDADES, OBLIGACIONES Y/O RESPONSABILIDADES DE PETROPERÚ

PETROPERÚ es responsable de lo siguiente:

- Las mejoras o correcciones a nivel funcional de las aplicaciones de

PETROPERÚ. En el caso de las aplicaciones desarrolladas por PETROPERÚ se cuenta con el contrato de Gestión e Innovación de Aplicaciones quien dará el soporte tanto en la fase de implementación como en la operación del servicio, sin embargo, en el caso de los productos de fabricantes como SAP e IBM, el contratista debe contar con el personal especialista para los trabajos en la fase de implementación y operación.

- Proveer el licenciamiento del software del numeral 2 del Apéndice 6, en caso de requerirse mayor licenciamiento propio de las necesidades operativas PETROPERÚ lo gestionará pero debiendo el Contratista anticipar como parte del proceso de Gestión de la Capacidad.
- En los equipos propiedad de PETROPERÚ que se gestionará en el presente servicio que se mantengan en uso, PETROPERÚ brindará los datos de contacto para un escalamiento de 3er nivel (así como los contratos de soporte y garantía, credenciales y otros necesarios como la información de Nro de Serie de los equipos) durante la fase preoperativa; la gestión y coordinación es responsabilidad del Contratista del presente servicio ya que en nombre de PETROPERÚ coordinará con cada contacto de estos contratos de soporte. Sin embargo; el Contratista del presente servicio deberá como parte de su administración y gestión realizar los mantenimientos (sin considerar repuestos) y configuración cuando sea requerido y planificado de acuerdo con las necesidades de PETROPERÚ (mínimo 1 vez al año para el mantenimiento físico).
- Los contratos de terceros como los relacionados a equipos propiedad de PETROPERÚ que continúan en uso como la de los diferentes enlace de comunicaciones u otro relacionado e indicado en las condiciones técnicas, cuentan con sus propios SLAs y obligaciones contractuales, por lo que la demora en la respuesta, resolución de cada incidente o requerimiento no es imputable al Contratista del presente servicio, para ello en la herramienta ITSM de PETROPERÚ deberá dejar los tickets derivados al tercero. Sin embargo; si es responsabilidad del Contratista del presente servicio en ser diligente con el seguimiento, coordinación y comunicación con los terceros, para lo cual deberá documentar en la herramienta ITSM en el ticket las evidencias de sus gestiones.
- Las licencias de ITSM Aranda (que actualmente está en implementación por Canvia) para el personal presentado en la propuesta.
- Asegurar contar con los contratos de soporte y garantía de los equipos que continuarán en uso en el servicio.

Oficina Principal

Espacio Físico y Mobiliario

PETROPERÚ dispone actualmente de la siguiente infraestructura básica que podría ser utilizada por **EL CONTRATISTA** para proporcionar el servicio:

- a. Área para oficinas de 100 m² aproximadamente, la misma que estará disponible al finalizar la fase pre-operativa.
- b. Cuatro (4) ambientes con puerta (algunos podrían ser compartidos con los otros Contratistas de Outsourcing y utilizados como salas de reuniones)
- c. Centro de Cómputo de un área aproximada de 140 m² dividido en cuatro (4) ambientes: sala de comunicaciones, sala de operadores, cintoteca y sala de servidores.
- d. Almacén de máquinas.

- e. Se cuenta con área de almuerzo en el Edificio de OFP – Piso 14 y un horno microondas

PETROPERÚ no proveerá estacionamientos para uso del personal Contratista.

PETROPERÚ dentro de sus instalaciones cuenta con servicios higiénicos en cada piso del edificio, los cuales son de uso compartido. La distribución de la planta física proyectada para los Servicios de Outsourcing de TI se muestra en el **Apéndice 13: Distribución de Planta Física Proyectada para los Servicios de Outsourcing de Infraestructura TIC**.

Las instalaciones que **PETROPERÚ** entregará al **CONTRATISTA** cuentan con cableado estructurado e instalaciones eléctricas.

El espacio físico y mobiliario provisto por **PETROPERÚ** para brindar el servicio correspondiente no tendrá costo alguno para **EL CONTRATISTA**. Tampoco lo tendrán los trabajos destinados a la mantención y renovación del mobiliario provisto por **PETROPERÚ**.

El acceso a los ambientes será solo para personal autorizado (vigilancia en el piso, entrada con fotocheck) con el fin de asegurar la seguridad en el mismo.

En caso **EL CONTRATISTA** requiera adecuar las instalaciones asignadas, será bajo su cuenta y riesgo, deberá incluir en su estructura de costos los cambios que requieren.

Red de Datos

Red WAN Internet centralizado en Oficina Principal – Lima, que da salida a internet a todo el personal de la empresa a nivel nacional. **PETROPERÚ** permitirá el acceso al Internet del personal del **CONTRATISTA** destacado a través de este enlace con la excepción del personal que esté destacado en la sede de la Oficina Principal en San Isidro para lo cual deberá costearlo el Contratista.

Red WAN IP VPN – MPLS que une la Oficina Principal en Lima con nuestras sedes de Piura, Talara, Iquitos y Lima (Refinería Conchán) y las localidades donde están ubicadas nuestras Estaciones, Terminales y Plantas de Venta que se indican en el Apéndice 9: Localidades de Usuario Final.

Red LAN y WLAN en Oficina Principal constituida por gabinete de comunicaciones, sistema de cableado estructurado, equipos de comunicaciones y servidores de propiedad de **PETROPERÚ**.

Cableado Eléctrico (Corriente Estabilizada – UPS)

Cableado de corriente y energía estabilizada (con aseguramiento de la continuidad de la misma) en la Oficina Principal en Lima, para alimentación de equipos administrados por **EL CONTRATISTA**, y puntos de conexión a tierra.

Cableado estructurado de datos

Cableado de datos UTP, mínimo categoría 6A, y puntos de red asociados en las áreas que se asignarán al **CONTRATISTA** de acuerdo con lo indicado en el **Apéndice 13: Distribución de Planta Física Proyectada para los Servicios de Outsourcing de Infraestructura TIC**

Locales sedes operativas y plantas de venta

Espacio Físico y Mobiliario

PETROPERÚ proveerá para el personal de **EL CONTRATISTA** destinado a brindar los servicios, un ambiente con mobiliario básico constituido por escritorio, silla⁴² y archivador en las dependencias de Tecnologías de Información y Comunicaciones de las sedes (Refinerías Conchán, Talara e Iquitos y las oficinas administrativas del Oleoducto Nor Peruano). En las demás sedes la presencia del personal será a demanda y en función a los recursos para el cumplimiento de los acuerdos de soporte; por lo que se le brindará para esas ocasiones un espacio provisional.

?

Se cuenta con área de almuerzo en:

Refinería Conchán y no se cuenta con horno microondas.

Refinería Iquitos y no se cuenta con horno microondas.

Estaciones de Oleoducto y no se cuenta con horno microondas.

En todas las demás sedes de PETROPERÚ no se cuenta con áreas de almuerzo ni con refrigeradoras ni hornos microondas.

Red de Datos en las Sedes

Red LAN y WLAN en Sede Talara, El ámbito de la red comprende la Refinería Talara y la Planta de Ventas Talara, constituida por gabinete de comunicaciones, sistema de cableado estructurado, los servidores de propiedad de **PETROPERÚ** y Estaciones Cliente con Windows 10 Professional.

Red LAN en Sede Piura, El ámbito de la red comprende la Oficina Piura, la Planta de Ventas Piura, Refinería El Milagro, las 8 Estaciones del Oleoducto y el Terminal Bayóvar y el campamento Sargento Puño, constituida por gabinete de comunicaciones, sistema de cableado estructurado, los servidores de propiedad de **PETROPERÚ** y Estaciones Cliente con Windows 10 Professional.

Red LAN en Sede Iquitos, El ámbito de la red comprende las Oficinas de la Gerencia y Administración en la ciudad de Iquitos, la Planta de Ventas en Punchana -Iquitos, la Refinería Selva, constituida por gabinete de comunicaciones con su sistema de monitoreo, sistema de cableado estructurado inteligente y los servidores de propiedad de **PETROPERÚ** y Estaciones Cliente con Windows 10 Professional.

Red LAN y WLAN en Sede Lima – Refinería Conchán, El ámbito de la red comprende Refinería Conchán y la Planta de Ventas Conchán, constituida por gabinete de comunicaciones, sistema de cableado estructurado, los servidores de propiedad de **PETROPERÚ** y Estaciones Cliente con Windows 10 Professional.

Red LAN en Sede Lima – Planta de Ventas Callao, El ámbito de la red comprende la Planta de Ventas Callao, constituida por gabinete de comunicaciones con su sistema de monitoreo, sistema de cableado estructurado, equipos de comunicaciones y los servidores de propiedad de **PETROPERÚ** y Estaciones Cliente con Windows 10 Professional.

Red LAN en Sedes de Planta de Ventas, Terminales, Aeropuertos y Oficinas Administrativas de Comercial, El ámbito de la red comprende las sedes que no han sido mencionadas antes y que están incluidas en el **Apéndice 9: Localidades de Usuario Final**, constituida por gabinete de comunicaciones con su sistema de monitoreo, sistema de cableado estructurado inteligente y equipos

⁴² Si la silla en cuestión no es ergonómica, se coordinará y gestionará en su oportunidad. El mantenimiento del mobiliario provisto por PETROPERÚ es responsabilidad de PETROPERÚ, siempre que no haya sufrido daños por parte del personal del Contratista.

de comunicaciones de propiedad de **PETROPERÚ**.

Cableado Eléctrico (Corriente Estabilizada – UPS)

Cableado de corriente y energía estabilizada (con aseguramiento de la continuidad de la misma) en las Sedes y Plantas de Venta, para alimentación de equipos administrados por **EL CONTRATISTA**. Los equipos que se alberguen dentro del gabinete de comunicaciones cuentan con energía estabilizada de UPS y autonomía mínima de 1 hora y su sistema centralizado de monitoreo de energía desde Oficina Principal – Lima, y puntos de conexión a tierra.

Cableado estructurado de datos

Cableado de datos UTP, mínimo categoría 6, y puntos de red asociados en las áreas que se asignarán al **CONTRATISTA**.

Máquinas de PETROPERÚ

Para efectos del servicio, **PETROPERÚ** proveerá la cantidad de máquinas indicadas en el Apéndice 4: Inventario de Máquinas y Equipos, sobre las cuales **EL CONTRATISTA** deberá hacer extensivos todos los servicios solicitados en las Condiciones Técnicas, es decir que estos equipos también formarán parte del alcance del Servicio. En caso **EL CONTRATISTA** desee realizar el reemplazo de los mismos antes de la fecha indicada el costo asociado a ello correrá por su cuenta.

Programas de Sistema

PETROPERÚ proveerá los Programas de Sistemas indicados en el **Apéndice 6: Programas y Aplicaciones**, acápite 2. **Software Base a ser provisto por PETROPERÚ**, estos serán utilizados por el Personal de **PETROPERÚ** en sus estaciones de trabajo y en la plataforma de redes de su propiedad.

Servicio telefónico, suministro eléctrico y otros

Los gastos del uso del servicio público telefónico serán asumidos por **EL CONTRATISTA** aplicando las tarifas de la empresa concesionaria, incluyendo todos los cargos e impuestos respectivos, para lo cual **PETROPERÚ** asignará, de acuerdo con procedimientos internos, códigos personales (PIN); y le hará llegar mensualmente al **CONTRATISTA**, para su débito, la relación de llamadas externas, individualizadas por código. **PETROPERÚ** procederá a emitir una Factura a nombre de **EL CONTRATISTA** por el monto del consumo telefónico.

El **CONTRATISTA** podrá optar por tener líneas telefónicas independientes. Sin embargo, en Oficina Principal **PETROPERÚ** no facilitará el cableado estructurado de planta externa y el reflejo del MDF hasta el gabinete del piso 5 (destinado a atender los puntos de voz y datos del Outsourcing TIC), solo se garantiza el cableado estructurado del gabinete a los puntos de los usuarios (personal del Outsourcing). En las demás sedes el Contratista deberá correr con los gastos que demande todo el cableado desde e incluyendo la planta externa.

EL CONTRATISTA deberá proporcionar equipos móviles de comunicación intrínsecamente seguros a su personal que labore en las sedes operativas de **PETROPERÚ**, adicionalmente a los equipos de telefonía fija que se asignarán en las oficinas. Los equipos⁴³ **intrínsecamente seguros** son aquellos que han sido certificados para trabajar en ambientes peligrosos y cuentan con certificaciones FM y CSA. Esta información debe constar en la hoja de datos del equipo y cada equipo debe estar rotulado con esta especificación.

⁴³ A modo de referencia se menciona BARTEC MOBILE X y

Las llamadas entre el personal de **EL CONTRATISTA** y el personal de **PETROPERÚ** que se realicen a través de los circuitos internos de la red telefónica de **PETROPERÚ**, no tendrán cargo alguno para **EL CONTRATISTA**.

Como referencia se incluye a continuación un cuadro con el consumo telefónico del año 2018, en Nuevos Soles (S/.) de uno de los contratistas de los servicios de Outsourcing:

Usuario	Set-17	Oct-17	Nov-17	Dic-17	Ene-18	Feb-18	Total S/.
Sub Total	58.64	78.86	87.25	32.57	33.33	42.18	332.83
IGV	10.56	14.19	15.71	5.86	6.00	7.59	59.91
Total S/	69.20	93.05	102.96	38.43	39.33	49.77	392.74

Nota: Los minutos consumidos en los meses indicados son: 787, 1139, 925, 556, 440 y 489 respectivamente

No se cuenta con estadísticas posteriores debido a que los actuales contratistas hacen uso de los celulares que ha asignado a su personal para la comunicación al exterior, es decir es S/. 0.00.

El consumo en telefonía móvil y otro medio de comunicación diferente a la telefonía fija, es a cuenta de **EL CONTRATISTA**, ya que no se usará infraestructura de **PETROPERÚ**.

EL CONTRATISTA deberá indicar el tipo de bloqueo/autorización para cada código personal asignado.

El suministro eléctrico y agua potable será provisto por **PETROPERÚ** sin costo alguno para **EL CONTRATISTA**.

Los servicios de limpieza y vigilancia externa, para las oficinas o áreas asignadas al personal del **CONTRATISTA** dentro de los locales de **PETROPERÚ**, será provisto por **PETROPERÚ** sin costo alguno para **EL CONTRATISTA**.

19. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DE CONTRATO

El Contrato podrá ser resuelto de conformidad con lo indicado en el Artículo 76 del Reglamento de Contrataciones de **PETROPERÚ**.

Asimismo, se considera causal de resolución de contrato el incumplimiento de pago de obligaciones laborales.

En caso de resolución del contrato, **PETROPERÚ** reconocerá al Contratista por lo realmente ejecutado. La resolución del contrato por incumplimiento del contratista será registrada en la BDPC.

20. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

EL CONTRATISTA y su personal deberán cumplir con lo indicado en la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y normativa de **PETROPERÚ**. Para ello deberá, entre otros, promover una cultura de prevención de riesgos laborales, teniendo sus trabajadores el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo que los empleados de **PETROPERÚ**. **EL CONTRATISTA** deberá remitir mensualmente a **PETROPERÚ** la relación de actividades realizadas en el marco del cumplimiento de la mencionada Ley con el fin de proteger al personal del **CONTRATISTA** destacado en **PETROPERÚ** como parte del Servicio.

La lista de entregables y actividades a realizar por **EL CONTRATISTA** para cumplir con la Ley N° 29783 se encuentra detallada en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas, el cual forma parte

del expediente de contratación, y es aplicable a todas las instalaciones de PETROPERÚ.

Como referencia, PETROPERÚ cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, un Comité Central y diversos Sub Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo como órganos encargados de asegurarse de la protección de nuestros trabajadores. Asimismo, se cuenta con procedimientos de identificación de peligros y riesgos, y charlas de sensibilización al personal sobre peligros y riesgos ocupacionales. En ese sentido de acuerdo con los procedimientos antes mencionados, el nivel de riesgo asignado a este servicio es bajo.

PETROPERÚ brindará capacitación sin costo alguno al personal de EL CONTRATISTA destacado en instalaciones de PETROPERÚ en aquellas materias de Seguridad y Salud en el Trabajo que sean específicas al trabajo en refinerías, terminales, plantas de ventas y estaciones del Oleoducto.

El personal del CONTRATISTA en las instalaciones de PETROPERÚ deberá estar dotado de los implementos de seguridad necesarios, y en buen estado de conservación, durante la vigencia del Contrato (según corresponda), así como las herramientas EPP y equipos para desarrollar sus actividades. El listado de EPP que debe ser considerado por El personal deberá presentarse debidamente vestido para poder ingresar a las instalaciones de PETROPERÚ (ver detalles en el [Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades](#)).

El personal del CONTRATISTA está obligado al cumplimiento de las disposiciones contempladas en el Manual de Normas Básicas Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas (M-040) que corresponda a cada sede. Las mismas que se adjuntan como parte del [Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades](#).

Si durante la vigencia del Contrato, se encontrara que trabajadores del CONTRATISTA incumplen con estas normas de seguridad, cualquier trabajador de PETROPERÚ podrá suspender el trabajo que se viene realizando y no podrá reanudarse a menos que se tomen las medidas correctivas que permitan finalizar el trabajo de la mejor manera posible y en estricto cumplimiento de las mencionadas normas.

Es requisito indispensable que, desde el inicio del Contrato, **EL CONTRATISTA** provea, a su personal asignado a las Sedes, indumentaria de trabajo, que se encuentre en buen estado: por lo menos dos uniformes al año que los identifique. Esto incluye pantalones, camisa con Logotipo de **EL CONTRATISTA**, botas de seguridad, casco⁴⁴ y casaca de invierno. El personal asignado a Iquitos, además, deberá contar con ropa impermeable y funda impermeabilizada con asa para el traslado de los equipos. Las características mínimas de la indumentaria requerida se encuentran descritas en el [Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades](#).

El personal de **EL CONTRATISTA**, asignado a áreas industriales o áreas consideradas de alto riesgo (según lo señalado en los dispositivos legales vigentes) deberá contar con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

De acuerdo con la Normativa vigente D.S. 003-98-SA, los empleados u obreros que laboran en Centros de Trabajo que desarrollan las actividades descritas en el Anexo 5 del Decreto Supremo N° 009-97-SA deben cumplir con el

⁴⁴ **EL CONTRATISTA** debe cambiar el casco cuando venza el certificado de vigencia o cuando la evaluación que se realice luego de un incidente indique que es necesario su cambio.

Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, por ser **PETROPERÚ** una empresa que cuenta con áreas industriales o áreas consideradas de alto riesgo (refinerías en Talara, Conchán, El Milagro e Iquitos; campamento petrolero de Sargento Puño; y plantas de ventas y terminales).

Además, el personal de **EL CONTRATISTA** deberá cumplir con los requisitos para ingreso a las sedes de **PETROPERÚ** descritas en el **Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades** y presentar mensualmente a los coordinadores del servicio, como requisito obligatorio para el ingreso a las instalaciones, los siguientes documentos⁴⁵:

- ☐ La “Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo” (fotocopia legalizada) emitida en concordancia con lo normado a Ley.

La “Ficha de Afiliación al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – Salud” (Declaración Jurada) Formato 1025 de ESSALUD (fotocopia legalizada), debidamente suscrito por el Representante legal de **EL CONTRATISTA** y con el Visto Bueno de recepción por parte de ESSALUD.

EL CONTRATISTA mensualmente (hasta el quinto día hábil) deberá entregar a los coordinadores del servicio por parte de **PETROPERÚ** copia de la factura cancelada o medio probatorio del pago del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo – Salud y Pensiones.

PETROPERÚ brindará al contratista el acceso suficiente, libre, sin cargo y seguro a las instalaciones, personal y/o recursos de **PETROPERÚ**, con el fin de que el contratista cumpla sus obligaciones, siempre y cuando el **CONTRATISTA** cumpla con lo indicado en el presente numeral, así como en el **Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades**. En ese sentido, el contratista no será responsable por el retraso en el cumplimiento, ni por el incumplimiento de sus obligaciones, ocasionado por el retraso de **PETROPERÚ** en otorgar los accesos necesarios o por el retraso en cumplir cualquiera de sus obligaciones. Asimismo, **EL CONTRATISTA** deberá tomar en cuenta que está terminantemente prohibido el ingreso de dispositivos con fuentes de ignición⁴⁶ a áreas operativas, productivas o industriales (lotes de producción petrolífera, refinerías, estaciones de bombeo del ONP, terminales y plantas de ventas)

También el personal del **CONTRATISTA**, asignado a las Sedes: Talara, Oleoducto, Refinería Conchán, Iquitos y Plantas de Venta deberá contar con vacuna contra el tétano. El personal asignado a zona de selva adicionalmente deberá contar con vacuna contra la fiebre amarilla y hepatitis B.

El Contratista deberá cumplir con lo establecido en el Manual Corporativo de Seguridad, Salud y Protección Ambiental para Contratistas de **PETROPERÚ**. Asimismo, para el ingreso a las instalaciones de la Nueva Refinería Talara o su Planta de Ventas se deberá tener en cuenta las condiciones mínimas de seguridad, salud en el trabajo y protección ambiental (ver detalles en el **Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades**).

El Contratista deberá realizar la disposición final de residuos⁴⁷ de todo lo que

⁴⁵ Estos documentos son obligatorios inclusive para las sedes administrativas, a excepción de las visitas a sedes administrativas.

⁴⁶ Se consideran dispositivos con fuentes de ignición, sin que esta lista sea limitativa, a: celulares, linternas, cámaras fotográficas o de video, encendedores, entre otros.



⁴⁷ Se precisa que para gestionar los residuos peligrosos de suministros o equipos, brindados por el Contratista, y utilizados por personal de **PETROPERÚ**, se podrá usar el mecanismo con el que cuenta **PETROPERÚ**. Para el caso de aquellos suministros o equipos usados por personal del Contratista, deberá hacer uso de los mecanismos propios del mismo contratista.

gestiona dentro del servicio incluido suministros.

El Contratista y sus subcontratistas deberán cumplir con los estándares y directivas QHSSE aplicables cuya información se encuentra en el siguiente link <https://cloud.petroperu.com.pe/index.php/s/TRWJ8Z4MFM3rzmq>. Cabe precisar que la contraseña será alcanzada por PETROPERÚ mediante correo electrónico cuando sea solicitado. Asimismo, PETROPERÚ se reserva el derecho de suspender el trabajo que se viene realizando y tomar de inmediato medidas correctivas a fin de finalizar el trabajo de la mejor manera posible y en estricto cumplimiento de las mencionadas normas como parte del procedimiento STOP WORK de ser necesario.


Todo Contratista que desarrolle labores presenciales en las instalaciones de PETROPERÚ debe cumplir los procedimientos de prevención del COVID-19 aplicables a Contratistas recogidos en el Plan para la Vigilancia, Prevención y Control COVID-19 de PETROPERÚ, de no hacerlo será causal de resolución de contrato. Adicionalmente, el Contratista se encuentra obligado a contar con un “Plan de Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19”, conforme a la Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA, sus modificatorias y los Protocolos Sectoriales que le correspondan. El referido plan debe ser registrado o notificado ante el Ministerio de Salud (MINSA) y comunicado al Administrador de Contrato, previo al inicio del servicio u obra, señalando expresamente que su incumplimiento será causal de resolución de contrato.

En caso el Contratista, sus trabajadores y/o personal, siempre que quede probado:

-  Intente o cometa actos de sustracción (robo o hurto) de bienes o sustancias de propiedad de PETROPERÚ, o
-  Se presente a laborar bajo la influencia del alcohol o las drogas, **PETROPERÚ** como medida inmediata prohibirá el ingreso del trabajador relacionado con dicho incumplimiento a cualquier de sus instalaciones de manera indeterminada, sin perjuicio de adoptar las medidas pertinentes contra el Contratista.

21. CONDICIONES PARA EL INICIO DEL SERVICIO

Para iniciar el servicio⁴⁸ se deberá presentar a conformidad de **PETROPERÚ** de lo siguiente:

-  Planes finales para la implementación de los servicios y herramientas a los que hace referencia en el numeral **2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO** y los apéndices asociados, debiendo contener por lo menos lo siguiente:
 - o Diseño de arquitectura, incluyendo el hardware (procesamiento y almacenamiento) y el software que se utilizará para implementar y administrar cada servicio con sus plataformas o soluciones asociadas, adjuntando documentación del fabricante que sustente o indique que con el diseño presentado se cumple con las especificaciones y funcionalidades solicitadas para cada servicio así como adjuntar las hojas de especificaciones técnicas de los componentes utilizados; guías o manuales de instalación, configuración o administración.
 - o Deberá adjuntar todo el sustento técnico del Formato N° 04 como de todos los equipos presentados en la propuesta, de tal forma de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas solicitadas,


⁴⁸ El inicio del servicio está referido al inicio de la fase preoperativa que será mediante un acta, fecha en la que se contabilizará los tiempos de implementación, el cual debe darse luego de la conformidad por parte de PETROPERÚ de los documentos que se presentan.

deberá adjuntar la documentación⁴⁹ técnica, datasheets, brochures, manuales, guías o documento emitido por el fabricante de los productos ofrecidos, en caso de que el idioma original de la documentación sea distinto al español, ésta deberá presentarse acompañada de traducción simple al español.

- o Herramientas que utilizará por cada servicio requerido en las CT.
- o Estrategia, etapas, plazos y actividades contempladas para la implementación del servicio.
- o Estructura Detallada de Trabajo (EDT o WBS en inglés) por lo menos de dos niveles y un cronograma detallado (MS Project o similar), incluyendo por lo menos las etapas principales para la implementación, pruebas y puesta en producción así como las actividades consideradas en el Apéndice 8.

 Pólizas de Seguros, de acuerdo con lo indicado en el numeral **11 PÓLIZAS**.

 Plan de Vigilancia, Prevención y Control de la COVID-19 del Contratista.

 Documentación probatoria como copia de certificados o constancias de trabajo que sustente fehacientemente que el personal especialista que va a implementar las soluciones y/o productos requeridos para brindar los servicios materia de las presentes condiciones técnicas cuenta con experiencia en por lo menos dos implementaciones de la misma solución y/o producto a instalar durante la Etapa de Transición.

En señal de conformidad de estos requisitos establecidos en el presente numeral se firmará el Acta de Inicio de los servicios entre las partes, al día siguiente se iniciará la Fase Pre-Operativa de los Servicios. El plazo de presentar la documentación de este numeral es de 15 días calendario luego de firmado el Contrato. En caso de incurrir en demoras el plazo adicional que tome el Contratista será descontado del tiempo asignado para la Fase Pre-Operativa. Así, por ejemplo, si el Contratista se toma 15 días adicionales a los indicados, la Fase Pre-Operativa ya no durará 6 meses, sino 5 meses y medio. La asignación del administrador de parte de PETROPERÚ será previo al Kickoff del Proyecto.

22. ENTREGABLES

Como parte de los servicios contratados, el CONTRATISTA deberá desarrollar diversos entregables que se definen en las presentes condiciones técnicas, los mismos que de requerir definición u acotación en el ámbito de alcance, fuentes u otros que pudieran afectar su desarrollo, deberán ser coordinados previamente con PETROPERÚ. Es indispensable que la coordinación de la definición se realice en forma oportuna y con la anticipación necesaria a fin de no impactar en la fecha de entrega que estipula las presentes condiciones, siendo necesario que se entregue la matriz de entregables⁵⁰ integral (Fase Pre-Operativa y Operativa). Durante la fase pre-operativa se definirá en forma conjunta el procedimiento a seguir.

PETROPERÚ dará la conformidad de los entregables presentados a la Mesa de Partes Virtuales de PETROPERÚ (recibidos o subsanados) por **EL CONTRATISTA** de la siguiente forma:

a) Entregables relacionados a la implementación, fase pre operativa, en un plazo

⁴⁹ Siendo entre ellas carta emitida por el fabricante.

⁵⁰ Toda la computación de tiempos se contabiliza de la entrega formal por la Mesa de partes Virtuales de PETROPERÚ.

máximo de tres (03) días calendario.

b) Entregables de la fase operativa en un plazo máximo de diez (10) días calendario.

De existir observaciones a los entregables **PETROPERÚ** las comunicará indicándose claramente el sentido de éstas, dándose al **CONTRATISTA** un plazo de dos (2) días calendario para su subsanación sin perjuicio de la aplicación de la penalidad respectiva (ver numeral **13 PENALIDADES**). Solo en el caso de los entregables de la fase operativa si lo amerita se podrá solicitar mayor plazo para subsanar las observaciones, el cual no podrá ser mayor a diez (10) días calendario (incluyendo los dos días iniciales). El tiempo que **PETROPERÚ** tarde en otorgar la conformidad de los entregables recibidos o subsanados no se incluirá en el cálculo de las penalidades.

Como parte de los entregables durante la fase pre operativa el **CONTRATISTA** deberá brindar los sustentos o documentos probatorios del uso legal de todo el software que el Contratista utilice para brindar los servicios según lo descrito en las presentes condiciones técnicas.

El **CONTRATISTA** es el responsable de presentar los entregables a través de mesa de partes virtual de **PETROPERU**, su entrega, revisión y conformidad se realizará en conformidad al procedimiento indicado en el presente numeral. El procedimiento de entrega/recepción en la mesa de partes virtual y el horario de atención será coordinado entre las partes durante la Fase Pre-Operativa.

Los criterios de aceptación están referidos a obtener la conformidad respecto a la completitud y calidad de los entregables, las cuales deberán estar definidos en el procedimiento de aprobación de entregables.

23. VISITA OPCIONAL

Los adquirientes de bases del presente proceso de contratación podrán solicitar a la Gerencia Departamento Tecnologías de Información una visita a las instalaciones indicadas en el presente documento. La visita podrá ser realizada desde el día siguiente de la convocatoria hasta dos días antes de la absolución de consultas, entre las 8am y las 12m, debiendo ser coordinada un día antes enviando un mensaje de correo electrónico a vvillasis@petroperu.com.pe. La respuesta con la confirmación será realizada por el mismo medio.

APÉNDICES

Apéndice 1: Acuerdos de Soporte

Apéndice 2: Descripción Detallada Técnica de los Servicios

Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de los Equipos a proveer

Apéndice 4: Inventario de Máquinas

Apéndice 5: Administración y Soporte Técnico

Apéndice 6: Programas y Aplicaciones

Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing

Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios

Apéndice 9: Localidades de Usuario Final

Apéndice 10: Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial

Apéndice 11: Cifras Estadísticas

Apéndice 12: Cláusula de adhesión al Sistema de Integridad y asociadas a la prevención del lavado de activos

Apéndice 13: Distribución de Planta Física Proyectada para los Servicios de Outsourcing de Infraestructura TIC

Apéndice 14: Tarifario de los Servicios

Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades

Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato

Apéndice 17: Política Corporativa de Seguridad de la Información para dimensionamiento de Soluciones Transversales

Apéndice 18: Modelo de cartas fianza de las aplicaciones y servicios de los contratos actuales

Apéndice 19: Información para dimensionamiento de Soluciones Transversales

Apéndice 20: Diagrama de las aplicaciones y servicios en los contratos actuales

Apéndice 21: Diagrama de la red WAN de PETROPERÚ.

Apéndice 22: Centrales Telefónicas

Apéndice 1: Acuerdos de Soporte

Los acuerdos de soporte que se detallen a continuación aplican para las actividades que son de responsabilidad directa del CONTRATISTA y son los que de incumplirse son pasibles de aplicación de una penalidad.

El CONTRATISTA debe considerar plasmar todas las consideraciones y métricas⁵¹ asociadas a cada acuerdo con mayor detalle, permitiendo asociar y correlacionar entre uno y otro en un Dashboard integral (este Dashboard es el provisto en la solución de Dynatrace) para la medición de los servicios de tal forma de ver en línea la información inclusive la histórica durante el servicio que permita hacer análisis de tendencias de cada uno y no al corte del mes. El CONTRATISTA debe considerar que la información no será tratada de forma manual sino directamente de los valores de la herramienta con la aplicación de la fórmulas y criterios descritos en las condiciones técnicas y las que durante el servicio se vayan actualizando en función a las necesidades de PETROPERÚ.

Como parte de la estabilización de los servicios se considera la etapa de Toma de Control de 5 meses (dentro de la Fase Operativa), luego de ello se tendrá una Marcha Blanca de 1 mes para que **EL CONTRATISTA** realice mediciones⁵² a los servicios y pueda efectuar cualquier actualización o afinamiento a los servicios que ha implementado. Desde el mes 7, los acuerdos de soporte serán de cumplimiento obligatorio.

1. CALIDAD

1.1. OPERACIÓN DEL SERVICIO

Para estos indicadores se tomará como base la información de cada sede con el fin de obtener un servicio óptimo. La herramienta ITSM aranda tiene la opción de poner ticket en SLA-HOLD a fin de que no se contabilice ese tiempo que no estaba bajo el control y responsabilidad del Contratista (y subiendo las evidencias en la misma herramienta ITSM para aceptación o rechazo de PETROPERÚ) teinendo de esa forma trazabilidad de toda la atención.

1.1.1. PI2N(X) – Porcentaje de intervenciones de 2do nivel y de prioridad (x) atendidas fuera del Tiempo de Intervención(x).

Fórmula:

$$\text{PI2N(X)} = (\text{CI2NP(X)} / \text{CI2N(X)}) * 100$$

PI2N(x)	Porcentaje del total de intervenciones de 2do nivel para la prioridad (x) cuyo tiempo de intervención(x) es mayor al límite establecido.
CI2NP(x)	Cantidad de intervenciones de 2do nivel y de Prioridad (x) que exceden el tiempo transcurrido límite entre Notificación e Intervención. El tiempo de intervención es el tiempo transcurrido

⁵¹ Si bien existen UAs (o SLAs) en el presente apéndice, durante la fase preoperativa u operativa se definirán métricas a medir sin que sean un UA o SLA, para análisis del servicio.

⁵² Se tiene una etapa de fase preoperativa, una etapa de toma de control, y revisiones periódicas semestralmente para monitorear y actualizar los valores de los límites y umbrales de forma sustentada.

entre que se reporta la falla a **EL CONTRATISTA** y el inicio de la atención. El tiempo de traslado no forma parte de la medición.

CI2N(x) Cantidad de Intervenciones de segundo nivel y de Prioridad (x).

Prioridad	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%PI2N(x)	0%	3%	5%

CI2N será un indicador mensual.

Prioridad	Limite Sede Administrativa	Limite Sede Operativa
Prioridad Crítica	12 minutos	6 minutos
Prioridad 1	30 minutos	25 minutos
Prioridad 2	1 horas	0.5 horas
Prioridad 3	1.5 horas	1 horas

La siguiente tabla indica las prioridades que se deben utilizar para la atención de los incidentes reportados, así como para hacer seguimiento a los Acuerdos de Soporte:

Prioridad	Definición
Prioridad Crítica	El equipo o servicio no está operativo u opera con severas restricciones afectando en forma masiva o poniendo en riesgo el trabajo. La atención debe ser inmediata y permanente hasta su solución. Se incluye la atención a la comunicación con las Plantas de Ventas e incidentes que impidan la facturación.
Prioridad 1	El usuario no puede hacer uso del equipo, sistema o de un programa vital para la operación y culminación de un trabajo. El usuario se encuentra detenido.
Prioridad 2	El equipo, sistema o programa opera con severas restricciones. El usuario realiza un trabajo reducido.
Prioridad 3	El equipo, sistema o programa opera con ciertas restricciones. Impacto mínimo para el usuario. El problema no representa riesgo o impacto en la culminación de un trabajo.

Límite Sede Operativa: para dependencias operativas de las refinerías y del

oleoducto, sedes comerciales (terminales, aeropuertos y plantas de ventas) y usuarios VIP.

Límite Sede Administrativa: para sedes administrativas y dependencias administrativas de las refinerías y el oleoducto.

1.1.2. PI2NAC(X) – Porcentaje de Acción Correctiva de 2do nivel y Prioridad (x) atendidas fuera del Tiempo de Acción Correctiva (x)

Fórmula:

$$PI2NAC(X) = (CI2NACE(X) / CI2NAC(X)) * 100$$

PI2NAC (x) Porcentaje de Acción Correctiva de segundo nivel para la prioridad (x) cuyo tiempo de acción correctiva (x) es mayor al límite establecido

CI2NACE Cantidad de Acciones Correctivas de segundo nivel y de Prioridad(x) cuyo tiempo de acción correctiva excede el límite establecido. El tiempo de acción correctiva es el tiempo entre que se inicia la acción correctiva por **EL CONTRATISTA** y la culmina. El tiempo de traslado no forma parte de la medición.

CI2NAC(x) Cantidad de Acciones Correctivas de segundo nivel y de Prioridad (x).

Prioridad	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
PI2NAC(x)	3%	5%	7%

CI2N será un indicador mensual.

Prioridad	Límite Sede Administrativa	Límite Sede Operativa
Prioridad Crítica	2 horas	1 hora
Prioridad 1	4 horas	2 horas
Prioridad 2	6 horas	4 horas
Prioridad 3	12 horas	6 horas

Límite Sede Operativa: para dependencias operativas de las refinerías y del oleoducto, sedes comerciales (terminales, aeropuertos y plantas de ventas) y usuarios VIP.

Límite Sede Administrativa: para sedes administrativas y dependencias administrativas de las refinerías y el oleoducto.

PTRCNC – Promedio de Tiempo de atención de requerimientos.

Métrica	Valor	Límite	Valor
---------	-------	--------	-------

	Objetivo	Inferior	Mínimo
Tiempo de atención de requerimientos básicos o estándar. Se denomina a todos aquellos requerimientos que no necesitan pasar por un Comité de Cambio o un Comité de Pase a Producción, y que técnicamente la duración de la actividad es muy baja. (está relación de requerimientos se definirá en la etapa pre-operativa).	60 min	90 min	120 min
Tiempo de atención de requerimientos intermedios (tampoco requieren pasar por un comité de cambios, ya que son preaprobados; y se definirá el listado de estos en la etapa preoperativa).	120 min	180 min	240 min

Considerar que el listado de cada tipo de requerimientos irá creciendo conforme avance el servicio, en la que tanto PETROPERÚ como el Contratista podrán bajo el sustento técnico correspondiente agregarlo a la dinámica del servicio.

El indicador para medir el tiempo de atención de los requerimientos será acordado entre PETROPERÚ y EL CONTRATISTA antes del inicio de la Fase Operativa, previa tipificación de los requerimientos. En la etapa de la fase preoperativa se definirá los requerimientos que entran en este tiempo como configuración de una IP, una VLAN, registro DNS, etc. Este indicador tendrá el mismo tratamiento que los demás indicadores establecidos en el presente Apéndice de las bases técnicas.

La línea base de requerimientos se definirá en la fase preoperativa, considerando además que se está solicitando la automatización en el presente servicio, y que se medirá el modelo de la capacidad de los recursos para validar la programación de los trabajos y la tipificación, es responsabilidad del Contratista de brindar las herramientas correspondientes para lograr estos UAs.

PTARA – Promedio de Tiempo de atención de requerimientos de auditoría.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
Promedio de tiempo de atención de auditoría	24 horas	36 horas	48 horas

PETROPERÚ comunicara al CONTRATISTA los requerimientos clasificados como Auditoría.

1.1.3. PA1N – Porcentaje de Atenciones de Nivel 0 (autoservicio) y de 1er Nivel atendidas en menos de 20 min.

Fórmula:

$$PA1N = (CI1NM / CI1N) * 100$$

PA1N	Porcentaje de Atenciones de Nivel 0 y de Primer Nivel atendidas en menos de 20 minutos.
CI1NM	Cantidad de Intervenciones por Nivel 0 y el Primer Nivel en menos de 20 minutos. Es la suma de los requerimientos e incidentes cuyo tiempo transcurrido entre el inicio y término de la comunicación ⁵³ que atiende e interviene (incluye la atención satisfactoria de parte del usuario) es inferior a 20 minutos.
CI1N	Cantidad de intervenciones realizadas por el Nivel 0 y Primer Nivel.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
PA1N	98%	95%	93%

CI1N será un indicador mensual.

Durante la fase preoperativa se disgregará por tipo de requerimiento e incidente en función a la estadística que cuenta PETROPERÚ a fin de que aquellos requerimientos y remediación de incidentes que pueden ser automatizados o abordados de forma sencilla tengan su medición de forma ad hoc.

Nivel 0 es el correspondiente a las atenciones de tipo automatizadas en las que no interviene un humano en la solución.

Cabe precisar que si bien la ejecución de estas atenciones serán realizadas por el Contratista de Mesa de Ayuda haciendo uso de sus herramientas, la automatización y mejora de las casuísticas solo podrán realizarse si el Contratista del presente servicio documenta cada caso y facilita la integración (con la herramienta ITSM del servicio de Mesa de Servicios Digitales con las herramientas proporcionadas en este servicio) para que esto sea automatizado, durante la fase preoperativa; es por ello que el Contratista de forma proactiva debe revisar y proponer mejoras para cumplir con lo solicitado y las métricas solicitadas.

1.1.4. PMI1N- Porcentaje de reducción de escalamientos al nivel 2

Fórmula:

$$PMI1N = ((CI2N / CI) \text{ mensual anterior} - (CI2N / CI) \text{ mensual actual}) * 100$$

PMI1N	Porcentaje de Mejoras en atención por parte del nivel 0 (autoservicio) y del 1er nivel, es el indicador que nos permitirá visualizar la diferencia entre la cantidad de atenciones que son escalados al 2do nivel durante un mes específico en relación con el anterior.
CI2N	Cantidad mensual de atenciones escaladas al segundo nivel durante el periodo de evaluación.
CI	Cantidad de atenciones durante el mes (relacionados a servicios del presente contrato)

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
---------	----------------	-----------------	--------------

⁵³ Puede ser para cualquier canal disponible en el servicio

%PMI1N	5%	3%	0
---------------	----	----	---

Para este indicador no se tomará en cuenta aquellas atenciones que por su naturaleza no es posible resolverlas en el primer nivel. La forma de medición y evaluación de cumplimiento se definirá durante la Fase Pre-Operativa.

Cabe precisar que si bien la ejecución de estas atenciones serán realizadas por el Contratista de Mesa de Ayuda haciendo uso de sus herramientas, la automatización y mejora de las casuísticas solo podrán realizarse si el Contratista del presente servicio documenta cada caso y facilita la integración para que esto sea automatizado, durante la fase pre operativa; es por ello que el Contratista de forma proactiva debe revisar y proponer mejoras para cumplir con lo solicitado y las métricas solicitadas.

1.1.5. PRCP(X) - Porcentaje de requerimientos cumplidos para la prioridad (x)

PRCP (X) : $(CRPC(X) / CR(X)) * 100$

PRCP (x) Porcentaje de requerimientos cumplidos a conformidad para la prioridad (X)

CRPC(X) Cantidad de Requerimientos de Prioridad(x) cumplidos y dados a conformidad por el solicitante de este. No entran en la medición los cancelados por el originador

CR(X) Cantidad de Requerimientos de Prioridad (x) solicitados.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%PRCP Crítico	100%	98%	95%
%PRCP No Crítico	95%	92%	90%

Nota: Se entiende que un requerimiento ha sido atendido a conformidad cuando se obtenga la conformidad expresa de PETROPERÚ.

PRCP(X) será un indicador mensual.

La criticidad para un requerimiento dependerá de razones de negocio y se evaluará caso por caso. PETROPERU informará al CONTRATISTA la criticidad del requerimiento al momento de realizarlo. PETROPERU definirá juntamente con EL CONTRATISTA, durante la Fase Pre-Operativa, las reglas y directivas que se usarán para esta clasificación.

1.2. SISTEMAS INSTALADOS

1.2.1. %PRC – Porcentaje de Recuperación de Copias de Respaldo en forma Correcta

%PRC = $(CPRC / CEPRP) * 100$

%PRC Porcentaje de Recuperación Correctas, es el indicador referido al contenido correcto de las copias de respaldo y a los procesos de

recuperación de los sistemas.

CPRC Cantidad de Recuperación Conformes, es la cantidad de pruebas de recuperación realizadas y que se probó contienen la información que se resguardó de los sistemas.

CEPRP Cantidad Estimada de Recuperación Planificadas, es el número de pruebas a realizarse y que obedece a una muestra estimada estadísticamente con un grado de confianza de 95%.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%PRC Porcentaje de Pruebas de Recuperación Correctas	100.00%	100.00%	98.00%

Solo aplica a respaldos tomados y ejecutados por el Contratista actual del contrato, y no a los respaldos tomados por proveedores de contratos anteriores.

1.2.2. PEE10 – Porcentaje de eventos del tipo Excepcion menores a 10 min

$$PEE10 = (TTNN / CMEN) * 100 \%$$

PEE10 Porcentaje de eventos del tipo excepción(es decir eventos significativos) cuyo tiempo transcurrido entre ocurrido el evento y la notificación es menor a 10 minutos.

TTNN Cantidad de eventos cuyo Tiempo Transcurrido entre ocurrido el evento y Notificación, es menor a 10 minutos

CMEN Cantidad Mensual de eventos del tipo excepción notificados

Descripción	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
PEE10	100%	97%	95%

La medición de los eventos será todos los CIs que gestiona PETROPERÚ; pero en el caso del acuerdo de soporte aplicable a los servicios que sean parte de su contrato. De acuerdo con ITIL los eventos son de tres tipos: informativos, de alerta y de excepción. Los eventos de este último tipo son los que pasan a la administración de incidentes, problemas o cambio debido a su importancia e impacto.

1.2.3. %PEDS (x) – Porcentaje de eventos de tipo excepción producto de desvíos encontrados en la Solución o Sistema (x).

De acuerdo con ITIL los eventos son de tres tipos: informativos, de alerta y de excepción. Los eventos de este último tipo son los que pasan a la administración de incidentes, problemas o cambio debido a su importancia e impacto.

Se entiende como desvíos a la incorrecta configuración, a la no aplicación o incorrecta aplicación de prácticas o guías del fabricante u otros proveedores, al incumplimiento de procedimientos (como la falta de la aplicación de las recomendaciones o notificaciones

de los Earlywatch en SAP), a la incorrecta operación del sistema por parte del **CONTRATISTA**

$$\%PEDS(X) = (CMEND(X) / CMEN(X)) * 100$$

PEDS(x) Porcentaje de eventos de tipo excepción producto de desvíos encontrados en la Solución o Sistema (X) , es el indicador que relaciona cantidad de eventos producto de desvíos y cantidad de eventos en total por excepción.

CMEND(x) Cantidad de eventos por excepción producto de desvíos encontrados en los sistemas, la información de estos desvíos puede resultar de auditorías e inspección realizadas por parte de **PETROPERÚ**.

CMEN(x) Cantidad Mensual de eventos a Notificar.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%PEDS Porcentaje de eventos producto de desvío en los sistemas	0.00%	0.00%	2.00%

Tiempo de Respuesta de SAP

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
Tiempo de respuesta promedio por Paso de Dialogo para las transacciones estándar en el ERP productivo.	0.7 seg	1 seg	1.2 seg

Estos tiempos consideran todas las variables, y es dado por el mismo Sistema ERP SAP. De acuerdo con la arquitectura integral se ha solicitado enlaces dedicados a la red de Procesamiento en Cloud.

Se cuenta con una etapa de Toma de Control donde se monitorea los SLAs o UAs, así como revisiones semestrales de estos, tomar esa oportunidad para sustentar el cambio de umbrales o límites de forma objetiva y con valores medidos. Se precisa que existen operadores virtuales que tienen contratos con los proveedores de nubes quien tiene convenios con diferentes operadores locales, quienes permiten asegurar los tiempos de latencia.

Restauración de Plataformas en DRP

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
Tiempo de activación de Contingencia (SAP, Facturación Electrónica, Interconexión Bancaria, Aplicaciones Web y Portales WEB)	30 minutos	45 minutos	60 minutos
Tiempo de retorno de Contingencia (SAP,	120 minutos	240 minutos	480 minutos

Facturación Electrónica, Interconexión Bancaria, Aplicaciones Web y Portales WEB)			
Tiempo de activación de Contingencia (Datawarehouse, Gestión Documental y otras aplicaciones)	24 horas	30 horas	36 horas
Tiempo de retorno de Contingencia (Datawarehouse, Gestión Documental y otras aplicaciones)	36 horas	42 horas	48 horas

El tiempo para la activación de la contingencia será medido para todos los sistemas en simultáneo, es decir, que todos los sistemas para los que se ha solicitado contingencia deberán estar activos al mismo tiempo en el tiempo que se indica. Los tiempos se empiezan a contar desde que Petroperu declara formalmente la contingencia (por personal autorizado de Petroperu a cargo del servicio).

1.3. DISPONIBILIDAD

1.3.1. %DRS#(x) – Porcentaje de Disponibilidad Real de la Solución⁵⁴ x

$$\%DRS\#(x) = (1 - (TMSSS(x) - TMPPS(x)) / (TMT(x) - TMPPS(x))) * 100$$

%DRS#(x) Porcentaje de Disponibilidad Real # de la Solución (x), es el indicador referido a la continuidad operativa de la Solución (x).

TMSSS(x) Tiempo Mensual Sin Servicio de la Solución (x), es la suma del tiempo en minutos, dentro del horario comprometido, debido a la falta de disponibilidad de la Solución (x), infraestructura técnica o de comunicaciones asociada, que afecte la disponibilidad de la misma, siempre y cuando esté a cargo de **EL CONTRATISTA**.

TMT(x) Tiempo mensual teórico, es el tiempo en minutos del mes del horario comprometido para la disponibilidad de la Solución (x).

TMPPS(x) Tiempo mensual de paradas programadas de la Solución (x) o Infraestructura asociada que esté a cargo de **EL CONTRATISTA**, es la suma del tiempo en minutos de las paradas planificadas y aprobadas por **PETROPERÚ**.

Indicador ⁵⁵	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%DRS1(x) – Porcentaje de Disponibilidad Efectiva de la Solución o Sistema (x) en ambientes de producción.	99.95%	99.90%	99.85%
%DRS2(x) – Porcentaje de Disponibilidad Efectiva de la Solución o Sistema (x) en	99.50%	99.30%	99.00%

⁵⁴ Esto incluye a los enlaces dedicados y de internet que provea como parte del servicio, así como cada componente de la arquitectura integral indicada en el Apéndice N° 02.

⁵⁵ No se tomará en cuenta los tiempos por indisponibilidad de las aplicaciones administradas por PETROPERU, siempre y cuando se corroboró que la falla es a nivel de la aplicación.

ambientes no productivos			
--------------------------	--	--	--

Nota: El objetivo de los indicadores es medir la disponibilidad del servicio y no simplemente la disponibilidad del servidor o servidores sobre el que están implementados las soluciones y servicios.

1.3.2. %DRES - Porcentaje de Disponibilidad Real del Componente (x) parte de las soluciones del Esquema de Seguridad

$$\%DRES(x) = (1 - ((TMIC(x) - TMPPC) / (TMT - TMPPC(x)))) \times 100$$

%DRES(x) Porcentaje de Disponibilidad Real del Componente(x) del Esquema de Seguridad, es el indicador mensual referido a la continuidad operativa de cada Componente del Esquema de Seguridad.

TMIC(x) Tiempo Mensual de Indisponibilidad del Componente(x) del Esquema de Seguridad, es la suma del tiempo en minutos debido a la falta de disponibilidad.

TMT Tiempo Mensual Teórico, es calculado multiplicando los días del mes por 24 horas y por 60 minutos. (Ejemplo: para abril es $30 \times 24 \times 60 = 43200$).

TMPPC(x) Tiempo Mensual de Paradas Programadas del Componente(x) del Esquema de Seguridad, es la suma de los tiempos en minutos de las paradas planificadas y aprobados por **PETROPERÚ**.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%DRES(x) Porcentaje de Disponibilidad Real del Componente (X) Esquema de Seguridad	99.98%	99.96%	99.50%

1.3.3. %DSC(x) - Disponibilidad del Switch core en la localidad (x)

$$\%DSC(x) = (1 - (TMSSSC(x) - TMPSC(x)) / (TMT - TMPSC(x))) \times 100$$

%DSC(x) Porcentaje de Disponibilidad del switch core de la LAN de la Localidad(x).

TMSSSC(x) Tiempo Mensual Sin Servicio de la solución en HA de Switches Core de la Localidad(x), es la suma del tiempo en minutos transcurridos desde el inicio de la indisponibilidad de este sistema en HA hasta la solución de la incidencia. La medición será usando la herramienta AIOPs (full stack) que trae la información de la herramienta de monitoreo de los equipos de red a incluir en el servicio, estos eventos notifican directamente al Contratista.

TMT Tiempo Mensual Teórico, es calculado multiplicando los días del mes por 24 horas y por 60 minutos. (Ejemplo: para el mes de abril es $30 \times 24 \times 60 = 43200$)

TMPS(x) Tiempo Mensual de Paradas de la solución en HA de Switches Core de la Localidad(x), es la suma del tiempo en minutos de paradas aprobados por **PETROPERÚ**.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
---------	----------------	-----------------	--------------

%DSC (x)- Disponibilidad de Switch Core en la localidad (x)	99.96%	99.93%	99.85%
---	--------	--------	--------

1.3.4. %DICLL-Disponibilidad de Infraestructura de Comunicación de la LAN de la localidad⁵⁶

$$\%DICLL(x) = (1 - (TMSSICLL(x) - TMPICLL(x)) / (TMT - TMPICLL(x))) \times 100$$

%DICLL(x) Porcentaje ponderado de Disponibilidad de Infraestructura de Comunicación de la LAN de la Localidad(x), es el indicador referido a los equipos de comunicación de la red LAN, tales como concentradores, switches y access points.

TMSSICLL(x) Tiempo Mensual Sin Servicio de Infraestructura de Comunicación de la LAN de la Localidad(x), es la suma del tiempo en minutos transcurridos desde el reporte de incidencia hasta la solución de la incidencia.

TMT Tiempo Mensual Teórico, es calculado multiplicando los días del mes por 24 horas y por 60 minutos. (Ejemplo: para el mes de abril es 30 x 24 x 60 = 43200)

TMPICLL(x) Tiempo Mensual de Paradas de Infraestructura de Comunicación de la LAN de la Localidad(x), es la suma del tiempo en minutos de paradas aprobados por **PETROPERÚ**.

Nota: El valor final de este indicador se obtendrá con el promedio ponderado de la disponibilidad de los componentes de red de la localidad (x), asignándole peso a cada componente en función de la cantidad de usuarios que atienda o soporte dentro de la LAN correspondiente. El detalle de las fórmulas con los pesos se revisará en la fase preoperativa.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
%DICLL(x)- Disponibilidad de Infraestructura de Comunicación de la LAN de la localidad (x)	99.85%	99.70%	99.60%

1.4. GESTIÓN DE PROCESOS DEL SERVICIO

1.4.1. GP(x) – Porcentaje de efectividad de cada proceso de Gestión del Servicio

Durante la fase preoperativa se definirá los indicadores de medición de la efectividad de cada proceso a fin de medir su cumplimiento trimestral (periodo

⁵⁶ Se informa que las localidades de PETROPERÚ se encuentran cerca de zonas urbanas, ciudades con diferentes servicios, a excepción de las estaciones del Oleoducto y Refinería Iquitos, y existen empresas que brindan soportes locales a multicitientes. También se debe considerar que personal que ingresaría debe estar homologado a nivel de seguridad previamente para que no tenga complicaciones en el acceso, lo cual disminuye bastante los tiempos de ingreso. En este sentido se confirma que se considerará como parte de los tiempos de parada siempre y cuando se tenga trazabilidad y sustento desde que se generó el ticket o solicitud de asistencia en sitio hasta que se solucionó el incidente o problema, dejando para ello en la herramienta ITSM las evidencias objetivas de cada gestión.

de medición cada tres meses) en el servicio.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
GP(x)	98%	95%	93%

Dentro de los procesos de gestión se incluye los procesos de Innovación y transformación de los servicios.

1.4.2. MPT – Medición del proceso de Transformación⁵⁷ durante la operación del servicio bimestral.

Fórmula:

$$\text{MPT} = \text{CEI} * 10\% + \text{CEA} * 15\% + \text{CED} * 25\% + \text{CEIM} * 50\%.$$

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
MPT	4.7	3.2	0.95
Cantidad en Estado Identificado (CEI)	10	8	4
Cantidad en Estado Analizado (CEA)	8	6	2
Cantidad en Estado Definido (CED)	6	4	1
Cantidad en Estado Implementado (CEIM)	2	1	0

EL CONTRATISTA deberá construir las mejoras e innovaciones y automatizaciones haciendo uso de la herramienta AIOPs y otras que complemente, para lo cual deberá tener trazabilidad de cada estado y el monitoreo del ciclo de vida de las innovaciones y automatizaciones a realizar manteniendo el estado indicado de “Identificado, Analizado, Definido e Implementado”, en donde se permita cargar la documentación asociada a cada una de ellas. Este flujo debe estar implementado durante la fase preoperativa y será usado para la medición de este acuerdo de soporte durante la fase operativa del servicio. Las iniciativas de mejora en un estado contabilizadas en un período anterior no serán contabilizadas en el siguiente período para el mismo estado.

No se considera para el SLA las iniciativas cuyo avance entre estados ha

⁵⁷ El CONTRATISTA podrá usar los diferentes enfoques de implementación de innovaciones y automatizaciones para la transformación solicitada como el enfoque ágil asegurando siempre el tiempo de la entrega y la calidad del mismo. Más detalles de lo requerido en el capítulo 10 del Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing. Las responsabilidades de modificación en las aplicaciones de PETROPERÚ (a nivel de código o desarrollo) es responsabilidad de PETROPERÚ; pero el Contratista del presente servicio realiza el despliegue en función a los instructivos que se remitan, y también es responsable de las modificaciones y configuraciones de los componentes que brindan en el servicio.

quedado pendiente por responsabilidad de Petroperú o por un tercero (debiendo dejar documentado y sustentado por parte del Contratista), pero igual se tendrá métricas relacionadas a ellas.

OTA – Optimización de Tickets anualmente.

AÑO	Valor Objetivo⁵⁸ como mínimo
1er semestre	2.5%
Año 1	10%
Año 2	15%
Año 3	20%
Año 4	30%
Año 5	40%
Año 6	50%

El valor objetivo indicado está referido al porcentaje de reducción de los tickets con intervención humana convirtiéndolos a tickets automatizados (en el caso de la red LAN y WLAN se podrá semiautomatizados donde hay cierta intervención humana solo para la creación y cierre del ticket) y a la reducción de tickets de incidente responsabilidad de este servicio, se toma como referencia al inicio la cantidad total de tickets de la estadística compartida. EL CONTRATISTA no debe limitarse al valor mínimo ya que la formula de medición considerará el esfuerzo realizado a fin de obtener los puntos a favor o puntos crédito.

Durante la fase pre operativa se definirá la forma de medición (considerando entre uno de los criterios los tickets por problemas masivos, los cuales deberán ser filtrados por la herramienta de gestión de eventos para solo listar uno en la herramienta ITSM) y la obtención de puntos a favor del CONTRATISTA en función al ahorro y puntos en contra en caso de no cumplir así como su aplicación dentro del servicio, cuyo principio estará basado en el ahorro económico que se obtiene del mismo.

1.4.3. MPGC – Medición del proceso de Gestión del Conocimiento durante la operación del servicio mensualmente que soportan a la adopción tecnológica de las innovaciones y del uso de las herramientas y equipos provistos en el servicio.

Fórmula:

$$\text{MPGC} = R1*10\% + R2*30\% + R3*60\%.$$

⁵⁸ En este caso el Valor Objetivo es igual al límite inferior y al valor mínimo. Considerar que el valor de referencia (para usar en todos los años) a multiplica los factores de % de optimización serán definidos en la fase preoperativa usando como inputs la estadística de tickets, el listado de las actividades de administración, gestión, operación y mantenimiento de cada uno de los especialistas, y de la transferencia de información dada por los actuales contratistas.

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
MPGC	70%	64%	58%
R1: Relación entre “nro de consultas a las capsulas de conocimiento en la plataforma tanto por usuarios finales como de soporte de 1er nivel” y “usuarios activos para consultar en la plataforma”.	100%	98%	95%
R2: Relación entre “nro de capsulas de conocimiento cargadas a la plataforma para los usuarios finales y para el soporte de 1er nivel” y “usuarios activos que pueden acceder a las capsulas de conocimiento en la plataforma”.	1.5%	1%	0%
R3: Relación entre “nro de capsulas que se usaron para resolver incidentes y atender requerimientos” y “cantidad total de SR e incidentes”.	100%	90%	80%

En los Dashboard deben mostrarse diferenciado por consulta o categoría y por tipo de usuario (finales o de soporte de 1er nivel) y si es requerimiento o incidente.

Se debe entender que las capsulas de conocimiento permiten con un enfoque en la experiencia del usuario y de forma sencilla abordar temas de diferentes categorías de los servicios de PETROPERÚ. El CONTRATISTA es responsable de transformar toda la información dada por PETROPERÚ en capsulas de conocimiento dentro de la herramienta.

1.4.4. MPATGC – Medición del proceso de Adopción Tecnológica y usabilidad de los sistemas durante la operación del servicio.

Fórmula:

$$\text{MPATGC} = (\text{CCM} + \text{CCHCT} + \text{CCTIC} + \text{CCCGC}) * 2\% / 4 + \text{PU}.$$

Métrica	Valor Objetivo	Límite Inferior	Valor Mínimo
MPATGC	100%	86%	77%
Cantidad de Capacitaciones en los sistemas o servicios brindados a la Mesa de	5.00	3.00	1.00

Ayuda (CCM)			
Cantidad de Capacitaciones brindadas al equipo de PETROPERÚ respecto a las tendencias tecnológicas enmarcadas en el servicio (CCHCT)	5.00	3.00	1.00
Cantidad de capacitaciones a GDTI y a la red de Champions sobre el uso de los servicios (esto se complementa con la información que deberá cargar el contratista en la herramienta de Gestión del Conocimiento de PETROPERÚ) (CCTIC)	5.00	3.00	1.00
Cantidad de Campañas realizadas con el equipo de comunicaciones y gestión del cambio de PETROPERÚ (CCCGC)	5.00	3.00	1.00
Promedio de % de medición de Uso de las aplicaciones montadas sobre la plataforma gestionada (PU)	90%	80%	75%

La medición es mensual, considerar que las estrategia que utilice el Contratista puede ser variada a fin de cumplir con el objetivo planteado, pudiendo ser las capacitaciones grabadas con evaluación y haciendo uso de los Champions de PETROPERÚ.

2. CÁLCULO DE PUNTOS EN EL SERVICIO

En el presente servicio se puede tener puntos débito (producto del incumplimiento de los acuerdos de soporte) y puntos crédito (producto del ahorro obtenido en la optimización de tickets anualmente- OTA).

De acuerdo con las métricas definidas y a los valores establecidos para las mismas, al finalizar cada mes de operación del servicio, se calcularán los Puntos Débito de cada una de las métricas, mientras que para los Puntos Crédito se calculan en el 1er semestre y luego anualmente en función a la fórmula definida durante la fase pre operativa (acá se considerará el equivalente de UPs a puntos débito, a fin de que sean usados con los puntos créditos).

Puntos Débito, son los puntos obtenidos a partir de la fórmula correspondiente para las métricas asociadas con los Acuerdos de Soporte (Acuerdos de Soporte) requeridos.

La fórmula para obtener los Puntos Débito es la siguiente:

$$\text{Puntos Débito} = \text{Redondeo} \left(\frac{(\text{Limite Inferior} - \text{Valor de Indicador}) * 100}{\text{Limite Inferior} - \text{Valor Minimo}} \right)$$

Para el caso en el que en la tabla resumen de Acuerdos de Soporte se indique un valor N/A para el Valor Mínimo, considerar el valor de cero (0) al aplicar la fórmula de Puntos Débito.

En el caso que el valor de la medición de alguna de las métricas se encuentre entre el Límite Inferior y el Valor Mínimo establecido, se cobrarán las penalidades correspondientes. De igual manera, en caso de que alguna de las métricas traspase el umbral del Valor Mínimo **PETROPERÚ** tendrá la potestad de aplicar la cláusula de Resolución de Contrato.

Dado que hay diferentes métricas, a fin de obtener la cantidad de Puntos Neto Totales Acumulados, que servirán de base para el cálculo de la penalidad; se sumarán los Puntos Débito de cada una de las métricas.

La fórmula de **Puntos Neto** es:

$$\text{Puntos_Neto (del Mes } n) = \sum \text{Puntos Débito (del Mes } n)$$

En el caso que alguna de las métricas sea igual al Valor Mínimo establecido o traspase este umbral (zona de incumplimiento de contrato), **PETROPERÚ** aplicará la máxima penalidad. La fórmula será:

$$\text{Puntos Débito} = 100$$

De esta manera:

Para Puntos Neto > 100

$$\text{Penalidad} = (\text{Puntos_Neto} \times \text{Costo_Mensual}) / 2000$$

Para Puntos Neto <= 100:

$$\text{Penalidad} = 0$$

Ejemplos de cálculo de Penalidades:

Las penalidades acumuladas en el mes, se liquidan en el mes siguiente. Una vez hecha la penalización, los puntos acumulados volverán al valor de 0 (cero).

Ejemplo Cálculo de Penalidades

UA	Valor objetivo	Límite Inferior	Valor mínimo
PI2N	0%	2%	5%
%DRS1(x)	99,96%	99,90%	99,85%




Mediciones	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15
PI2N	4,30%	0,00%	0,25%	1,50%	0,86%	1,79%
Puntos Débito	77	-	Zona de Tolerancia			
Penalidad	77 x CM / 2000	-	-	-	6 UP	6 UP

%DRS1(x)	99,87%	99,97%	99,94%	99,91%	99,95%	99,94%
Puntos Débito	60	-	Zona de Tolerancia			
Penalidad	60 x CM / 2000	-	-	-	6 UP	6 UP

Puntos Crédito, son los puntos obtenidos a partir de la fórmula definida en la fase preoperativa para el acuerdo de soporte OTA (Optimización de Tickets anuales) y a mejoras u oportunidades de cambio en el servicio. Esta fórmula buscará aplicar un factor al costo unitario de los tickets automatizados para beneficio del CONTRATISTA en caso

no haya puntos débito al que disminuir.

El procedimiento de la aplicación de Puntos Créditos considera lo siguiente:

-  Estos puntos créditos servirán en primera instancia en reducir los puntos débito que haya obtenido el CONTRATISTA.
-  Aplica al total de los puntos débito del mes definido para reducir.
-  La vigencia de los puntos créditos son de máximo un año en caso de no usarse se pierden.

Apéndice 2: Descripción Detallada Técnica de los Servicios

1. Alcance de los Servicios

- Proporcionar las capacidades computacionales y servicios transversales de la red procesamiento, así como la infraestructura y plataforma tecnológica asociada a fin de poder entregar en condiciones operativas las aplicaciones que disponga PETROPERÚ tanto en Cloud(s) Pública(s) como On Premise (de acuerdo con el archivo “Apéndice 4_Servidores PETROPERU v9_1.xlsx” que acompaña al Apéndice 4 de las presentes condiciones técnicas donde se indica que infraestructura está en Cloud(s) Pública(s) y que On Premise) para el uso de todos los usuarios internos y externos de PETROPERÚ.
- Proporcionar los servicios gestionados de las redes LAN de PETROPERÚ (con provisión de switches y Access point) y responsable de gestionar en nombre de PETROPERÚ los servicios de enlaces de datos corporativo (que es un conjunto de contratos con operadores de Telecomunicaciones).
- Proporcionar la seguridad para protección de todos los activos de información que están dentro del presente servicio, que se encuentran listados en los sub-servicios solicitados y en la arquitectura integral del servicio tanto a la red de procesamiento (Cloud(s) Pública(s) y On Premise) como a la red LAN.

En el siguiente cuadro se muestra el resumen de los servicios solicitados y descritos en el numeral 3 del presente apéndice:

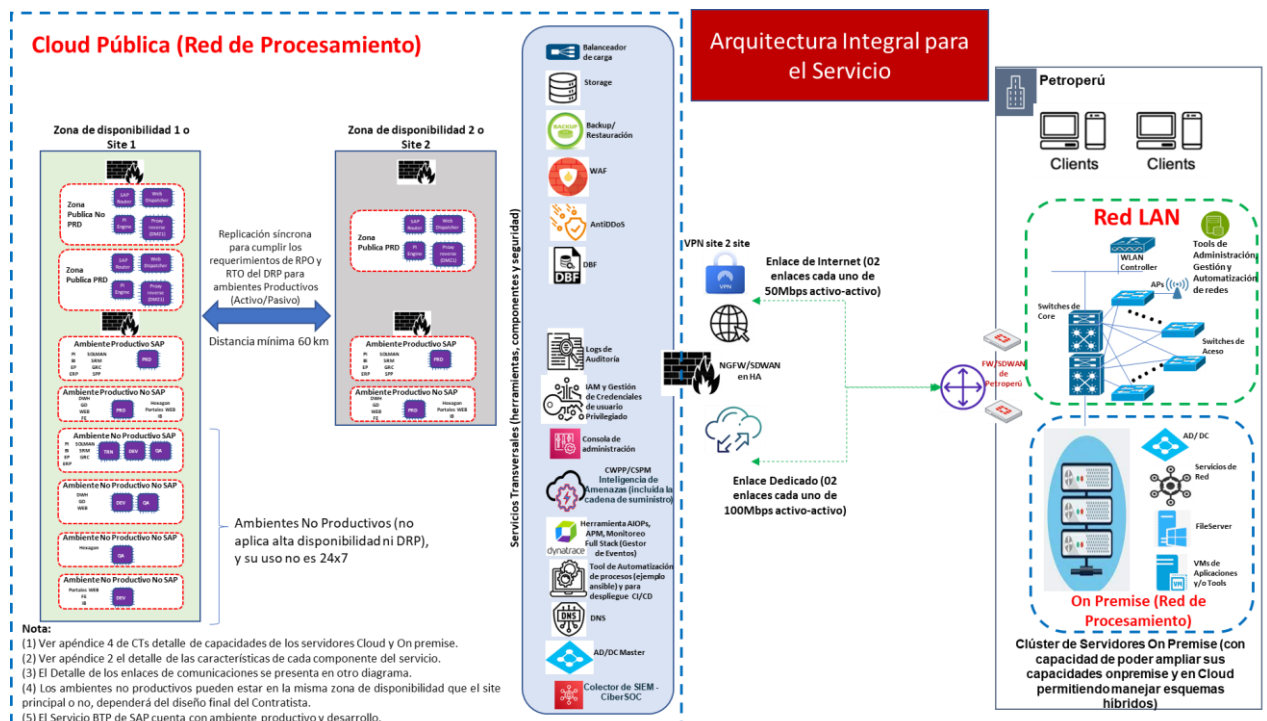
	Cloud	On Premise
Servicios asociados a la Infraestructura, red y plataforma (red de Procesamiento y red LAN/WLAN/WAN)		
Servicios de cómputo de instancias virtuales	x	x
Servicios de red	x	x
Servicios de almacenamiento de datos	x	x
Servicios de Base de datos relacional (IaaS o PaaS)	x	
Servicios de Base de datos de documentos	x	
Servicios de Respaldo	x	x
Servicio de almacenamiento de Objetos	x	
Servicio de SAP Business Technology Platform (BTP)	x	
Servicios de Balanceo de Carga	x	
Servicios VPN	x	
Servicio de gestión de DNS	x	x
Servicio de Gestión de Certificados Digitales	x	x
Servicio de Microsoft Active Directory (AD/DC)	x	x
Servicios de Monitoreo Full Stack y Gestión de Eventos (AIOps)	x	x
Servicio de monitoreo avanzado de la red.	x	x
Servicios de Consolas de Administración	x	x
Servicios de Administración de Centro de Procesamiento y Centro de Operaciones		x
Servicios de Enlaces de Comunicación	x	
Servicios de Red LAN, WLAN y WAN		x
Servicios asociado a Seguridad Informática		
A proveer por el Contratista de Outsourcing		
Servicios de gestión de identidad y acceso con PAM para usuarios privilegiados	x	x
Servicios de Web Application Firewall	x	x
Servicio de seguridad para la base de datos (Firewall de Base de datos)	x	x
Servicio de AntiDDoS	x	x
Servicio de SandBoxing	x	
Servicio de Workload Protection Platform (CWPP) Security y Cloud security posture management (C	x	
Servicio de NGFW	x	
Servicio de Control de Acceso a la red.	x	x
Provistos por PETROPERÚ pero con participación del Contratista de Outsourcing para integrar		
Servicio de detección de amenazas inteligente y de monitoreo constante	x	x
Servicio Endpoint Detection and Response (EDR)	x	x
Servicio de Integración con el SIEM de PETROPERÚ	x	x
Servicio de Gobierno y Gestión de accesos e identidades para usuarios finales y privilegiados (IAM)	x	x

Respecto al cuadro anterior, el último bloque es provisto por PETROPERÚ por medio de sus servicios de Outsourcing de Seguridad, siendo necesario la integración con componentes del presente servicio las cuales administrará el Contratista siendo necesario su participación a fin de lograr estos objetivos de integración.

2. Lineamientos de Diseño de los Servicios

a) Arquitectura

Cada uno de los servicios listados y descritos en el presente apéndice, pueden estar compuestos de una a más herramientas, aplicaciones o sub-servicios, pero todas trabajando de forma orquestada y en conjunto para cumplir con los principios que regirán la presente contratación como la agilidad, elasticidad, flexibilidad, escalabilidad, integración e interoperabilidad, y seguridad de nuestro ecosistema tecnológico, en el siguiente gráfico se puede observar la arquitectura integral de lo solicitado.



La búsqueda de esquemas híbridos solo debe darse para las aplicaciones onpremise, y no necesariamente haciendo uso del mismo fabricante de nube, puede ser usando VMware o Red Hat u otro, esto con el fin de poder ampliar capacidades en la nube y hacer uso de servicios de nube, dentro de ellas tenemos como parte de las iniciativas la analítica avanzada con inteligencia artificial para usarlo en nuestros servidores onpremise.

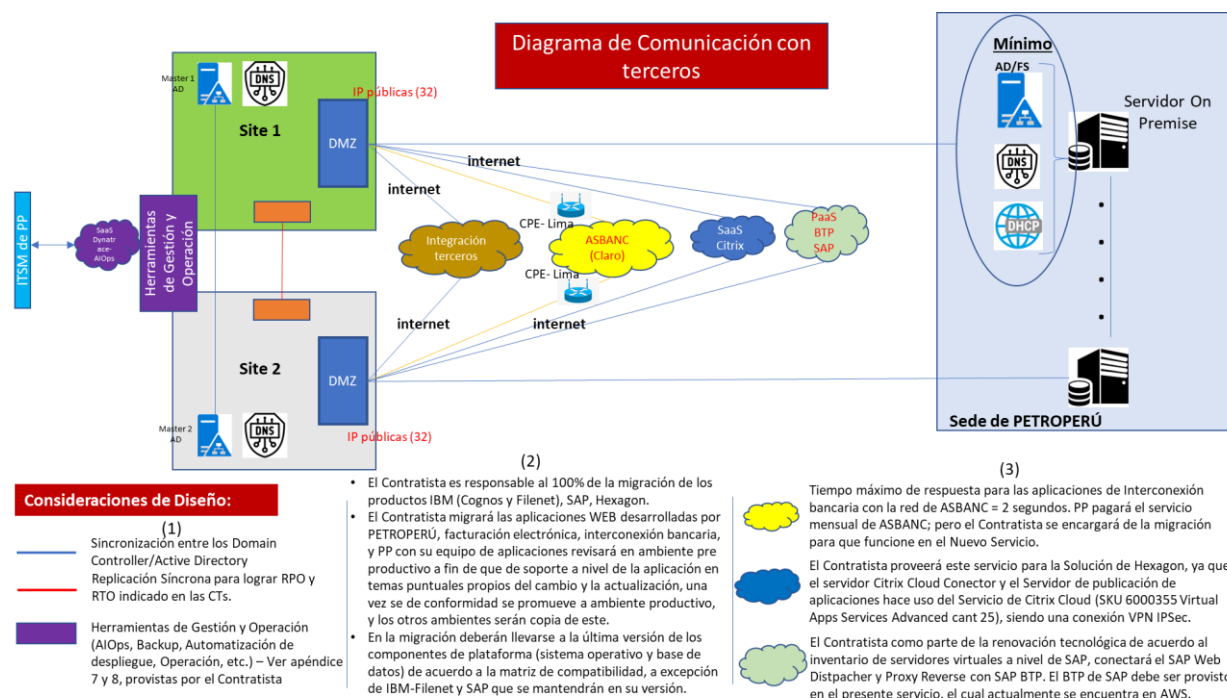
La infraestructura onpremise debe soportar la virtualización de los servidores del archivo Excel de inventario de servidores del apéndice 4 y también debe soportar la integración con servicios nativos de la(s) cloud(s) pública(s) propuesta por el postor para temas de gestión o escalabilidad. Cuando se tenga un requerimiento de escalabilidad hacia la nube, los componentes de software y/o conectores y/o capacidades que se requieran, serán consumidos de los puntos de servicio.

Se tiene como roadmap que las aplicaciones de Petroperú alojadas en las sedes de OFP y Talara, se modernizen a una plataforma de contenedores. El proveedor debe

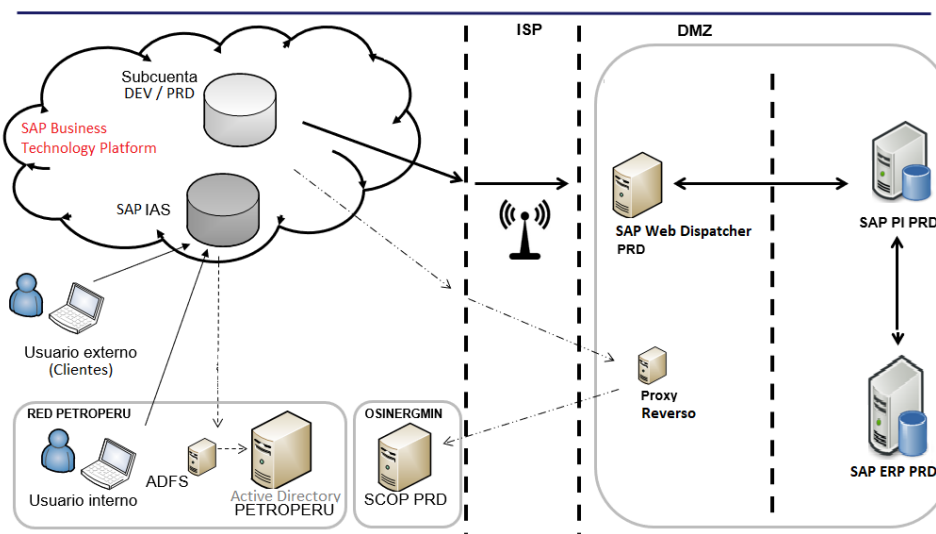
estar en la capacidad de poder realizar estos assessments y ejecutar las modernizaciones con la organización del servicio, las estimaciones de la infraestructura y software se consumirán de los puntos de servicio correspondiente.

Cabe precisar que algunas máquinas con s.o backlevel se han podido en pruebas de concepto levantar en nube, sobre todo en un esquema lift and shift (es decir tal como se encuentra) manteniendo el mismo S.O. lo cual debe contemplar en su diseño el Contratista al migrar a la nube. En caso hipotético de que al migrar la aplicación no levante se realizará el troubleshooting con el Contratista en el ambiente piloto inicial antes de la migración (en caso use esa estrategia, tal como se usó en el anterior procesos de migración de ambientes heterogéneos) para luego promocionarlo como el ambiente definitivo, asimismo dependiendo de la aplicación se solicitaría el soporte del equipo de aplicaciones (ya sea con el outsourcing de aplicaciones o el soporte del fabricante de la aplicación).

Como parte de la transferencia se le proveerá información detallada técnica y accesos en modo lectura en las que sea posible, a fin de que lleve a cabo la migración, de la misma forma el archivo de la máquina virtual, pero es responsabilidad del Contratista de realizar las configuraciones a nivel de infraestructura y plataforma incluida lo asociado a productos de fabricantes.



Arquitectura de conexión



Respecto a las características del proveedor de servicio de nube(s) pública(s) se deberá considerar los siguiente:

- Disponer con infraestructura global, y que los sites seleccionados cuenten con al menos 3 zonas o clúster de disponibilidad por región en américa que permita tener la menor latencia y manejar un esquema de continuidad de operaciones y recuperación en caso de desastre, en el caso que tenga 2 zonas se aceptará que para la 3era zona presenten el roadmap indicando la fecha de cuándo estará disponible. Considerando que cada proveedor de nube pública puede manejar conceptos o definiciones similares, pero no iguales, lo que se busca es que los dos sites o zonas de disponibilidad, no tengan dependencia alguna (ya sea por los facilities, servicios propios, equipos, etc) y que guarden la distancia mínima indicada en las CTs entre ellas, a fin de asegurar que su esquema de recuperación en caso de desastres funcione adecuadamente. En este sentido si las regiones tienen independencia y permiten el cumplimiento de los RTOs/RPOs se acepta.
- Soporte directo de fabricante como nivel de escalamiento, a fin de poder cumplir con los SLAs solicitados en el Apéndice 1.
- Debe ser una nube⁵⁹ certificada y homologada para correr nuestro SAP actual⁶⁰ECC 6 EHP 5. También debe poder alojar SAP HANA, migración que se efectuará como iniciativa de innovación durante la vigencia del contrato.
- Se debe considerar los enlaces dedicados de acuerdo con el diagrama de comunicaciones, siendo los routers o equipos de red instalados en las sedes de PETROPERÚ. Actualmente no tenemos conexiones tipo Direct Connect.

En el apéndice 19 se adjunta los datos para el dimensionamiento de los servicios que no se cuenta información en el apéndice 04, debido a que está asociado a datos de estadística de algunos sistemas de PETROPERÚ y a que son parte de los servicios transversales. De la misma forma en el apéndice 20 se adjunta el diagrama actual de las aplicaciones principales de PETROPERÚ.

⁵⁹ No hay restricciones de la ubicación geográfica mientras asegure los tiempos de respuesta, SLAs o UAs, RPO y RTO solicitados, y dependen del Diseño del Contratista el migrar los demás servicios asociados.

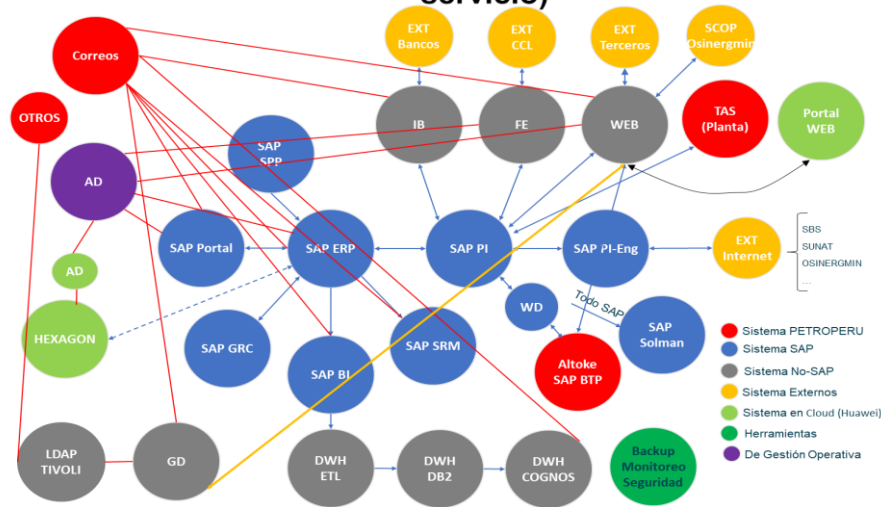
⁶⁰ Actualmente SAP ECC 6 EHP 5 se encuentra hosteado en el datacenter de Telefónica ubicado en Lima, la migración a nube será bajo la estrategia lift and shift por el postor ganador.

Considerar que el Contratista debe cumplir con el presente apéndice 2; siendo cada funcionalidad o característica detallada no adhoc al componente de un servicio (ejemplo podría usar una herramienta para lo de Cloud y otra para la de onpremise a fin de cumplir con las funcionalidades solicitadas), sino al cumplimiento en conjunto de estos componentes, asimismo el diseño final detallado dependerá de cada Contratista, pudiendo inclusive hacer el uso de más de una nube para ello ambas deben cumplir con los requerimientos de las CTs y el consumo del tráfico entre nubes será asumido por el Contratista.

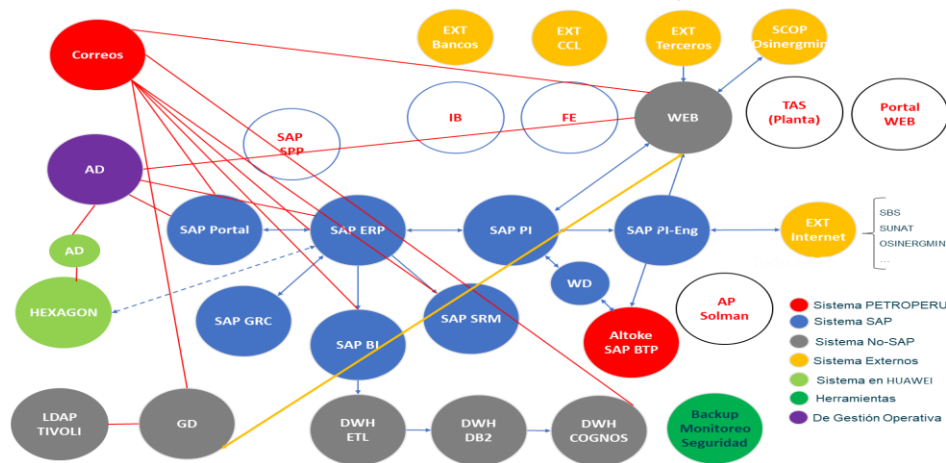
b) Integraciones e Interfaces⁶¹

Asimismo, para el diseño se debe considerar las dependencias de integración entre cada uno de los diferentes sistemas de acuerdo con los siguientes diagramas:

INTERFACES ambiente PRD (que se encuentran actualmente en el servicio)

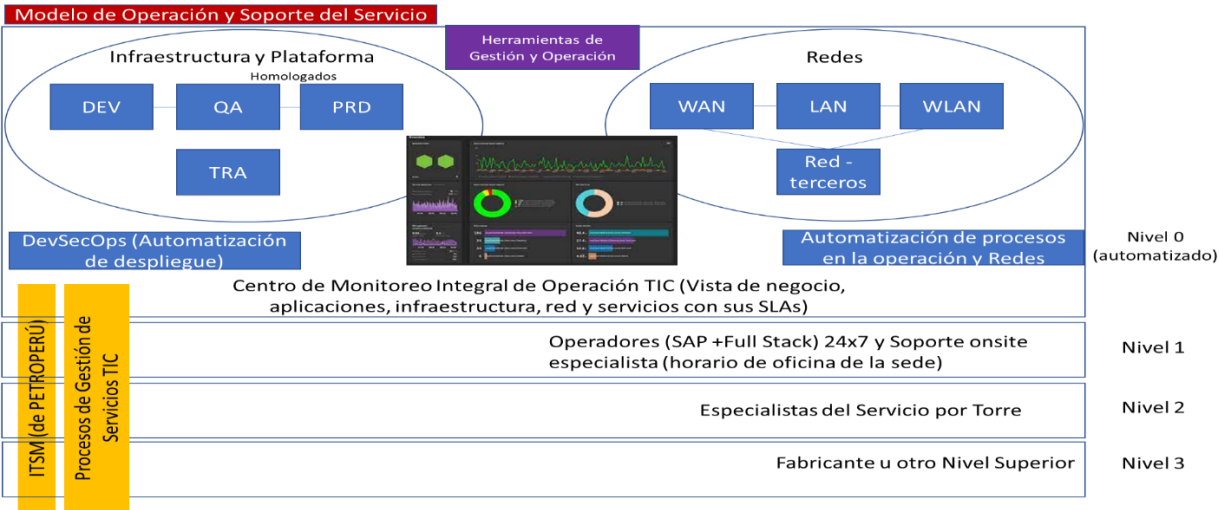


INTERFACES ambiente QA



⁶¹ La información técnica detallada al ser confidencial, se estará brindando al ganador de la buena Pro, considerar que los especialistas de cada una de las soluciones conocen la forma de abordar estas migraciones, para lo cual desde un inicio como parte de la transferencia el contratista saliente brinda información y está comprometido contractualmente a soportar en lo que sea necesario como parte de su alcance.

en la operación así como en el despliegue⁶², esto irá creciendo de forma progresiva, de tal forma que los temas repetitivos, conocidos, de menor impacto, y sin riesgo puedan ser atendidos por ese nivel, permitiendo aumentar la capacidad de atención del servicio enfocando los esfuerzos con el equipo de trabajo en la modernización e innovación que se busca en el presente servicio⁶³. Se debe considerar que estos niveles son manejados para el presente servicio, ya que en cara a la Mesa de Servicios Digitales todo el presente servicio es un nivel 2 de escalamiento, y de esa forma estará estructurada en la herramienta ITSM. Es importante que el Contratista del presente servicio llene todos los formatos que le serán entregados por el Contratista de la Mesa de Servicios Digitales a fin de que sean cargados en la herramienta ITSM, la cual deberá ser usada⁶⁴ por el Contratista para el cumplimiento de todos los procesos de la Gestión de Servicios TIC, como el de Incidentes, Requerimientos, Problemas, Niveles de Servicio entre otros. Todas las atenciones se realizara a través de un ticket que se genera en la herramienta ITSM, sin embargo el Contratista debe ser responsable que de la Gestión de eventos (haciendo uso de la herramienta AIOPs) se deberá generar tickets en ITSM, cuyas notificaciones deben ser atendidas, en caso de que alguna de estas no llega a la herramienta ITSM, el Contratista deberá atenderlas siendo contabilizado los tiempos de atención desde la generación del evento o reporte correspondiente de ser el caso. Cabe precisar que a la fecha no se tiene ninguna automatización.



El soporte onsite especializado en el gráfico anterior esta referido al perfil de la organización que brindará el Contratista del presente servicio como parte de su organización.

La herramienta AIOPs es Dynatrace, la cual incluye el monitoreo como APM, no se cuenta con otra adicional. Referirse al perfil de aseguramiento de calidad quien tiene como parte de sus funciones la gestión y administración de esta herramienta, es responsabilidad del Contratista atender cualquier requerimiento sobre la herramienta sin limitación, y en la etapa pre operativa debe cumplir con lo solicitado en el numeral 16, que indica que el que configure e implemente debe tener experiencia en

⁶² Se precisa que el equipo de desarrollo de aplicaciones no realiza los pases a calidad y producción, quienes lo hacen son el equipo de operaciones (que es parte del presente servicio), ellos reciben las instrucciones de forma documentada, a fin de que sea los que la ejecuen, igual la revisión de la documentación se hace previo a la reunión del comité de cambios.

⁶³ A la fecha no se ha realizado ninguna automatización.

⁶⁴ Se aceptará la integración de sus herramientas ITSM a la nuestra que es de Aranda Software, pero bajo completa responsabilidad del Contratista para asegurar el uso completo de todas las prácticas de gestión de los servicios enmarcados en ITIL v4.

implementación en estas soluciones.

En el numeral 16 de las Condiciones técnicas se solicita el personal de la organización del servicio, siendo necesario que para la atención de incidentes y requerimientos se de 24x7 todos los días de la semana, es por ello que se solicita un pool de operadores con experiencia en SAP y Full Stack quienes rotarán debido a los turnos que se tendría (este personal operador no es exclusivo considerando que el Contratista puede tener un gran pool que atienda a varios clientes, sin embargo el personal operador que atienda estos tickets debe haber pasado por las capacitaciones e inducciones de los procesos y diseño del servicio dado a PETROPERÚ, y serán los que estén registrados en la herramienta ITSM para su identificación). También en el caso del soporte especializado onsite su atención será en horario de oficina de la sede de PETROPERÚ, toda atención y coordinación referente a temas en la sede debe ser un facilitador y resolutor como nivel 1, si bien no se solicita la presencia 24x7 todos los días de la semana, en el caso de incidentes críticos fuera de horario de trabajo deberá gestionar la atención pudiendo ser asistido con más personal en sitio o remotamente. Por otro lado, en el caso de los especialistas si son adhoc al servicio, considerando que son un nivel más especializado y enfocados a actividades de mejora, actualización/modernización (updates y upgrades, migraciones u otros que se requiera como parte del programa de mantenimiento de las aplicaciones y proyectos que maneja PETROPERÚ) y de troubleshooting avanzado. En el modelo de la gestión de la capacidad se medirá la asignación, programación del backlog de tickets (incidentes, requerimientos entre otros) de cada personal de la organización.

Respecto a las implementaciones y configuraciones, y operación deberá considerar lo siguiente:

- Las buenas prácticas de cada fabricante.
- Las buenas prácticas de los estándares.
- Mejora continua sobre lo básico solicitado, y de forma proactiva.
- La automatización de tareas para menos intervención humana.
- La participación de los especialistas en las reuniones de trabajo y definiciones.
- Holgura en el tema de las capacidades en los diferentes componentes debido a que el apéndice N° 04 considera lo que se necesita; pero no tiene en cuenta las capacidades adicionales propias de las herramientas, agentes entre otras que el Contratista implementará como parte de su diseño y que consumirán recursos, ya que varía entre uno y otro fabricante.
- Componentes de respaldo o spare o de contingencia o redundancia para cumplir los niveles de servicio, siendo necesario que en su diseño explique cómo llegará a cumplirlos considerando este punto y que los componentes de reemplazo sean de las mismas características del principal que haya fallado (tanto en versión como en modelo). De la misma forma deberá dimensionar la cantidad de repuestos u otros que requiere para cumplir con los acuerdos de soporte del servicio, en los servicios actuales en las sedes principales de PETROPERÚ (Oleoducto, Talara, Conchan, Iquitos y OFP) se cuenta con equipos de respaldo a fin de atender rápidamente cualquier emergencia.
- Todos los equipos o componentes que son dados por PETROPERÚ deberán recibir toda la capa de gestión, soporte y mantenimiento por parte del Contratista, en el apéndice N° 04 se listará todo los equipos y componentes que son propiedad de PETROPERÚ.
- Realizar los mantenimientos preventivos de acuerdo con la naturaleza de cada componente para evitar los mantenimientos correctivos, que dé caso de ser necesarios será responsabilidad completa del Contratista.
- Las aprobaciones serán realizadas por el equipo de PETROPERÚ, cuya

organización es descentralizada con cada Coordinación TIC de las sedes, quienes darán conformidad en sitio de las actividades y responsabilidad realizadas en dicha sede.

- Todos los equipos/componentes del servicio que se implementarán durante la fase preoperativa deben ser nuevos sin uso⁶⁵ y de tecnología vigente no encontrándose a la fecha en condiciones de EoS (end of support), debiendo asegurar el Contratista por medio de sus fabricantes que no quedarán durante el periodo de operación del servicio en condición de EoS (end of support).

d) Modernización e innovación

Respecto a la modernización e innovación el Contratista debe considerar los procesos descritos en las presente condiciones técnicas, así como el roadmap de PETROPERÚ tal como se muestra en el siguiente diagrama. Es en este sentido que el servicio es a precios unitarios permitiendo incrementar las partidas en función a la necesidad, buscando la optimización y transformación, si bien se iniciará la operación del servicio tal cual se tiene actualmente cada sistema y aplicación (ver apéndice N° 04 para que en la migración durante la fase preoperativa mantenga el mismo esquema), durante la fase operativa se trabajará recién en las iniciativas de modernización e innovación en conjunto con el equipo de PETROPERÚ.

Se precisa que los recursos a utilizar para estas actividades de modernización e innovación son los asignados al servicio como parte de la organización del Contratista y como parte del modelo de gestión de la capacidad se realizarán estas actividades de tal forma que no afecten la operación. Detallar el roadmap de cada aplicación o solución no es posible considerando que habrá en algunos casos consultoría que contrataremos para ello.

En caso de requerir recursos computacionales o servicios de la nube se pagará de acuerdo con los puntos de servicios que están bajo un esquema de precios unitarios, si bien se ha solicitado a nivel de cada servicio el crecimiento de todas estas capacidades serán consumiendo las partidas correspondientes de la propuesta económica.

Cualquier personal de la organización considerada como parte del Diseño del Servicio y personal de TIC de PETROPERÚ, puede agatillar las oportunidades de innovación y automatización, las cuales se implementarán con los recursos asignados al servicio. El rol de aseguramiento de Calidad tendrá dentro de sus funciones el coordinar los temas de innovación trabajando de la mano con el arquitecto de Soluciones y Sistemas.

⁶⁵ Esta condición de nuevos y sin uso aplica para hardware o componente físico.



e) Seguridad⁶⁶

Respecto a la seguridad deberá considerar lo siguiente:

- El servicio de nube(s) pública(s) debe contar con certificaciones de cumplimiento y en algunos casos alineados donde se indica explícitamente, los cuales son^{67,68}:
 - Cloud Security Alliance (CSA): Controles de la alianza de seguridad en la nube
 - SOC 1: Informe de controles de auditoría
 - SOC 2: Informe de seguridad, disponibilidad y confidencialidad
 - SOC 3: Informe de controles generales
 - ISO 9001: Estándar de calidad internacional
 - ISO 27001:2013 Controles de administración de seguridad
 - ISO 27017: Controles específicos de la nube
 - ISO 27018: Protección de datos personales.
 - Alineados a ISO 22301:2019: Estándar de Sistema de Continuidad de Negocio (BCMS).
 - Alineados a ISO 27701: Administración de la información sobre la privacidad.
 - Alineados a FIPS 140-2: Requisitos de seguridad para los módulos criptográficos que protegen información confidencial.
 - Alineados a NIST 800-53 Controles de seguridad.
- El cumplimiento de la política de seguridad de la información, así como sus

⁶⁶ Las herramientas de seguridad deberán almacenar la información que generen por lo menos por 90 días. Asimismo, deberá tomarse en cuenta, de acuerdo con lo indicado en el numeral 3, capítulo Servicio de Integración con el SIEM de PETROPERÚ (Apéndice 2 de las CT) que las herramientas de seguridad deberán enviar información al SIEM. Considerar que existen diferentes proyectos que forma parte del Programa de Ciberseguridad de PETROPERÚ, como la provisión e implementación de SIEM, SOAR, servicios de Threat Intelligence entre otros los cuales se manejarán en un proceso de contratación aparte. Como parte del alcance indicado en las presentes CT, el Contratista deberá ejecutar las actividades que están como parte de su alcance en cada uno de los componentes del servicio y además deberá proveer una máquina virtual que permitirá instalar la imagen del Colector del SIEM que PETROPERÚ adquiera o contrate, y es en este colector donde deberán llegar todos los eventos de cada uno de los componentes de seguridad y otros provistos en el presente servicio.

⁶⁷ Las certificaciones son del servicio de nube pública que el contratista provea.

⁶⁸ Si cuenta con las certificaciones del caso, sería suficiente, en el caso de las que no tienen la certificación deberán evidenciar con documentación y validación técnica práctica del cumplimiento de la alineación solicitada.

lineamientos y reglamento vigente de PETROPERÚ, el cual es compartido junto con las Condiciones Técnicas, así como la Norma Técnica Peruana vigente en materias de seguridad de la información. Actualmente PETROPERÚ no cuenta con un marco normativo propio que cubra todos los aspectos de Ciberseguridad. Sin embargo, como parte del Programa de Ciberseguridad que está en proceso de implementación, se incluye el desarrollo y aplicación del referido marco. En la oportunidad de tenerlo listo, dicho marco será comunicado al Contratista para el cumplimiento del caso.

- Deberá realizar una evaluación de riesgos (operativos y tecnológicos) de todo lo provisto correlacionados con los dominios y controles de los estándares de seguridad como ISO (ISO27001 Requerimientos para implementar un SGSI, ISO27032, ISO22317) y NIST (NIST CSF Cybersecurity Framework, NIST SP 800-53 Security and Privacy Controls, NIST SP 800-207 Zero Trust Cybersecurity Architecture, NIST SP 800-210 General Access Control Guidance for Cloud Systems). El Contratista puede hacer uso de diferentes herramientas para poder realizar la evaluación de riesgos, no hay limitación en ello.
- Para la implementación deberá aplicar las guías y buenas prácticas de ciberseguridad, como las de CISA (Cybersecurity & Infrastructure Security Agency) o las del CIS (Center for Internet Security).
- Este servicio está compuesto de infraestructura, hardware, software, aplicaciones, componentes, y todos los recursos que doten a PETROPERÚ de la capacidad de detección y bloqueo de intrusos, así como de la capacidad de prevención y bloqueo de accesos no autorizados a la información, funciones avanzadas de Firewall/VPN, detección y bloqueo de virus/malware, así como el control de acceso a websites⁶⁹ con contenido malicioso por parte de los usuarios y servicios que salgan desde la red de procesamiento (filtrado de contenidos). Aun cuando las estaciones de trabajo de usuario final no son parte de este servicio, un Esquema de Seguridad podría requerir la implementación de agentes en dichas máquinas. De ser necesaria la instalación de estos agentes sería coordinado durante la fase preoperativa con el contratista del servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales. Esta misma infraestructura de seguridad puede ser para PETROPERU y EL CONTRATISTA, siempre y cuando, garantice la capacidad y no afecte los acuerdos de soporte solicitados para brindar el servicio.
- EL CONTRATISTA también desarrollará, actualizará e implementará los planes preventivos y planes correctivos para detección de intrusos⁷⁰. Dentro de las actividades que desarrollará se encuentran el diagnóstico de errores de procedimientos de seguridad, así como charlas al personal del servicio y de los que interactúan con el mismo relacionadas con seguridad. EL CONTRATISTA implementará los planes de prevención desarrollados con PETROPERÚ.
- Los servicios de AntiDDoS, WAF y DBF se aplicará desde un inicio para las aplicaciones que serán publicadas en internet y de forma gradual a solicitud de PETROPERÚ en las demás aplicaciones (la cual será pagado de forma adicional con la unidad de puntos de servicio del Formato N° 01), para lo cual

⁶⁹ El filtrado web será para el NGFW que estará en la nube, ya que en onpremise se tiene los NGFW de PETROPERÚ que tienen esas funcionalidades.

⁷⁰ Considerar que gestionará los contratos de terceros (como el de enlace de datos que tienen componentes de seguridad) extendiendo el plan inclusive con ellos. En el contrato de enlace de datos con Telefónica se cuenta con equipamiento UTM fortinet (donde hay detección de intrusos) e inclusive en la red de procesamiento en la nube a proveer deben considerar un NGFW, para lo cual al Contratista se le brindará accesos a los equipos y consolas a nivel de monitoreo y lectura para recomendar y evaluar lo implementado, así como proponer y trabajar en las mejoras con el proveedor de enlace de datos.

pueden referirse al Excel del apéndice 4 donde se encuentra el listado de servidores con sus aplicaciones correspondientes.

- El modelo de seguridad a implementar en Petroperú para toda la red de conectividad debe estar alineada con la triada Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad.
- Los servicios de Threat Intelligence como otros de Ciberseguridad, los cuales están contemplados como parte del Programa de Ciberseguridad de PETROPERÚ y que son materia de otro proceso de contratación diferente al que ocupa las presentes CT. En ese sentido, se precisa que el Contratista tendrá como responsabilidad la ejecución de las actividades, dentro del alcance del servicio, que PETROPERÚ estime conveniente y documente en el procedimiento correspondiente para hacer frente a este tipo de amenazas. Un ejemplo de posible acción será bloquear las cuentas de usuarios cuyas contraseñas hayan sido comprometidas.
- Las actividades de administración, gestión y configuración de las herramientas y elementos de seguridad solicitados en las CT deben ser ejecutadas por el contratista. En ese sentido, corresponde al contratista determinar la estrategia que usará para ejecutar estas actividades en la oportunidad que se requiera o lo solicite PETROPERÚ y cumpliendo todos los requerimientos establecidos en las CT, en especial lo indicado en el Apéndice 1 Acuerdos de soporte, ya que cualquier incidente o evento que afecte los SLAs o la continuidad operativa es causal de penalidad y resarcimiento frente a impactos al negocio mediante la aplicación de las pólizas de seguro solicitadas.

La alta disponibilidad en el diseño deberá considerar el valor de disponibilidad solicitado en los acuerdos de soporte (apéndice N° 01), y de la misma forma para DRP (Plan de recuperación de desastres) como parte de la continuidad de TI (Contingencia) los valores de RTO y RPO (solo son aplicables para los ambientes productivos), deberán ser los siguientes:

Soluciones	RPO	RTO
Data Warehouse	4 hrs	24 hrs
Solución SAP	0 min	30 min
Gestión Documental	4 hrs	24 hrs
Facturación Electrónica	0 min	30 min
Interconexión Bancaria	0 min	30 min
Aplicaciones Web	0 min	30 min
Hexágono	0 min	24 hrs
Portales Web	0 min	30 min
El resto de las aplicaciones	15 min	24 hrs
File Server ⁷¹	20 min	24 hrs

- El RTO se calcula a partir de la declaración de contingencia.
- El RTO aplica para los ambientes productivos incluidos en el presente servicio.
- El RTO de 30 minutos para las Aplicaciones Web solo aplicara en el caso se tenga un proceso importación/exportación de crudo y derivados, el mismo que se soporta en la aplicación TENDER.
- El RTO solicitado para la solución de Facturación Electrónica, Interconexión Bancaria y aplicaciones Web no incluye el tiempo de validación del correcto funcionamiento de las aplicaciones.
- El RPO igual a 0 min significa que la información en el ambiente de contingencia debe ser idéntica a la información en el ambiente de producción; por lo que al activar los servicios a nivel de plataforma en el ambiente de

⁷¹ Actualmente tiene configurado el DFS.

contingencia debe activarse también los servicios a nivel de aplicación: el RTO contempla la activación de todos los servicios hasta que la aplicación esté nuevamente disponible para ser utilizada por los usuarios finales. Se precisa que la replicación se realiza cuando se ha completado una transacción de forma correcta, para lo cual hay una señal de confirmación al respecto, para luego asegurar la consistencia de los datos en ambos lados. En el caso de corte de servicio (se entiende como por cortes de energía, apagado del servidor entre otros) la corrupción de datos en el original podría superarse considerando que en el otro site se tiene la réplica correcta del dato, sin embargo si este corte ocurriera en plena transacción, mientras no haya sido replicado en el otro lado no hay confirmación por lo tanto no se guarda, siendo necesario que el usuario vuelva a ejecutar la transacción, con ello se logra el RPO 0, es decir pérdida 0 de información. Se debe considerar que para llegar al RPO a 0 no solo es necesario la replicación síncrona, sino que todos los demás componentes, procesos y procedimientos que use el Contratista sean correctos, si alguno de ellos falla, el problema no estaría tanto en el tema tecnológico sino en los procesos de la empresa contratista pudiendo llegar a la pérdida de información, si se llegará a esta situación no queda otra que tener la última transacción consistente, pero con la aplicación de las penalidades correspondientes y el resarcimiento del impacto al negocio para ello el manejo de las pólizas de seguro entre otros instrumentos. De todas maneras, hay muchas formas de hacer la replicación síncrona y asegurar el RPO 0, siendo responsabilidad del Contratista de plantearlo y sustentarlo en su diseño.

Respecto a la continuidad de TI, se considera la contingencia descrita, donde su ejecución será realizada en coordinación con PETROPERU, siendo necesario que el CONTRATISTA elabore, implemente y pruebe el Plan de Contingencia de las Soluciones requeridas de las presentes Condiciones Técnicas, que debe basarse en un análisis previo de los Riesgos de Tecnología de Información y Comunicaciones, y debe contener las normas y procedimientos que permitan a PETROPERU y al CONTRATISTA actuar durante y después de un desastre aplicando la contingencia de manera rápida y efectiva. Este Plan de Contingencia debe estar orientado a establecer los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se deberán tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la eventualidad de un desastre. Se deben describir también la organización, procedimientos, los tipos y cantidades de equipos, dispositivos, materiales y servicios necesarios para responder a los distintos tipos de desastres. Importante tener en consideración lo siguiente:

- EL CONTRATISTA debe usar estrategia combinada entre Alta Disponibilidad y Contingencia, considerar los siguientes conceptos:
 - Alta disponibilidad. - Es la tecnología, método, estrategia o forma de solución que EL CONTRATISTA podría optar por aplicar si así lo considera necesario, con el fin de cumplir tanto con los Acuerdos de Soporte indicados en el Apéndice “1”, como con los requerimientos de contingencia que se indican en los siguientes numerales.
 - Contingencia. - Contingencia son las medidas que se toman para continuar operando un servicio ante una situación de desastre que conlleve a una Interrupción no planeada o imposibilidad de tener acceso a algún servicio. Cualquier interrupción debida a la instalación de dispositivos para un incremento de la capacidad del sistema o sus periféricos, no será considerada como una situación que deba atenderse con una contingencia.
- EL CONTRATISTA será responsable de mantener copia de los registros

vitales, denominados “Back Up” (diarios y semanales) y de su restauración cuando sea requerido, especialmente durante la contingencia. Para el caso de SAP, ante un evento que obligue a usar el ambiente de contingencia EL CONTRATISTA debe garantizar que los datos existentes en el Site Secundario sean exactamente los mismos que los datos del Site Principal del Contratista en cualquier momento (RPO=0), es decir, que se implemente un esquema de replicación síncrona entre las unidades de almacenamiento o a nivel de base de datos (dependiendo del diseño del Contratista). Se podrá usar tecnología DWDM entre otras para lograr replicación síncrona cuando la distancia entre los sites de la(s) nube(s) que ofertará el Contratista sea mayor a 100 kilómetros, siendo la mínima distancia aceptada de 60 kilómetros.

- El Site Secundario deberá estar disponible para contingencia en cualquier momento (en un régimen 24 x 7); y para pruebas del plan de contingencia en el horario que tenga menos impacto para las operaciones de PETROPERÚ, de preferencia los fines de semana. Los horarios para las pruebas serán coordinados con EL CONTRATISTA durante la Fase Pre-Operativa. La capacidad de procesamiento y almacenamiento de contingencia ofrecido por EL CONTRATISTA debe estar disponible para PETROPERÚ cuando es necesario. La ubicación física del Site principal y Secundario podrá estar fuera del territorio nacional.
- El tiempo de utilización de las facilidades del Site Secundario durante la falla será hasta la recuperación normal de operaciones en el Site Principal. El servicio debe incluir la supervisión del mismo a cargo de un Coordinador del Servicio durante el tiempo que dure la contingencia. Además, deberá considerar que la distancia mínima entre ambos site es de 60 Km.
- EL CONTRATISTA deberá documentar en detalle cómo se operará en una situación de contingencia, por lo que es indispensable saber dónde están ubicadas las facilidades del Site Secundario, y cómo y desde dónde se conectarán los usuarios al Site Secundario. Esta información deberá estar indicada en el Plan de Contingencia solicitado. De acuerdo con lo indicado en el Apéndice 7 el plan de contingencia debe ser presentado a PETROPERÚ para su revisión y aprobación a más tardar en el mes 3 de la Fase Pre-Operativa y la primera prueba previo a la fase operativa; por lo que a esa fecha se entiende que el site secundario ya debería estar activo.
- Las actividades de administración, gestión y configuración de las herramientas y elementos de seguridad solicitados en las CT deben ser ejecutadas por el contratista. En ese sentido, corresponde al contratista determinar la estrategia que usará para ejecutar estas actividades en la oportunidad que se requiera o lo solicite PETROPERÚ y cumpliendo todos los requerimientos establecidos en las CT, en especial lo indicado en el Apéndice 1 Acuerdos de soporte, ya que cualquier incidente o evento que afecte los SLAs o la continuidad operativa es causal de penalidad y resarcimiento frente a impactos al negocio mediante la aplicación de las pólizas de seguro solicitadas.

3. Descripción de Características de los Servicios asociados a la Red de Procesamiento (compuesto por los de Infraestructura, Plataforma, red y Seguridad)

Los servicios que deben ser habilitados como mínimo en la red de procesamiento

(Cloud⁷² Público y On Premise) se detallan a continuación, pudiendo cumplirse con alianzas con terceros y herramientas no propias de las nubes, siempre y cuando estos servicios⁷³. A menos que se precise específicamente algo diferente, en cada servicio, las características que se mencionan se deberán brindar tanto para las capacidades de procesamiento que se brindarán desde un cloud público como para aquellas que se brindarán on-premise. En el archivo “Apéndice 4_Servidores PETROPERU v9_1.xlsx” que acompaña al Apéndice 4 de las presentes condiciones técnicas se lista las capacidades de procesamiento que el Contratista debe brindar, tanto on-premise⁷⁴ como desde un cloud público indicando, en este último caso, si las capacidades en cuestión ya se vienen brindando desde un cloud público o deben migrarse por primera vez a la nube (IaaS como modelo de servicio cloud).

Servicios de cómputo de instancias virtuales

- a. El servicio debe contar con un entorno virtual de cómputo que permita utilizar interfaces de servicios web para lanzar instancias con distintos sistemas operativos, cargarlas con su entorno de aplicaciones personalizado, administrar los permisos de acceso a la red y ejecutar su imagen utilizando los sistemas que se desee. El término instancias virtuales en Onpremise se refiere a las máquinas virtuales o servicios virtuales que pueden habilitarse.
- b. El servicio debe permitir apagar y encender las instancias.
- c. El servicio debe contar con la capacidad para lanzar / administrar un grupo de recursos de cómputo con una sola solicitud.
- d. El servicio debe permitir implementar funcionalidades de auto-escalamiento.
- e. El servicio debe contar con la capacidad de sincronización de tiempo para instancias cómputo.
- f. El servicio debe soportar acceso SSH basado en políticas.
- g. El servicio debe ser suministrado bajo un esquema de pago por uso con una línea base asegurable.
- h. El servicio debe ofrecer la posibilidad de colocar instancias en distintas regiones de disponibilidad.
- i. El servicio debe permitir el uso de direcciones IP públicas. Se deben brindar 32 IP públicas por cada site en la nube pública.
- j. El servicio debe permitir ajustar la escala de la capacidad de las instancias automáticamente de acuerdo con las condiciones que se definan.
- k. El servicio debe permitir acceder de manera privada a la API de las instancias desde su red privada de nube o sobre conexión directa, sin utilizar IP públicas y sin que el tráfico deba atravesar la Internet.
- l. Debe ofrecer un servicio de origen de hora de alta precisión, fiabilidad y disponibilidad que pueda ser usado por los servicios de cómputo.
- m. En el caso de las capacidades on premise deberá cumplir con habilitar las máquinas virtuales que se indican en el apéndice N° 04 que son para modo on premise, siendo equipos nuevos sin uso y deberán cumplir con

⁷² Considerar que se menciona en varios puntos de las CTs como plural el termino Cloud ya que se aceptará propuestas multinube siempre que cumpla con lo solicitado y donde todos los costos de tráfico entre ellas, así como de seguridad y otros para que funcionen como uno solo sea asumido por el Contratista.

⁷³ Estos servicios deben estar disgregados en su equivalente de puntos de servicio, ya que lo que se busca es simplificar y utilizar del marketplace de los proveedores de nube pública para desplegar servicios y que estos sean refrendados por el mismo proveedor de nube más que por el integrador, considerando las alianzas que se tienen ente fabricantes.

⁷⁴ Indicando en qué sede de PETROPERÚ debe implementarse.

las especificaciones del apéndice N° 03.

Servicios de gestión de identidad y acceso con PAM para usuarios privilegiados⁷⁵

- a. El servicio debe permitir controlar el acceso, permisos a sus recursos y servicios de la nube y lo de on premise (como los equipos de red, servidores entre otros partes del alcance del presente servicio). Cuando se refiere a servicios de nube, se trata de los servicios en nube que no son accedidos por un usuario final de PETROPERÚ (a excepción de personal de TI de PETROPERÚ), sino a accesos con perfil tipo administrador, operador o visualizador sobre plataforma, aplicaciones u herramientas provistas por el Contratista, es decir usuarios privilegiados.
- b. El servicio⁷⁶ debe permitir que se administren permisos para sus usuarios y aplicaciones (que son parte de la gestión del presente servicio).
- c. El servicio debe permitir usar identidad federada para administrar accesos a una cuenta.
- d. El servicio debe permitir analizar el acceso a recursos y servicios, deberá incluir la funcionalidad para monitorear y grabar las sesiones de las actividades realizadas por cuentas privilegiadas por un período mínimo de 6 meses, deberá incluir la funcionalidad para implementar políticas que restrinjan el uso de los comandos especificados en las referidas políticas.
- e. El servicio debe garantizar que los usuarios no tendrán acceso a los recursos de la nube hasta que se concedan de forma explícita los permisos.
- f. El servicio debe permitir identificar y eliminar fácilmente los permisos no utilizados
- g. El servicio debe permitir diferentes modos de autenticación de usuarios como contraseñas, pares de claves y autenticación multifactor
- h. El servicio⁷⁷ debe soportar la federación desde sistemas corporativos como Microsoft Active Directory o Microsoft Entra ID, así como proveedores de identidad basados en estándares. La solución a proveer deberá permitir la federación con sistemas corporativos haciendo uso de por lo menos uno de los estándares siguientes: SAML, OpenID, OAuth 2.0.
- i. El servicio de permitir el uso de identidades de aplicación administradas en lugar de crear cuentas humanas para que las aplicaciones accedan a los recursos y ejecuten código. Así como automatizar la rotación de credenciales para garantizar la seguridad de las identidades.
- j. El servicio de evitar el acceso permanente en cuentas de usuario y permisos. En lugar de crear privilegios permanentes, use el mecanismo Just-In-Time (JIT) para asignar acceso con privilegios a los distintos niveles de recursos. Considerar que la funcionalidad solicitada no es

⁷⁵ No es parte del servicio la solución de IAM (que incluye MFA) para usuarios finales, ya que estará en nuestro servicio de Outsourcing de Seguridad. Lo que si es parte del alcance es IAM con PAM para cuentas privilegiadas que será para el mismo personal del Contratista que administra y opera el servicio de acuerdo con el numeral 3 del apéndice 2.

⁷⁶ El texto citado está referido específicamente a los usuarios del Contratista y aplicaciones que el Contratista, brinde como parte del servicio y que se utilicen como parte de la capa de gestión/administración de los servicios, así como la selección de la zona de cobertura, y la cantidad de usuarios alineado a la estrategia del Contratista. Adicionalmente deberá permitir generar cuentas temporales para un máximo de 3 personas a fin de que colaboren en los proyectos de integración con el equipo de desarrollo y de Ciberseguridad y 17 para usuarios de PETROPERÚ (siendo un Total de 20 adicional).

⁷⁷ PETROPERÚ cuenta con soluciones, aplicaciones y herramientas, que forman parte del alcance del servicio, que no usan al AD como fuente de autenticación. Los accesos privilegiados en estos casos también deben ser manejados a través de la solución de PAM requerida en las Condiciones Técnicas (CT).

ad hoc a un componente, ya que puede ser cumplido en conjunto con los demás componentes a ofertar funcionando de forma orquestada.

- k. El servicio de permitir la configuración de un acceso de emergencia (pueden ser recursos o servicios propios de la nube), para asegurarse de no quedar bloqueado accidentalmente fuera de la infraestructura crítica en la nube (como su sistema de administración de identidades y acceso) en una emergencia, la solución PAM deberá emitir alarmas en cuando se activa una cuenta o acceso privilegiado.
- l. El diseño de la solución dependerá del Contratista, no limitándose a una sola herramienta trabajando de forma aislada sino orquestada e integrada a las demás provistas en el servicio de forma conjunta para cumplir con lo solicitado.

Servicios de red⁷⁸

- a. El servicio debe ser escalable y debe permitir especificar un rango de direcciones IP privadas que sean elegidas. Actualmente los servidores a migrar tienen IPs privadas y solo los publicados tienen IP públicas.
- b. El servicio debe permitir ampliar la nube privada virtual mediante la incorporación de intervalos IP secundarios.
- c. El servicio debe permitir dividir el rango privado de direcciones IP privadas de la nube privada virtual en una o varias subredes públicas o privadas para posibilitar la ejecución de aplicaciones y la prestación de servicios en la nube privada virtual.
- d. El servicio debe permitir controlar el acceso de entrada y salida desde y hacia subredes individuales por medio de listas de control de acceso. En este punto consultado solamente se refiere a la creación de ACL en capa 3 o capa 4. En otros servicios descritos en las CT se solicita protección de seguridad adicionales.
- e. El servicio debe permitir almacenar datos y definir permisos de forma que el acceso a los datos sea posible exclusivamente desde el interior de la nube privada virtual.
- f. El servicio debe permitir asignar varias direcciones IP y asociar múltiples interfaces de red a instancias de la nube privada virtual.
- g. El servicio debe permitir asociar una o más direcciones IP a cualquier instancia de la nube privada virtual, de modo que puedan alcanzarse directamente desde Internet.
- h. El servicio debe permitir conectarse a la nube privada virtual con otras nubes privadas virtuales y obtener acceso a los recursos de otras nubes privadas virtuales a través de direcciones IP privadas mediante la interconexión de nube privada virtual.
- i. El servicio debe permitir conectarse de manera privada a los servicios del fabricante de la nube sin usar un gateway de Internet, ni una NAT ni un proxy de firewall mediante un punto de enlace de la nube privada virtual.
- j. El servicio debe permitir conectar la nube privada virtual y la infraestructura de TI local con la VPN del fabricante de la nube de sitio a sitio y por enlaces dedicados. Es decir, se debe desplegar soluciones de conectividad vía conexión Internet por VPN Site - to - Site (a través de internet) y se debe desplegar también una solución de MPLS vía conexión directa hacia la nube pública (tipo Direct Connect, Express Route, Interconnect, etc).
- k. El servicio debe permitir asociar grupos de seguridad de la nube privada virtual con instancias en la plataforma.

⁷⁸ Considerar que Ips virtuales es un artificio que no dependen de interfaces de red individuales.

- l. El servicio debe permitir registrar información sobre el tráfico de red que entra y sale de las interfaces de red de la nube privada virtual.
- m. El servicio debe permitir habilitar IPv4 e IPv6 (no de forma simultánea, ya que se hará proyecto de migración a IPv6) en la nube privada virtual. La migración progresiva a IPv6 se hace con la organización designada al servicio es por ello que se solicita el perfil con la experiencia y conocimientos especializados.
- n. El servicio debe tener la habilidad de mover direcciones entre instancias
- o. El servicio debe tener la capacidad de análisis para monitoreo de tráfico de red.
- p. Todos los componentes del servicio integral a contratar deben estar sincronizados con el servicio de NTP.
- q. El servicio debe tener la función de DHCP para los componentes o necesidades técnica de acuerdo con el diseño a plantear por el Contratista.
- r. Debe incluirse como parte de este servicio una solución de proxy cache (on premise para la navegación por internet de los usuarios de PETROPERÚ) distribuido en las sedes principales (OFP, Talara, Conchan e Iquitos) como complemento a los equipos Fortinet que se tiene como Firewall⁷⁹ para salida a internet como parte del Servicio de Enlace de Datos que tiene PETROPERÚ. Asimismo, este servicio es el responsable de proveer, configurar, y gestiona las políticas de navegación de internet a nivel corporativo, filtrado de aplicaciones, control de acceso a la red entre otras necesarias para la gestión adecuada de todo el servicio. Actualmente las políticas se encuentran en el equipo Firewall de PETROPERÚ en las diferentes sedes, y los modelos de los equipos configurados en HA son Fortigate 600F (en OFP), 400E (en Talara), 100F (en Concha y Selva), siendo la capacidad de throughput lo que soportan de acuerdo a su datasheet.

Servicios de almacenamiento de datos

- a. El servicio debe permitir crear volúmenes de almacenamiento y adjuntarlos a recursos de cómputo.
- b. El servicio debe permitir crear un sistema de archivos sobre estos volúmenes, ejecutar una base de datos o darles cualquier otro uso que le daría al almacenamiento en bloques.
- c. El servicio debe ofrecer almacenamiento respaldado por SSD para cargas de trabajo transaccionales como bases de datos y volúmenes de arranque (el rendimiento depende principalmente de las IOPS) y almacenamiento respaldado por HDD o SSD para cargas de trabajo intensivas como el procesamiento de registros (el rendimiento depende principalmente de los MB/s). En el caso de SAP Productivo debe soportar un mínimo de 6400 IOPS y el resto de los sistemas deben soportar un mínimo de 3000 IOPS. La característica de IOPS solicitada hace referencia al servicio de almacenamiento en bloque provisto en la nube pública ofertada por el postor. Lo referido al resto de sistemas es para las aplicaciones que no son SAP y también para ambientes no productivos. Se precisa que cuando hacen su sizing en función a los SAPs descritos en las CTS, les dará un valor en equivalencia en capacidades computacionales (referido a las instancias y disco), estos valores se compararán versus lo solicitado o usado actualmente (de acuerdo al apéndice 4), quedando el mayor de ellos. Cabe

⁷⁹ Se requiere el soporte del contratista para la configuración del FSSO de manera que no sea necesario ingresar nuevamente el usuario y contraseña para usar el proxy en la navegación externa.

resaltar que para el caso de cargas SAP productivas, el postor debe ofertar una plataforma e instancia virtual certificada por SAP.

- d. El servicio debe permitir aumentar la capacidad, mejorar el rendimiento y modificar el tipo de cualquier volumen de generación nueva o existente de manera dinámica. Para este procedimiento podrá gestionarse una ventana de mantenimiento en caso afecte los ambientes productivos.
- e. El servicio debe estar diseñado para ofrecer una alta disponibilidad y fiabilidad a través de la duplicación en múltiples ubicaciones.
- f. El servicio debe permitir hacer un cifrado integral de las instantáneas, los volúmenes de arranque y los volúmenes de datos.
- g. El servicio debe soportar la generación de Backup sin interrupción del servicio.
- h. El servicio debe contar con rendimiento total predecible del volumen creado a partir de instantáneas.
- i. En el caso de Onpremise deberá hacer uso del storage a instalar en cada sede (OFP, Talara, Oleoducto-Bayóvar, Conchan e Iquitos).

Servicios de Base de datos relacional (IaaS o PaaS)

- a. El servicio debe permitir automatizar las tareas administrativas, como el aprovisionamiento de hardware, la configuración de bases de datos, la implementación de parches y la creación de copias de seguridad. Esta característica debe ser provista en IaaS o PaaS según corresponda.
- b. El servicio debe ofrecer varios tipos de recursos de cómputo: optimizados para memoria, rendimiento u operaciones de E/S
- c. El servicio debe permitir escoger entre los siguientes motores de bases de datos PostgreSQL, MSSQL, MySQL y MariaDB. Las bases de datos utilizadas y su versión a la fecha son las indicadas en el archivo excel de inventario de servidores del apéndice 4, y las licencias que brindará PETROPERÚ son las indicadas en el apéndice 6.
- d. El servicio debe permitir utilizar el licenciamiento de la base de datos Oracle bajo el modelo "Bring Your Own license"
- e. El servicio debe estar en capacidad de encargarse de tareas habituales de las bases de datos, como el aprovisionamiento, las revisiones, las copias de seguridad, la recuperación, la detección de errores y la reparación.
- f. El servicio se debe poder desplegar en múltiples ubicaciones.
- g. El servicio debe permitir aplicar de forma automática parches de software.
- h. El servicio debe contar con la opción de controlar si se deben aplicar parches a un recurso de cómputo de base de datos o no, y el momento en que se deben aplicar.
- i. El servicio podrá contar con diversas opciones de almacenamiento en virtud del rendimiento requerido. Las opciones de almacenamiento deben incluir: Almacenamiento de uso general (SSD) y/o Almacenamiento de rangos de IOPS provisionadas (SSD).
- j. El servicio debe permitir aprovisionar almacenamiento adicional.
- k. El servicio debe permitir crear una o varias réplicas de un recurso de cómputo de base de datos de origen determinada y abastecer el alto volumen de tráfico de lectura de la aplicación desde distintas copias de sus datos, lo cual aumenta el rendimiento de lectura total.
- l. El servicio debe permitir hacer copias de seguridad automatizadas.
- m. El servicio debe permitir realizar una copia de seguridad de los registros de base de datos y de transacciones y los debe poder almacenar durante un periodo de retención que puede especificar el usuario.
- n. El servicio debe permitir especificar el periodo de retención de copia de seguridad automática hasta un máximo de días.

- o. El servicio debe permitir crear instantáneas de base de datos (copias de seguridad) que inicia el usuario de la instancia almacenada en el servicio de almacenamiento de objetos, y que se conservarán hasta que se eliminen explícitamente.
- p. El servicio debe permitir cifrar las bases de datos mediante las claves. En el caso de la migración a la nube y onpremise no se hará ninguna modificación al inicio del servicio para el cifrado, pero si en la operación del servicio.
- q. El servicio debe permitir que los datos almacenados en reposo en el almacenamiento subyacente estén cifrados, al igual que las copias de seguridad automatizadas, las réplicas de lectura y las instantáneas.
- r. El servicio debe soportar la capacidad de aislar la base de datos en la propia red virtual y conectarse a su infraestructura de TI local mediante las VPN con IPsec.
- s. El servicio debe ofrecer la posibilidad de controlar las acciones de los usuarios y grupos.
- t. El servicio debe permitir controlar las acciones que pueden realizar los usuarios y grupos en grupos de recursos que tengan la misma etiqueta y valor asociado. Se aceptarán propuestas de nube pública donde la asociación o agrupación de recursos pueda realizarse por medio de etiquetas y/o proyectos, los cuales estarán debidamente etiquetados.
- u. El servicio debe soportar herramientas de monitoreo que permitan monitorear métricas operativas clave, incluidos el uso de la capacidad de cómputo, memoria y almacenamiento, la actividad de E/S y las conexiones de instancias de bases de datos.
- v. El servicio debe soportar el registro y auditoria de los cambios en la configuración de la instancia de base de datos, incluidos grupos de parámetros, grupos de subred, instantáneas, grupos de seguridad y suscripciones a eventos.
- w. El servicio debe soportar escalamiento horizontal. Este escalamiento podrá realizarse a través de copias de solo lectura para reducir el impacto sobre la instancia principal.
- x. El servicio debe estar preparado para ser ejecutado como severless, considerando que durante la operación del servicio como parte de las mejoras e innovaciones serán necesarias.

Servicios de Base de datos de documentos

- a. El servicio debe permitir compatibilidad con otros motores de base de datos de documentos como MongoDB. Lo solicitado es que la nube pública soporte un motor MongoDB, para que sea utilizado cuando se requiera por parte de PETROPERÚ.
- b. El servicio de debe permitir almacenar, consultar e indexar datos JSON.
- c. El servicio de debe permitir utilizar el mismo código de aplicación, controladores y herramientas de otros motores de base de datos de documentos como MongoDB para ejecutar, administrar y escalar cargas de trabajo.
- d. El servicio debe poder escalar verticalmente, mediante la creación de instancias de mayor tamaño, y horizontalmente (a fin de lograr un mayor nivel de rendimiento de lectura).

Servicios de Respaldo⁸⁰

- a. El servicio debe brindar acceso a una consola centralizada de copias de seguridad. Se precisa que PETROPERÚ aceptará también tener consolas centralizadas separadas: una para los servicios en la nube y la otra para los servicios on-Premise.
- b. El servicio debe permitir administrar de manera centralizada políticas de copias de seguridad que cumplan con sus requisitos pertinentes y aplicarlas en recursos de la nube.
- c. El servicio debe permitir definir políticas de retención de copias de seguridad automáticamente de acuerdo con los requisitos de PETROPERÚ y de conformidad normativa vinculados con el respaldo. En el inicio de servicio se debe mantener las políticas del archivo "Backups PETROPERU - Gestión Operativa + Hosting Administrado.xls".
- d. El servicio debe permitir almacenar las copias de seguridad periódicas de una manera gradual y eficiente.
- e. Debe permitir los respaldos basados en snapshots.
- f. El servicio de respaldo y restauración abarca a todos los componentes del servicio integral.
- g. El servicio debe considerar 3 copias de respaldo en diferente sites de todos los sistemas, siendo uno de ellos en modo offline como control frente a los ataques tipo ramsoware. Se precisa que las 3 copias estarían siendo gestionadas de la siguiente forma, 1 asociado al site 1 en línea, la 2da al site 2 en línea y la tercera en modo offline o con controles frente a rasomware. El site 1 principal y site 2 su contingencia para el DRP, pueden ser atacados por rasomware, y en un escenario extremo de recuperación se podrían usar ya que no estarían afectados, y esto aplica tanto para nube como onpremise, la estrategia y diseño dependen del Contratista, pero cumpliendo con el alcance del servicio solicitado. Se aceptará en el caso de la nube proponer otras alternativas donde no se tenga 3 copias pero que demuestre y asegure mediante controles frente ataques tipo rasomware.
- h. PETROPERÚ le entregará⁸¹ al proveedor para su gestión las cintas de los contratos actuales que vienen del Contrato Hosting Administrado (brindado por Telefónica del Perú) y del Contrato Servicio de Gestión Operativa TIC (brindado por Kyndryl del Perú), así mismo se menciona que PETROPERÚ cuenta con una cintoteca en OFP y el Contratista deberá acondicionar un ambiente (reacondicionar a fin de asegurar las condiciones mínimas para mantener las cintas históricas). en la sede Talara⁸² para tener una cintoteca con las condiciones adecuadas para mantener las cintas también. La información del inventario de las cintas con su detalle técnico se indica en el apéndice 19.
- i. EL CONTRATISTA deberá mantener las cintas magnéticas en su formato

⁸⁰ En el caso de los ambientes No Productivos deberá considerar solo un respaldo (es una instantánea no acumulada o incremental, mientras que en los productivos deberá cumplir con la política de backups). Debido a que hay varias formas de poder entregar o cumplir con lo solicitado referente al tema de backups y respaldo, el Contratista deberá realizar el diseño de su solución a fin de cumplir con las buenas prácticas, el alcance del servicio y los SLAS solicitados. Adicionalmente se precisa que el formato a manejar para los backups dentro de las diferentes alternativas debe ser única a fin de que facilite la migración para la siguiente renovación del servicio.

⁸¹ PETROPERÚ se asegurará de la correcta transferencia de los proveedores actuales.

⁸² Se confirma que se cuenta con un ambiente (espacio con energía estabilizada); pero es necesario acondicionarlo para que las cintas históricas se mantengan en condiciones ambientales adecuadas. En el caso de que el Contratista tenga uno o dos ambientes (en sites diferentes) fuera de las instalaciones de PETROPERÚ que cumplan con las condiciones mínimas ambientales para operación podrá usarlas ya no siendo necesario que acondicione el ambiente de Talara y/o use el de OFP.

original, para garantizar la fidelidad e integridad de la información. Para lo cual, EL CONTRATISTA deberá considerar en el diseño del servicio los componentes y/o servicios necesarios para que en caso PETROPERU requiera el servicio de restauración de información, esta sea atendida diligentemente.

- j. La restauración de la data histórica (en cintas) será realizada a solicitud de PETROPERÚ a demanda, siendo pagadas de acuerdo a la partida de precio unitario por restauración en el sistema. El Contratista deberá habilitar las capacidades computacionales (lo cual se pagará a demanda como consumo de puntos de servicio en el caso de hacerlo en la nube) con los recursos de personal asignados al servicio. Debido a que la restauración es en promedio 1 vez al año y a veces hasta ninguna, una opción es contratar el servicio de un tercero que tenga las librerías de la solución de backup con la cual fue restaurada la cinta, brindándose el catálogo, es ahí que esta gestión con este tercero y el esfuerzo se considera para una cinta su precio unitario. Las cintas serán entregadas en la cintoteca de PETROPERÚ de OFP donde son también resguardadas.

Servicio de almacenamiento de Objetos

- a. Debe ser un almacenamiento basado en objetos el cual es aplicable para la nube pública. Actualmente a los servicios de almacenamiento de objetos se tiene política de backup diario con una retención de 1 año. Si bien es cierto al inicio del servicio no se tendrá aún estos servicios, durante la fase operativa surgiría la necesidad para lo cual se consumiría los puntos de servicios.
- b. Debe contar con 3 tipos de almacenamiento como mínimo: de uso frecuente o standard, de uso poco frecuente y tipo archive.
- c. El servicio debe tener la opción de soportar versionamiento de los archivos cargados.
- d. El servicio debe permitir la creación de políticas de ciclo de vida de archivos.
- e. El servicio debe permitir la replicación copia automática y asíncrona de los archivos en otra región de la nube para escenarios de DR (Disaster Recovery).

Servicio de SAP Business Technology Platform (BTP)

- a. Suscripción al servicio de SAP BTP que aloja nuestro Portal de Clientes ALTOKE (<https://altoke.petroperu.com.pe/>) en la nube (o Cloud de SAP que está en AWS brasil), el cual esta integrado a nuestros Sistema ERP SAP actual ECC 6.0 EHP5 así como soportar otros conectores, adaptadores u otra tecnología de conectividad tales como IDoc, SFTP, SOAP/HTTPS, SuccessFactors, Ariba, OData, HTTPS.
- b. Deberá contar con mecanismos de integración y/o replicación de datos síncrona/asíncrona, manteniendo actualizada la información necesaria de las aplicaciones Web en la plataforma SAP BTP y del sistema ERP SAP ECC.
- c. Deberá contar con servicios de autenticación, aprovisionamiento y Single Sign-On para los usuarios de la plataforma e integración con proveedores de identidad como Microsoft Active Directory, Microsoft Entra ID, LDAP, Kerberos, y usuarios del ERP SAP ECC, la autenticación deberá soportar el protocolo SAML 2.0.
- d. Deberá proveer mecanismos de interconectividad entre la plataforma Cloud y nuestros sistemas On-Premise, mediante una conexión segura (por ejemplo, VPN u otro servicio/protocolo seguro). Deberá contar con características de seguridad como el cifrado de contenido y la comunicación

basada en certificados.

- e. La Plataforma BTP deberá soportar inicialmente 6,000 sesiones mensuales al portal y deberá proveer un servicio de aprovisionamiento de usuarios, sin tener que desarrollarlo. Cabe mencionar que esta cantidad se ha estimado en base a 350 usuarios (internos y externos). Asimismo, para el caso de los usuarios internos, deberá implementarse Single Sign-On (SSO) con nuestro sistema ERP SAP ECC.
- f. La plataforma debe proveer un ambiente de desarrollo en Cloud tal como SAP Cloud Foundry para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones web. Deberá brindar acceso al repositorio y a las herramientas de desarrollo y despliegue de aplicaciones Web.
- g. La plataforma BTP deberá permitir que el portal sea accedido desde cualquier navegador de internet (compatible con HTML 5), tanto desde equipos de cómputo de usuario (PCs, laptops, Mac), como de dispositivos móviles (con sistema operativo iOS y Android).

Servicios de Balanceo de Carga

- a. Debe permitir el balanceo de carga para distribuir el tráfico a distintas unidades de procesamiento.
- b. El servicio debe distribuir automáticamente el tráfico de aplicaciones entrantes a través de varios destinos, tales como instancias y direcciones IP. Se debe considerar inicialmente a las aplicaciones publicadas, y progresivamente a las demás aplicaciones, haciendo uso del consumo de los puntos de servicio.
- c. El servicio debe estar en capacidad de detectar destinos que funcionen incorrectamente, dejar de enviar tráfico a ellos y, a continuación, distribuir la carga entre los destinos restantes que no presenten problemas.
- d. Se podrán crear y administrar grupos de seguridad asociados con balanceadores de carga y/o a las instancias asociadas al balanceador, a fin de ofrecer opciones de seguridad y redes adicionales
- e. El servicio debe proporcionar la capacidad de administración integrada de certificados y descifrado SSL/TLS, lo que debe brindar la flexibilidad para administrar de manera centralizada los parámetros de SSL del balanceador de carga y eliminar el trabajo intensivo de la CPU de la aplicación.
- f. El servicio debe permitir equilibrar la carga en aplicaciones HTTP o HTTPS para características específicas de la capa 7.
- g. El servicio debe facilitar el monitoreo de rendimiento de las aplicaciones en tiempo real.
- h. El servicio debe proporcionar direccionamiento de solicitudes avanzado destinado a la entrega de arquitecturas de aplicaciones modernas, incluidos microservicios y aplicaciones basadas en contenedores
- i. El servicio debe asegurar que se utilicen en todo momento los protocolos y cifradores SSL/TLS más recientes.
- j. El servicio debe permitir distribuir el tráfico de entrada entre destinos en numerosas zonas de disponibilidad
- k. El servicio debe escalar automáticamente la capacidad de administración de solicitudes como respuesta al tráfico de aplicaciones entrante. Se hace referencia a las capacidades del balanceador para recibir tráfico creciente.
- l. El servicio debe poder ser configurado para que se pueda obtener acceso a él desde Internet o crear un balanceador de carga sin direcciones IP públicas para que actúe como balanceador de carga interno (es decir, sin acceso a Internet)
- m. El servicio debe ser compatible con WebSockets
- n. El servicio debe direccionar el tráfico solamente a destinos que funcionan

correctamente.

- o. El servicio⁸³ debe facilitar el monitoreo de métricas tales como el recuento de solicitudes, el recuento de errores, los tipos de errores y la latencia de las solicitudes. Considerar que el monitoreo full stack con Dynatrace complementa esta parte.
- p. El contratista debe habilitar el servicio con el uso de algoritmos de balanceo que hagan resiliente a los servicios como round robin, least connections, IP hash. Se solicita que esté preparado para ambos, ya que existen necesidades de varias situaciones que técnicamente lo requieren.
- q. El servicio debe contar con la posibilidad de crear un balanceador de carga de red TCP y UDP (capa 4).

Servicios VPN

- a. El servicio debe permitir establecer conexiones seguras entre sus redes en las instalaciones de PETROPERÚ, las oficinas remotas, los dispositivos y la red del proveedor de nube.
- b. El servicio debe permitir acceder ya sea con una configuración de IPsec de VPN Site-to-Site. Actualmente se ha solicitado 2 VPN site to site (en HA) para OFP y Talara; pero debe estar preparado para crecer en VPN site to site hasta 20 sin que esto signifique costo adicional.
- c. El tráfico en el túnel entre los puntos de enlace debe poder encriptarse con AES256 y utilizar protocolos como Diffie-Hellman para intercambios claves.
- d. Para VPN Site-to-Site se debe autenticar mediante funciones como SHA2
- e. El servicio debe brindar opciones de túnel personalizables, incluidos dirección IP de túnel interna, clave compartida previamente y número de sistema autónomo para protocolo de Gateway fronteriza (BGP ASN)
- f. El servicio opcionalmente debe contar con disponibilidad de rutas múltiples de igual costo (ECMP) con VPN Site-to-Site para ayudar a incrementar el ancho de banda del tráfico en varias rutas.
- g. VPN Site-to-Site debe soportar aplicaciones transversales de NAT, de modo que pueda utilizar direcciones IP privadas, en redes privadas, detrás de enrutadores con una sola dirección IP pública con conexión a Internet.
- h. VPN Site-to-Site debe permitir enviar métricas al servicio de monitoreo para ofrecer mayor visibilidad y supervisión.
- i. VPN Site-to-Site debe soportar el uso de certificados privados
- j. VPN Site-to-Site debe soportar mínimo encriptación IKE e IPsec.
- k. Conectividad VPN Site to Site: debe permitir conectarse localmente o desde PETROPERÚ a la nube.
- l. El servicio debe tener soportar direccionamiento estático y dinámico de capa 3 entre la VPN y la red privada de la nube.
- m. Solo las aplicaciones publicadas podrán ser accedidas desde afuera con todos los controles de seguridad solicitados en las CTs. Sin embargo, el Contratista debe considerar en su diseño la opción de conexión segura de un usuario ubicado fuera de las instalaciones de la red interna de PETROPERÚ para que pueda conectarse y hacer uso de servicios internos. Deben considerar que hay un promedio de 1000 usuarios trabajando en modalidad remota, la forma de entregarle una conexión segura es variada por lo que dependerá del diseño del Contratista.

⁸³ Se confirma que el diseño a plantear debe considerar todos los elementos o componente solicitados en el servicio a fin de cumplir las funcionalidades solicitadas, no recayendo el cumplimiento en uno de ellos sino en el uso en conjunto de forma orquestada de uno o más de cada componente. Cabe mencionar que actualmente se usa los artificios con el proxy reverse y con los nodos gestionados por Jboss.

Servicios de Web Application Firewall⁸⁴

- a. El servicio debe de ser capaz de identificar y bloquear ataques a través de una base de datos de firmas de virus⁸⁵ y reputación IP, la cual se debe actualizar automáticamente y de manera periódica, debe contar con algoritmos para detección de amenazas avanzadas basados en aprendizaje de máquina con Inteligencia Artificial (AI), debe incluir el servicio de verificación de vulnerabilidades dentro de la misma solución, debe tener la funcionalidad de antivirus integrada para inspección de tráfico y archivos, sin la necesidad de instalación de otro equipo.
- b. Además, debe integrarse con la consola de “Monitoreo, analítica y reporteria” y con el “servicio de Sandboxing” solicitado. El servicio de sandboxing, monitoreo, reporteria, analítica y la solución WAF no necesariamente deben ser del mismo fabricante, considerar que el cumplimiento de cada funcionalidad no es adhoc al servicio indicado, sino que su cumplimiento es al uso de forma conjunta de varios componentes a proveer el Contratista.
- c. El servicio debe permitir crear reglas para filtrar el tráfico web en función de condiciones como la dirección IP, los encabezados y cuerpos HTTP o los URI personalizados.
- d. El servicio debe permitir crear reglas que bloqueen ataques comunes como la inyección SQL o el scripting entre sitios.
- e. El servicio debe permitir crear un conjunto centralizado de reglas que puede implementar en varios sitios web.
- f. El servicio debe poderse administrar por completo mediante API.
- g. El servicio debe poderse implementar y aprovisionarse automáticamente con plantillas de muestra que permiten describir todas las reglas de seguridad que PETROPERÚ quiere implementar para sus aplicaciones web
- h. El servicio debe proporcionar métricas en tiempo real y registra solicitudes sin procesar que incluyen detalles sobre direcciones IP, geolocalización, URI, agentes de usuario y árbitros.
- i. El servicio debe permitir agregar una lista de IP anónimas para las reglas administradas de la nube.
- j. El servicio debe permitir una rápida propagación de las reglas definidas.
- k. El servicio debe contar con protección contra bot.
- l. El servicio debe integrarse con servicios de API gestionados.
- m. El servicio debe permitir descargar los logs para integrarlos a herramientas de terceros.
- n. El servicio debe soportar listas IP anónimas.
- o. El servicio debe soportar un centro de comandos de seguridad centralizado. Se precisa que el servicio en cuestión deberá poder remitir información y trabajar coordinadamente con el Security Operations Center (SOC) que PETROPERÚ contratará como parte de su programa de ciberseguridad

⁸⁴ En el apéndice 4 se lista las aplicaciones publicadas en internet que deberán ser protegidas, esto para ambientes productivos o no productivos. En el apéndice 19 se brinda información estadística actual sobre el consumo para el dimensionamiento y deberá cumplir con el SLA de disponibilidad sustentando como lo cumple. El Contratista tendrá como responsabilidad la ejecución de las actividades, dentro del alcance del servicio, que PETROPERÚ estime conveniente y documente en el procedimiento correspondiente para hacer frente a la amenaza de robo de credenciales. Un ejemplo de posible acción será bloquear las cuentas de usuarios cuyas contraseñas hayan sido comprometidas.

La estrategia de selección de la forma en la que se implementará el WAF debe ser determinada por el proveedor del servicio tomando en cuenta que debe cumplir con las características y funcionalidades indicadas en las presentes CT y en especial con los acuerdos de soporte que se indican en el Apéndice 1.

⁸⁵ La solución antivirus puede ser una solución aparte que permita integrarse y cumplir con la funcionalidad de inspección de traficos y archivos.

corporativo.

Servicio de seguridad para la base de datos (Firewall de Base de datos)⁸⁶

- a. El servicio deberá contar con un centro de investigación que se encargue de generar mecanismos de detección de ataques hacia las BD y de cumplimiento de estándares de seguridad y auditoría de la industria como: PCI DSS, Base de datos SOX, Hipaa, GDPR; estos mecanismos podrán ser firmas, políticas, vulnerabilidades, plantillas, entre otros. Dicho contenido deberá ser descargable de forma periódica por la solución para incrementar su capacidad de detección y mitigación de amenazas y cumplimiento.
- b. El servicio deberá incluir agentes livianos de software para monitoreo de actividad sobre el servidor, sin depender de auditoría nativa de las bases de datos o logs propios de los motores de base de datos. Asimismo, la solución no deberá depender únicamente de dichos agentes para poder protegerlos y/o monitorearlos. Los agentes deberán poder desactivarse si superan determinado umbral del consumo de CPU del servidor donde se encuentra instalado. Asimismo, para mejorar el performance, el agente podrá contar con políticas que permitan excluir determinados eventos (incluyendo procesos confiables del servidor de BD y/o eventos originados a partir de una IP determinada).⁸⁷ Se acepta alternativas que mitiguen el riesgo declarado como parte del diseño integral a plantear por el Contratista no dependiendo de un componente sino del conjunto de componentes dados en el servicio.
- c. Deberá registrar todas las pistas de auditoría de manera detallada de todas las actividades referentes a las bases de datos, que permita conocer por cada transacción "quién, qué, dónde, cuándo y cómo". De forma general se menciona en las condiciones técnicas que debe aplicarse las buenas prácticas de los fabricantes (quienes brindan su metodología) y de la industria aplicable, por ello se confirma que las funciones a habilitar sobre el DBF estará basado en criterios de prioridad que no conlleven a la degradación de algún servicio y que durante el servicio se irán aumentando de forma progresiva.
- d. El servicio deberá contar con tecnología de autoaprendizaje con mínima intervención humana. El proceso deberá ser constante y deberá aprender la estructura de las bases de datos, incluyendo bases de datos, tablas, aplicaciones, IP origen, queries, así como el comportamiento de cada usuario; todo esto para el establecimiento de una línea base de monitoreo y seguridad. El modo aprendizaje podrá ser activado y desactivado manualmente para extender el tiempo de reconocimiento de los patrones de conducta. Se acepta como alternativa que solo el activado y desactivado del modo aprendizaje sea opcional, manteniéndose lo demás.
- e. El servicio debe contar con un mecanismo de inteligencia artificial que aprenda dinámicamente los patrones normales de acceso a los datos de los usuarios y luego identifique la actividad de acceso inapropiada o abusiva para alertar de manera proactiva a los equipos de TI sobre comportamientos peligrosos.

⁸⁶ Esta solución inicialmente debe ser para las base de datos de las aplicaciones publicadas de ambientes productivos las cuales se indican en el apéndice 4 y gradualmente se irán incorporando más base de datos, para lo cual se consumirá puntos de servicio a demanda. El Contratista es responsable de poner todo lo necesario en HW y SW para este servicio. Se precisa que para este componente DBF no necesariamente podrá estar a nombre de PETROPERÚ, dependiendo del diseño de la solución del Postor.

⁸⁷ La solución debe proteger específicamente bases de datos desplegadas en premisas y/o cloud sobre infraestructura como servicio.

- f. El servicio deberá poder realizar escaneos a las bases de datos en diferentes niveles/capas, según lo siguiente: - Brindar un puntaje de los riesgos e indicar cómo mitigar esos riesgos - Escaneo de vulnerabilidades de la base de datos y configuraciones erróneas, como contraseñas predeterminadas. - Escaneo de cumplimiento de estándares de benchmarks o hardening como CIS y DISA-STIG. Dicho análisis de vulnerabilidades no debe requerir la instalación de software en el servidor de la base de datos.
- g. El servicio deberá contar con un dashboard que permita comparar una tarea de escaneo de vulnerabilidades actual con uno anterior, para verificar si las vulnerabilidades o configuraciones erróneas han sido solucionadas.
- h. El servicio deberá ser administrada desde una sola consola (centralizada) WEB que permita la gestión de las políticas (auditoría y seguridad), informes, reportes, revisión de auditoría, monitoreo, eventos de seguridad, gestión de los distintos componentes de la solución y el monitoreo de su estado y performance.
- i. El servicio⁸⁸ debe permitir almacenar por lo menos un año de eventos de auditoría, los cuales deben poder ser consultados en línea, es decir, sin requerir importar al sistema archivos externos como backups u otro mecanismo que implique realizar una operación que no sea inmediata y/o algún procedimiento manual.
- j. El servicio deberá permitir la generación de reportes, de toda la actividad registrada en los logs, en los formatos PDF y CSV.
- k. El Servicio iniciará con las bases de datos de las aplicaciones publicadas a internet, y durante la operación del servicio se irá creciendo progresivamente (no se considera cubrirlo para DBaaS) puede considerarse una solución diferente para el onpremise.

Servicio de AntiDDoS⁸⁹

- a. Debe ofrecer protección ante los ataques DDoS más comunes, que normalmente ocurren en la capa de red y transporte, y que están dirigidos a la aplicación o sitio web.
- b. Opcionalmente, debe proporcionar un monitoreo de la red de funcionamiento continuo que inspecciona el tráfico entrante en los servicios y aplica una combinación de firmas del tráfico, algoritmos de anomalías y otras técnicas de análisis para detectar el tráfico malicioso en tiempo real. Debe establecer límites estáticos para los tipos de recursos de cada tipo de recurso de la nube.
- c. Opcionalmente, debe contar con técnicas de mitigación automatizadas integradas, protegiendo contra los ataques más comunes que suele incurrir la infraestructura.
- d. Opcionalmente, las mitigaciones automáticas deben implementarse en línea para proteger los servicios y no afectar la latencia.
- e. Opcionalmente debe utilizar técnicas como el filtrado de paquetes determinista y la configuración de tráfico basada en prioridades, para mitigar automáticamente ataques a la capa de red básica.

⁸⁸ Los eventos de auditoría consultados en línea de por lo menos un año pueden estar alojados en algún proveedor de nube, el diseño depende del Postor, por nuestro lado no hay restricciones de como lo haría. El HW y SW es parte de lo propuesto por el Contratista.

⁸⁹ Este servicio aplica solo para ambientes productivos de las aplicaciones publicadas en internet, siendo el ancho de banda a considerar el provisto como parte de su diseño. La funcionalidad f) y g) del AntiDDoS puede ser dada por el WAF integrado con el AntiDDoS, porque deben trabajar de forma orquestada para fortalecer la protección. No asumir que la funcionalidad sea adhoc de un componente, ya que puede cumplirse en conjunto entre más de un componente.

- f. El servicio debe estar en capacidad de proteger automáticamente las aplicaciones web a través de la mitigación de los eventos DDoS de la capa de aplicación (Capa 7) sin que sea necesaria una intervención manual
- g. El servicio debe permitir crear reglas WAF para mitigar automáticamente un ataque o debe permitir activarlas en modo solo recuento lo que facilita responder rápidamente a eventos DDoS para evitar la inactividad de una aplicación causada por un ataque DDoS en la capa de la aplicación.
- h. La solución en nube puede ser diferente de la de onpremise, considerar que se iniciará con las aplicaciones publicadas y de forma progresiva se irán añadiendo las demás durante la operación del servicio.

Servicio de SandBoxing⁹⁰

- a. Se requiere el servicio de Sandboxing en la nube, debiendo proporcionar una instancia de sandbox dedicada. Debe soportar los archivos por hora necesarios para cubrir la capacidad a inspeccionar en base a los workloads, integraciones y usuarios de la red⁹¹.
- b. Debe generar datos e información relacionando comportamientos anómalos y nuevas amenazas, datos (Indicadores de compromiso, indicadores de comportamiento, actividades de reconocimiento, entre otros) que luego puedan integrarse en el servicio de NGFW, en la Plataforma de Protección de puntos finales - EDR y en la consola de Monitoreo, analítica y reporteria con el fin de ampliar las capacidades de detección y protección frente a amenazas de tipo persistente o APT. El servicio de Sandboxing debe incluir: Análisis de comportamiento detallado que incluye operaciones de archivos y redes, inyecciones de memoria y procesos, Inspección de nuevas amenazas, incluidos ransomware y malware protegido con contraseña, aceptar el envío de archivos y URL para su análisis, aplicar inteligencia artificial para realizar análisis estáticos y dinámicos, contar con motores integrados de Machine Learning (ML) y Deep Learning (DL) de próxima generación que detectan nuevas técnicas de malware y ransomware, debe poder detectar malware desconocido (ATP - Amenaza persistente avanzada y Amenazas de día cero), proporcionar un informe de análisis detallado que asigna las técnicas de malware descubiertas al marco MITRE ATT&CK con herramientas de investigación integradas que permiten al equipo de operaciones de seguridad descargar los paquetes capturados, el archivo original, el registro de seguimiento y el screenshot del malware.
- c. El Sandboxing deba soportar el análisis de los siguientes tipos de archivos como mínimo:
 - Windows Executables: .bat, .cab, .cmd, .dll, .exe, .js, .msi, .ps1, .vbs, wsf
 - Microsoft Office: .doc, .docm, .docx, .dot, .dotm, .dotx, .iqy, .one, .pot, .potm, .potx, .ppt, .pptm, .pptx, .ppam, .pps, .ppsm, .ppsx, .pub, .rtf, .sldm, .sldx, .xlam, .xls, .xlsb, .xlsm, .xlsx, .xlt, .xltn, .xltx
 - Document/Email files: .eml, .pdf, .rl
 - Android files: .apk
 - Linux files: .elf
 - MacOS files: .app, .dmg, Mach-O
 - Web files: .htm, html, .lnk, WEblink
 - Compress files: .7z, .ace, .arj, .bz2, .gz, .iso, .jar, .kgb, .lzh, .rar, .swf, .tar,

⁹⁰ Debe cumplir con el nivel de SLA de disponibilidad solicitada en el apéndice 1, y deberá soportar como mínimo la inspección de 5 máquinas virtuales tanto de sistemas operativos windows y Linux en sus diferentes versiones.

⁹¹ La cantidad del volumen de archivos/hora a analizar es de mínimo 500, considerando que se tiene un poco más de 300 servidores y cerca de 3000 usuarios.

.tgz,.upx, .xz, .z, .zip

Servicio de Workload Protection Platform (CWPP) Security y Cloud security posture management (CSPM)⁹²

- a. El servicio debe escanear y supervisar las configuraciones de la nube para evaluar las mejores prácticas y detectar riesgos de configuración errónea, proporcionando una vista de línea de tiempo para que el número de recursos y problemas se puedan rastrear fácilmente.
- b. El servicio debe proporcionar un buen nivel de visibilidad añadiendo inteligencia de amenazas al flujo de tráfico analizado, detectando diferentes malwares y comunicación maliciosa en él. Debe ser capaz de comprender y proporcionar un nivel de seguridad completo de las instancias/vms, mostrando información relacionada con errores de configuración y CVEs, facilitando su comprensión y corrección, además, debe proporcionar un mapa/diagrama que muestre los recursos asociados y las configuraciones por activo.
- c. El servicio debe proporcionar una instantánea en tiempo real de los riesgos e informes de cumplimiento, debe tener al menos 5 normas de cumplimiento disponibles en la consola para comprobar los niveles de cumplimiento de las cuentas en la nube y proporcionar diferentes normas, al menos PCI, HIPAA, GDPR, ISO27001 y NIST. Los informes de cumplimiento deben ser exportables, para que los no administradores puedan ver las puntuaciones generales y abordar los problemas también. La solución debe analizar y proporcionar una recomendación de las mejores prácticas basadas en el punto de referencia CIS para Kubernetes.

Servicio de gestión de DNS

- a. El servicio debe ser escalable y debe proveer alta disponibilidad. Actualmente se tiene 7 zonas configuradas
- b. El servicio debe permitir crear reglas de reenvío condicional y puntos de enlace DNS para resolver nombres personalizados controlados en las zonas privadas alojadas en el servicio o en los servidores DNS que se encuentran en las instalaciones.
- c. El servicio debe permitir redirigir a los usuarios finales hacia los mejores puntos de enlace para la aplicación en función de la geo-proximidad, la latencia, el estado y otras consideraciones
- d. El servicio debe permitir remitir a los usuarios finales a un punto de enlace determinado que se especifique en función de la ubicación geográfica del usuario final.
- e. El servicio debe permitir administrar nombres de dominio personalizados para los recursos de la nube internos sin exponer datos de DNS en la web pública.
- f. El servicio debe permitir dirigir automáticamente a los visitantes del sitio web a una ubicación alternativa para evitar interrupciones del servicio.
- g. El servicio debe ofrecer servicios de registro de nombres de dominio, donde sea posible buscar y registrar nombres de dominio disponibles o transferir nombres de dominio existentes para que se administren a través del servicio.
- h. El servicio debe contar con una sencilla interfaz de servicios web que permita ponerse en marcha en cuestión de minutos
- i. El servicio debe permitir transferir el dominio desde otro servicio DNS al

⁹² Aplica solo para los servicios brindados desde la(s) nube(s) públicas(s). No asumir que las funcionalidades sean adhoc de un componente, ya que puede cumplirse en conjunto entre más de un componente que el Postor vaya a ofertar, como por ejemplo usar uno o más servicios de la nube.

servicio DNS en la nube

- j. El servicio debe ofrecer un conjunto sencillo de API que facilita la creación y la administración de registros DNS para los dominios
- k. El servicio debe incluir la funcionalidad de administración de nombres DNS para escalar hacia arriba o hacia abajo el microservicio.

Servicio de Gestión de Certificados Digitales

- a. El servicio debe crear, almacenar y renovar certificados y claves SSL/TLS X.509 que protegen sus sitios web y aplicaciones en el proveedor de nube. Actualmente PETROPERÚ usa WILCARD y multidominio. En el caso del ADFS con SAB BTP se usa un certificado convencional, el Contratista deberá anexar el costo como parte de su propuesta económica.

Servicio de NGFW

- a. La solución tiene que ser desplegada en alta disponibilidad, se entiende por alta disponibilidad una solución redundante de por lo menos 2 (dos) firewalls para instancias virtuales operando en alta disponibilidad, en modalidad activo-activo o activo-pasivo. Se aceptará una solución PaaS que cumpla con los SLAs de disponibilidad del apéndice 1 solicitados.
- b. El fabricante debe estar certificado para IPv6 en Firewall e IPS por NIST USGv6 u otro estándar.
- c. La solución de firewall deberá tener como mínimo, las siguientes capacidades de seguridad: Firewall, IPS, Application Control, URL Filtering, IPsec VPN, Antivirus, Anti-Bot y Content Awareness.
- d. Inspección de tráfico cifrado SSL/TLS con reenvío de tráfico (traffic forwarding) y compatibilidad con SNI para la prevención avanzada de amenazas dentro del tráfico SSL/TLS seguro.
- e. Cada firewall desplegado en nube deberá tener una capacidad de rendimiento de mínimo 2.4 Gbps medido en la capa de prevención de amenazas (NGFW + URL Filtering + Anti-Virus + Anti-Bot).
- f. Capacidad de integrarse a la nube, para la sincronización de los objetos y propiedades de los activos de nube. La aplicación de políticas podrá estar basada en parámetros propios de las nubes tales como las etiquetas de los recursos, nombres de VPC / VNET, security group, zonas de disponibilidad, instancias, load balances, entre otros. Se acepta que la solución de NGFW se integre a través de appliances virtuales y la gestión de estos a través de REST-API, deben considerar que el esquema de funcionamiento y operación debe ser seguro, también se aceptará que sea por otras formas.
- g. La solución deberá poder ser desplegada en la nube de manera que pueda auto escalar basado en la demanda de procesamiento y sesiones de la plataforma. En caso de que se supere cierto umbral, deberá hacer el aprovisionamiento y configuración automática de nuevas instancias para poder soportar la carga de tráfico.
- h. Capacidad de Prevención de Malware de Dia Cero o no conocido para el servicio de Internet (mediante emulación de malware SandBox en nube).
- i. Capacidad de Extracción de Malware o extracción del contenido activo riesgoso de los documentos descargado a través del servicio de Internet.
- j. Capacidad opcional de Prevención de Phishing de Dia Cero o phishing no conocido para el servicio de Internet, que no pueda ser identificado mediante técnicas de reputación de URL y/o dominios.
- k. El Contratista deberá proveer una máquina virtual que permitirá instalar la imagen del Colector del SIEM que PETROPERÚ adquiera o contrate, y es en este colector donde deberán llegar todos los eventos de cada uno de los componentes de seguridad y otros provistos en el presente servicio

Servicio de Integración con el SIEM de PETROPERÚ

- a. PETROPERÚ, como parte de la implementación de su programa de Ciberseguridad, implementará durante la vigencia del Contrato, una solución de SIEM.
- b. El Contratista deberá provisionar una máquina⁹³ virtual donde se instalará el colector para el SIEM, debiendo contener todos los eventos de los componentes del servicio integral a contratar. PETROPERÚ brindará la imagen licenciada del producto SIEM que utilizará el Contratista para ejecutar el despliegue y habilitación, así como las configuraciones iniciales necesarias. Sin embargo; PETROPERÚ ya sea directamente o a través del tercero que contrate para este fin realizará las configuraciones del colector y del SIEM.
- c. El CONTRATISTA realizará la configuración de las fuentes que están bajo su gestión y administración, a fin de enviar la información necesaria hacia el SIEM (relacionados con eventos, alertas e incidentes de ciberseguridad) o brindará los accesos privilegiados bajo su cuenta y riesgo al equipo de servicio de Outsourcing de Seguridad para que hagan estas configuraciones en conjunto con el administrador de cada uno de estos componentes fuentes. Las fuentes de información podrán ser recolectada como mínimo usando SNMP, Syslog, WMI o API nativas de las fuentes de información.
- d. No se cuenta con la información de la cantidad de tráfico, pero ceñirse al modelo de gestión de capacidad, en la que los enlaces también serán medidos y cuando se supere estas capacidades se hará consumo de los puntos de servicio de la nube (deberán asegurar el tráfico de datos que es la cantidad de ancho de banda x el mes). Las capacidades computacionales están en el archivo Excel de inventario de servidores del apéndice 4, de requerirse más capacidades se hará el consumo de los puntos de servicio.

Servicio de Microsoft Active Directory (AD/DC)⁹⁴

- a. El servicio debe permitir que las cargas de trabajo de directorio y los recursos de la nube utilicen el Active Directory (AD) administrado.
- b. El servicio debe permitir utilizar las herramientas estándar de administración de AD y aprovechar las características incorporadas de AD, como la política de grupo y el inicio de sesión único.
- c. El servicio debe contar con alta disponibilidad y debe ser aprovisionado en múltiples ubicaciones.
- d. El servicio se debe ejecutar en la infraestructura administrada por el proveedor de servicios de nube con monitorización que detecta y sustituye automáticamente los controladores de dominio con errores.
- e. El servicio debe permitir administrar los usuarios y los dispositivos mediante objetos de política de grupo de Active Directory (GPO) nativos.
- f. El servicio debe permitir que los usuarios de AD inicien sesión con SSO en las aplicaciones y recursos de la nube utilizando un único conjunto de credenciales.
- g. El servicio debe permitir utilizar un único directorio para las cargas de trabajo de directorios en los recursos de nube como los servicios de cómputo.

⁹³ En los archivos Excel del apéndice 4 se indicará la capacidad de la máquina virtual, es responsabilidad de PETROPERÚ que el colector soporte la cantidad de eventos por segundo.

⁹⁴ El diseño depende del Contratista, pudiendo ser PaaS, pero sin dejar las sincronizaciones a las sedes onpremise. Actualmente se está trabajando con el Contratista actual la migración de Windows server 2012 a 2019.

- h. El servicio debe conceder a los usuarios de AD en las instalaciones acceso para iniciar sesión en la consola de administración de la nube con sus credenciales de AD existentes seleccionando a el servicio como fuente de identidad.
- i. Actualmente el servicio de directorio con Active Directory sincroniza su información con el Tenant de Office 365 que PETROPERÚ tiene contratado con Microsoft. Se requiere que, como parte de este servicio, se mantenga dicha configuración. No forma parte del alcance del contratista administrar o configurar Office 365, la responsabilidad está en los servidores como el AD Connect, el ADFS y el mismo AD necesarios para la sincronización e integración con aplicaciones para la federación.
- j. El Contratista deberá mantener replicación del servicio de Active Directory con servidores on-premise, que también deberá proveer y alojar en las salas de datos y centros de cómputo de las sedes de PETROPERÚ: Conchán, Oficina Principal, Selva, Talara y Bayóvar.
- k. Actualmente manejamos un AD que no tiene límites en la gestión de usuarios, aun considerando que no pueden eliminarse sino solo ponerlos deshabilitados por temas de auditoría a nivel histórico. Como referencia se menciona lo siguiente: 3000 usuarios internos activos y 4000 usuarios o cuentas de externos o de servicios.

Servicios de Monitoreo Full Stack y Gestión de Eventos (AIOps)

Actualmente se cuenta con la herramienta Dynatrace⁹⁵ desplegada con Dashboard desarrollados para varias aplicaciones, la cual deberá ser usada en el presente servicio como la herramienta AIOps. En el caso de las automatizaciones deberá trabajar esta herramienta como mínimo con Ansible⁹⁶ para automatización de procesos y de red, las funcionalidades solicitadas para la herramienta AIOps son:

- a. Observabilidad de la infraestructura: Observabilidad automática e inteligente en entornos híbridos y en la nube con detección automática continua de hosts, máquinas virtuales, sin servidor, servicios en la nube, contenedores y Kubernetes, red, dispositivos, registros, eventos y más, todo en contexto, con respuestas precisas basadas en IA.
- b. Observabilidad de la aplicación: Como APM, la observabilidad automática e inteligente a escala para cargas de trabajo nativas de la nube y aplicaciones empresariales que ayude a garantizar el seguimiento distribuido de nube híbrida de extremo a extremo, optimizar el rendimiento del servicio, innovar más rápido, colaborar de manera eficiente y ofrecer más valor con menos esfuerzo.
- c. Seguridad Analítica de las aplicaciones que permita la aplicación de DevSecOps a escala con un enfoque único para proteger las aplicaciones nativas de la nube u onpremise en tiempo de ejecución combinado con la automatización inteligente.
- d. Experiencia digital: Medir las experiencias de los usuarios con la supervisión de la experiencia digital, para asegurar de que todas las aplicaciones estén disponibles, sean funcionales, rápidas y eficientes en todos los canales, incluidos los móviles, la web, IoT y las API.
- e. Analítica del Negocio mediante análisis de datos precisos de conversiones web y móviles, impacto en los ingresos, validación de versiones y procesos empresariales combinando el contexto empresarial desde cualquier lugar

⁹⁵ Ver apéndice 19, detalles para el dimensionamiento.

⁹⁶ Pudiendo usar otras adicionalmente, la integración con Dynatrace debe darse, pero pueden tener consolas de administración diferentes.

con análisis y rendimiento de aplicaciones de pila completa, soportando a las decisiones empresariales.

- f. Automatizaciones basadas en respuestas, haciendo uso de la observabilidad y la información de seguridad (como logs de diferentes sistemas). Estas automatizaciones se deben realizar sobre los servidores físicos, virtuales, sistemas operativos, virtualizadores, la nube, dispositivos de almacenamiento, dispositivos de red, herramientas, y los demás componentes del servicio, para lo cual lo podrá realizar por medio del uso de protocolos seguros, REST-API entre otros. Se debe considerar: Implementación de infraestructura como código, administración de los objetivos de automatización, programación de las tareas automatizadas, auditoría, capacidad de definir el flujo de trabajo de automatización, indicadores en dashboards de la adopción de la automatización.
- g. El servicio debe permitir monitorear recursos de infraestructura locales, híbridos y de la nube.
- h. El servicio debe permitir recopilar y obtener acceso a todos los datos de rendimiento y operaciones en formato de registros y métricas.
- i. El servicio debe permitir visualizar y analizar el estado, el rendimiento y la disponibilidad de las aplicaciones.
- j. El servicio debe tener la capacidad de hacer monitoreo de las aplicaciones en tres dimensiones: monitoreo de infraestructura (con métricas y registros para comprender los recursos que respaldan sus aplicaciones), monitoreo de transacciones (con rastreos para comprender las dependencias entre sus recursos) y monitoreo de usuario final (para monitorear sus puntos de enlace y notificarle cuando su experiencia de usuario final se haya degradado)
- k. El servicio debe permitir monitorear puntos de enlace de la aplicación
- l. El servicio debe permitir escribir reglas para indicar los eventos de interés para la aplicación y las acciones automatizadas que se deben desencadenar cuando una regla concuerde con un evento.
- m. El servicio⁹⁷ debe facilitar el diagnóstico, aislamiento y corrección de problemas
- n. El servicio debe permitir realizar análisis históricos⁹⁸ para optimizar costos y obtener información en tiempo real sobre los recursos de la infraestructura y la optimización de las aplicaciones.
- o. El servicio debe permitir crear gráficos reutilizables y ver las aplicaciones y los recursos en una vista unificada
- p. El servicio debe permitir monitorear contenedores.
- q. El servicio debe contar con granularidad configurable de monitoreo/alerta
- r. El servicio debe permitir correlacionar el patrón de registros de una métrica específica y definir alarmas para que avisen de manera proactiva acerca de problemas operativos y de rendimiento
- s. La funcionalidad de alarmas debe permitir definir un umbral de métricas y activar una acción.
- t. El servicio debe permitir monitorear el rendimiento operativo, resolver

⁹⁷ El diseño de la solución dependerá del Contratista, no limitándose a una sola herramienta trabajando de forma aislada sino orquestada e integrada a las demás provistas en el servicio de forma conjunta para cumplir con lo solicitado, como es el caso de ansible.

⁹⁸ A nivel de monitoreo debe ser por todo el período de los 6 años de operación, mientras que para los eventos es de 6 meses mínimo y el alcance es para todas las aplicaciones de PETROPERÚ que se encuentran listadas en el archivo Excel de inventario de servidores del apéndice 4 (y esto aplican tanto para lo que está en nube como onpremise). En el Formato 01 de la propuesta económica se precisa lo que debe considerar en el inicio de la operación a fin de que progresivamente se vaya incrementando el nivel de monitoreo para la experiencia de usuario entre otras funcionalidades.

errores y detectar tendencias

- u. El servicio debe permitir controlar qué usuarios y recursos tienen permiso para obtener acceso a sus datos y de qué manera lo hacen. El acceso debe ser mediante la cuenta corporativa de PETROPERÚ que hace uso del directorio activo.
- v. El servicio debe permitir cifrar los datos en tránsito y en reposo.
- w. Debe integrar los eventos que vienen de la herramienta de monitoreo de red a fin de dar una visibilidad detallada e integral. Asimismo, deberá recibir todos los eventos de los diferentes CIs (elementos de configuración) que se usan en PETROPERÚ como la colección de los eventos de los facilities y Utilities que se usan a nivel nacional entre otros. Actualmente se utiliza Solarwins; pero una vez termine el contrato del proveedor actual se lleva esa solución, ya que no es propiedad de PETROPERÚ, para el nuevo servicio el Postor debe proponer una herramienta de monitoreo para la red, la cual deberá integrarse a Dynatrace, siendo esto plena responsabilidad del diseño de solución a plantear por el Contratista.
- x. Debe integrarse con la herramienta ITSM de PETROPERÚ (Aranda Service Management que está en modalidad Cloud en Azure)⁹⁹ para la generación de tickets y con la presente herramienta AIOps se debe cubrir todas las funciones del proceso de Gestión de Eventos (como parte de los procesos de Gestión del Servicios TIC). Esta herramienta está en fase de implementación actualmente y se cuenta con el especialista para las configuraciones que se necesite, los trabajos dentro de la misma herramienta de ARANDA serán realizadas por el postor tercero y no por el postor ganador de este proceso, dado que esto generaría conflictos en la responsabilidad contractual.
- y. Con este servicio se debe tener los Dashboard integrales de toda la operación, incluido los SLAs del servicio integral, para lo cual debe generar la vista a nivel de plataforma e infraestructura, vista a nivel de las aplicaciones y vista a nivel de negocio. Considerar que a nivel de Gestión de eventos deberá coleccionar la información de los eventos de CI que son parte de otros contratos, siendo responsabilidad de esos contratos de realizar la configuración en su equipos y soluciones.

Servicio de monitoreo avanzado de la red¹⁰⁰.

- a. El servicio cubre el monitoreo y diagnóstico de rendimiento de la red a fin de realizar un eficiente aislamiento de problemas, debiendo usar como fuente principal de información los paquetes capturados en la red usando la capa de captura de paquetes. No se aceptarán soluciones que dependan de la colección de logs o flujos (p.ej. NetFlow) desde los dispositivos de la red.
- b. El diseño de la capa de captura de tráfico de forma no intrusiva (continua y pasiva) en tiempo real para Cloud y Onpremise será responsabilidad del Contratista, considerando que realizará la renovación tecnológica de los equipos de red, los sites de PETROPERÚ y la provisión de la plataforma para todas las aplicaciones de PETROPERÚ cuenta con la información para el dimensionamiento, asimismo solo podrá usar el 2% del ancho de

⁹⁹ Soporta la publicación de APIs, web service, API-Rest, SDK y envíos por correo mediante la configuración que se realice. Las licencias de usuario son provistas por PETROPERÚ.

¹⁰⁰ La ubicación desde donde harán la captura de paquetes es definida como parte del diseño del Contratista (donde deberá incluir hardware y software necesario para la habilitación del servicio), ya que lo puede hacer de modo distribuido o centralizado, los anchos de banda por donde iría este tráfico son los indicados en el diagrama del servicio de red LAN/WLAN/WAN del apéndice 2. Asimismo, los switches en donde se conectarán son los que será provistos también por el Contratista del presente servicio.

banda de los enlaces de comunicaciones de PETROPERÚ, debiendo gestionar con nuestro proveedor de servicio de enlace de datos las configuraciones para asegurar lo solicitado y no afectar los otros servicios.

- c. La captura de los paquetes se deberá realizar mediante la instalación de Taps o configuración de puertos espejo sobre los segmentos de red que se requieran, que reflejen el tráfico entrante y saliente en cada uno de los puntos necesarios para hacer monitoreo analítico de los servicios y aplicativos de red y obtener métricas y estadísticas de las transacciones y dependencias de los servicios.
- d. El servicio deberá contar una consola centralizada donde se podrá acceder y observar las métricas consolidadas de todos los enlaces y sitios monitoreados.
- e. Debe permitir el monitoreo del tráfico de red en tiempo real y aplicaciones basadas en IPv4 e IPv6, incluyendo servicios de voz, video y comunicaciones unificadas. Debe incluir métricas de performance y salud de los servicios de red y aplicaciones, entregados de una forma contextualizada y mediante tableros configurables.
- f. La consola que consolida la información debe incluir una interfaz Web para interactuar con los reportes y pantallas con vistas configurables según rol. Se debe crear accesos para diferentes roles de usuarios.
- g. La consola que consolida la información debe permitir hacer un análisis multidimensional de los servicios, asociados a locaciones, aplicaciones y componentes de servicios. Incluyendo métricas del comportamiento que permiten aislar anomalías basadas en el análisis del tráfico de red.
- h. La consola del servicio de monitoreo debe hacer monitoreo continuo, con generación automática de líneas base, que permiten alertar sobre desviaciones de comportamiento normal de manera correlacionada.
- i. La consola del servicio debe poder mostrar tasas de tráfico (Bit Rate) para periodos de análisis específicos, así como las top aplicaciones, hosts (direcciones ip) y conversaciones. Las estadísticas de tráfico para los enlaces deben tener una resolución de 1 milisegundo con el fin de visualizar ráfagas de tráfico que puedan afectar el comportamiento de los servicios transaccionales.
- j. El servicio debe permitir la visualización de métricas de la latencia de la red y de las aplicaciones soportadas, para periodos de análisis específicos, de al menos:
 - Tiempo de respuesta promedio.
 - Tiempo de Respuesta Pico.
 - Cantidad de respuestas clasificadas como rápidas con base en los umbrales configurables.
 - Cantidad de respuestas clasificadas como lentas con base en los umbrales configurables.
 - Cantidad de respuestas clasificadas como degradadas con base los umbrales configurables.
 - Cantidad de peticiones clasificadas como sin respuesta con base los umbrales configurables
- k. Mediante el análisis del tráfico, debe permitir la identificación de anomalías a nivel de capa de red, como problemas en el establecimiento de las sesiones TCP, retransmisiones, paquetes fuera de secuencia, ventanas de tamaño cero a nivel TCP.
- l. La consola de monitoreo debe permitir crear y configurar paneles de servicio con vistas transaccionales que permiten analizar los servicios de forma jerárquica, agrupando sub-servicios, aplicaciones y servicios de red,

para el análisis de servicios complejos y multicapa con métricas agregadas en tiempo.

- m. La consola debe indicar métricas de desempeño de aplicaciones para Servicios Web, VPNs, DNS, Bases de Datos, LDAP, RADIUS, DHCP, Señalización VoIP, Seguimiento a servidores que emiten certificados, email, para aplicaciones no encriptadas de tipo http, Bases de datos Oracle, MySQL y MSSQL, DHCP, DNS, LDAP, RADIUS, se debe mostrar: las transacciones satisfactorias y fallidas, la distribución de los códigos de error de aplicación, y el porcentaje de fallas.
- n. La consola debe permitir hacer análisis de sesiones de una aplicación específica mostrando un reporte salto a salto de las sesiones entre un servidor determinado y sus clientes y permitir mostrar los paquetes para una sesión específica.

Servicio de Control de Acceso a la red.

- a. Debe proveer un motor de generación y aplicación intuitiva y flexible de políticas de control de acceso que permita automatizar y aplicar acciones de control basadas en las necesidades y prioridades de la organización.
- b. Debe permitir la aplicación de controles basados en políticas que aseguren su cumplimiento por parte de los dispositivos que se quieran unir a la red, a fin de reducir proactivamente la superficie de ataque o colocar en cuarentena a los dispositivos infectados para responder rápidamente a los incidentes que se presenten.
- c. El servicio debe dar visibilidad, clasificación, evaluación y control de dispositivos en la red, que contemple dispositivos tradicionales (PCs, laptops, tablets o celulares entre otros dispositivos de usuarios final ya sea nativamente o por medio de integración con soluciones de MDM), Servidores, IoT y/o BYOD con cobertura al menos a sistemas operativos Windows, Linux, IOS y Android que permita el descubrimiento de todos los dispositivos conectados a la red.
- d. Debe ofrecer la clasificación y la postura de riesgo del dispositivo, así como tener capacidad de establecer de los dispositivos conectados y tener la capacidad de poder tomar acciones de control e intercambio bidireccional de la información obtenida de los dispositivos y acciones de control con otras plataformas de ciberseguridad con objeto de automatizar y orquestar flujos de trabajo en los dispositivos en tiempo real.
- e. El servicio debe ofrecer visibilidad y clasificación y análisis de postura o de riesgo los dispositivos y ser una herramienta de control de acceso a todos los tipos de dispositivos conectados a la red
- f. El servicio debe ser capaz de integrarse con la infraestructura actual de la red a ofertar, debe de presentar un mecanismo para la gestión de invitados, terceros y BYOD, utilizando un portal cautivo.
- g. La gestión de invitados debe poder ser tanto manual como automática y debe presentar herramientas para que un sponsor pueda gestionar su acceso.
- h. La consola debe presentar un inventario de dispositivos, organizándolos por tipo, función, usuario y Sistema Operativo, parches faltantes, procesos, aplicaciones instaladas, nombres de servicios, storage entre otros. Se aceptará que dicho inventario se obtenga en base a los dispositivos cliente que pasan por el proceso de perfilamiento/autenticación siendo los parámetros sobre los que se organizan: Categoría, Familia y Device Name.
- i. El servicio debe de proveer visibilidad en el instante en que un dispositivo se conecta a la red, con o sin agentes: proporcionar descubrimiento y visibilidad 100 % con o sin agentes de todos los dispositivos en el instante

en que se conectan a la red. Con la capacidad de vincular un USUARIO a un DISPOSITIVO a una UBICACIÓN geográfica del dispositivo(incluido el puerto del switch). Debe poder identificar sistemas operativos Linux, Windows & MacOs con o sin la necesidad de agentes. La aplicación podrá implementar controles de acceso sin la necesidad de implementar 802.1.x en redes cableadas o inalámbricas y debe soportar ambientes heterogéneos e implementar mecanismos de Virtual Firewall, Virtual Intranet Access Firewall o similar que permita implementar políticas de seguridad específicas a nivel de dispositivo, aplicando reglas de filtrado para controlar el tráfico de red, cuando los equipos de networking no tengan soporte de administración. El significado de virtual firewall está relacionado al bloqueo de navegación, servicios, puertos entre otros como respuesta a la validación o cumplimiento de políticas o posturas de seguridad definidas en conjunto con PETROPERÚ. Se aceptará que el virtual firewall sea una capacidad de los equipos switches y access points para que puedan aplicar el enforcement a la sesión luego de que los dispositivos clientes pasen por el proceso de autenticación/autorización.

- j. La visibilidad deberá ser mediante integración a los dispositivos de red (Switches, Controladora Wireless, y conexiones de acceso remoto (VPN)) a proveer como parte de su propuesta y con los equipos Firewall Fortinet que se tiene en el servicio de enlace de datos. En el caso de que en el tiempo se incorpore otros equipos derivados de proyectos específicos deberá permitir instrumentar para integrarse a estos equipos.
- k. El servicio debe integrarse con las soluciones de nube a proveer el Contratista en el presente servicio integral a contratar. Se precisa que la integración requerida es para extender la visibilidad, control sobre dispositivos conectados a través de la nube o la gestión de acceso a la red en entornos en la nube. En caso contrario se aceptará que provea una solución de control de acceso diferente para la parte Cloud.
- l. Proveer mecanismos para poder identificar si un dispositivo es una máquina virtual. Se aceptará que dicho mecanismo se realice a través del proceso de postura que permite identificar si es que un cliente hostea una VM ante lo cual se puede tomar medidas de contención.
- m. Debe tener la capacidad de descubrir y dar visibilidad como mínimo lo siguiente: Inventario de todos los puertos y protocolos, Mac Address, IP Address, Hostname, Device banner, OS, Switch IP , Switch Name, Switch Port , SSID, Controller and AP, discovered switches (CDP / LDP).
- n. El servicio debe soportar integraciones con algunas soluciones ATD (Advanced Threat Detection), VA (vulnerability assessment) y EDR (endpoint detection response), considerando que será soluciones a futuro que vendrán con el Servicio de Outsourcing de Seguridad. Sin embargo; si debe estar integrado con el NGFW que se implementa en el servicio.
- o. El servicio debe tener una herramienta de segmentación que permita visualizar en una matriz las conexiones entre los distintos segmentos o los distintos dispositivos en los cuales exista alguna conexión identificando el tráfico o que permita perfilar dispositivos en base a conexiones por netflow o sesiones de firewall, para poder simular posibles políticas de segmentación Zero-Trust y entender los resultados antes de aplicarlos a producción. Se aceptará que la plataforma cuente con una función para simular políticas de acceso.
- p. El servicio debe de poder evaluar la postura de los dispositivos, ya sean corporativos, de invitados, dispositivos BYOD y dispositivos IoT sin la necesidad de instalar un agente en los dispositivos.

- q. El servicio debe entregar al menos 20 de los siguientes atributos: Asset ownership (Target/non-Target), cloud instance posture, Installed applications ,Logged in user, ability to read certificates, installed applications(s),running applications(s),open tcp/udp ports (implies scan of device),Antivirus Installed,Antivirus Running,Antivirus Update Date, Device Interfaces,Domain Member,Expected Script Result (non-interactive),Expected Script Result (interactive),External Devices,File Date,File Exists,File MD5 Signature,File Size,File Version,File Version Comparison,Hotfix Installed,HTTP redirection to URL (if browser is opened at endpoint),Instant Messaging Installed,Instant Messaging Running,Intranet WSUS Server,Is Behind NAT,Kill Instant Messaging,Kill Peer to PeerKill Process on Windows, Microsoft Applications Installed,Microsoft Vulnerabilities,Microsoft Vulnerabilities Fine-Tuned,NetBIOS Domain,NetBIOS Hostname,NetBIOS Membership Type (domain or workgroup),Network Adapters,Number of IP Addresses,Peer to Peer Installed,Peer to Peer Running,Personal Firewall Active,Registry Key Exists,Registry Key Value,Registry Value Exists,Run Script on Window (non-interactive), Run Script on Window (interactive),Send Balloon Notification,Set Registry Key,Shared Folders,Start Antivirus,Start Windows Updates,Update Antivirus,Updates Installed - Reboot Required (property),User currently logged on,Windows Processes Running,Windows Security Center Antivirus Status,Windows Services Installed,Windows Services Running,Windows Update Agent Installed,Windows Version,Windows Version CPE Format,Windows Version Fine-Tuned.

Se precisa que la solución NAC debe proporcionar 20 atributos de la lista citada, de las cuales, los siguientes 10 son obligatorios y los otros 10 pueden ser cualquiera de los restantes:

- Gestión del ciclo de vida de las políticas: Las soluciones de NAC aplican políticas para todos los escenarios operativos sin requerir productos separados o módulos adicionales.
- Perfilado y visibilidad: Las soluciones de NAC reconocen y perfilan a los usuarios y sus dispositivos para evitar que el código malicioso pueda causar daño.
- Acceso a la red para invitados: Las soluciones de NAC gestionan a los invitados a través de un portal de autoservicio personalizable que incluye registro de invitados, autenticación de invitados, patrocinio de invitados y un portal de gestión de invitados.
- Verificación de la postura de seguridad: Las soluciones de NAC evalúan el cumplimiento de las políticas de seguridad por tipo de usuario, tipo de dispositivo y sistema operativo.
- Respuesta a incidentes: Las soluciones de NAC mitigan las amenazas a la red aplicando políticas de seguridad que bloquean y aíslan sin la atención del administrador y permiten que los usuarios o administradores reparen las máquinas no conformes.
- Integración bidireccional: Las soluciones de NAC se integran con otras soluciones de seguridad y de red a través de la API abierta/RESTful.
- Control de los usuarios: Las soluciones de NAC controlan a los usuarios que entran en la red corporativa.
- Control de acceso a las aplicaciones y recursos: Las soluciones de NAC controlan el acceso a las aplicaciones y recursos a los que los usuarios intentan acceder.
- Protección contra ciberataques: Las soluciones de NAC protegen

contra los ciberataques mediante la implementación de sistemas y controles que detectan actividades inusuales o sospechosas. Se aceptará que se integren con terceros para tomar acciones sobre alertas y/o eventos que estos identifiquen.

- Automatización de la respuesta a incidentes: Las soluciones de NAC generan informes e insights sobre los intentos de acceso en toda la organización
- r. El servicio debe soportar como mínimo Kaspersky (que tiene PETROPERÚ) y alguna de las siguientes plataformas de antivirus: 360 Safe, Active Virus Shield, AhnLab, Avast, AVG, Avira, BitDefender, CA eTurst, Carbon Black, ClamAV, Comodo, CrowdStrike, Cylance, eScan, ESET Nod32, EstSoft, F-Secure, FortiClient, GData, Hauri, K7, LANDesk, Lightspeed, MalwareBytes, McAfee, Microsoft ForeFront, Microsoft Security Essentials, New Technology Wave, Palo Alto, Panda, PC Ziggy, Rising, Sophos, Symantec, Trend Micro, Vipre, Webroot, Windows Defender.
- s. En el caso de la nube, puede considerar una solución de control de acceso diferente al de Onpremise, que deberá controlar los accesos trabajando de forma conjunta con el Servicio de Gestión de Identidad y Accesos con PAM para la parte de Cloud, el diseño dependerá del Contratista.

Servicios de Consolas de Administración¹⁰¹

- a. Todo el personal de la organización para la administración y operación del servicio integral debe de hacer uso de las consolas de administración de cada uno de los servicios descritos en el presente apéndice, pudiendo ser uno o más de acuerdo con el diseño del Contratista.
- b. Por medio de estas consolas deberán mantener actualizado todos los componentes con los parches, fixes o actualizaciones que sean necesarios para corregir los errores problemas o expuestos de seguridad que se presenten durante la prestación del servicio, de tal forma de mantener uniforme en su versión a excepción de que PETROPERÚ haya solicitado el manejo de grupos diferenciados.
- c. En el caso de las redes LAN y WLAN se debe considerar realizar lo siguiente desde la(s) consola(s) e integrada al resto de servicios relacionados a la red:
 - Debe soportar funciones de plug-and-play y aprovisionamiento de red.
 - Debe soportar una red virtual extensible de extremo a extremo (VXLAN) automatizada, con aislamiento de servicios y una red para múltiples propósitos; pero no implementado al inicio de servicio. Se precisa que lo solicitado es que la plataforma de gestión debe poderse configurar overlays mediante VXLAN.
 - Debe tener la capacidad de unificar la administración del ciclo de redes de LAN, WLAN y WAN, capaz de proveer una gestión unificada, supervisión unificada y así garantizar un servicio óptimo de extremo a extremo (E2E).
 - Debe soportar la identificación inteligente de terminales, coincidencia automática de políticas (opcional) y terminales plug-and-play;
 - Debe estar en capacidad de implementar una calidad jerárquica de servicio (HQoS) basada en los usuarios y las prioridades del servicio (este punto es opcional).
 - Debe ofrecer visibilidad de la experiencia en tiempo real para cada

¹⁰¹ Considerar que pueden tener varias consolas, siendo entre ellas las propias de cada fabricante, dependerá del diseño del Contratista. Todos los accesos deben procurar ser realizados desde las consolas inclusive la del fabricante para control del acceso.

aplicación de cada usuario en cada área; funciones de identificación proactiva de fallas u localización de fallas. Se aceptará la provisión de sensores que hacen pruebas sintéticas de la red y sus aplicaciones reportando de manera proactiva la experiencia en la utilización por parte de los usuarios, errores o fallas en el proceso.

- Para redes WLAN, debe soportar predicción inteligente de fallas; evaluación de conflictos de canales de red de área local inalámbrica (WLAN) y optimización predictiva.
- Debe poder implementar la planificación e implementación de redes basadas en GUI.
- Debe soportar soluciones de gateway VXLAN centralizadas y distribuidas.
- Debe estar en capacidad de autenticación de acceso de terminales masivos de forma que permite a los usuarios acceder a la red en cualquier momento y en cualquier lugar con una experiencia de red consistente. Se aceptará que la funcionalidad se cumpla con la herramienta de control de acceso a la red.
- Debe soportar el protocolo de autenticación HTTP2.0, y debe poder autenticar un gran número de dispositivos de red y usuarios utilizando varios modos de autenticación de acceso. Se aceptará que la funcionalidad se cumpla con la herramienta de control de acceso a la red.
- Debe soportar autenticación 802.1X, autenticación de portal y autenticación de doble factor y SMS (este último opcional). Se aceptará que la funcionalidad se cumpla con la herramienta de control de acceso a la red.
- Debe tener la capacidad de desacoplar las direcciones IP de los usuarios, lo que permite a estos acceder a la red en cualquier momento, en cualquier lugar y con permisos consistentes. Se aceptará que la funcionalidad se cumpla con la herramienta de control de acceso a la red.
- La plataforma debe poder trabajar como servidor RADIUS para autenticación y contabilidad (accounting). Se aceptará que la funcionalidad se cumpla con la herramienta de control de acceso a la red.
- Las siguientes condiciones y sus combinaciones deben poder ser configuradas para las reglas de autenticación: usuario, grupo de usuarios, rol, sitio, grupo de dispositivos de admisión, tipo de dispositivo, dispositivo de acceso, SSID, grupo de terminales, dirección IP del terminal, rango de direcciones, rango de tiempo, condiciones personalizadas basadas en atributos RADIUS, modo de autenticación, modo de acceso
- Debe poder identificar terminales utilizando métodos como User-Agent, DHCP Option o DHCP fingerprinting, MAC OUI o LLDP.
- La información del dispositivo que puede ser identificado debe incluir al menos una de las siguientes: sistema operativo, fabricante, modelo y tipo
- Debe ser posible configurar los tipos de terminales no autorizados e identificar terminales no autorizados basándose en la capacidad de identificación de los terminales. Se aceptará que permita crear sus propias reglas de perfilamiento de modo que se pueda catalogar y asegurar de los dispositivos desconocidos.
- Debe soportar monitoreo de red basado en GIS, inspección de red y evaluación de estado para monitorear las alarmas de los dispositivos en tiempo real y detectar las condiciones de la red por adelantado para la prevención de fallas. Se precisa que GIS hace referencia a la capacidad de organizar los dispositivos en grupos de monitoreo basado en ubicación geográfica.

- Debe entregar una visibilidad de la experiencia en tiempo real para cada aplicación de cada usuario en cada área. Debe estar en capacidad de demarcar de forma rápida e inteligente los dispositivos defectuosos y analiza las causas de origen para la mala calidad. Se aceptará la provisión de sensores que hacen pruebas sintéticas de la red y sus aplicaciones reportando de manera proactiva la experiencia en la utilización por parte de los usuarios, errores o fallas en el proceso.
- Debe identificar proactivamente los problemas y la localización de fallos.
- Debe proporcionar administración de usuarios, administración de topología, autenticación de acceso, configuración de servicios y supervisión del rendimiento.
- Debe identificar con precisión más de 1000 aplicaciones principales a través de la application identification, incluidos Zoom, Microsoft Teams entre otros.
- Debe analizar el tráfico de aplicaciones en toda la red y la cantidad de usuarios en función de las aplicaciones y muestra el uso de la aplicación de cada usuario.
- Debe utilizar la captura de paquetes para implementar la medición de la calidad de la red en función de los flujos de servicio reales y mostrar la ruta de los flujos de servicio en tiempo real, incluidos los dispositivos en ambos extremos y los dispositivos y puertos por los que pasa cada flujo de servicio; Realiza el modo de falla Análisis sobre las rutas para localizar de forma inteligente los dispositivos o puertos defectuosos.

Servicios de Administración de Centro de Procesamiento y Centro de Operaciones

- a. Adicional a los dos site en nube a ser provistos por el Contratista, se deberá administrar los datacenter y sala de comunicaciones de PETROPERÚ, siendo para el presente servicio responsable de provisionar e instalar como máximo dos gabinetes autosostenibles nuevos sin uso (que cuenta con sistema de aniego, detección de humo, extinción, control de acceso, cámara, sensor de vibración, UPS y sistema de climatización y su monitoreo centralizado), en las sedes de OFP, Piura, Conchan, Talara e Iquitos en donde se instalarán los clúster de servidores para el procesamiento onpremise y los switches CORE. Asimismo, deberá proveer el cableado estructurado mínimo necesario para la conexión de la infraestructura a proveer. Se debe considerar que todos deben tener su esquema de DRP.
- b. Se contará como mínimo con un Operador¹⁰² en Oficina Principal 24x7x365 que contará con un(o más) Dashboard(s) completo operacional donde se monitoreará todos los servicios (el operador con una vista de los servicios críticos definidos en la fase preoperativa por PETROPERÚ)¹⁰³, teniendo diferentes vistas para cada equipo de PETROPERÚ de cada sede donde puedan ver todos los componentes tecnológico de su operación de forma gráfica y en línea (con uso de iconos y colores que representan cada componente, y el uso de mapas) mediante un url o aplicativo para acceso de personal de PETROPERÚ y otros contratistas.
- c. El CONTRATISTA es responsable de coordinar y gestionar con los terceros (otros Contratistas, siendo algunos los que dan mantenimiento a facilities y utilities) y PETROPERÚ las actividades a realizar dentro de estos ambientes, ya que controlarán el ingreso al mismo.
- d. El CONTRATISTA es responsable de realizar la colección de los eventos

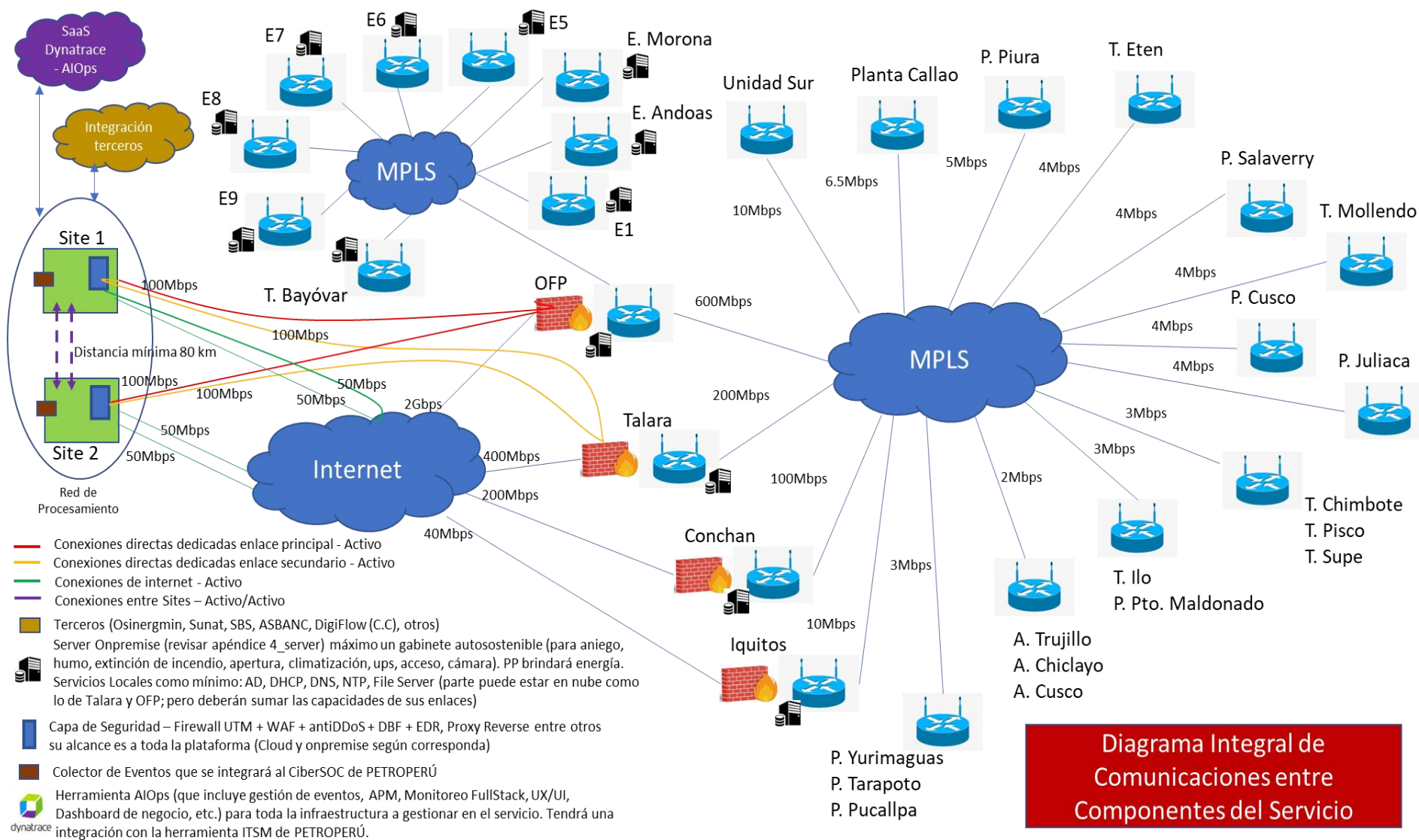
¹⁰² El Contratista deberá implementar las pantallas y mobiliario para el operador destacado.

¹⁰³ El Contratista deberá equipar y brindar lo necesario para el cumplimiento de las funciones del Operador.

de todas las soluciones de infraestructura TIC que cuente PETROPERÚ a la herramienta AIOps. Es responsabilidad de PETROPERÚ configurar cada uno de sus componentes de infraestructura para enviar los logs de eventos.

Servicios de Enlaces de Comunicación

El servicio debe considerar como mínimo enlaces dedicados entre la red de procesamiento (MPLS de 100Mbps en HA activo-activo e Internet de 50 Mbps en HA activo-activo por cada site) y los site de PETROPERÚ (uno en Talara y otra en OFP - Lima) de acuerdo con el siguiente diagrama. Asimismo, el Contratista debe considerar de ser necesario implementar otros enlaces para la gestión de sus servicios a fin de no consumir el ancho de banda de los enlaces de PETROPERÚ donde corren sus aplicaciones empresariales para el consumo de los usuarios finales.



Las características de este servicio deben contar como mínimo con:

- a. El servicio debe estar disponible para garantizar que sea posible realizar conexiones próximas a donde las necesite PETROPERÚ de acuerdo con el diagrama Integral de Comunicaciones.
- b. El servicio debe contar con cifrado punto a punto en las ubicaciones especificadas en el diagrama Integral de Comunicaciones.
- c. El servicio debe ofrecer la opción de VPN Site to Site para conexiones seguras mediante Ipsec.
- d. El servicio debe contar con capacidad para configurar el Número de Sistema Autónomo (ASN) en el lado de la red de procesamiento.
- e. El servicio debe permitir agrupar múltiples enlaces en una sola conexión con mayor ancho de banda, por medio del SDWAN (acá para optimizar tanto el uso del enlace de internet como los enlaces dedicados a ofertar del lado de la nube hacia sede Talara u OFP de acuerdo con el diagrama integral de comunicaciones).
- f. El servicio debe soportar conectividad o enlace dedicado privada a la infraestructura del proveedor de la red de procesamiento, en todos sus puntos de acceso.
- g. El Contratista debe realizar las conexiones a las sedes de PETROPERÚ con enlaces por fibra óptica en alta disponibilidad con un ancho de banda de 100Mbps por cada enlace (principal y secundario), overbooking 1:1, y calidad de servicio.
- h. También deberá proveer dos enlaces de internet desde la red de procesamiento con ancho de banda de 50Mbps, overbooking 1:1, con monitoreo del consumo.
- i. La cantidad de direcciones IPs públicas por site (del lado de la red de procesamiento en nube) es de 32.

4. Característica de los servicios asociados a la Red LAN, WLAN y WAN

El Contratista deberá proveer los switches y Access point a nivel nacional como parte de la red LAN desde el inicio del servicio, los cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas señaladas en el apéndice 03. También en el apéndice N° 04 se encuentra la Información para el dimensionamiento.

Dentro del alcance del servicio es responsabilidad del CONTRATISTA la administración completa tanto de lo provisto como lo que es propiedad de PETROPERÚ, adicionalmente el CONTRATISTA es responsable de gestionar a nivel técnico y operativo todos los servicios de enlaces de datos corporativo (que es un conjunto de contratos con operadores de Telecomunicaciones)¹⁰⁴. Los contratos de enlaces de parte de la red WAN que se cuenta actualmente son los siguientes:

Proveedor	Descripción de Servicio	Ámbito
Telefónica del Perú S.A.A.	Enlaces de Comunicación (SD WAN) Principal y Secundario, bajo esquema de alta disponibilidad	Oficina Principal (OFP), Refinería Talara, Refinería Conchán, Refinería Selva, Plantas de Ventas y Terminales.

¹⁰⁴ Gestión de Contratos de Terceros a nivel operativo y técnico, estos terceros son responsables de velar por sus equipos y componentes de su propio servicio, sin embargo, si es responsabilidad del Contratista del presente servicio el monitoreo, coordinación, comunicación y seguimiento haciendo uso de sus herramientas de eventos entre otras.

Proveedor	Descripción de Servicio	Ámbito
	Enlace de Internet de Talara de 50 Mbps hacia Nube Huawei donde está Hexagon, tanto principal y secundario.	Refinería Talara
	Enlaces de Comunicación por Radioenlace y su integración OFF. Principal y Secundario, bajo esquema de alta disponibilidad.	Estaciones del OLEODUCTO: Estación Bayóvar y Estación 7.
	Enlaces de Comunicación para Válvulas del Oleoducto.	Puntos del Oleoducto: Km 55, Km 75, Km 96, Km 159, Km 177, Km 228, Km 229, Km 286.
	Servicio de Internet de sedes de Oleoducto.	Lote 64 y Estación 5
	Servicio de Internet Corporativo	Todas las Operaciones
	Enlaces de Comunicación Dedicado para acceso a la Solución SAP, Sistemas Web, Gestión Documental (FILENET) y Datawarehouse (COGNOS), así como enlace a Internet para soluciones con integraciones o consumo de aplicaciones externas (Servicio de Hosting de Aplicaciones) Principal y Secundario, bajo esquema de alta disponibilidad.	Entre OFF, Centro de Computo (DC) Monterrico y Centro de Computo de Contingencia (DC) Lince.
AXXES Networks Solutions Perú S.A.C.	Enlaces de Comunicación Satelitales para Estaciones del OLE e integración a OFF. Principal y Secundario, bajo esquema de alta disponibilidad.	Estaciones del OLEODUCTO E9, E8, E6, E5, Morona, Andoas, E1 e Integración OFF.
América Móvil S.A.A.	Enlace Secundario entre OFF y Refinería Conchán. Enlace de ASBANC (02)	Refinería Conchán Oficina Principal y ASBANC. DC Monterrico y ASBANC
Global Fiber Perú S.A.C.	Enlace Principal entre OFF y Refinería Selva.	Refinería Selva
Lumen (Ex Cirion Technologies)	Enlace Principal y Secundario entre Talara y COES central en Lima.	Refinería Talara
	Enlaces de Comunicación para Válvulas del Oleoducto.	Puntos del Oleoducto: Km 3, Km 55, Km 97, Km 166+300, Km 166+869, Km 167, Km 175, Km 254, Km 285, Km 318, Km 406, Km 466, Km 558, Km 564, Km 606, Km 240.
Bitel	Enlace de Internet	Estación 7 del Oleoducto
Kyndryl del Perú S.A.C.	Comunicación con el Centro de Soporte de Mesa de Ayuda, para soporte a los usuarios finales, en el marco del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Ayuda. Enlaces de comunicación con las demás sedes operativas para la replicación y sincronización para el respaldo y gestión de sus servicios.	Oficina Principal y Centro de Computo de Kyndryl. Oficina Principal y las sedes principales de PETROPERÚ. Todos los enlaces son con el proveedor Claro o América Móvil. Así como su servicio de internet para sus colaboradores.

En el tiempo se tendrá más enlaces de comunicaciones estimando durante todo el período del contrato un crecimiento de hasta el doble en estos servicios, que deberá gestionar el Contratista como administrador de la red WAN.

PETROPERÚ cuenta en el servicio de enlace de datos con los equipos perimetrales en HA de seguridad de la marca Fortinet UTM (instalados en Talara, Conchan, Selva y OFF), los cuales serán usados para brindar el servicio de Extranet basado en VPN (Virtual Private Network) o Red Privada Virtual, la cual es una red privada (red con acceso restringido) construida sobre la infraestructura de una red pública, normalmente Internet. Es decir, en lugar de utilizar enlaces dedicados para conectar redes remotas, se utiliza la infraestructura de Internet. PETROPERÚ proporcionará la salida a internet que se usará con este servicio. Estos mismos equipos tiene las funcionalidades de antivirus, filtrado de contenidos, IPS/IDS y antispam.

Los proveedores actuales (Kyndryl y Telefónica) ni bien terminan sus contratos darán de baja a esos servicios de enlace de datos que tienen, y en el caso de los enlaces MPLS y de internet que conectan a la mayoría de las sedes de

PETROPERÚ, son dados por dados por Telefónica, los cuales recién iniciará su etapa operativa en el mes de diciembre del 2023.

Los usuarios podrán usar tecnología VPN IPSec o VPN SSL, y principalmente realizarán la conexión desde OFP. Este servicio de extranet por VPN estará integrado a la solución de Control de Accesos a las redes LAN de PETROPERÚ que proveerá el Contratista, debiendo asegurar ello dentro de la fase preoperativa.

Todas las políticas deben poder realizarse a base de identidad del usuario, para ello el equipo deberá autenticarse con el sistema de directorio de forma transparente, empleando el concepto de Single Sign On y con multiple factor de autenticación¹⁰⁵, es decir el usuario deberá loggearse a la red y recibir sus permisos de seguridad sin necesidad de loggearse en el equipo de seguridad. Esta integración deberá realizarse con la solución de Directorio Corporativo a ofertar.

En este servicio se debe considerar la implementación del Hardening correspondiente, para lo cual implementará una política de protección y aislamiento de 3 planos basada en el estándar ITU-T X.805 para todos los equipos LAN y WLAN propuestos, así como el uso de protocolos de red seguros con cifrado MD5 (o más fuerte, ej. SHA-256) para evitar la recepción de datos de sincronización defectuosos, paquetes de error y ataques de reproducción de las redes. Asimismo, deberá considerar el estar preparado para la microsegmentación de la red llegando a tener visibilidad completa a nivel de capa 2 la cual no representará costo adicional para PETROPERÚ debido a que se hará con los recursos asignados para la operación; pero no implementado al inicio del servicio; ya que se habilitará de forma gradual con el equipo del servicio, comenzando con pilotos y pruebas en una parte de toda la red.

¹⁰⁵ La solución de Multiple Factor de autenticación será provisto por PETROPERÚ como parte de su Programa de Ciberseguridad.

Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de los Equipos

A continuación, se indican los requerimientos técnicos mínimos de las máquinas¹⁰⁶ y componentes requeridas por **PETROPERÚ**. En caso de que **EL POSTOR** lo considere conveniente, podrá ofertar equipos con características superiores. Asimismo, el Contratista debe considerar todo los accesorios y componentes necesarios para la instalación de todo el equipamiento, así como sus actividades asociadas para poner en operación los servicios a conformidad de PETROPERÚ.

1. SWITCH CORE¹⁰⁷ (Tipo A):

- Deberá contemplar un equipo modular con arquitectura redundante en unidad de procesamiento independiente, unidad de switching independiente, ventiladores, unidad monitoreo y módulos de energía. Se aceptará también equipamiento que incluya unidad de procesamiento, unidad de switching, ventiladores, unidad de monitoreo y módulos de energía dentro de un solo equipo, siendo necesario para este caso dos equipos mínimos como parte de la arquitectura redundante de los componentes. Estos equipos pueden operar como switch CORE en una red LAN y en data center y deben estar en HA.
- El chasis modular deberá proveer capacidad de conectividad con tarjetas de servicio de 1Gbps, 10 Gbps, 25 Gbps, 40 Gbps y 100Gbps. Deberán contar con mínimo 02 puertos de 40Gbps/100Gbps.
- La cantidad de puertos tanto de fibra como de cobre deben ser las indicadas en el archivo Excel "Apéndice 4_Switches - Access Point -RCO-OPS-TAL-OFPOLE-PV.xlsx" por cada Switch Core. Se aceptará reemplazar la cantidad de puertos de cobre por puertos de fibra 10G en el equipo, pero en este caso será responsable del cableado estructurado y los componentes adicionales correspondiente para funcionamiento de los servicios.
- La plataforma deberá contar con capacidad al menos 18Tbps de transmisión. Se aceptará también 02 equipos en arquitectura HA o MLAG de que en forma conjunta tenga la capacidad de transmisión solicitada sin sacrificar rendimiento.
- La plataforma deberá contar con capacidad de al menos 2.9 Bpps de reenvío¹⁰⁸ o capacidad de paquetes por segundo (pps) del equipo.
- La plataforma deberá soportar IPv4 e IPv6
- Los chipsets que forman parte de la plataforma deben proporcionar un módulo de Generador de Números Aleatorios (RNG) seguro y certificado por NIST SP 800-90A y NIST SP 80090B para generar números aleatorios seguros verdaderos para el funcionamiento del sistema. Mecanismos similares de seguridad serán válidos. Se aceptará otras alternativas que permitan alcanzar el mismo nivel seguridad esperado tales como TPM u otros. Se aceptará brindar otras alternativas que permitan actualizar automáticamente las claves (key) en conexiones cifradas que utilice el equipo.
- Debe soportar un búfer de al menos 4 GB o (8 a 32MB+VOQ por tarjeta de línea) para hacer frente a la presión de tráfico de ráfagas de datos causada por usuarios simultáneos masivos, se aceptará otras formas de cómo gestionar estos eventos, para lo cual deberá sustentar en su diseño a presentar. Se

¹⁰⁶ Todos los equipos de red (switches y Access point) deben ser de la misma marca.

¹⁰⁷ Transceivers Actuales: -En el apéndice 4 se ha incluido una hoja "Transceiver en los switches core" por los modelos actuales de transceiver en los switches core, el tipo de fibra que soporta, si es SFP o SFP+, así como la velocidad actual.

Nuevos Transceivers: -De la cantidad restante de puertos sin transceivers, considerar un 30% de ellos con transceivers por proporcionar, donde de ese 30% la mitad debe ser transceivers SFP+ multimodo y la otra mitad transceivers SFP+ monomodo.

¹⁰⁸ El termino modo de reenvío del equipo switch core tipo A hace referencia a distributed forwarding.

- aceptará como alternativa que el equipo soporte configurar control de tormentas (storm control) a nivel de puertos físicos de 10G como mínimo.
- Debe soportar al menos 190 ms de buffering de datos por puerto. Se aceptará como alternativa que el equipo genere latencia de red máxima de 1 microsegundo (1 μ s).
 - La plataforma deberá ser de gestión por medio de SNMP, Netconf/Yang o API REST.
 - El equipamiento ofertado deberá soportar registro de eventos mediante Logs.
 - La plataforma deberá brindar funcionalidad para limitar la cantidad de direcciones MAC dinámicas aprendidas en una interfaz.
 - La plataforma deberá brindar funcionalidad para limitar la cantidad de direcciones MAC dinámicas aprendidas en una VLAN.
 - La plataforma deberá brindar soporte a la funcionalidad de sticky MAC
 - La plataforma deberá brindar soporte al protocolo IEEE 802.1d STP.
 - La plataforma deberá brindar soporte al protocolo IEEE 802.1w RSTP.
 - La plataforma deberá brindar soporte al protocolo IEEE 802.1s MSTP.
 - La plataforma deberá brindar funcionalidad para protección BPDU en puertos de acceso.
 - La plataforma deberá brindar funcionalidad para protección de equipo root dentro de Spanning-Tree.
 - La plataforma deberá brindar soporte de ARP Snooping o Dynamic ARP Inspection. Se aceptará como alternativa que el equipo soporte DHCP snooping y IP-MAC binding para evitar ataques de ARP spoofing.
 - Soporta aprender al menos 30,000 direcciones MAC o 1000 entradas de ARP por segundo o capacidad de almacenamiento de 70,000 direcciones MAC.
 - El equipo deberá incluir puertos de 10GE SFP+.
 - El equipo deberá incluir 2 tarjetas de control en alta disponibilidad (Activo - Backup), como mínimo cada tarjeta deberá soportar 8GB de memoria y 2GB de Flash. Se aceptará como alternativa ofrecer equipos en arquitectura redundante que mantengan disponible la capacidad de control de los equipos en caso de caída de alguno de ellos.
 - El equipo deberá incluir mínimo 2 fuentes de poder que cubra la cantidad de energía para el funcionamiento del equipo y de los puertos.
 - Cuenta con al menos una función para el monitoreo de pérdida de paquetes y rápida ubicación de fallas en redes IP, que soporte nivel de dispositivo, nivel de enlace y nivel de red para la medida de los paquetes perdidos. Se aceptará como alternativa que brinde información de inbound errors, outbound errors, inbound drops y outbound drops. Es posible cubrir este requerimiento con soluciones complementarias a los switches ya sea o no del mismo fabricante.
 - Enrutamiento con BGP, OSPF, VXLAN, EVPN o BGP EVPN, MPLS o VPLS o VXLAN.
 - Debe soportar MBGP y MSDP o Multicast Listener Discovery (MLD) o VXLAN.
 - BFD.
 - Permite establecer hasta al menos 256 redes virtuales.
 - eMDI, es opcional.
 - MacSec o 802.1x.
 - Debe soportar la conmutación de protección de anillo Ethernet G.8032 (ERPS) o conmutación de protección de anillo High-Availability Seamless Redundancy (HSR) (requerimiento opcional).
 - Debe soportar Eth-OAM 802.3ah y 802.1ag (basado en hardware) o similares (requerimiento opcional).
 - Debe soportar ITU-Y.1731 o similares (requerimiento opcional)
 - Debe soportar IGMP v2/3 e IGMP v2/3 snooping
 - Debe soportar PIM-DM, PIM-SM o PIM-SSM

- Debe soportar ACL para multicast o que el equipo permita delimitar el final del grupo multicast.
- Debe soportar TE FRR o IP FRR o BGP EVPN con VXLAN.
- La plataforma debe tener capacidades de defensa contra ataques tipo DoS, TCP SYN flood attacks, UDP flood attacks y broadcast storms
- Soporte de integración AAA con servidores RADIUS o TACACS+ e integración con soluciones NAC.
- La plataforma debe soportar el programar las funciones de operación y mantenimiento a través de scripts de Python o HTTP REST API o scripts automatizados para innovar rápidamente funciones e implementar de forma inteligente.

2. SWITCHES DE DISTRIBUCIÓN¹⁰⁹ (Tipo B)

- 24 puertos 1/10 GbE SFP+, para servicio.
- 02 interfaces de 40/100 GbE, para servicio.
- Considera en HA o Stack los switches que se especifique de forma explícita en el archivo Excel “Apéndice 4_Switches - Access Point -RCO-OPS-TAL-OPF-OLE-PV.xlsx” por cada Switch de Distribución.
- Debe incluir puertos disponibles y accesorios para el stacking o uso de M-LAG o VPC, con al menos 200Gbps para ese propósito. Estos puertos no serán los de servicio solicitados. Se aceptarán también módulos dedicados para stacking con al menos 200Gbps. Se acepta que se cumpla lo solicitado con equipos cuenten con la capacidad de apilamiento de al menos dos switches mediante stacking u otra tecnología o mecanismo provisto por el fabricante, permitiendo interfaces que como mínimo alcancen 200 Gbps. El apilamiento debe permitir que ambos switches sean vistos como uno solo en la red.
- El switch es tipo no-bloqueante
- La capacidad de switching será calculado de la siguiente forma: Sumatoria (Puerto N x Velocidad Máxima del Puerto N x 2). Ejemplo switch de 24 puertos de Cobre (máx 1Gbps por puerto) y 4 puertos de Fibra (máx 10Gbps por puerto), siendo el total de $24 \times 1 \times 2 + 4 \times 10 \times 2 = 128 \text{Gbps}$ y a esto se le suma lo de stacking.
- El Contratista debe considerar en la suma todos los puertos que tiene el switch ofertado a fin de que sea no blocking.
- OSPFv2, OSPFv3, BGP, IS-IS (este último opcional)
- PIM-SM, PIM-SSM para IPv4 o SSM o MLD para IPv6
- Mínimo 140,000 entradas MAC o 72,000 entradas MAC cuando el equipo permita definir un tiempo de caducación de las direcciones MAC aprendidas.
- Netconf o YANG o Rest API, VXLAN en capa 3, o BGP EVPN. Se aceptará protocolo SSH en IPv4 e IPv6 para la configuración y administración remota a través de CLI.
- Jumbo Frame 9,198 bytes como mínimo
- Incluir doble fuente de poder
- Clasificación de tráfico por prioridad
- WDRR o DRR, PQ+WDRR o SP + DRR o DWRR y Strict Priority (SP) o similar. Se aceptará como alternativa Strict o Round Robin o Weighted Round Robin o Weighted Random Early Detection (WRED).
- Kit de Montaje
- El equipo cuenta con al menos 02 ventiladores

¹⁰⁹ Transceivers Actuales en Switches en funcionamiento: -Considerar 60 transceivers multimodo SFP+ y 12 transceivers monomodo SFP +.

Nuevos Transceivers: -Considerar 18 transceivers monomodo SFP+ y 6 transceivers multimodo SFP +

- ARP anti-spoofing o Dynamic ARP Inspection
- Defensa contra ataques tipo SYN TCP
- Un (01) puerto de consola
- 802.1x
- Flash de al menos 2GB. Se acepta otras alternativas propuestas, siempre y cuando sustente de forma objetiva como tendría el mismo resultado que se tendría con una memoria flash de al menos 2GB, y siendo de su entera responsabilidad si durante la operación no se produce el rendimiento esperado considerando los diferentes proyectos que demanden mayor configuración en los equipos, como el uso de BGP entre otros.
- Memoria RAM de al menos 4GB
- Cada switch incluirá con un cable de stack o accesorios de alta disponibilidad
- Soporta medir paquetes perdidos en flujos de destino que pasan a través de una red. Se aceptarán elementos adicionales a los switches que complementen esta función ya sea o no del mismo fabricante.
- 12K rutas o entradas FIBv6 u 8K rutas IPv6.
- Cuenta con capacidad para la identificación de firmas, para identificar y clasificar el tráfico de aplicaciones. Puede identificar una aplicación mediante la detección de firmas en paquetes de datos. (requerimiento opcional).
- Los switches deben soportar una tecnología que mida el rendimiento de la red y recopile estadísticas sobre el retraso, la inestabilidad y la tasa de pérdida de paquetes. Debe monitorear la calidad de servicio de la red en tiempo real que permita localizar y diagnostique fallas en la red. Se aceptarán elementos adicionales a los switches que complementen esta función ya sea o no del mismo fabricante.
- Incluye 01 cable de Stacking o para Stacking o accesorios de alta disponibilidad de 1m, 10GE SFP+.
- Soporte TAC del fabricante en formato 24x7.
- El equipo debe incluir un módulo o chip de seguridad basado en hardware tipo HTM o TPM que se comporte como la raíz de confianza y permita implementar políticas de seguridad y encriptación basadas en hardware y software. Se aceptará otras alternativas planteadas de acuerdo con el diseño del Contratista que sustente como logra el mismo o similar nivel de seguridad que el contar con un módulo TPM.

3. SWITCHES DE DISTRIBUCIÓN/ACCESO¹¹⁰ (Tipo C):

- La cantidad de puertos tanto de fibra como de cobre deben ser las indicadas en el archivo Excel “Apéndice 4_Switches - Access Point -RCO-OPS-TAL-OFPOLE-PV.xlsx” por cada Switch Distribución/Acceso. Los puertos downlink Multi-GE deben estar licenciados para utilizar la capacidad máxima de los 10Gbps. Será válido reemplazar switches de 48 puertos con 02 switches de 24 pto configurados en HA o MLAG o stack.
- El switch debe soportar fuente redundante.

¹¹⁰ Sera válido reemplazar estos dos modelos tipo distribucion/acceso por switches core Tipo A con una combinación mínima de tarjetas de 48 puertos 100/1000 y 48 puertos SFP/SFP+. Asimismo, para estos dos switches la cantidad de 48 puertos de cobre y 8 puertos de fibra.

Transceivers Actuales en Switches en funcionamiento: -Considerar 60 transceivers multimodo SFP+ y 20 transceivers monomodo SFP +.

Nuevos Transceivers: -De la cantidad restante de puertos sin transceivers, considerar un 30% de ellos con transceivers por proporcionar, donde de ese 30% la mitad debe ser transceivers SFP+ multimodo y la otra mitad transceivers SFP+ monomodo.

- El switch debe poder tener una capacidad de procesamiento de al menos 334Mpps (24 puertos) y 369Mpps (48 puertos).
- El switch es tipo no-bloqueante.
- La capacidad de switching será calculado de la siguiente forma: Sumatoria (Puerto N x Velocidad Máxima del Puerto N x 2). Ejemplo switch de 24 puertos de Cobre (máx 1Gbps por puerto) y 4 puertos de Fibra (máx 10Gbps por puerto), siendo el total de $24 \times 1 \times 2 + 4 \times 10 \times 2 = 128 \text{Gbps}$.
- El Contratista debe considerar en la suma todos los puertos que tiene el switch ofertado a fin de que sea no blocking.
- Comunicación half dúplex, full dúplex y auto negociación.
- Control de Flujo por interfaz.
- El switch debe soportar Jumbo Frame.
- Aislamiento de interfaz.
- El equipo debe poder suprimir el tráfico Multicast en una interfaz o delimitar el rango de direcciones multicast permitidas.
- El equipo debe poder suprimir el tráfico de unidifusión desconocido por una interfaz o usar ACL para suprimir el tráfico de unidifusión.
- El equipo debe poder suprimir el tráfico de difusión por VLAN en una interfaz o usar ACL a nivel de VLAN para suprimir el tráfico.
- Debe poder operar con LACP.
- El switch debe poder realizar balanceo de carga a través de enlaces de una trunk.
- Como mínimo 4K VLAN.
- Debe contar con los modos: Trunk, Access y QnQ.
- Que cuente con al menos 32K direcciones MAC.
- Aprendizaje automático de las direcciones MAC.
- Blackhole o permitir bloquear tráfico de manera dinámica o estática de entradas de direcciones MAC.
- Sticky MAC.
- El switch debe soportar LLDP, LLDP-MED
- Debe poder registrar VLAN dinámicamente o anular el registro de VLAN desde una interfaz. Se aceptará funcionalidades equivalentes tales como MVRP.
- Defensa de Spoofing de direcciones MAC.
- Puerto puente o virtual wire o puerto espejo.
- ARP estático y dinámico.
- El switch debe soportar y tener habilitado el estándar para control de acceso basado en puertos: 802.1X
- Debe contar con 25950 entradas ARP o soportar colocar la expiración de las entradas ARP hasta 25000 segundos o que el equipo soporte al menos 60000 direcciones MAC.
- El switch debe soportar y tener habilitado el protocolo 802.1ag (es opcional)
- STP, RSTP, MSTP.
- BPDU, root y loop protección.
- Debe poder descubrir y eliminar bucles en la red y bloquear ciertas interfaces, permitiendo si hay una falla en la red poder desbloquear interfaces bloqueadas y cambiar los servicios a un enlace óptimo.
- Debe poder conectar múltiples dominios de modo disperso de multidifusión independiente del protocolo (PIM-SM), que permita que los enrutadores PIM descubran fuentes de multidifusión en otros dominios de PIM-SM. Se aceptará como alternativa conectar estos múltiples dominios utilizando MLD o VXLAN.

- El switch debe soportar entradas ACL.
- Debe soportar rutas de multidifusión, como mínimo 8K de rutas para IPv4 y 2K de rutas para IPv6. Se aceptará como alternativa soportar rutas de multidifusión, como mínimo 8K rutas para IPv4 o IPv6.
- Debe contar con métodos de integración AAA con servidores RADIUS o TACACS+.
- El protocolo de autorización, autenticación y contabilidad debe usar TCP.
- Debe soportar una tecnología para el monitoreo de red de manera remota.
- Debe poder gestionarse a través de consola, Telnet y SSH.
- Debe contar con tecnología para la gestión de la red: SNMPv1/v2 o v2c/v3.
- Debe contar con un puerto consola.
- Debe soportar BGP, IS-IS (este último opcional).
- Los switches deben soportar una tecnología que mida el rendimiento de la red y recopile estadísticas sobre el retraso, la inestabilidad y la tasa de pérdida de paquetes. Debe monitorear la calidad de servicio de la red en tiempo real y así localice y diagnostique fallas en la red. Se aceptarán elementos adicionales que complementen esta función.
- Debe ser 1RU como máximo. Se aceptará formato chasis para aquellos switches que requieran más de 4 interfaces de fibra en uplink.
- El equipo debe incluir un módulo o chip de seguridad basado en hardware tipo HTM o TPM que se comporte como la raíz de confianza y permita implementar políticas de seguridad y encriptación basadas en hardware y software. Se aceptará otras alternativas planteadas de acuerdo con el diseño del Contratista que sustente como logra el mismo o similar nivel de seguridad que el contar con un módulo TPM.

4. SWITCHES DE ACCESO¹¹¹:

- La cantidad de puertos tanto de fibra como de cobre deben ser las indicadas en el archivo Excel "Apéndice 4_Switches - Access Point -RCO-OPS-TAL-OFP-OLE-PV.xlsx" por cada Switch de Acceso.
- Los Switches de 48/24 puertos deben contar con puertos Multigigabit (10G/5G/2.5G/1G/100M) y deben brindar PoE+ en simultáneo. Los Switches de 12 puertos deben contar con puertos 100/1000Base T Ethernet y deben brindar PoE+ (máximo de 30 watts) en simultáneo.
- Se precisa que las funcionalidades del equipo switch de acceso es el mismo para los de puerto de 48, 24 y 12.
- Los switches deben soportar e incluir mínimo una fuente de poder redundante. Tanto la principal y la secundaria serán Hot Swap. Opcional para los switches de 12 puertos.
- El switch es tipo no-bloqueante.
- Los switches deben poder tener una capacidad de procesamiento de al menos 124/94/45 Mpps (esto para switch de 48, 24 y 12)
- El switch debe contar con una capacidad de conmutación de mínimo 176/128/68 Gbps (esto para switch de 48, 24 y 12, debiendo considerar no-blocking).

¹¹¹ De acuerdo al archivo Excel "Apéndice 4_Switches - Access Point -RCO-OPS-TAL-OFP-OLE-PV.xlsx" se debe proveer un switch con las características listadas en este acápite, pero en modo outdoor, ya que trabajará en ambiente hostil y a la intemperie.

Transceivers Actuales en Switches en funcionamiento: -Considerar 24 transceivers monomodo sfp, 151 transceiver monomodo sfp+, 36 transceivers multimodo sfp y 289 transceivers multimodo sfp+.

Nuevos Transceivers: -De la cantidad restante de puertos sin transceivers, considerar un 30% de ellos con transceivers por proporcionar, donde de ese 30% la mitad debe ser transceivers SFP+ multimodo y la otra mitad transceivers SFP+ monomodo.

- Comunicación half dúplex, full dúplex y auto negociación.
- Los switches deben soportar Jumbo Frames.
- Deben poder operar con LACP
- Los switches deben poder realizar balanceo de carga a través de enlaces de una trunk.
- Los switches deben soportar LLDP, LLDP-MED
- Aislamiento de interfaz
- Los switches deben poder suprimir el tráfico Multicast en una interfaz o que el equipo pueda delimitar el rango de direcciones multicast permitidas.
- Los switches deben poder suprimir el tráfico de unidifusión desconocido por una interfaz o que el equipo pueda usar ACL para suprimir el tráfico de unidifusión.
- Los switches deben poder suprimir el tráfico de difusión por VLAN en una interfaz o que el equipo pueda usar ACL a nivel de VLAN para suprimir el tráfico de difusión.
- Como mínimo 4K VLAN
- Los switches deben poder especificar por interfaz al menos 10 VLAN
- Los switches deben contar con los modos: Trunk, Access y QinQ.
- La asignación de VLAN debe ser por: Interfaces, protocolos, sub redes, direcciones MAC, dirección mac + dirección IP, y dirección mac + dirección IP + número de interfaz.
- Los switches deben contar con un protocolo que permita el registro automático de atributos de VLAN. Se aceptará como alternativa incluir una solución RADIUS que permita agregar atributos para interactuar con los switches como alternativa.
- Los switches deben soportar la implementación de la gestión centralizada de la VLAN. Tendrá la capacidad de sincronizar automáticamente con otros switches sin intervención manual
- Que cuente con al menos 32K direcciones MAC.
- Aprendizaje automático de las direcciones MAC
- Blackhole o permitir bloquear tráfico de manera dinámica y estática entradas de direcciones MAC
- Sticky MAC
- Defensa de Spoofing de direcciones MAC
- Puerto puente o virtual wire
- ARP estático y dinámico
- Debe contar con 4000 entradas ARP o soportar colocar la expiración de las entradas ARP hasta 25000 segundos o que el equipo soporte al menos 30000 direcciones MAC.
- STP, RSTP, MSTP
- Protección de BPDU
- Los switches deben soportar la funcionalidad de no permitir bucles en una red anillo, evitando así tormentas de difusión y que la red sea inestable
- Monitoreo de enlace o enlace inteligente o multi instancia.
- Los switches deben poder descubrir y eliminar bucles en la red y bloquear ciertas interfaces, permitiendo si hay una falla en la red poder desbloquear interfaces bloqueadas y cambiar los servicios a un enlace óptimo.
- DHCP: cliente, servidor, relay.
- Rutas IPv4: 8000
- RIPv1, RIPv2, OSPF, BGP, IS-IS, PBR
- IGMPv1/v2/v3, PIM-DM o PIM-SM o similar
- Rutas multicast en IPv4 e IPv6: 1000 u 8K rutas para IPv4 o IPv6
- Soporte de IPV6, DHCPv6 servidor/relay, OSPFv3. Se aceptará brindar el alcance de DHCPv6 servidor/relay con un elemento adicional de la solución que no genere costo adicional.

- ND entradas como mínimo – 3000 o soportar Neighbor Discovery (ND) suppression.
- VRRP6 o VRRPv3, PIM-DM/ o PIM-SM para IPv4 y PIM-DM o PIM-SM o MLD para IPv6.
- Túnel manual de IPv6. Se aceptará complementar con un elemento adicional de la solución que no genere costo adicional.
- IGMPv1/v2/v3 snooping,
- BFD para OSPF, PIM, VRRP, IS-IS y/o BGP. BFD para VRRP o VRRP Advertisement interval. BFD para PIM o PIM hello-interval
- Los switches deben poder tener capacidad de apilamiento como mínimo de 9 dispositivos. También será válido si el equipo soporta M-LAG. Se acepta como alternativa propuesta, un apilamiento mínimo de 2, haciendo uso de stacking u otro mecanismo.
- Los switches deberán usar Dynamic ARP Inspection y DHCP Snooping "
- Los switches deben poder aislar a los dispositivos de los usuarios en un dominio de capa 2 (VLAN's) y permitir que estos se comuniquen entre si en la capa 3 (enrutamiento entre VLAN's). Esto basándose en el uso de ARP.
- URPF local
- Los switches deben soportar una tecnología utilizada para medir el rendimiento de la red IP. Marcar los paquetes de servicio para implementar la medición de pérdida de paquetes a nivel de red y de dispositivo. Se aceptarán elementos adicionales que permitan realizar esta función que no generen costo adicional.
- Los switches deben soportar la integración AAA con servidores RADIUS o TACACS+, con soluciones NAC y servidores NTP.
- Los switches deben soportar una tecnología que mida el rendimiento de la red y recopile estadísticas sobre el retraso, la inestabilidad y la tasa de pérdida de paquetes. Debe monitorear la calidad de servicio de la red en tiempo real y así localice y diagnostique fallas en la red. Se aceptarán elementos adicionales que permitan realizar esta función.
- SNMP v1/v2c/v3, HTTP, HTTPS, RMON, NETCONF/YANG ó RESTful API
- Certificación EMC o FCC, Safety, Manufactura o European Conformity (CE).
- Cada switch incluirá 01 cable stacking o para Stacking o accesorios de alta disponibilidad de 10GE SFP+ 1m.
- El equipo debe incluir un módulo o chip de seguridad basado en hardware tipo HTM o TPM que se comporte como la raíz de confianza y permita implementar políticas de seguridad y encriptación basadas en hardware y software. Se aceptará otras alternativas planteadas de acuerdo con el diseño del Contratista que sustente como logra el mismo o similar nivel de seguridad que el contar con un módulo TPM.

5. CONTROLADOR INALÁMBRICO¹¹²

- El equipo controlador de infraestructura inalámbrica deberá soportar al menos 2000 puntos de acceso (APs). Brindará el licenciamiento para el total de APs provistos.
- El equipo controlador de infraestructura inalámbrica debe contemplar el soporte al menos de 3000 clientes o usuarios
- Debe contar con 2 fuentes redundantes.

¹¹² El diseño de controlador inalámbrico deberá ser definida por el CONTRATISTA a fin de asegurar la disponibilidad del servicio en todo tiempo aún frente a la pérdida de comunicación entre el Access Point y este controlador, el sustento del diseño se brindará con el entregable de diseño del numeral 21 de las condiciones técnicas. Se aceptará que el Controlador este en la nube pública, por lo que algunas funcionalidades relacionadas al tema físico no son necesario su cumplimiento.

- El rendimiento del equipo controlador de infraestructura inalámbrica debe ser por lo menos una capacidad de transmisión de 120 Gbps. Se aceptará que ponga más de un controlador para llegar a la capacidad solicitada.
- El equipo deberá poder ubicarse en racks con ranuras de 19 pulgadas en una unidad como mínimo.
- El equipo debe tener la capacidad de automatizar el proceso de actualización de imágenes de software e instalación de archivos de configuración o cambios de configuración en los puntos de acceso.
- Dentro de las capacidades de automatización, el equipo deberá ser capaz de ser administrado desde un controlador SDN Centralizado.
- El controlador inalámbrico debe proporcionar lecturas de rendimiento o estadísticas de tráfico de las aplicaciones.
- DTLS
- Calibración automática de radio
- Control de aplicaciones de capa 4 hasta la capa 7
- Soporta identificación de aplicaciones
- 802.11v, 802.11k y 802.11r
- Permite el balanceo según la cantidad de usuarios conectados a cada radio
- Soporta token card o EAP-GTC u otros métodos de cifrado.
- Soporta WMM, MSTP, IS-IS (opcional). Se aceptará que MSTP lo soporte la solución de switches donde estarán conectados los AP.
- BGP (opcional), OSPF
- PIM-SM o similar
- PQ+WRR o SP+ WRR o DDR Weight o SP. Se aceptará que el switch donde estarán conectados los AP soporten Strict o Round Robin o Weighted Round Robin o Weighted Random Early Detection (WRED).
- Permite la gestión de APs por regiones o grupos o sites o grupos de múltiples APs.
- Incluir al menos dos transceiver multimodo SFP+ para 0.1km
- Soporte de BFD (opcional).
- Soporte de Multicast layer2 o multicast sobre interfaces VLAN o IGMP Snooping ó IGMP Proxy o control de tráfico multicast.
- Soporte de 802.1p
- Soporte de clasificación de tráfico, remarcado de paquetes, control de acceso.
- Soporte de programación de colas, PQ scheduling ó, DRR scheduling ó, PQ+DRR scheduling ó, WRR scheduling ó, PQ+WRR scheduling. o DDR Weight o SP. Se aceptará que sea soportado por el switch que tiene conectado los AP's.
- Soporte para evitar la congestión SRED, WRED. (opcional).
- Soporte de control de aplicaciones.
- Soporte de SSH v2.
- Soporte de Radius, tacacs o similar.
- Soporte de Filtrado por listas de acceso.
- Soporte de DHCP, filtrado de paquetes (opción 82).
- Función de defensa contra ataques locales que puede proteger la CPU y garantizar que la CPU pueda procesar servicios. Se aceptará firmas IDS que detecten ataques del tipo flood. Se aceptará como alternativa que el equipo permita asignar un core de CPU a funciones de gestión a fin de garantizar la continuidad del servicio de gestión.
- Defensa contra ataques de paquetes de control o mecanismo de detección de ataques del tipo flood.
- Defensas contra ataques como la suplantación de direcciones de origen, Land, SYN flood (TCP SYN) ó, Smurf, ping flood (ICMP echo) ó, Teardrop, broadcast flood óy Ping of Death o similares. Se aceptará que "broadcast flood" pueda ser soportado por el switch que tiene conectado los AP's.

- IPSEC, URL Filtering, Prevención de intrusos.
- Soporte de 1+1 hot backup, es decir fuentes redundantes hot-swap.
- Soporte de N+1 backup. El controlador debe ser implementado en HA.
- Soporte de balanceo de carga pudiendo ser un criterio el uso de banda para cambiar de frecuencia.
- Soporte de balanceo de carga basado en el volumen de tráfico de cada radio o uso de banda para cambiar de frecuencia. (opcional).
- Servicio de localización de terminales wifi o RSSI.
- Soporte de fast roaming 802.11r and smart roaming 802.11k, 802.11v
- Control del número de usuarios basado en APs o SSID u otro similar.
- Administra los modos de autenticación y cifrado mediante perfiles de seguridad WLAN.
- Autenticación de sistema abierto sin encriptación
- Autenticación/cifrado WEP (opcional)
- Autenticación y encriptación WPA/WPA2. Se aceptará WPA, WPA2, PSK o MPK, TKIP, CCMP, 802.1x, siendo sus variantes:
 - i. WPA/WPA2-PSK+TKIP
 - ii. WPA/WPA2-PSK+CCMP o WPA/WPA2-PSK-AES
 - iii. WPA/WPA2-802.1X+TKIP
 - iv. WPA/WPA2-802.1X+CCMP o WPA/WPA2-PSK-AES
 - v. WPA/WPA2-PSK+TKIP-CCMP
 - vi. WPA/WPA2-802.1X+TKIP-CCMP o WPA/WPA2-PSK-AES
 - vii. WPA/WPA2-PPSK authentication and encryption (opcional).
- Escaneo, identificación, defensa y contramedidas de dispositivos no autorizados, incluida la configuración dinámica de listas negras y detección de AP no autorizados, STA y ataques a la red
- ACL basado en puerto o grupo de usuario o usuario o basado en roles.
- Se debe permitir aplicar un perfil WMM a radios de múltiples AP.
- Controlar el tráfico de múltiples usuarios y permite a los usuarios compartir el ancho de banda.
- Limitación de la tasa de un VAP especificado o poder controlar el ancho de banda de subida/bajada por SSID.

6. ACCESS POINT OUTDOOR¹¹³

- Puede operar con doble banda 5GHz (2x2)
- Soporta análisis de espectro
- Para la optimización del proceso de distribución de la señal inalámbrica, las funciones de OFDMA (para el tráfico ascendente y descendente) y MU-MIMO deben ser soportadas para reducir la sobrecarga y la latencia.
- El equipo debe contar con un puerto para la interconexión al interior de la red con soporte de velocidades de los 1Gbps RJ45 y otro puerto SFP o RJ45 de 1Gbps.
- Permite la operación con dispositivo IoT.
- Los Puntos de Acceso debe tener la inteligencia para hacer reutilización espacial que permita a los puntos de acceso y sus clientes diferenciarse entre los BSS, permitiendo así más transmisiones simultáneas.
- Los Puntos de Acceso deben estar orientados al ahorro de energía de los dispositivos finales que funcionen con baterías

¹¹³ Se recomienda que para que los equipos instalados (a modo referencial a una altura promedio de 3 metros contados desde el piso) puedan soportar las condiciones ambientales en donde serán instalados los equipos cuenten con una capacidad de surge protection superior a los +5kVA.

Se confirma que los APs deberán soportar un mecanismo de contingencia cuando pierden conexión con el controlador (haciendo que funcionen casi similar al de la forma autónoma), siendo una de estas opciones que un AP haga ese rol.

- Los puntos de acceso deben tener la capacidad de funcionar con un controlador, o que tenga un controlador incorporado en el mismo equipo. Para la presente adquisición, estos equipos serán entregados con un firmware para funcionar con una controladora WLAN.
- El equipo debe soportar Bluetooth 5 o superior para habilitar casos de uso de IoT como la localización o posicionamiento de terminales bluetooth.
- Soporte de 802.11n, 802.11ac, 802.11ax y 802.11a/g
- Soporte de Beamforming
- Las tasas de transferencia de data deben ser superiores a 500 Mbps con 2.4 GHz y, 1Gbps o superior en la banda 5GHz
- Canales de 20, 40, 80, y 160MHz o modulación 1024 QAM.
- 802.11 DFS
- Soporte de CSD support
- Capacidades de 802.11ax por estándar requeridas en los Puntos de Acceso
- Tanto en el tráfico de subida como bajada debe soportar OFDMA
- Soporte de BSS
- Optimización tipo MRC
- Agregación de frames: A-MPDU (para transmisión y envío) y A-MSDU (para transmisión y envío)
- Potencia máxima de transmisión de 22dbm o superior para la banda 2.4Ghz y también en la banda 5Ghz, es responsabilidad del contratista de manejar más antenas para la irradiación omnidireccional asegurando la conexión de parte de los usuarios.
- Ganancia de antena de 5.6dbi o superior para la banda 2.4Ghz y también en la banda 5Ghz
- Protección IP67
- Soporte de CSD (Cyclic Delay Diversity)
- Balanceo de carga durante el roaming.
- Soporte de asignación de frecuencia dinámica.
- Soporte de Open system autenticación o WEP.
- Soporte de encriptación usando a 64-bit, 128-bit, 152-bit or 192-bit encryption key
- Soporte de WPA2-PSK autenticación y encriptación
- Soporte de WPA2-802.1X autenticación y encriptación
- Soporte de WPA3-AES autenticación y encriptación
- Soporte de WPA3-802.1X autenticación y encriptación
- Soporte de WPA-WPA2 hybrid authentication o WPA2-PSK mixed mode.
- Soporte de WPA2-WPA3 hybrid autenticación o WPA2-PSK mixed mode.
- Soporte de WPA2-PPSK o MPSK autenticación y encriptación.
- Soporte de WAPI autenticación a través del AP o a través del controlador (opcional).
- Soporte de Wireless intrusion detection system (WIDS) o soportar en el controlador esta función.
- Soporte de Wireless intrusion prevention system (WIPS) o soportar en el controlador esta función.
- Soporte de Autenticación 802.1x, MAC address, and Portal
- Soporte de DHCP snooping
- Soporte de Dynamic ARP Inspection (DAI). Se aceptará soportar en el switch donde esté conectado el AP.
- Soporte de IP Source Guard (IPSG). Se confirma que dicha funcionalidad también puede ser provista por el Switch en conjunto con el equipo AP.
- Soporte de 802.11w Protected Management Frames (PMFs)
- Soporte de WMM

- Soporte de Queue mapping and scheduling. Se aceptará soportar localmente en el AP o con el switch o el controlador.
- Capacidad de limitación de ancho de banda por usuario. Se aceptará soportar localmente en el AP o con el switch o el controlador.

7. ACCESS POINT INDOOR¹¹⁴

- Puede operar con 5GHz (4x4)
- Soporte de dual y triple radio (debiendo considerar que el Hardware lo tenga habilitado).
- Uno de los tres radios podrá comportarse como una radio independiente para escaneo. Se permitirá que el análisis del espectro se haga con las mismas radios por las que da servicio.
- Para la optimización del proceso de distribución de la señal inalámbrica, las funciones de OFDMA (para el tráfico ascendente y descendente) y MU-MIMO deben ser soportadas para reducir la sobrecarga y la latencia.
- El equipo debe contar con un puerto para la interconexión al interior de la red con soporte de velocidades de los 1Gbps, 2.5Gbps, 5Gbps
- Permite la operación con dispositivo IoT (debe soportar no se solicita que incluya el módulo IoT)
- Los Puntos de Acceso debe tener la inteligencia para hacer reutilización espacial que permita a los puntos de acceso y sus clientes diferenciarse entre los BSS, permitiendo así más transmisiones simultáneas.
- Los Puntos de Acceso deben estar orientados al ahorro de energía de los dispositivos finales que funcionen con baterías
- Los puntos de acceso deben tener la capacidad de funcionar con un controlador o que tengan un controlador incorporado en el mismo equipo. Para la presente adquisición, estos equipos serán entregados con un firmware para funcionar con una controladora WLAN.
- El equipo debe soportar Bluetooth 5 o superior para habilitar casos de uso de IoT como la localización o posicionamiento de terminales bluetooth.
- Soporte de 802.11n, 802.11ac, 802.11ax y 802.11a/g
- Beamforming
- Las tasas de transferencia de data deben ser superiores a 500 Mbps con 2.4 GHz y, y 4Gbps o superior en la banda 5Ghz
- Canales de 20, 40, 80, y 160MHz
- 802.11 DFS
- CSD support
- Capacidades de 802.11ax por estándar requeridas en los Puntos de Acceso
- Tanto en el tráfico de subida como bajada debe soportar OFDMA
- Soporte del protocolo Target Wake Time
- Soporte de BSS
- Optimización tipo MRC
- Canales de 20, 40, 80, y 160MHz
- Agregación paquetes: A-MPDU (para transmisión y envío) y A-MSDU (para transmisión y envío)

¹¹⁴ Se recomienda que para que los equipos instalados (a modo referencial a una altura promedio de 3 metros contados desde el piso) puedan soportar las condiciones ambientales en donde serán instalados los equipos cuenten con una capacidad de surge protection superior a los +3kVA.

Se confirma que los APs deberán soportar un mecanismo de contingencia cuando pierden conexión con el controlador (haciendo que funcionen casi similar al de la forma autónoma), siendo una de estas opciones que un AP haga ese rol.

- Potencia máxima de transmisión de 26dbm o superior para la banda 2.4Ghz y también en la banda 5Ghz
- La ganancia de antenas sería mínima: 2.4dBi para 2.4GHZ y 2.0dBi para 5GHZ
- CSD support
- Cuenta con antenas integradas o inteligentes. Se aceptará antenas dedicadas para escaneo.
- El equipo debe estar preparado para soportar ataques de AP no autorizado y SSID falsificado. Debe contar con capacidad IDS e IPS para detectar y defenderse contra puntos de acceso y terminales no autorizados. Se aceptará cubrir el requerimiento con la controladora.
- Balanceo de carga durante el roaming.
- Soporte de asignación de frecuencia dinámica.
- Soporte de Open system autenticación o WEP.
- Soporte de encriptación usando a 64-bit, 128-bit, 152-bit or 192-bit encryption key.
- Soporte de WPA2-PSK autenticación y encriptación
- Soporte de WPA2-802.1X autenticación y encriptación
- Soporte de WPA3-SAE autenticación y encriptación
- Soporte de WPA3-802.1X autenticación y encriptación
- Soporte de WPA-WPA2 hybrid authentication o WPA2-PSK mixed mode.
- Soporte de WPA2-WPA3 hybrid autenticación o SAE o WPA2-PSK mixed mode.
- Soporte de WPA2-PPSK autenticación y encriptación.
- Soporte de WAPI autenticación (opcional)
- Soporte de Wireless intrusion detection system (WIDS)
- Soporte de Wireless intrusion prevention system (WIPS)
- Soporte de Autenticación 802.1x, MAC address, and Portal
- Soporte de DHCP snooping.
- Soporte de Dynamic ARP Inspection (DAI). Se aceptará soportar en el switch donde esté conectado el AP.
- Soporte de IP Source Guard (IPSG). Se confirma que dicha funcionalidad tambien puede ser provista por el Switch en conjunto con el equipo AP
- Soporte de 802.11w Protected Management Frames (PMFs)
- Soporte de WMM
- Soporte de Queue mapping and scheduling. Se aceptará soportar localmente en el AP o con el switch o el controlador.
- Capacidad de limitación de ancho de banda por usuario. Se aceptará soportar localmente en el AP o con el switch o el controlador.

8. Firewall para DMZ (convergencia IT-OT)¹¹⁵

- Tener al menos Ocho (08) Interfaces 10/100/1000.
- Tener al menos Ocho (08) Interfaces 1G SFP.
- Para efectos de performance el dispositivo debe tener un mínimo de 50,000 nuevas sesiones por segundo.
- Para efectos de performance el dispositivo debe tener un mínimo de 1 Millones de sesiones o conexiones concurrentes.
- Throughput de NGFW (Firewall con control de aplicaciones más IPS activos) debe ser de 1 Gbps como mínimo. Se tomará en consideración mediciones de throughput tomadas con 100%de tráfico http, Enterprise mix o tráfico real, no se

¹¹⁵ Se confirma que puede ser appliance físico o virtual en HA y como se indica en el apéndice 4 archivo excel será inicialmente para Conchan e Iquitos. El equipo debe permitir utilizar las capacidades de Firewall e IPS en IPv4 e IPv6.

aceptarán mediciones hechas con tráfico UDP o RFCs 3511, 25544, 26470 1242. En caso, el fabricante tenga publicados múltiples números de desempeño, solamente se aceptará el valor más pequeño

- Throughput de prevención de amenazas (Firewall, control de aplicaciones, protección antivirus y antimalware) debe ser de 1Gbps como mínimo y debe estar medido en condiciones reales, enterprise mix o con tráfico mixto.
- En caso de que el fabricante tenga publicados múltiples números de desempeño (Throughput) para cualquiera de las funcionalidades, solamente se aceptara el de valor más pequeño.
- Throughput de VPN IPsec debe ser de 1 Gbps como mínimo.
- Throughput de Inspección en tiempo real de SSL/TLS debe ser de 1 Gbps como mínimo
- Estar licenciado y/o tener incluido sin costo adicional, al menos 08 sistemas virtuales lógicos (Contextos) por appliance.
- Debe contar con todas las funcionalidades en su firmware para OT, permitiendo análisis de los diferentes protocolos industriales.
- 02 fuentes de poder AC o DC, redundantes.

9. SERVIDOR ONPREMISE¹¹⁶

- Considerando que El contratista realizará su diseño de servidores y almacenamiento en cada una de las sedes las características listadas en este punto son a modo referencial, sin embargo, el Contratista deberá sustentar su diseño tomando en cuenta las mejores prácticas, los Acuerdos de Soporte y el cumplimiento del apéndice 2 y las condiciones técnicas.
- Formato Rackeable.
- Debe soportar mínimo hasta 02 procesadores cada servidor, siendo los procesadores de última generación o tecnología de parte del fabricante. Se debe considerar 02 procesadores con las siguientes características como mínimo (última generación o tecnología de parte del fabricante):
 - Número de núcleos: 20
 - Velocidad básica del reloj: 2.1GHz
 - Velocidad BUS de sistema: 10.4GT/s.
 - Memoria caché L3: 30MB
 - Velocidad máxima de memoria: 2667 Mhz
- El servidor debe tener soporte mínimo de 1TB de memoria RAM en un mínimo de 16 DIMMS DDR4.
- Se requiere como mínimo soporte de 768GB en memorias instaladas de 64GB RDIMM de 3200 MT/s.
- Los servidores deben soportar dos discos SATA, compatibles con RAID 1 y cambio en caliente.
- Debe incluir al menos los siguientes puertos:
 - 2 x 10 Gbit/s SFP+ incluyendo transceivers ópticos
- Incluir rieles para montar en rack
- Ventiladores redundantes y hot-plug o hot swap.
- Los arreglos de servidores (en cluster) deben soportar crecimiento vertical y horizontal.

¹¹⁶ La cantidad y capacidad para formar el clúster de servidores o un esquema de hiperconvergencia con o sin equipos de respaldo entre otros, es definida como parte del diseño del Contratista a fin de asegurar un buen rendimiento y cumplimiento de los SLAs o UAs del servicio, permitiendo un crecimiento hasta de 3 veces más de la cantidad inicial ofertada para lo cual a demanda se incluirá las tarjetas de memoria y procesador con el precio unitario de la propuesta económica.

10. STORAGE¹¹⁷ ONPREMISE

- Considerando que El contratista realizará su diseño de servidores y almacenamiento en cada una de las sedes las características listadas en este punto son a modo referencial, sin embargo, el Contratista deberá sustentar su diseño tomando en cuenta las mejores prácticas, los Acuerdos de Soporte y el cumplimiento del apéndice 2 y las condiciones técnicas.
- El sistema debe contar con un mínimo de dos (02) controladoras SAN¹¹⁸ instaladas y configuradas en activo/activo, con puerto modulares, debe contemplar alta disponibilidad. La data debe tener la capacidad de moverse dinámicamente entre todos los controladores SAN, para balanceo de carga y redundancia. Se precisa que el almacenamiento unificado debe permitir varios escenarios tanto como SAN y como NAS (se aceptará también mediante componentes adicionales al almacenamiento SAN o simplemente configurar un servidor físico o virtual que asuma el rol de Servidor NAS sin que signifique disminución del rendimiento y costos para PETROPERÚ más que solo los discos), ya que durante la operación del servicio se puede presentar situaciones que lo ameriten permitiendo optimizar los costos.
- El sistema debe tener integrado el almacenamiento SAN y/o volúmenes virtuales (vVol) de Vmware u otro hipervisor o soportar la presentación de almacenamiento SAN y/o volúmenes virtuales (vVol) a un clúster de servidores con VMware u otro hipervisor.
- Cada controlador debe tener conexiones redundantes hacia los gabinetes de discos.
- El equipo deberá de poder brindar 99.9999% de nivel de disponibilidad, esto debe de certificarse con información pública del fabricante.
- Los procesos de upgrade de microcódigo del arreglo de discos debe realizarse sin interrumpir el normal funcionamiento.
- Debe soportar el reemplazo de discos y fuentes de poder en caliente.
- La arquitectura integrada debe ser como mínimo de 2 U de disco y controlador, que proporcione al menos 24 ranuras de disco SSD NVMe.
- La capacidad total de caché del sistema debe ser como mínimo de 512 GB, y la capacidad de caché de cualquier controladora como mínimo de 256 GB (excluyendo cualquier módulo de aceleración de rendimiento, tarjeta PAM, caché SSD y SCM).
- La memoria caché del controlador proporciona protección de apagado. Si se produce un fallo de alimentación, la memoria caché del controlador puede proporcionar energía suficiente para volcar el contenido de la memoria caché a dispositivos de almacenamiento interno no volátiles (en una arquitectura de servidor no universal). Se aceptarán sistemas que usan memoria cache no volátil, y por tanto no requieren el uso de baterías para proteger los datos de la memoria caché del controlador en caso de pérdida de energía.

¹¹⁷ Se podrá usar el Storage para el backup y restauración de las aplicaciones y servicios onpremise (como tecnología basada en disco); pero gestionada de forma unificada con el servicio de backup solicitado en el apéndice 02 y considerando la deduplicación/compresión de datos y una arquitectura robusta para cumplir con los SLAs.

El Storage se considera para las 5 sedes Iquitos, Talara, San Isidro, Piura y Conchan, y deberá asegurar el crecimiento del 10% anual y su capacidad máxima hasta de 3 veces más de lo inicialmente ofertado, para lo cual a demanda se incluirá discos con el precio unitario de la propuesta económica. No se solicita centralizar la información; pero si manejar escenarios de DRP inclusive de lo onpremise pudiendo optar por diferentes alternativas como la replicación entres sedes. La capacidad es definida por el Contratista en función a su diseño para lo cual deberá hacer uso del archivo excel del apéndice 4.

¹¹⁸ Se debe incluir también conectores y HBA para conexión a una infraestructura SAN.

- Debe incluir puertos (la cantidad de puertos dependerá del diseño del Contratista):
 - Mínimo 10 Gbit/s SFP+ (o 4 x 32 Gb y/o 4 x 10/25 GbE) incluyendo transceivers ópticos o 10GB Base-T. Los puertos de Red LAN 10/25 GbE son opcionales ya que son usados para la comunicación NAS.
 - 1 Gbit/s RJ45 (opcional).
- Se debe considerar como la capacidad efectiva de almacenamiento de acuerdo con la capacidad del excel, el arreglo solicitado es un RAID 6 o sus equivalentes y/o similares. La capacidad de discos debe ser máximo de 8 TB. Los discos deberán ser de la última tecnología SSD NVMe.
- En caso se requieran discos adicionales para sistema operativo estos deberán considerarse adicionales a los discos solicitados. Adicionalmente, se debe considerar incluir la cantidad de discos spares, de acuerdo con las mejores prácticas del fabricante, también se aceptarán soluciones similares o equivalentes al spare de discos, de acuerdo con el tipo de solución que oferte, siempre y cuando se cumpla con el espacio equivalente para tal fin y funcionalidad de acuerdo con lo solicitado.
- Debe incluir licenciamiento ilimitado para la administración al total de su capacidad de crecimiento sin necesidad de licenciamiento adicional.
- Debe soportar el crecimiento siendo aceptado soluciones con discos hasta 240 discos SSD NVMe de máximo 16TB para obtener hasta 2.38 PiB después de RAID y hasta más de 11 PiB considerando ratios de eficiencia de 5:1
- Debe admitir RAID 5 y/o RAID 6 u otra política RAID. Un grupo RAID que pueda tolerar fallos simultáneos de dos discos. Los datos no se pierden y los servicios no se interrumpen.
- Debe soportar la capacidad de realizar copias instantáneas. Las capturas de pantalla GUI son necesarias para demostrar la recuperación de datos usando la instantánea en cualquier momento, mientras se conservan las instantáneas en otros momentos.
- Las instantáneas no deben comprometer el rendimiento. El rendimiento del sistema no disminuirá a medida que aumente el número de instantáneas. La latencia del sistema se mantiene a menos de 1 ms con la instantánea habilitada.
- Debe proveer la función de copias instantáneas seguras, para evitar la modificación y el borrado de estas.
- Debe tener encriptación de disco por hardware o por software.
- Debe soportar mínimo crecimiento vertical.

11. SISTEMA DE GABINETE AUTOGESTIONADO Y SUS COMPONENTES¹¹⁹

Considerando que El contratista realizará su diseño de servidores y almacenamiento en cada una de las sedes, las capacidades requeridas para los gabinetes autocontenidos deberán cubrir los diferentes aspectos de energía, climatización, espacio, sistema de monitoreo y sistema de detección y extinción alineado a los estándares EIA/TIA 492, debiendo sustentar su cumplimiento en la presentación del documento de Diseño de arquitectura solicitado en el numeral 21 de las Condiciones Técnicas, para lo cual se lista de forma referencial las

¹¹⁹ La cantidad de gabinetes y su estructura dependerá del diseño a realizar por parte del Contratista, ya que estos albergarán a los equipos que proveerá para el servicio en cada uno de los Datacenters de las 5 sedes de PETROPERÚ. Se cuenta con espacio para poner hasta 4 gabinetes en la sede OFP y Talara, mientras que en los otros máximos 2 gabinetes. Es responsabilidad del Contratista la conexión al tablero cercano del Datacenter así como la canalización correspondiente y las pequeñas obras civiles que demande.

características a tener en cuenta.

- Dimensiones requeridas.
 - Altura: 200cm.
 - Ancho: 60cm.
 - Profundidad: 135cm (al menos 25cm dedicados como pasillo frío contenido).
 - Pasillos frío y caliente autocontenidos en el gabinete
- Fabricado en acero al carbono clase A, recubrimiento zincado y acabado con pintura color negro o RAL9005 o similar.
- Altura 42RU, estructura soldada.
- Rieles ajustables de 19" según EIA 310 con marcación de los RU.
- Capacidad de carga estática de al menos 1500kg y 1000kg de carga dinámica.
- Puerta frontal de vidrio y puerta trasera de acero.
- Sistema de apertura automática instalada con brazo retráctil, con cerradura eléctrica por puerta.
- Gabinete con Iluminación inteligente RGB que indique el estado del sistema.
- Pantalla táctil o Tablet instalada en puerta frontal para la gestión local, puesta en marcha y mantenimiento.
- Paneles laterales.
- 2 PDU verticales monitoreables, instalados en la parte trasera, 32A, 20xC13 y 4Xc19.
- Capaz de soportar una carga estática de al menos 1500kg.
- Portacables instalada en el techo para la distribución y comunicación de cableado.
- Se debe considerar mantenimiento preventivo de acuerdo con la recomendación del fabricante de todo el sistema y sus componentes.
- **Tablero eléctrico (rackeado en el gabinete de convergencia)**
 - Alimentación a 380VAC, 3f+neutro + tierra, 60hz.
 - Interruptor termomagnético principal y llaves ITM independientes para sistema de refrigeración, condensador y doble PDU monitoreable instalados en el sistema autocontenido. SPD switch.
 - Capacidad de alimentación eléctrica de al menos 6 gabinetes desde el gabinete de convergencia.
 - PDU o tablero eléctrico instalado desde fábrica.
- **UPS integrado**
 - Se requiere un sistema de UPS para la carga de los equipos que gestionará y proveerá en el servicio trabajando en configuración mínima n+1.
 - La capacidad y cantidad del UPS depende del diseño del Contratista ya que será para cubrir todos sus equipos a ser instalados en el presente servicio en los datacenters de PETROPERÚ.
 - Eficiencia de al menos 95%.
 - Montaje rackeable.
 - Alimentación 220VAC, 1ph, 60hz y 380VAC, 3Ph+N+PE, 60hz.
 - Doble conversión.
 - Factor de potencia de salida, mínimo de 0.9.
 - THDv <2% (carga resistiva).
 - Nivel de ruido <58dB.
 - Capacidad de sobre carga del inversor:
 - $105\% \leq \text{carga} < 125\%$, transferencia a modo bypass después de 5 minutos.
 - $125\% \leq \text{carga} < 150\%$, transferencia a modo bypass después de 1 minuto.
 - .
- **Baterías rackeables o de bandeja**
 - Bancos de baterías rackeables o de bandeja, 240V, 9Ah.

- El Sistema de batería debe dar una autonomía mínima de 0.5 hora
- Cada banco de batería deberá ser de no más de 3RU.
- Los bancos de baterías deberán estar albergados en el sistema autocontenido y deberán ser de la misma marca del UPS (pero no necesariamente del gabinete).
- **Sistema monitoreo y gestión centralizada**
 - Sistema de monitoreo rackeable que concentre de manera nativa el monitoreo y gestión del sistema de refrigeración, distribución eléctrica, UPS, seguridad y sensores ambientales.
 - El sistema de monitoreo debe integrar el gabinete, UPS y sistema de refrigeración para evitar incompatibilidades en la gestión.
 - Unidad de gestión:
 - Rackeable en 1RU, módulo de potencia y módulo de control extrables del chasis para un fácil reemplazo o upgrade.
 - Temperatura de trabajo -20 a 50°C.
 - Humedad relativa 5-95%HR.
 - Puerto para SIM card para el envío de alertas.
 - Antena direccional.
 - Alimentación 200-240VAC.
 - Suministro de salida para la alimentación de periféricos y equipos conectados. Alimentación de salida VDC y salida AC.
 - Puertos LAN y WAN con autonegociación 10/100/1000Mbps/s.
 - Puerto RS485 para expansión. Puertos AIDI con conector RJ45 para la conexión de sensores de humo, agua y NTC.
 - Puerto USB para la instalación del módulo Wifi para el monitoreo con smartphone o Tablet.
 - Detecta y recolecta la estadística de la temperatura y humedad al interior del sistema autocontenido.
 - Apertura automáticamente las puertas en caso del ingreso de clave o por biometría.
 - Se interconecta con el UPS de manera nativa para el monitoreo de las variables eléctricas (voltaje, frecuencia, corriente, etc.)
 - Monitoreo del sistema de refrigeración:
 - Monitoreo del suministro y la temperatura del aire de retorno.
 - Configuración del setpoint de temperatura desde el sistema de monitoreo y gestión centralizada.
 - Monitoreo y presentación de la velocidad de ventilación, % de uso.
 - Monitoreo del estado del compresor.
 - Presentación del estado real del humidificador y resistencia.
 - Video vigilancia: Conexión con las cámaras del sistema, provee alimentación PoE, acceso real a las imágenes en el gestor web (WebUI).
 - Accesible de aplicación que permita:
 - Generación de vistas al menos en 2D que muestren la distribución actual de los gabinetes, indicando la ubicación de tablero eléctrico rackeable, las unidades de refrigeración, los gabinetes IT, gabinetes para networking y los UPS.
 - Muestra el estado actual de alarmas de los sensores de temperatura y humedad.
 - Alarmas:
 - El sistema debe monitorear de manera nativa el estado de los equipos de refrigeración, unidades UPS y dispositivos ambientales. En caso de una alerta o error, el sistema deberá generar una alarma en tiempo real. La cual puede ser visualizada en la pantalla de gestión del sistema de gabinetes. La alarma debe ser mostrada.

- La iluminación cambiará de color según el nivel de severidad de la alarma.
 - Envío de alarmas por email y SMS. Al menos 500 alarmas deben ser soportadas.
- Sensores requeridos: temperatura NTC, humedad, humo, sonda de inundación tipo cuerda.
- 2 cámaras domo fijo de 2MP, IR, con accesorio de montaje para el gabinete.
- Gestión centralizada
- **Sistema de Climatización de expansión directa (Aire Acondicionado de precisión interno y rackeable)**
 - Contar con (1) sistema de refrigeración en redundancia N+1, con las siguientes características:
 - Capacidad de. Enfriamiento mínimo de 12.5kW, bajo las siguientes condiciones
 - Temperatura de bulbo seco 37.8°C y bulbo húmedo de 20.8°C.
 - Temperatura de bulbo seco (externo) 35°C.
 - Refrigerante: R410A.
 - Capacidad de refrigeración regulable a demanda de manera automática de al menos 20-100%.
 - Monitoreo: Local a través de la pantalla táctil extraíble tipo tablet instalada en el gabinete de infraestructura y remoto haciendo uso del gestor web que integra la solución de monitoreo ambiental, sistema de refrigeración, tablero y control de acceso.
 - Condensador y Evaporador de la misma marca
 - Disponibilidad de operación 24x7
 - Capacidad de trabajo en equipo: Deberá permitir la ampliación con unidades de la misma familia para futuros crecimientos o trabajo en redundancia.
 - Unidad Evaporadora:
 - Clase: Rackeable, no mayor a 11RU cada unidad evaporadora.
 - Flujo de aire: frontal.
 - Alimentación eléctrica: 208-240VAC / 1 fase / 60 Hz
 - Ventiladores: Al menos 6 ventiladores EC con variación del 30%-100%.
 - Flujo promedio: 2600m3/h mínimo.
 - Válvula de expansión: Electrónica
 - Bomba de condensado incorporada.
 - Se requiere que al menos una (1) de las dos (2) evaporadoras cuente con humidificador incorporado del tipo wet fim/filtro húmedo).
 - Unidad Condensadora externa:
 - Alimentación eléctrica: 208 - 230V / 1 fase / 60 Hz
 - Ventiladores mínimo 01.
 - Compresor de capacidad variable: DC de frecuencia variable, capaz de trabajar entre 20-100%, garantizando su operación a demanda de la variación de la carga térmica instalada.
- **Sistema de detección y extinción de incendios compacto (interno y rackeado)**
 - Dimensiones máximas
 - Altura: <=6RU, tanque de extinción y sistema de detección cruzada al interior de la unidad.
 - Ancho: 19" (rackeable)
 - Agente limpio Perfluorohexanone o FK5112/NOVEC 1230 >=6KG.
 - Batería para backup de 24 horas
 - Capacidad de extinción para el sistema autocontenido.
 - Extinción al interior del gabinete.

- Detección de temperatura y humo.
- Alarma audible, luz de aviso y contacto seco.
- Tiempo de vida del sistema de extinción debe cubrir todo el período del servicio.

Apéndice 4: Inventario de Máquinas y Equipos

El inventario listado en los archivos Excel referenciados¹²⁰ a continuación corresponde a lo que actualmente está instalado y en uso por parte de **PETROPERÚ**, disponible a la fecha, y que deberá ser reemplazado o migrado por el CONTRATISTA en el marco de los servicios materia de las presentes condiciones técnicas, a excepción de aquellos que de forma explícita se indique lo contrario.

Debido a la cantidad de campos que se tiene se adjunta archivo excel con el inventario de lo siguiente:

- Máquinas virtuales con sus capacidades y sus componentes de plataforma (tanto los que deberán ser migrados tal como se encuentran en la nueva infraestructura, como los que quedarán para ser administrados por ser de propiedad de PETROPERÚ, y las máquinas virtuales que son parte del diseño del Contratista actual como parte de la gestión de su servicio, que dependiendo del diseño del nuevo Contratista puede que no sea necesario). Se precisa que en una columna del archivo excel de servidores del apéndice 4 se encuentra la información completa de que ambientes son (Producción, calidad, Desarrollo y Training).

Referirse al archivo Excel “Apéndice 4_Servidores PETROPERU.xlsx”¹²¹

El manejar los servidores de forma descentralizada (en el caso onpremise) se debe a factores de ancho de banda, menores tiempo de respuesta de aplicaciones dependientes de la operación y de manejar un esquema de contingencia. Si en caso el diseño del Contratista quisiera centralizar el tema de los servidores deberá considerar los enlaces de comunicaciones para el tráfico de esas aplicaciones a los usuarios de la sede y deberán mantener el escenario onpremise en Talara y OFP, ya que son las sedes más grandes que tienen conexión con la nube pública directamente de lo solicitado en las CTs.

Se precisa que para mayor claridad se incluirá una columna que haga referencia a que el servidor con su aplicación no corresponde a PETROPERÚ y que es dado por el Contratista como parte de su diseño de los servicios, el cual para el nuevo Contratista puede cambiar en función a su propuesta, es decir no son aplicaciones ni servicios de PETROPERÚ, como es el caso de los softwares de backup (spectrum),

¹²⁰ Considerando la dinámica de la operación que PETROPERÚ realiza, se debe tener en cuenta que podría haber servidores que se den de baja, podrían ser restaurados por motivos de negocio, de auditoría o judiciales para lo cual se hará uso de capacidades a demanda consumiendo los puntos de servicios.

La capacidad de almacenamiento para el diseño de su servicio debe ser enmarcado al inventario de servidores del archivo Excel “Apéndice 4_Servidores PETROPERU.xlsx”.

¹²¹ En este archivo se listará los servicios/aplicaciones activas en uso y se definirá en una columna lo mínimo que deber estar en nube (la definición de que nube migrar o utilizar depende del diseño de Contratista) y lo mínimo que debe estar onpremise, siendo el resto definición como parte de su diseño del Contratista. Referente al servicio OIPC cabe indicar que se estará migrando a AWS y que además no tiene dependencia de ningún servicio u otra aplicación de PETROPERÚ. Respecto al software Aduana se cuenta con soporte del fabricante.

Referente a Wazhu el sistema operativo es Ubuntu en AWS.

Las aplicaciones en AWS están en la cuenta de PETROPERÚ.

Referente a los File Server, en el archivo Excel se ha colocado onpremise debido a criterios técnicos, como la cantidad de información a ser consultada por los usuarios, se aceptará un diseño diferente siempre que esto no signifique costos adicionales por volumen de transmisión de datos en la nube pública y que maneje tiempos de respuesta aceptable para los usuarios, así como su esquema de replicación. El escenario de contingencia para el File Server puede ser tomando a la nube como site de Contingencia o viceversa (que el onpremise sea contingencia de la nube pública). La capacidad de los File Server es uso efectivo a excepción del de OFP que tiene una réplica de los diferentes File Server de las otras sedes.

Referente al Domain Controller (DC), en caso el Contratista no quiera considerar la replicación con server en las sedes de PETROPERÚ en modo onpremise, deberá considerar los enlaces adicionales en HA desde la nube pública hacia estas sedes para que los usuarios continúen trabajando, cuando nuestros enlaces estén indisponibles.

software de monitoreo (BigFix) entre otros.

La relación de equipos físicos está dada de forma referencial de lo que actualmente tenemos; pero el Contratista deberá definir en su diseño las capacidades solicitadas de cada máquina virtual para cubrir lo solicitado.

Considerar que el Contratista proveerá todas las suscripciones de software que no serán dados por PETROPERÚ, así como su soporte incluyendo las de Dynatrace.

Las licencias EDR serán dadas por PETROPERÚ por medio de su servicio de Outsourcing de Ciberseguridad.

Del archivo excel de inventario de servidores del apéndice 4, se deberá respetar lo indicado sobre migrar a la nube pública o no, todas las máquinas virtuales deben iniciar con esas capacidades.

Mayores detalles de la configuración de los servidores se dará al ganador de la Buena Pro, debido a que hay información que se considera confidencial.

Considerando que es dinámico el tema de las instancias en algunas aplicaciones y también por el ambiente que se utiliza, considerar a modo de referencia el tamaño de los servidores de base de datos del archivo excel adjunto del apéndice 4, y 8 instancias, siendo el tamaño de cada uno la división del tamaño total entre 8.

En caso de consumir mayores capacidades se usará los puntos de servicio de la propuesta económica.

Se debe considerar lo siguiente:

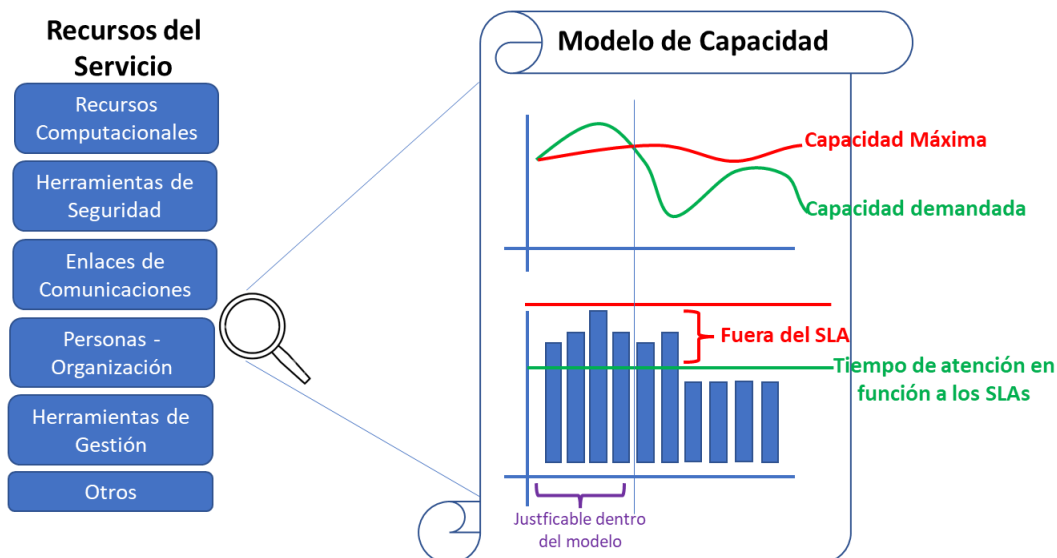
- a) Hay datos confidenciales que serán dados al ganador de La Buena Pro, considerar que la migración sería un lift and shift, pudiendo entregar las máquinas virtuales tal como se encuentran, existen varias formas de poder migrarlas, considerar además que hay una etapa de transferencia en donde el actual proveedor brinda sesiones técnicas para la migración.
 - b) Es irrelevante la información IOPs actuales ya que se ha solicitado los nuevos valores que deben tenerse para cada tipo de solución.
 - c) No se cuenta con esa información de la transferencia de información de los Sistemas SAP y No SAP, considerando que todos se encuentran dentro de una LAN.
 - d) En el caso de que el Postor quiera hacer upgrade, será bajo su responsabilidad para lo cual en los productos enlatados o de fabricante tendrán el soporte correspondiente y en las desarrolladas por PETROPERÚ el soporte del equipo de la fábrica de aplicaciones.
 - e) No es posible hacer uso de RDS (como PaaS) para estas aplicaciones al inicio, podría ser que en versiones nuevas de la aplicación o en la etapa operativa se realice.
 - f) Referirse al servidor Cloud Conector de Citrix del archivo excel del apéndice 4 para lo usado por Hexagon.
 - g) No se confirma que sean capacidades efectivas, ya que vendrán muchos servicios nuevos que el Contratista proveerá, por lo que el Contratista deberá manejar su holgura.
- Equipos de red tanto switches como la solución de red inalámbrica (controlador y access point) que deberán ser renovados, acá se listan los equipos con la cantidad de puertos tanto en fibra como en cobre, debiendo considerar los módulos de fibra correspondiente y patch cords, también se diferencia equipos propiedad de PETROPERÚ y del CONTRATISTA que deberán ser renovados.
Referirse al archivo Excel "Apéndice 4_Switches - Access Point -RCO-OPS-TAL-OFP-OLE-PV.xlsx"
 - Referirse al archivo excel "Backups PETROPERU - Gestión Operativa + Hosting Administrado.xls" donde se encuentra las políticas de backup. El Contratista debe considerar la disponibilidad de estos backup durante todo el período de servicio.

Apéndice 5: Administración y Soporte Técnico

1. Descripción General

Lo relacionado a la administración y soporte técnico, abarca la responsabilidad del CONTRATISTA en todo lo provisto en el servicio como lo indicado de forma explícita que será parte de su responsabilidad. Este servicio de administración y soporte técnico incluye no solo las actividades técnicas operativas realizadas sobre lo provisto en el presente contrato sino también en las definiciones y coordinaciones, seguimiento a los diferentes contratistas en cuyo alcance tienen que administrar. Siendo entre ellas a) la coordinación constante y directa con los contratistas de los servicios de telecomunicaciones, enlaces de datos e internet, b) la coordinación constante y directa con los Contratistas del CiberSOC IT y OT, c) la coordinación constante y directa con los Contratistas de Gestión y Mantenimiento de Infraestructura TI (que ven el cableado estructurado, Sistema de Energía, Sistema CCTV, Sistema de Climatización entre otras) entre otros Contratistas.

A continuación, se listará una cantidad de actividades referenciales asociados a las actividades técnicas de administración que se deberán realizar durante el servicio, igual el CONTRATISTA deberá tener en cuenta que no hay limitación de atenciones de requerimientos (para atenciones operativas, actualizaciones, upgrades, proyectos nuevos y mejoras entre otras) e incidentes para lo que la organización del servicio deberá estar disponible en todo momento para su trabajo correspondiente de acuerdo a sus funciones listadas en las presentes condiciones técnicas. Es imperativo que el CONTRATISTA trabaje de forma proactiva buscando la optimización del uso de los recursos como setear las capacidades mínimas necesarias a las máquinas virtuales, el consumo de espacio de almacenamiento, reducción de duplicidad de trabajo y eficiencias en la operación con la automatización y mejoras en los procedimientos y procesos. Es importante que el CONTRATISTA como parte del proceso gestión de la capacidad (tenga su modelo desarrollado y definido) tenga las métricas en línea (que serán mostrados en el Dashboard operacional del servicio o en la herramienta ITSM de PETROPERÚ) relacionado a la cola de atención para programar las actividades sin que esto signifique mayores costos para PETROPERÚ y que no impacte en la atención de los servicios, es por ello que el personal solicitado dentro de la organización es asignado a PETROPERÚ y que además que en el análisis como parte del modelo se puede justificar de forma objetiva que no se hayan cumplido los SLAs referente a los tiempos de atención.



Las actividades deberán cumplir el esquema de 7 x 24 x 365 según corresponda y garantizando el cumplimiento de los Acuerdos de Soporte, a fin de garantizar una adecuada operación de la infraestructura de TIC asociada al conjunto de soluciones que se soportan en el servicio.

EL CONTRATISTA participará del Servicio de Mesa de Servicios Digitales de PETROPERÚ, como segundo nivel de soporte especializado de los requerimientos e incidentes registrados y derivados a través de la Herramienta ITSM (Aranda Software). Este segundo nivel NO está referido al soporte funcional de usuario final y solo está asociado al alcance de los servicios contratados dentro de las presentes condiciones técnicas.

EL CONTRATISTA deberá capacitar, durante la Fase Pre-Operativa, al personal del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales con el fin de que este último brinde el soporte técnico de primer nivel a los usuarios de PETROPERÚ. Esta capacitación deberá relacionarse a los fundamentos técnicos necesarios de funcionamiento de los sistemas que forman parte de los servicios a los que acceden los usuarios finales. Esta capacitación se reforzará anualmente previa coordinación entre ambos contratistas, pudiendo ser virtual (y sin límites de personas) y deberá considerar como mínimo lo siguiente:

- ☞ Instructivo necesario (escrito o digital) para la realización de pruebas de operatividad o para atender requerimientos en el 1er nivel de la Mesa de Servicios Digitales, incluyendo la configuración en las estaciones de trabajo de los sistemas y servicios brindados por **EL CONTRATISTA**.
- ☞ Llenado de los formatos requeridos de la herramienta ITSM de PETROPERÚ, para la gestión de los servicios.
- ☞ Lineamientos para el escalamiento de incidentes al 2do nivel, considerando como mínimo la siguiente información:
 - ☐ Descripción.
 - ☐ Síntomas.
 - Instructivos para identificación del incidente / requerimiento.
 - ☐ Datos que deben recolectarse del usuario o información de ejecución que debe obtenerse con el usuario
 - Persona o grupo solucionador a quien se debe escalar el incidente y datos de contacto

Los lineamientos deberán ser revisados y actualizados según lo requiera cualquiera de los dos contratistas durante la vigencia del contrato.

EL CONTRATISTA deberá ejecutar las actividades y los procedimientos necesarios para gestionar y mantener la infraestructura TIC que permita brindar eficiente y eficazmente los servicios contratados (detallados en el apéndice 2) y alcanzar los Acuerdos de Soporte (UA) establecidos. De acuerdo con los **Procesos para la Gestión de TIC** indicado en el apéndice 7, al inicio de la Fase Pre-Operativa **PETROPERÚ** entregará al **CONTRATISTA** los procesos y procedimientos que utiliza, los cuales están basados en las mejores prácticas, los mismos que deberán ser revisados y considerados para brindar los servicios materia de las presentes Condiciones Técnicas.

Las principales actividades que **EL CONTRATISTA** debe tener en cuenta, siendo el marco sobre el cual **PETROPERÚ** requiere que se operen los servicios contratados, son las siguientes:

- a. Operación de la solución provista en forma continua (régimen 7 x 24 x 365).
- b. Mantenimiento y soporte de las operaciones de los Sites, Centros de Cómputo y Sala de Servidores/Comunicaciones de acuerdo con el alcance descrito en el

- apéndice 2.
- c. Operación, procesamiento, gestión y control de la producción.
 - d. Mantenimiento y soporte técnico para todos los elementos de hardware de la infraestructura necesarios para brindar el servicio bajo un régimen 7 x 24 x 365 durante la vigencia del contrato.
 - e. Mantenimiento y soporte técnico de todos los elementos de software base y sistemas necesarios para brindar el servicio durante la vigencia del contrato.
 - f. Aseguramiento de la disponibilidad, manteniendo y administrando la solución provista.
 - g. Diagnosticar y resolver fallas de hardware y de software base en los servidores y demás componentes de la arquitectura provista para el servicio.
 - h. Monitorear las colas de mensajes del Operador (transacción SXI_MONITOR en SAP), y tomar acción de ser necesario.
 - i. Para el procesamiento de aplicaciones en lote (batch), ejecutar en base al Schedule establecido, operando los servidores y los periféricos de los Centros de Cómputo bajo su control.
 - j. Mantener en un archivo de ocurrencias, el detalle de las actividades realizadas (incluyendo configuraciones) y procesos ejecutados del Schedule.
 - k. Atender la consola de la plataforma con comandos del Sistema Operativo.
 - l. Gestionar y monitorear permanentemente los enlaces de comunicación, detección y resolución de problemas. Documentar las acciones realizadas.

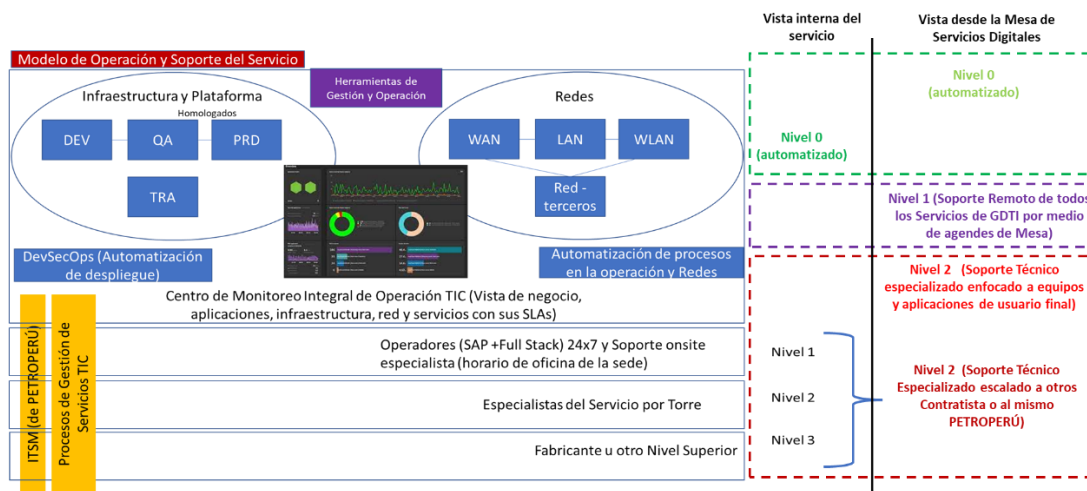
Las actividades anteriormente citadas no son limitativas, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá incorporar y ejecutar las actividades necesarias para la Operación de todos los sistemas, soluciones, componentes dados en el servicio, en función del cumplimiento de los Acuerdos de Soporte requeridos en el **Apéndice 1 Acuerdos de Soporte**.

Se considera presencial a los soportes especializados onsite en las sedes de Piura, Talara, Conchan, Iquitos y OFP en horario de oficina, eso no significa que por eventos que ameriten la presencia de personal en horario fuera de oficina a fin de cumplir los SLAs, no se atienda. La ubicación del personal destacado es en oficina, y se acercará a campo cuando sea necesario para atender incidentes que son parte del alcance del servicio.

2. Soporte Técnico y Mantenimientos

Soporte técnico

El soporte técnico del servicio debe tomar en consideración lo siguiente:



122

El CONTRATISTA debe soportar y ayudar en el soporte técnico, considerando que la Mesa de Servicio recibe, registra, da el soporte de nivel 0 y primer nivel, y escala al grupo solucionador correspondiente como parte del soporte de segundo nivel y monitorea los avances en la atención de todos los incidentes y requerimientos o solicitudes de servicio hasta su solución o finalización. El incidente o requerimiento se declarará solucionado/finalizado y cerrado únicamente con la aceptación del usuario atendido. El proceso de atención sobre la mesa de servicio se dará de la siguiente forma:

- o Atender a los usuarios desde el portal de autoservicio (el cual es vía WEB o mediante aplicativo celular) o cualquier otro canal disponible en el servicio con los flujos de los procesos automatizados, conocido como nivel 0 de atención al no haber intervención humana. Siendo necesario que el CONTRATISTA brinde la información para cargar en el portal de autoservicio en los formatos solicitados por PETROPERÚ.
- o Atender en su primer nivel de forma remota con la “Mesa de Servicios” todos los incidentes (para diagnóstico y brindar solución) y requerimientos (consultas o peticiones de atención) de los usuarios finales cumpliendo los acuerdos de soporte relacionados a los servicios que se encuentran en el catálogo de servicio de PETROPERÚ.¹²³ Siendo necesario para ello que el CONTRATISTA asegure toda la carga de información de la casuística de tipos de requerimientos e incidentes para que quede en el sistema de base de conocimiento para un mejor diagnóstico y descarte de la Mesa de Servicios.
- o Cuando no sea posible la atención remota se deberá brindar el soporte en sitio con el personal técnico y en caso de necesitar el soporte de 2do nivel correspondientes a otros Contratista deberá comunicarlo y hacer seguimiento para la atención correspondiente, siendo necesario para este caso que el 1er nivel en su bitácora de atención este cargado en la herramienta ITSM de tal forma que el siguiente nivel de escalamiento cuente con información de descarte y diagnóstico realizado por el agente de mesa de servicios digitales. Se contará con personal de soporte en sitio por parte del CONTRATISTA del

¹²² El Contratista podrá considerar al soporte onsite especialista como nivel 1 y 2 de acuerdo al diseño del Contratista.

¹²³ PETROPERÚ está actualmente en proceso de publicar internamente su catálogo de servicios TIC, el cual será compartido con el Contratista durante la Fase Pre-Operativa.

presente servicio en las sedes de Piura, Talara, Iquitos, Conchan y OFP, quienes deberán ir en sitio ante incidentes que ameriten su participación.

- 📁 Definición de procedimientos y metodología de trabajo de las áreas de servicio, alineados a los procesos del numeral **8 PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS TIC** del **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**.
- 📁 Proporcionar herramientas de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 2, software, equipos y personal capacitado para las áreas de atención a Usuarios, garantizando que cumplan con las habilidades técnicas y de comunicación necesarias para brindar un servicio de calidad.
- 📁 Evaluación del personal: evaluar trimestralmente al personal del servicio (haciendo mínimo uso de la información colectada en las mismas herramientas de gestión de los servicios) con el objetivo de identificar si cuenta con las habilidades necesarias para esta función y determinar las acciones a seguir para desarrollarlas en aquellos que no cuenten con ellas.
- 📁 Mantener el registro de Autorización de Acceso a Usuarios de acuerdo con las especificaciones e instrucciones proporcionadas por PETROPERÚ. El registro de autorización de accesos debe contener como mínimo la información concerniente a las solicitudes de altas/modificaciones/bajas de permisos y registros de auditoría de la ejecución de estas solicitudes. Esto también involucra el control la medición de usabilidad de cada sistema o aplicación junto con sus licencias en los casos que aplique. La herramienta que se utiliza es de PETROPERÚ, para ello se hace uso de la herramienta ITSM Aranda y el aplicativo SAFC, de las cuales el personal del Contratista será capacitado por PETROPERÚ y se le brindará acceso.
- 📁 El personal asociado al **CONTRATISTA** tendrá permiso de ingreso a las dependencias, plantas de ventas, previa autorización de **PETROPERÚ**. Tomar en cuenta lo solicitado en el numeral **20 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE**.
- 📁 Uso de herramientas de control remoto para atención de requerimientos a nivel nacional.
- 📁 Generar métricas y reportes requeridos: **EL CONTRATISTA** podrá proponer durante la Fase Pre-Operativa la cantidad de métricas y reportes que considera conveniente con el fin de validar y verificar el uso y ejecución de los procesos que se indican en el capítulo **8 PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS TIC** del **Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing**. **PETROPERÚ** podrá solicitar métricas y reportes adicionales o modificaciones si los propuestos no son lo suficiente para validar la ejecución de los procesos o si, durante la Fase Operativa, se encuentran desviaciones (oportunidades de mejora) que deben ser corregidas por **EL CONTRATISTA**.
- 📁 Atención de requerimientos con base a la criticidad o cola de atención.
- 📁 En base a las estadísticas obtenidas en el servicio, deberá identificar problemas y realizar recomendaciones para el mejoramiento del servicio.
- 📁 Aplicar soluciones a errores conocidos como parte de la Gestión de Incidentes.
- 📁 Colaborar con la Gestión de Configuraciones y Activos TI para asegurar la actualización de las bases de datos de configuración y activos (CMDB) correspondientes.
- 📁 Gestionar cambios solicitados por los usuarios mediante peticiones de servicio como parte de los procesos de Gestión de Cambios y Gestión de Entrega/versiones y despliegue.
- 📁 Las modalidades y horarios para la atención onsite para estos servicios se indican a continuación:

Modalidad de Atención	Lunes a Viernes	Sábados, Domingos y Feriados (*)
-----------------------	-----------------	----------------------------------

Atención Regular		
☐ Oficina Principal	07:00 – 17:00	A demanda
☐ Talara	07:00 – 17:00	A demanda
☐ Oleoducto	07:00 – 17:00	A demanda
☐ Conchán	07:00 – 16:36	A demanda
Iquitos	07:00 – 18:00	A demanda
Puntos Remotos y Plantas de Ventas	07:00 – 18:30	08:00 – 17:00
Atención de Emergencia (para incidentes de prioridad crítica)	24 x 7	

(*) Este horario aplica a los puntos remotos (aeropuertos, terminales y plantas de venta).

☐ Todas las atenciones remotas a incidentes y requerimientos son en modalidad 24x7. También todas las atenciones de incidentes críticos o requerimientos de emergencia que demande presencia en sitio son también 24x7.

Mantenimientos Preventivos

Es el conjunto de actividades técnicas, operativas y de administración debidamente planeadas y programadas para revisar, predecir, prevenir, detectar y evitar posibles fallas de sistemas e infraestructura que se encuentren en operación normal.

Las acciones de mantenimiento de los equipos o componentes de servicio provistos por EL CONTRATISTA serán de acuerdo con lo recomendado por el fabricante de cada uno de ellos, tomando en cuenta las condiciones ambientales del lugar donde se encuentra instalado en las que aplique. Esta actividad debe ser planificada, en forma periódica de acuerdo a la recomendación del fabricante, por **EL CONTRATISTA** y aprobada por **PETROPERÚ**. En el caso particular del Sistema SAP, **EL CONTRATISTA** podría aprovechar las ventanas de mantenimiento que **PETROPERÚ** tiene establecidas los segundos y terceros domingos de cada mes, con una duración máxima de 6 horas.

Mantenimientos correctivos

Es el conjunto de actividades técnicas, operativas y de monitoreo para detectar, diagnosticar, corregir, reponer o reparar hasta el total restablecimiento de la operación correcta, confiable y permanente de sistemas e infraestructura, cuando éstos han presentado fallas que se manifiestan en salidas de servicio o en funcionamientos incorrectos, intermitentes o discontinuos. Toda actividad de mantenimiento correctivo debe estar registrada en la herramienta de gestión de solicitudes de servicio, incidentes y problemas que proveerá el contratista del servicio Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales.

3. Administración y operación a nivel de las redes

PETROPERÚ proveerá los medios de comunicación, enlaces físicos (líneas telefónicas, redes digitales), tendido de cables (UTP, fibra óptica), de las redes LAN, WLAN y redes WAN, que permiten conectar a las estaciones de trabajo del usuario. De igual forma, **PETROPERÚ** proveerá los enlaces de comunicación (WAN) de respaldo para todas las sedes. La red de **PETROPERÚ** permite la comunicación entre todas las dependencias indicadas en el **Apéndice 9 - Localidades de Usuario Final**. Los enlaces de Comunicaciones son arrendados por **PETROPERÚ** a los proveedores de estos servicios públicos. El servicio de Comunicaciones arrendado

tiene, como límite de entrega, el conector o bornera que disponga el operador de los servicios de Comunicaciones en las instalaciones de **PETROPERÚ**. La infraestructura de Red WAN que **PETROPERÚ** tiene contratada actualmente para sus sedes puede y debe ser utilizada por **EL CONTRATISTA** para la comunicación y Gestión de los servicios a brindar.

EL CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de Administrar las redes de área local (LAN y WLAN) y redes de área amplia (WAN) de **PETROPERÚ**¹²⁴ (así como de Gestionar las actividades relacionadas a los contratos de los servicios de internet, enlaces de comunicaciones entre otros servicios de telecomunicaciones, entre las diferentes sedes/localidades de la Empresa), que permiten la comunicación de todas las sedes indicadas en el **Apéndice 9 Localidades de Usuario Final**, con la sede principal de San Isidro, realizando para ello como mínimo las siguientes actividades:

1. Monitorear de los equipos de red instalados en las localidades de **PETROPERÚ** a nivel nacional. Este servicio debe considerar el monitoreo de por lo menos de los siguientes componentes:
 - CPU de los routers
 - Memoria de los routers
 - CPU de los switches
 - Memoria de los switches

De ser necesario coordinar a través de **PETROPERÚ** la configuración de los accesos necesarios para poder realizar estas tareas. En el caso de los equipos de proveedor de enlaces, PETROPERU brindara acceso a las herramientas de monitoreo del mismo proveedor para llevar a cabo esta actividad.

2. Planificar y configurar nuevas redes o componentes de red.
3. Mantener y mejorar la infraestructura de red. De tener un costo no cubierto por las presentes condiciones técnicas, su implementación será tratada de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 16 **Gestión de Cambios al Contrato**.
4. Mantener físicamente ordenado y etiquetado los nodos de conexiones y equipos de comunicaciones provistos por el Contratista de las sedes principales, incluyendo un mapa de conexiones. Esto incluye al cableado del Centro de Cómputo y las Salas de Servidores. El ordenamiento del cableado fuera de las instalaciones de los Centros de Cómputo y Salas de Servidores será de responsabilidad de **PETROPERÚ**.
5. Documentar las configuraciones y mantenerlas actualizadas.
6. Administrar el Cableado estructurado de todas las sedes de **PETROPERÚ**, haciendo uso de la herramienta Imvision de Commscope (las licencias serán proporcionadas por **PETROPERÚ**, se brindará acceso a los servidores, base de datos y reportes del sistema Imvisión), para ello deberá de realizar lo siguiente:
 - a. Actualizar y adicionar los layout de gabinetes de comunicaciones en la herramienta.
 - b. Actualizar y adicionar los puntos de voz y datos en la herramienta (incluido el plano).
 - c. Actualizar y adicionar las conexiones físicas por cobre y fibra en la herramienta.
 - d. Configurar la integración con los Switches a proveer y switches de **PETROPERÚ** donde es factible, según lo indicado por el fabricante, con el fin de optimizar las redes LAN de **PETROPERÚ**.
 - e. Registrar y programar, juntamente con **PETROPERÚ**, tareas requeridas para mantenimiento o movimiento de puntos, como paso previo para que

¹²⁴ **PETROPERÚ** coordinará con los proveedores de los enlaces de comunicación WAN el acceso del **CONTRATISTA** a los routers que forman parte de dichos servicios.

estos trabajos de cableado estructurado sean ejecutados por personal del proveedor del servicio de Instalación de Puntos de Voz y Datos.

7. Administrar y controlar las fallas de la Red.
8. Detectar, notificar, resolver y escalar incidentes.
9. Analizar, diagnosticar y resolución de causa raíz de problemas.
10. Identificar, categorizar y mantener un control estadístico de causa raíz de problemas.
11. Monitorear proactivamente los eventos.
12. Soportar todas las actividades relacionadas con la red, incluyendo la investigación de problemas de red y su solución, asignación de direcciones IP y configuración de red de equipos de cómputo de usuario final, coordinando con terceros cuando sea necesario. Actuará como Nivel 2 de atención de la Mesa de Servicios Digitales.
13. Provisionar y usar herramientas de análisis del tráfico de red (protocolos que circulan en las redes de **PETROPERÚ**), de análisis de la salud de las redes, y de soporte para el mantenimiento óptimo de las redes y enlaces de comunicaciones, con el fin de:
 - a. Ayudar en la resolución de incidentes y problemas, detectar posibles problemas de rendimiento o de cuello de botella. **EL CONTRATISTA** deberá atender los requerimientos que se hagan al respecto para apoyar la resolución de incidentes. Asimismo, de manera preventiva, deberá presentar un informe trimestral del desempeño de los enlaces¹²⁵ y uso del ancho de banda comparado con el desempeño óptimo, y de análisis de los protocolos que circulan en las redes LAN de cada sede principal (Lima, Talara, Piura, Iquitos y Conchán) y excepcionalmente de otras sedes cada vez que sea necesario este análisis para la atención de un incidente.
 - b. Proponer, planificar, implementar y poner en producción recomendaciones para la mejora u optimización de las redes de **PETROPERÚ**. **EL CONTRATISTA** presentará las recomendaciones por lo menos trimestralmente o cuando se den eventos que requieran de acciones correctivas de implementación no mayor a 15 días. **EL CONTRATISTA** implementará y pondrá en producción las recomendaciones o mejoras luego de la aprobación por parte de **PETROPERÚ**.
14. Implementar, configurar y asegurar la calidad de servicio (QoS) en toda la red de **PETROPERÚ** (LAN, WLAN y WAN) de forma corporativa, para garantizar el correcto funcionamiento de todas las aplicaciones y servicios por la red. Para el caso de la red WAN, de ser necesario y a requerimiento del **CONTRATISTA**, se podrá realizar reuniones periódicas de coordinación juntamente con esos proveedores de enlaces de datos y **PETROPERÚ**. Se precisa que todos los equipos de red proporcionados por **PETROPERÚ** soportan calidad de servicio.
15. Reconfigurar o desviar el tráfico para lograr un mejor rendimiento o balance de carga.
16. Reconfigurar o re-enrutar el tráfico para mejorar el throughput o el balanceo – definición de reglas de balanceo / ruteo dinámico.
17. Asegurar la red de manera alineada a la seguridad de la información adoptada por **PETROPERÚ**, incluyendo administración de firewall, derechos de acceso, protección de contraseñas, detección y prevención de intrusiones, filtrado de contenido, filtrado de spam, redes privadas virtuales, servicios de autenticación,

¹²⁵ Con enlaces nos referimos a la red WAN de PETROPERÚ, haciendo notar que el proveedor de dichos enlaces dispone de una herramienta que permite obtener información estadística del desempeño de los enlaces y del uso del ancho de banda que puede servir para generar estos reportes. **PETROPERÚ** gestionará en favor del **CONTRATISTA** el acceso a dicha herramienta.

- y otros controles de seguridad cuya administración estén dentro del alcance indicado en las presentes Condiciones Técnicas.
18. Implementar medidas de seguridad para prevenir/mitigar ataques de denegación de servicio (DoS, DDoS)¹²⁶. Mantener la seguridad de los equipos tomando las medidas necesarias para evitar los accesos no autorizados.
 19. Asignar y administrar las direcciones IP.
 20. Determinar estándares y características de los equipos o soluciones adicionales que requiera adquirir **PETROPERÚ**. Este servicio será requerido a demanda y los plazos de atención serán acordados entre las partes.
 21. Actualizar semestralmente, a partir del mes 8 de la fase operativa, de los diagramas de la red LAN en cada localidad. El informe deberá destacar el estado general de las instalaciones.
 22. Implementar y Administrar los servicios de red de las sedes de la Oficina Principal, Talara, Conchán, Oleoducto, Selva y las demás sedes remotas (NTP, DHCP, FTP/FTPS, DNS, controladores de dominio y servidores de archivos, intranet, syslog, backup, servidores AAA¹²⁷), debiendo incluir los servidores apropiados para brindar este servicio.
 23. Administrar firewalls y gateways de seguridad.
 24. Administrar los servicios que brinda **PETROPERÚ** a través de Internet, tanto al público como a sus usuarios: FTPS, correo electrónico, DNS, y los que se brinde en el futuro¹²⁸, debiendo incluir los servidores apropiados para brindar este servicio.
 25. Permitir modificar, restaurar, comparar, aplicar y realizar copias de seguridad de la configuración de los dispositivos administrados.
 26. Actualizar del software del dispositivo gestionado cada vez que el fabricante libere una nueva versión.
 27. Realizar la programación de copias de seguridad de la configuración de los dispositivos administrados.
 28. Administrar contratos de los servicios de acceso a Internet
 29. Revisar el esquema de respaldo a las comunicaciones planteado por **PETROPERÚ** y sugerir recomendaciones o mejoras.
 30. Gestionar las actividades relacionadas a los contratos de los servicios de enlaces de comunicaciones entre las diferentes sedes/localidades de la Empresa. **PETROPERÚ** hará las gestiones correspondientes con los operadores de estos servicios de Telecomunicaciones para solicitar que **EL CONTRATISTA** pueda realizar las gestiones en nombre de **PETROPERÚ**. Durante la Fase Pre-Operativa se definirá cuáles serán las gestiones que se podrán realizar en nombre de **PETROPERÚ**. Validar que el servicio brindado por los proveedores externos corresponde a lo contratado.
 31. Actualizar la información de activos y elementos de configuración, documentando estado, relación entre activos / elementos de configuración y otra información relevante cada vez que se produzca un evento que conlleve a un cambio de su estado. El cumplimiento de la actualización solicitada podrá ser verificado por **PETROPERÚ** en cualquier momento durante la ejecución del Servicio.
 32. Elaborar y proponer, o evaluar según corresponda, de estándares de red a medida que se produzcan actualizaciones tecnológicas. Una vez aprobados por **PETROPERÚ**, serán aplicados por **EL CONTRATISTA** quien además se ocupará de su documentación y actualización permanente. Este requerimiento

¹²⁶ Incluye las redes LAN, WAN y protección de perímetro de cara al Internet.

¹²⁷ Como referencia, el actual proveedor viene usando para los servicios de autenticación, autorización y accounting servidores con la solución NAC de Cisco ISE.

¹²⁸ Para la inclusión de los servicios que se brinde en el futuro se hará uso del procedimiento establecido en el apéndice 16 **Gestión de Cambios del Contrato**.

- será solicitado por **PETROPERÚ** con al menos treinta (30) días de anticipación de la fecha requerida para su presentación.
33. Administrar la configuración de equipos a gestionar (activación de agentes SNMP)
 34. Revisar periódicamente y planear la capacidad, de todos los equipos y soluciones que forman parte del servicio, para emitir recomendaciones trimestrales de re-configuración.
 35. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo y soporte al software de comunicaciones, al sistema operativo de red y a los equipos de las redes de Petroperú (incluyendo la Administración de parches y actualizaciones). Los equipos de comunicaciones y software en producción que deberán ser administrados, gestionados y comprendidos dentro de este servicio son: Los equipos de renovación tecnológica y los equipos de red que PETROPERÚ brindará para el servicio.
 36. Administrar garantías de los equipos de red de propiedad de **PETROPERÚ**. Durante la Fase Pre-Operativa del Contrato, se brindará al **CONTRATISTA** la información relativa de las garantías de equipos de comunicaciones.
 37. Validar las pruebas por concepto de cambios en un ambiente de pruebas. Al respecto, **PETROPERÚ** tiene implementado un proceso de Gestión de Cambios basado en ITIL. En ese sentido, todos los cambios que se realicen dentro del alcance del presente contrato deberán ser analizados previamente usando este proceso, lo cual incluye, entre otros controles, pruebas previas a la ejecución del cambio. En base a esta información, **EL POSTOR** deberá considerar en su propuesta todos los equipos que considere necesarios para efectuar dichas pruebas.
 38. Configurar, monitorear y Administrar los controles de seguridad basados en las Normas Técnicas Peruanas sobre la infraestructura a su cargo. **EL CONTRATISTA** podrá garantizar el cumplimiento de esta actividad con una certificación ISO/IEC27001, siempre que los procesos certificados sean los de configuración, monitoreo y administración de los controles de seguridad establecidos en los servicios brindados a **PETROPERÚ**.
 39. Diseñar e Implementar mejoras o nuevos servicios en la red de **PETROPERÚ**. Se realizará Gestión de Cambios al Contrato solamente en los casos en que se requieran recursos (se considera a las personas, el software, el hardware, las herramientas y los servicios) adicionales para el cumplimiento de las funciones requeridas para este servicio.
 40. Respecto a la gestión de la administración de controladores de dominio, las principales actividades que **EL CONTRATISTA** debe tener en cuenta son:
 - a) Asegurar que el acceso a los nuevos servicios sea controlado a través de los servicios de directorio, coordinando oportunamente con los equipos de diseño e implementación de estos nuevos servicios.
 - b) Participar en proyectos en los que se requiera la integración o interacción con los servicios de directorio.
 - c) Atender requerimientos como mínimo de:
 - a. Creación, modificación y eliminación de objetos del directorio.
 - b. Asignación, modificación y eliminación de atributos a objetos del directorio.
 - c. Activación de nuevos esquemas para usar nuevos atributos en el directorio.

Todos estos requerimientos pueden darse como parte de la implementación de una nueva aplicación, la integración con algún sistema, la asignación de privilegios a algún usuario o acceso a alguna aplicación, entre otras razones.

- d) Ubicar / definir recursos de las redes de **PETROPERÚ**.

- e) Realizar seguimiento al estado de dichos recursos y proveer la capacidad para administrarlos remotamente.
- f) Administrar de los derechos de acceso de los usuarios o grupos de usuarios a los recursos de las redes de **PETROPERÚ**.
- g) Definir y dar mantenimiento a los estándares para nombrar a los recursos de las redes de **PETROPERÚ**.
- h) Asegurar la consistencia de nombres y controles de acceso a las diversas redes de **PETROPERÚ**.
- i) Enlazar diferentes servicios de directorio para formar un directorio corporativo (distribución de servicios de directorio).
- j) Monitorear eventos del servicio, como intentos de acceso no autorizados a un recurso, tomando las acciones correspondientes ante estos eventos.
- k) Realizar Mantenimiento y actualizar las herramientas utilizadas para administrar los servicios de directorio.

Esta solución, que ha de ser implementada a nivel nacional, debe permitir centralizar, optimizar y asegurar los procedimientos de autenticación y autorización de los usuarios a las diversas plataformas o sistemas de información con las que cuenta **PETROPERÚ** y con las que se brindan los servicios requeridos en estas Condiciones Técnicas. Debido a su importancia, deberán diseñarse cuidadosamente los esquemas de replicación y de bases de datos de las ramas del directorio incluyendo redundancia de tipo activo/activo o activo/pasivo para los servidores master que deberán implementarse y las réplicas que sean necesarias en las demás sedes de **PETROPERÚ** (Sites de red de procesamientos, OFP, Talara, Iquitos, Conchán, Piura y Estaciones del Oleoducto). Asimismo, **EL CONTRATISTA** deberá considerar que la cantidad de usuarios a considerar es de aproximadamente 3000 usuarios, igual deberá considerar todos los usuarios históricos de cuentas no activas, migrando lo que actualmente se tiene en el AD que es Windows server 2012.

EL CONTRATISTA deberá asegurar y soportar la integración del directorio propuesto con otros directorios del mercado (comercialmente conocidos), ya que los otros Contratistas de Outsourcing de TI (Servicio de Telefonía y Videoconferencia, Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales), podrían ofrecer soluciones con un diseño en donde requieran usar otro tipo de directorio. Para ello **EL CONTRATISTA** deberá considerar una solución de integración entre directorios comercialmente conocidos. Como mínimo deberá integrarse con el Domino Directory Server (parte de las licencias Domino Enterprise Server provistas por **PETROPERÚ**), con la Solución de Gestión Documental (Workplace, Content Manager y Content Navigator) que usa el TDS (Tivoli Directory Server), y con la Solución SAP de **PETROPERÚ** (Sistemas ECC – Enterprise Central Component, y EP – Enterprise Portal).

EL CONTRATISTA deberá realizar esta migración durante la Fase Pre-Operativa, asegurándose la completa integración con la Solución SAP y con otras aplicaciones de **PETROPERÚ**. Para ello si al momento de realizar la migración no se modifica los esquemas ni la estructura del actual directorio corporativo, las aplicaciones que actualmente lo usan no deberían tener ningún problema; pero si por alguna razón **EL CONTRATISTA**, requiere hacer modificaciones entonces debe hacerse responsable también de que se integre adecuadamente con las aplicaciones. Se dará las facilidades de ventanas para las pruebas y se coordinará con los otros contratistas para que puedan realizar configuraciones básicas a sus soluciones que no afecten la operatividad estable de los mismos, a fin de que se integre con la solución propuesta. Asimismo, se precisa que la solución de directorio (incluida su versión) debe estar homologada

por SAP versión ECC6 EHP 5 Netweaver 7.1. Pero esto no quita responsabilidad al Contratista de realizar la integración y considerar además una solución de integración de directorios.

La migración se refiere al cambio de servidor y previa aprobación de PETROPERU también del servicio, ambos en la Fase Pre Operativa.

4. Administración y operación a nivel de plataforma

4.1. Actividades Macro a nivel de Servicio

Tareas	CONTRATISTA	PETROPERU	Frecuencia
Mantenimiento correctivo del hardware. Incluye la adición y/o cambio de hardware en caso de falla	Si		Por evento
Ejecutar las modificaciones de hardware necesarias a los equipos asignados al servicio, previo acuerdo con PETROPERU S.A.	Si	Aprueba	Por evento
Actualización y mantenimiento del inventario de activos (equipos) asignados y relativos a las plataformas SAP, DATAWAREHOUSE y Gestión Documental. Detalle de ubicación y características.	Si		Por evento
Configuración de dispositivos de entrada/salida, a nivel del sistema operativo. Los términos de ejecución de este servicio se basarán en la premisa de ejecución desde la red de Procesamiento y sin interacción con el usuario final.	Si	Aprueba / Provee drivers	Por evento
Encendido y apagado de los equipos relacionados con el servicio, incluyendo el sistema operativo.	Si	Aprueba	Por evento
Realizar mantenimiento preventivo de los equipos de Hardware bajo contrato.	Si		Semestral
Generar documentos de configuración, donde se detalle las características necesarias para recuperar un ambiente en caso de pérdida total del servidor.	Si		Por evento
Mantener las condiciones óptimas de los Centros de Cómputo, de acuerdo con las mejores prácticas de la industria. Realizar mantenimientos a la infraestructura de los Centros de Cómputo.	Si		Permanente
Aplicar y mantener las mejores prácticas de cableado	Si		Permanente

Tareas	CONTRATISTA	PETROPERU	Frecuencia
Identificación de los equipos relacionados con el servicio	Si		Permanente
Atención y solución de incidencias	Si		Por evento
Actualizar versión del firmware	Si		Semestral
Análisis de rendimiento y balanceo de carga de almacenamiento (storage)	Si		Semestral
Coordinación y escalamiento con los proveedores para la solución de los incidentes en caso de ser necesario.	Si		Por evento

4.2. A nivel de Software Base

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Creación de discos en sistema operativo. Implica creación del disco lógico en la unidad de almacenamiento correspondiente, presentación de discos, configuración del sistema operativo. De ser necesario, agregar a la configuración del clúster.	Si	Aprueba	Por evento
Instalación de software base de los componentes del servicio incluidos en la propuesta.	Si	Aprueba	Por evento
Atención y solución de incidentes de software base.	Si		Por evento
Aplicación de las actualizaciones de software base validadas para la versión contratada en el servicio	Si	Aprueba	Semestral y/o por evento
Administración de usuarios del software base, de acuerdo con la política acordada con PETROPERU.	Si	Aprueba	Bimensual
Gestión de la seguridad para el acceso a los sistemas. Bloqueo de servicios potencialmente riesgosos, basados en recomendaciones y mejoras.	Si		Por evento
Escalamiento de problemas con los fabricantes del software base.	Si		Por evento
Actualización del antivirus ¹²⁹ vigente con las últimas definiciones de virus en los servidores que forman parte del servicio.	Si		Diaria

¹²⁹ Actualmente se utiliza Apexone de Trend Micro (versión de agente es 14.0.12849); pero no es obligatorio continuar con el mismo producto, ya que el Contratista debe proveer el antivirus para los servidores que proveerá como parte de su diseño.

Ejecución del software antivirus para el análisis completo de los servidores windows que forman parte del servicio, dentro de la ventana de mantenimiento definida con PETROPERU.	Si	Aprueba	Semanal
Validar que todos los equipos de propiedad del Contratista en plataforma Windows, que accedan, directa o indirectamente a PETROPERÚ S.A., estén debidamente protegidos con una solución antivirus.	Si		Permanente
Generar documentos de configuración, donde se detalle las características necesarias para recuperar un ambiente en caso de pérdida total del servidor.	Si		Por evento
Implementar un mecanismo de recuperación del sistema operativo de la plataforma contratada	Si		Por evento
Revisión de la bitácora de eventos (Syslog) del Sistema Operativo para los Sistemas SAP	Si		Diaria
Análisis de la utilización de recursos de CPU, memoria y disco que debe ser incluido en el informe mensual del servicio	Si		Mensual
Aplicación periódica de "OS package ¹³⁰ " y otros parches al sistema operativo	Si	Autorizada	Por evento
Coordinación y escalamiento con los fabricantes para la solución de los incidentes en caso de ser necesario	Si		Por evento

4.3. A Nivel Sistema Datawarehouse

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Administrar las bases y modelos de información	Si		Permanente
Gestionar las fuentes de los datos, distribución de los datos y listas de distribución	Si		Permanente
Gestión la administración de proyectos ETL	Si		Permanente
Administración de los modelos de seguridad	Si		Permanente
Ejecución y administración de las mallas de procesos del sistema Datawarehouse (SAP BW – ETL – Cognos)	Si		Permanente

4.4. A Nivel SAP

¹³⁰ El Contratista propondrá a periodicidad en función a lo que los mismos fabricantes anuncien, ya que son buenas prácticas su actualización frente a vulnerabilidades que se presenten.

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
PERFILES			
Eliminación de usuario que no hayan ingresado al sistema más de 90 días en ambiente productivos. Al hacer la eliminación se deberá guardar detalle de permisos (por un periodo máximo de 120 días).	Si	Autorizada	Mensual
Depuración de usuarios en ambiente de desarrollo y pruebas	Si	Autorizada	Semestral
Gestión de usuarios: cambio de contraseña, habilitar, desbloquear.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Bloqueo y desbloqueo masivo de usuarios.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Identificación de autorizaciones faltantes (su53)	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Creación, modificación y eliminación de usuarios.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Creación, modificación y eliminación de roles y objetos de Autorización de SAP, con el transporte de acuerdo al landscape de SAP.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Otorgar y revocar perfiles a usuarios	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Activación y desactivación de objetos relevantes de autorización.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Verificación de transacciones críticas asignadas a los usuarios en ambientes productivos.	Si	Define	Mensual
Verificación de perfiles que no tienen asignados usuarios, para evaluar su eliminación.	Si	Autorizada	Semestral
Verificación de perfiles temporales, cuya eliminación deberá ser aprobado por PETROPERU.	Si	Autorizada	Mensual
Mantenimiento y copia de mandante de producción a ambientes no productivos, de ser posible en horario de oficina.	Si	Autorizada	Bajo Demanda

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
EL CONTRATISTA realizará la creación, actualización, eliminación y configuración de mandantes, ya sea por solicitud de PETROPERÚ o por actividades de mantenimiento de EL CONTRATISTA en coordinación con PETROPERÚ.			
Realizar trases para identificar falta de autorizaciones, atender un incidente o por requerimiento de PETROPERU.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Configurar la política de seguridad	Si	Define	Bajo Demanda
TRANSPORTES			
Ejecución de transportes fuera del horario establecido. Siempre y cuando su cantidad y/o complejidad pueda ser manejada por un procedimiento de 'operador' y que no signifique una dedicación superior al 5 % del turno de trabajo. (Turno=8 horas).	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Configuración de sistema de transporte	Si		Permanente
Mantenión de colas de transporte y directorio de transporte	Si		Permanente
Verificación de las colas y log de transporte	Si		Permanente
Ejecución de transportes según horario establecido.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Ejecución de transportes especiales.	Si	Autorizada	Bajo Demanda
Transportes de Infoset y Queries	Si		Bajo Demanda
Control e informe de solicitudes de pases a producción fuera del horario establecido	Si		Mensual
Mantenimiento de la carpeta /usr/sap/trans (transportes-depuración de logs).	Si		Mensual
Registro claves objetos SAP	Si		Permanente

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
INCIDENCIAS			
Generación y comunicación del número de atención de las solicitudes (requerimientos, transportes e incidencias).	Si		Permanente
Atención de incidentes detectados durante el monitoreo. Diagnóstico y solución de acuerdo con las prioridades establecidas.	Si		Por Evento
Informar a TI de PETROPERU las incidencias detectadas que afecten a la disponibilidad del servicio y el estado de las mismas de acuerdo a las prioridades establecidas.	Si		Por Evento
Facilitar a PETROPERU la información sobre los incidentes y su estado actual.	Si		Permanente
AREA SAP			
Configuración de dispositivos de entrada/salida, en SAP. PETROPERU deberá proporcionar los drivers y el detalle de las configuraciones.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Revisión y configuración de medidas correctivas de los ratios de performance para ambientes productivos.	Si	Autoriza	Mensual
Revisión y configuración de medidas correctivas de los ratios de performance para ambientes No productivos.	Si	Autoriza	Semestral
Aplicación de Notas de SAP.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Realizar refrescos de ambiente NO productivo previamente coordinado con un mínimo de 48 horas de anticipación.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Programación de Early Watch Alert Sessions.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Descarga y Revisión de Early Watch en ambientes productivos. Ejecución de las recomendaciones SAP BASIS,	Si		Mensual

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
seguridad, base de datos y atención de los incidentes reportados en el informe.			
Descarga y Revisión del Early Watch en ambientes No productivos. Ejecución de las recomendaciones SAP BASIS seguridad, base de datos y atención de los incidentes reportados en el informe, dentro del horario normal de atención basis.	Si		Bimensual
Ejecución de las recomendaciones SAP y atención de los incidentes reportados	Si		Bajo Demanda
Actualización del Kernel de productos SAP.	Si	Autoriza	Trimestral
Aplicación de Support packages	Si	Autoriza	Semestral
Configuración de colectores de datos del sistema operativo	Si		Permanente
Aplicación de Enhancement packages y actualización de nuevas versiones de sistemas SAP	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Enviar mensajes de sistema (sm02)	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Realizar la apertura /cierra de mandante	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Configuración y mantenimiento del SAP ROUTER	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Configuración de los modos de operación de los sistemas SAP	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Cambio manual de modos de operación	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Actualización de Plug-ins	Si	Autoriza	Por Evento
Asignación exclusiva de uno de los servidores de aplicación para procesos designados por PETROPERU (Logon Balance)	Si	Autoriza	Mensual
Configuración de los parallel processes.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Solucionar los incidentes detectados en los logs del sistema (System log - Ej.:SM21) de acuerdo al nivel de prioridad : alta, media y baja	Si		Por Evento

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Solucionar los incidentes basis detectados en los jobs cancelados (Ej.:SM37) en ambientes productivos	Si		Por Evento
Solucionar los incidentes detectados en los jobs cancelados (Ej.:SM37) en ambientes No productivos	Si		Bajo Demanda
Gestión de los jobs programados en mantenimiento de Base de Datos en los ambientes productivos (DB13).	Si		Diario
Gestión de los jobs programados de mantenimiento en los ambientes No productivos.	Si		Semanal
Gestión de colas de impresión en ambientes productivos y No productivos.	Si		Diario
Gestión de dumps, de acuerdo con la criticidad coordinada con PETROPERU	Si		Diario
Revisar las estadísticas de workload (EJ.: ST03), en los ambientes productivos.	Si		Semanal
Revisar y eliminar inconsistencia de objetos TemSe, (SP12) en ambientes productivos	Si		Semanal
Revisar y eliminar inconsistencia de objetos TemSe, (SP12) en ambientes No productivos	Si		Mensual
Iniciar y detener sistemas SAP, previa coordinación con PETROPERU		Autoriza	Por Evento
Cambio de las contraseñas de los usuarios asignados al Contratista para el servicio as SAP*, DDIC.	Si		Mensual
Gestión de usuarios de comunicaciones y sistemas, como por ej. WF_BATCH, ALEREMOTE, BAPI_SID, SAPCPIC.	Si		Bajo Demanda

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Configuración y mantenimiento de jobs estándar.	Si		Por Evento
Ejecución de jobs manuales (propios del negocio).	Si	Autoriza	Por Evento
Configuración y mantenimiento de las conexiones remotas a sistemas SAP y No SAP (Ej.:SM59).	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Generación, verificación y restablecimiento de sistemas fuentes entre sistemas SAP.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Verificación de balanceo de carga de usuarios (al08) en Producción	Si		Semanal
Gestión de auditoría de usuarios SAP (SM20)	Si		Bajo Demanda
Bloqueo/desbloqueo de transacciones.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Modificación de parámetros SAP (rz10)	Si	Autoriza	Por Evento
Modificación de parámetros SAP Best Practice.	Si	Autoriza	Por Evento
Gestión de Marketplace (clave de desarrollador, apertura de conexiones, Clave de objetos, licencias, creación de mensajes, creación de usuarios, datos de servidores, versiones u otros a solicitud de PETROPERU)	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Asignación de grupos de logon SAP	Si		Bajo Demanda
copia de archivos desde la red de PETROPERU a los equipos del servicio , según requerimiento	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Pruebas de conectividad vía Niping	Si		Bajo Demanda
Creación de formatos de impresión y tipos de dispositivos en SAP	Si		Bajo Demanda
Instalación de lenguajes adicionales	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Tuning de Sistemas SAP	Si		Permanente

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Monitoreo de front-end sin conexión lenta en enlace WAN en ambientes productivos y No productivos.	Si		Bajo Demanda
Cambio de texto en LOGON (Modificar texto al inicio de sesión)	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Creación de transacciones de acceso a tablas a través de la SM30	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Depuración de Logs	Si		Mensual
Gestión y administración del Sap Solution Manager (Escenario solution monitoring)	Si		Por Evento
Gestión de la configuración del sistema de transportes (STMS y CTS+. Este último cuando sea implementado)	Si		Por Evento
Gestión y administración de servidores de interfases con SAP (SAP PO/PI)		Autoriza	Por Evento
Gestión de Archiving		Autoriza	Por Evento
Activación/Desactivación de servicios SAP (sicf)	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Gestión de alertas en Technical Monitoring y CCMS en ambientes productivos.	Si		Semanal
Gestión de alertas en Technical Monitoring y CCMS en ambientes No productivos.	Si		Mensual
Limpieza de los directores de trabajo de SAP (work), según políticas de PETROPERU.	Si	Autoriza	Mensual
Verificación de consistencia Diccionario ABAP	Si		Permanente
Análisis de errores registrados en actualizaciones	Si		Permanente
Eliminación de errores de actualización previa	Si		Permanente
Mantenión de destinos RFC	Si		Permanente
Mantenión de archivos Lógicos (FILE)	Si		Permanente
Mantenión de husos horarios	Si		Permanente

4.5. Monitoreo Basis¹³¹

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Revisar que las instancias SAP estén disponibles para el acceso de los usuarios. (Ej.: SM51)	Si		Diario
Detección de procesos con larga duración de ejecución en ambientes productivos. (SM50).	Si		Permanente
Detección de procesos con larga duración de ejecución en ambientes No productivos. (SM50)	Si		Frecuencia 2
Verificar que los mandantes productivos y calidad estén cerrados a las modificaciones. (Ej.: SE06, SCC4)	Si		Diario
Revisar los logs del sistema (System log-Ej.:SM21) en ambientes productivos	Si		Frecuencia 1
Revisar los logs del sistema (System log-Ej.:SM21) en ambientes No productivos	Si		Frecuencia 2
Revisión de dumps (st22) (gran cantidad o de origen desconocido) en ambientes productivos.	Si		Frecuencia 1
Revisión de dumps (st22) (gran cantidad o de origen desconocido) en ambientes No productivos.	Si		Frecuencia 2
Revisar los jobs cancelados y/o críticos (EJ.: SM37) en ambientes productivos	Si		Frecuencia 1
Revisar los jobs cancelados y/o críticos (EJ.: SM37) en ambientes No productivos	Si		Frecuencia 2
Revisión de consumo de recursos por parte de usuarios (Ej.: SM04) en ambientes productivos	Si		Permanente
Revisión de consumo de recursos por parte de usuarios (Ej.: SM04) en ambientes No productivos	Si		Frecuencia 2
Revisión de update fallidos (Ej.:SM13) en ambientes productivos.	Si	Autoriza	Semanal
Monitoreo de envío fallido de mails, fax (SOST) (enviar detalle a PETROPERU) en ambientes productivos.	Si	Autoriza	Frecuencia 1
Monitoreo disponibilidad de Servicios (Ej.:SM59) en ambientes productivos.	Si		Permanente
Revisar problemas en el spool (Ej.:SP01) en ambientes productivos y No productivos	Si		Diario

¹³¹ Considerar para frecuencia 1 una vez cada quincena y frecuencia 2 dos veces cada quincena.

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Verificar la consistencia del spool (Ej.:sP12) en ambientes productivos y No productivos.	Si		Semanal
Mantenición de los dispositivos de impresión requeridos por SAAM	Si		Permanente
Análisis y corrección de problemas de impresión	Si		Permanente
Configuración del SPOOL de impresión	Si		Permanente
Verificación limpieza SPOOL	Si		Permanente
Verificación de la consistencia Base de Datos SPOOL	Si		Permanente
Verificación instalación SPOOL R/3	Si		Permanente
Revisión de jobs de mantenimiento de bases de datos (Ej.: DB13) en ambientes productivos.	Si		Diario
Revisar diariamente el espacio libre de la base de datos y del sistema operativo	Si		Permanente
Verificación de objetos críticos de BD	Si		Frecuencia 1
Monitoreo de CPU, memoria para los servidores productivos.	Si		Permanente
Monitoreo de espacio libre en filesystems de almacenamiento de archived logs	Si		Permanente
Verificación de espacio en filesystem	Si		Frecuencia 1

4.6. Base de Datos

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Administración de las versiones instaladas del software de base de datos. Verificación de actualizaciones a las versiones instaladas.	Si		Semestral
Propuestas y ejecución de actividades de tuning y optimización de la base de datos (ejemplo reorganización de índices, áreas físicas, tablespace entre otros) para ambientes productivos.	Si	Aprueba	Semestral
Iniciar y detener la base de datos	Si	Aprueba	Bajo Demanda
Gestión de errores de la Base de Datos mediante el uso de transacciones de monitoreo de SAP	Si		Por Evento

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Análisis y verificación del crecimiento de la base de datos	Si		Permanente
Verificación de la consistencia física de la Base de Datos.	Si		Semanal
Configuración del tamaño de los extents como por ejemplo "next extent máximo" para una Base de Datos	Si		Bajo Demanda
Mantenimiento de los archivos de configuración de las Bases de Datos (init<SID> .ora).	Si		Por Evento
Gestión de parámetros de la Base de Datos	Si	Autoriza	Por Evento
Depuración de los logs SAPDBA.	Si		Mensual
Cambio de las contraseñas de administración de la base de datos (System, sys y propietario del schema SAP)	Si		Mensual
Generar informe del OEM con configuración de la Base de Datos.	Si		Mensual
Activar/Desactivar AUTOLOG	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Activar/Desactivar modo Archive Log (Oracle)	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Configuración de backup online, offline e incremental de la base de datos (oracle).	Si		Por Evento
Realizar restores de la Base de Datos en los ambientes contratados.	Si	Autoriza	Bajo Demanda
Cambiar nivel de logging de segmentos de Base de Datos	Si	Aprueba	Bajo Demanda
Configurar LOG MIRROR	Si		Bajo Demanda
Multiplexación de control files	Si		Bajo Demanda
Configuración de parámetros del motor y de las Base de Datos SAP, Generación de un informe de rendimiento de la Base de Datos.	Si		Permanente
Reorganización de índices de una Base de Datos en ambientes productivos de acuerdo plan de tuning	Si		Por Evento
Reorganización de tablas y tablespaces en ambientes productivos de acuerdo al plan de tuning	Si		Por Evento
Resize de un tablespace (reducir tamaño de datafiles cuando sea posible)	Si	Autoriza	Por Evento

Tareas	Contratista	Petroperú	Frecuencia
Verificación de índices fragmentados en ambientes productivos.	Si		Mensual
Identificación y creación de índices faltantes (DB02)	Si		Semanal
Automatización de alertas (mail) de espacio en tablespaces	Si		Por Evento
Automatización de alertas (mail) de espacio libre en base de datos y sistema operativo	Si		Por Evento
Automatización de alertas (mail) de segmentos críticos	Si		Por Evento
Backup y Reseteo de Logs de errores	Si		Trimestral
Actualización de estadísticas CBO de tablas	Si		Diario
Gestión de los jobs programados de mantenimiento de Base de Datos en los ambientes productivos (DB13) y corrección de alertas detectadas.	Si		Diario
Gestión de los jobs programados de mantenimiento en los ambientes No Productivos. (DB13) y corrección de alertas.	Si		Semanal
Verificación y recompilación de objetos inválidos	Si		Semanal
Desbloqueo de usuario de base de datos	Si		Por Evento
Copiar una tabla de un mandante a otro	Si		Bajo Demanda
Realizar el export e import de una o varias tablas	Si		Bajo Demanda
Trasladar una tabla de una BD a otra	Si		Bajo Demanda
Eliminar bloqueos de base de datos	Si		Bajo Demanda
Definición de métricas de performance (umbrales) en ambientes productivos	Si		Bajo Demanda
Verificación de consistencia Base de Datos	Si		Permanente

5. Detalles adicionales para Solución SAP

PETROPERÚ dispone de licencias de todos los sistemas SAP del apéndice 4, incluyendo el runtime de la base de datos Oracle licenciado conjuntamente y como parte de la Solución SAP implementada en **PETROPERÚ**.

El servidor Adapter Engine (Adaptador Descentralizado de Integración de Sistemas) se requiere como punto de interconexión entre la Solución SAP de **PETROPERÚ** y otras entidades externas por lo que debe ser instalado en una DMZ con acceso a Internet, que debe ser provisto por **EL CONTRATISTA**, teniendo en

consideración todas las políticas y normas de seguridad para este tipo de accesos (firewall, detectores de intrusos, antivirus si es necesario) y contando con la capacidad de configurar un túnel seguro VPN desde el Internet, que permita un esquema de alta disponibilidad para la comunicación con cada site de la red de procesamiento en Cloud del **CONTRATISTA**. **PETROPERÚ** entregará la información detallada al **CONTRATISTA** respecto al servidor Adapter Engine, servicios, funcionalidad y arquitectura, en el mes 1 de la Fase Pre-Operativa.

Adicionalmente **EL CONTRATISTA** deberá proveer un servidor SAP Router dedicado (no compartido con otros clientes) para la conexión entre los sistemas que forman parte de la Solución SAP y los Servicios de Soporte SAP (OSS). Este sistema no podrá estar instalado en la misma máquina (física o virtual) de cualquiera de los sistemas. Para el caso de máquinas virtuales diferentes pueden instalarse en el mismo equipo físico.

Asimismo, se requiere que en el Site Secundario se provea un sistema similar (SAP Router) que será la contingencia del que se use en el Site Principal.

A modo informativo se alcanza la información de SAPS utilizados en el 2016 para el servicio que actualmente se brinda. Este dimensionamiento del ambiente de producción de cada solución SAP se basó usando el comportamiento de los sistemas (incluyendo desarrollos no estándares o Z*) y analizando la información recabada directamente de nuestros sistemas, incluyendo factores de proyección que se tomaron en cuenta para la elaboración del cuadro siguiente, sin embargo el actual Contratista consideró capacidades mayores al equivalente en equipos HP, ls cuales de acuerdo al monitoreo se encuentran holgados, por esa razón para el dimensionamiento el CONTRATISTA deberá considerar el mayor valor de entre los equivalente en SAPS y las capacidades actuales de cada servidor del Sistema SAP indicado en el apéndice 4:

Ambiente	Sistema	Sistema Operativo	SAPS
PRD	ECC DB	Linux	9300
PRD	ECC CI	Linux	2400
PRD	ECC APP1	Linux	12700
PRD	ECC APP2	Linux	12700
PRD	EP *	Linux	5900
PRD	PI *	Linux	5200
PRD	GRC *	Linux	2400
PRD	PI-ENG	Linux	4300
PRD	SRM *	Linux	5100
PRD	SOLMAN *	Linux	7600
PRD	BI (BPC) *	Linux	7600

*Incluye base de datos Oracle

En el caso del dimensionamiento de los ambientes no productivos considerar el mayor valor entre los equivalentes en SAPS (Calidad 60% de Producción, desarrollo 60% de Producción y training 40% de Producción) y las capacidades actuales de cada servidor del Sistema SAP.

Para el Sistema SAP PI (ambiente productivo) debido al licenciamiento con el que cuenta PETROPERÚ, solo se puede usar como máximo 7 cores (virtuales). PETROPERÚ tiene 2 licencias para SAP NetWeaver Process Integration por una métrica de CPUs y tiene 2 licencias para SAP Process Orchestration por una

métrica de Cores/Núcleos

De lo observado en el apéndice 4, debemos indicar que debe considerarse que el Almacenamiento Efectivo se refiere al espacio asignado solo para los sistemas SAP. Este almacenamiento no incluye el espacio requerido para el sistema operativo y herramientas utilizadas para la administración del servicio.

Para el caso del ambiente de producción del ERP, se debe proveer una arquitectura compuesta por: una Instancia Central que debe estar instalada en un servidor, la Base de datos en otro servidor y cada Application Server en su correspondiente servidor, es decir un total de cuatro servidores para este sistema en particular.

Asimismo, **EL POSTOR** deberá incluir el adicional de recursos de memoria, procesador y espacio en disco que demanden las herramientas y software Base propuestos para la administración, operación y monitoreo de la plataforma.

En el apéndice 4 se puede observar todos los componentes de plataforma que se utiliza en cada una de las aplicaciones de los Sistemas SAP. **EL POSTOR** deberá demostrar que dicha plataforma, se encuentra certificada por SAP¹³² como una plataforma aprobada para el despliegue de sus productos.

EL CONTRATISTA deberá instalar cada uno de los productos referidos en un servidor independiente (físico o lógico).

Los porcentajes de distribución de procesamiento y almacenamiento para cada ambiente, en base al ambiente de producción se puede observar en el apéndice 4 donde se encuentra lo que actualmente tenemos configurado en PETROPERÚ.

EL CONTRATISTA deberá proveer la capacidad de almacenamiento necesaria inicialmente y deberá cubrir el crecimiento vegetativo de las plataformas solicitadas, estimando un mínimo 10% anual, el cual será consumido con los puntos de servicios de la propuesta económica. Considerando que cada Sistema tiene un comportamiento diferente, **EL CONTRATISTA** deberá considerar los cálculos de crecimiento vegetativo para el sustento de la gestión de mayor capacidad.

Las cantidades de procesamiento, memoria y almacenamiento de todos los ambientes mostrados en el apéndice 4 son las requeridas para iniciar el servicio. **EL CONTRATISTA** deberá tener en cuenta la capacidad de crecimiento solicitada y que dicho crecimiento se manejará de acuerdo con lo indicado en la propuesta económica, que es a precios unitarios haciendo consumo de los puntos de servicio.

El ambiente de Producción (PRD) deberá funcionar en el Site Principal y los ambientes de Desarrollo (DEV), Calidad (QA) y Capacitación (TRN) podrán operar en el Site Secundario. En caso **PETROPERÚ** requiera hacer uso del ambiente de Contingencia, se deberá disponer de ella según se necesite.

En el caso de un escenario de contingencia, luego de que **PETROPERÚ** apruebe la activación del Site de Contingencia.

Los ambientes de Desarrollo (DEV), Calidad (QA) y Capacitación (TRN) deberán instalarse y operar en servidores diferentes (físicos o lógicos)¹³³. En caso **EL POSTOR** ofrezca una solución virtualizada o lógica, ésta deberá estar homologada para trabajar con SAP debiendo presentar la documentación de sustento, así

¹³² Se confirma que se puede incluir el link del proveedor de nube donde indica que el modelo de instancias seleccionado está en la lista de instancias certificadas por SAP para su uso.

¹³³ Es decir que no podrán configurarse dos o más instancia JAVA o dos o más mandantes ABAP dentro de la misma máquina física o servidor virtual para ser dedicados a los ambientes de Desarrollo, Calidad o Capacitación. Estos ambientes (DEV, QA y TRN) deben instalarse independientemente: cada servidor con su sistema SAP y base de datos respectiva.

mismo se deberá incluir los recursos adicionales de memoria y procesador que demande este tipo de tecnología. En caso de que opte por la opción de virtualización, deberá proveer el hardware y software necesario para su funcionamiento¹³⁴.

EL CONTRATISTA debe implementar y usar un esquema de replicación síncrona entre las unidades de almacenamiento o a nivel de base de datos y/o servicio de la nube ante la posibilidad de ocurrencia de algún evento que obligue a usar el ambiente de Contingencia. En caso de contar con un Site Secundario fuera del territorio nacional, se debe mantener el esquema de replicación síncrona entre las unidades de almacenamiento y **EL CONTRATISTA** deberá asumir los costos de ancho de banda de comunicaciones internacionales que se requieran. En cualquier caso, se debe garantizar que los datos existentes en el Site Secundario sean exactamente los mismos que los datos del Site Principal. La solución debe brindar la capacidad de regresar a un punto de consistencia de la data, en el caso de que la última copia replicada no sea recuperable por corrupción o desfase de datos en el sitio origen. El punto de consistencia de la data no puede ser implementado con la restauración de la última copia de respaldo ya que ello conllevará a no cumplir con el valor de RPO solicitado.

Las pruebas de restauración de las copias de respaldo sólo serán para información de ambientes productivos y se realizarán en cualquiera de los ambientes de Capacitación (TRN) disponibles. Para aquellos sistemas que no cuenten con ambiente de capacitación (TRN) se podrá hacer uso del ambiente TRN de otro sistema mientras éste no se esté usando, previa coordinación con **PETROPERÚ**.

Las arquitecturas propuestas deberán estar certificadas por SAP como plataforma válida para el funcionamiento de la solución SAP, para tal caso deberán citar los enlaces en el sitio web de SAP en el que se indica que la plataforma propuesta está certificada por SAP. La plataforma de servidores solicitada para el Sistema SAP puede ser compartida con otros clientes, siempre y cuando se garantice la independencia lógica y seguridad de acceso a los servidores asignados a **PETROPERÚ**.

EL POSTOR podrá proponer una solución basada en virtualización. Sin embargo, es de su responsabilidad de definir el tipo de servidor (físico o virtual) que usará para brindar los servicios, así como el software que se requiera para tal fin.

Si **EL POSTOR** podrá ofrecer una solución con mayores prestaciones en rendimiento, escalabilidad, disponibilidad o que contemple la instalación de alta disponibilidad de los componentes de la arquitectura y de la Solución SAP, asegurando el cumplimiento de los requerimientos mínimos solicitados en el presente documento, deberá tomar en cuenta que el consumo de recursos de las instancias correspondientes no podrá ser parte de los recursos resultantes del dimensionamiento que se realice en base a la información proporcionada para este fin; por lo que **EL CONTRATISTA** debería adicionar los recursos necesarios para no afectar la cantidad de SAPS que se asigne a la ejecución del sistema en sí. En caso de que **EL POSTOR** opte por ofertar una solución de alta disponibilidad, **EL CONTRATISTA** deberá realizar la configuración y pruebas antes de la puesta en producción de los sistemas, es decir durante la Fase Pre-Operativa¹³⁵.

EL CONTRATISTA será responsable de la Administración de la Solución SAP,

¹³⁴ En cualquiera de los casos, **EL POSTOR** deberá asegurarse de cumplir lo indicado en las condiciones técnicas.

¹³⁵ No será indispensable realizar estos trabajos fuera del horario de oficina, ya que la configuración deberá hacerse durante la Fase Pre Operativa, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá elegir el cronograma que más le convenga para cumplir con los plazos establecidos.

dicha administración deberá realizarse teniendo como base las recomendaciones y documentación del fabricante de los sistemas y componentes que conforman la Solución SAP de **PETROPERÚ** y de la Base de Datos que utiliza (Oracle) y los estándares y políticas de **PETROPERÚ**.

Las actividades listadas en este apéndice no son limitativas, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá incorporar y ejecutar las actividades necesarias para la adecuada Administración de la Solución SAP de **PETROPERÚ** y el cumplimiento total de los Acuerdos de Soporte requeridos en el **Apéndice 1 Acuerdos de Soporte (UA)**. Asimismo, durante la etapa Pre-Operativa el CONTRATISTA deberá coordinar con el Contratista de Gestión e Innovación de Aplicaciones el procedimiento para realizar las siguientes actividades:

- Aplicación de Notas Funcionales SAP¹³⁶
- Ejecución de JOBs de Fondo a demanda¹³⁷
- Atención de Ordenes de Transporte entre Sistemas SAP
- Copia de Mandantes. Actualmente se realizará a demanda, pero de acuerdo con información histórica de los últimos años en promedio es 2 al año.
- Copia Homogénea entre Sistemas SAP
- Creación/Actualización de Impresoras
- Creación y/o actualización de usuarios, roles SAP
- Asignación/desasignación a usuarios de roles SAP
- Apertura/Cierre de conexión de sistemas y configuración de credenciales para atención de tickets en Portal SAP Support (<http://support.sap.com>)
- Activación/desactivación de trace en sistemas SAP a demanda; elaboración de informe de resultado del trace.
- Entrega de listado de programas de mayor consumo de recursos en el sistema SAP
- Revisión y ejecución de tareas según instructivos como complemento en la atención de tickets de pase a producción (registrados en el escenario Service Desk de SOLMAN) cuando corresponda.
- Activación y desactivación del DEBUG a demanda en los ambientes productivos.
- Acceso al ambiente de Desarrollo y Calidad

Durante la ejecución del servicio, EL CONTRATISTA deberá registrar los tickets en las herramientas del CONTRATISTA de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales, y en el Service Desk de SOLMAN, siendo este último donde se consolidará toda la documentación relacionada a eventos sobre la plataforma SAP.

EL CONTRATISTA debe proveer el servicio de soporte de la arquitectura que administre y de la Solución SAP, durante la vigencia del contrato. **EL CONTRATISTA** deberá tener Certificado o Documento emitido por SAP, que lo acredite como Partner de SAP para brindar el servicio; o en su defecto asegurar de forma sustentada que la propuesta de su diseño tendrá el soporte de SAP (con el fin de no tener problemas cuando se genera tickets al fabricante para su atención)

¹³⁶ La aplicación de notas funcionales será realizada por PETROPERÚ a través de su contratista de Gestión de Aplicaciones. En ese contexto, se requiere las coordinaciones indicadas para establecer el procedimiento respectivo a fin de que:

- **EL CONTRATISTA** esté al tanto de las notas funcionales que se estén aplicando, incluyendo las OT que posteriormente se soliciten para transportar las notas a los demás ambientes.
- Brindar el apoyo y soporte técnico a estas actividades cuando sea necesario

La evaluación e implementación de notas técnicas SAP estará a cargo del **CONTRATISTA**.

¹³⁷ Son de responsabilidad de **PETROPERÚ**, sin embargo, **EL CONTRATISTA** deberá brindar el apoyo y soporte técnico a estas actividades cuando sea necesario

esto deberá ser presentado con todo el diseño integral. Esta certificación está referida únicamente a la Solución SAP. Los servicios de administración de la Solución SAP requieren que **EL POSTOR** cuente con la experiencia necesaria y que el personal asignado cumpla con lo indicado en el numeral 16. Tanto el servicio de administración de la Solución SAP como el servicio de Provisión de Procesamiento de la Solución SAP pueden ser subcontratados (en conjunto o por separado).

EL CONTRATISTA debe proveer el servicio de soporte SAP BASIS durante la vigencia del contrato. Este servicio de SAP Basis deberá estar disponible, en modalidad dedicada y exclusiva para el servicio¹³⁸, en los Sites del CONTRATISTA.

PETROPERÚ tiene planes para agregar e implementar otros sistemas como parte de su Solución SAP¹³⁹, como por ejemplo otros escenarios de SAP Solution Manager, lo cual deberá ser realizado por el Contratista, que no son parte de la implementación que se migrará inicialmente a los servidores de **EL CONTRATISTA**. Una vez realizada la implementación y puesta en producción, **EL CONTRATISTA** deberá hacer uso de estos escenarios u otros productos que se implementen durante la vigencia del servicio, y soportar y administrar estos sistemas. De requerirse mayor capacidad de procesamiento o almacenamiento para albergar los nuevos escenarios, o recursos adicionales para administrar y operar las nuevas implementaciones, se manejarán haciendo uso del precio unitario de las capacidades.

Algunas de las funcionalidades de Solution Manager que tenemos instalados actualmente son los siguientes:

- Solution Implementation integrado con los sistemas ECC DEV/QA/PRD, SRM DEV/QA/PRD, BI DEV/PRD, GRC DEV/PRD, PI DEV/QA/PRD, PI-ENG DEV/QA/PRD y SOLMAN DEV/PRD.
- Root Cause Analysis, implementado, pero no se está usando actualmente.
- IT Service Management, Incident Management, integrado con los sistemas ECC DEV/QA/PRD, SRM DEV/QA/PRD, BI DEV/PRD, GRC DEV/PRD, PI DEV/QA/PRD, PI-ENG DEV/QA/PRD y SOLMAN DEV/PRD.
- Generación de reportes EWA
- Technical Monitoring (Alguno de los sistemas productivos (EPP, ECP, BIP y PIP).
- TDMS (para pruebas en SAP con datos enmascarados)

Estas funcionalidades deberán ser usadas por **EL CONTRATISTA** para una administración centralizada de la plataforma SAP.

Durante la vigencia del servicio se estarán implementando nuevas funcionalidades por **PETROPERÚ**, para lo cual se requerirá el soporte y participación de **EL CONTRATISTA** para la implementación y la operación de nuevos escenarios, siendo algunos de ellos:

- Change Request Management
- Job Scheduling Monitoring
- Solution Documentation
- Funcionalidad CTS+

Una vez definido el roadmap de estas funcionalidades, **PETROPERÚ** comunicara al CONTRATISTA esta planificación. El dimensionamiento que se indica en las

¹³⁸ Referido a tener personal dedicado y exclusivo tal como se indica en el numeral 16.

¹³⁹ Todos los requerimientos sobre el sistema actual y sus mejoras serán atendidos con la organización asignada por el Contratista, y considerando el modelo de gestión de la capacidad definida como parte del diseño.

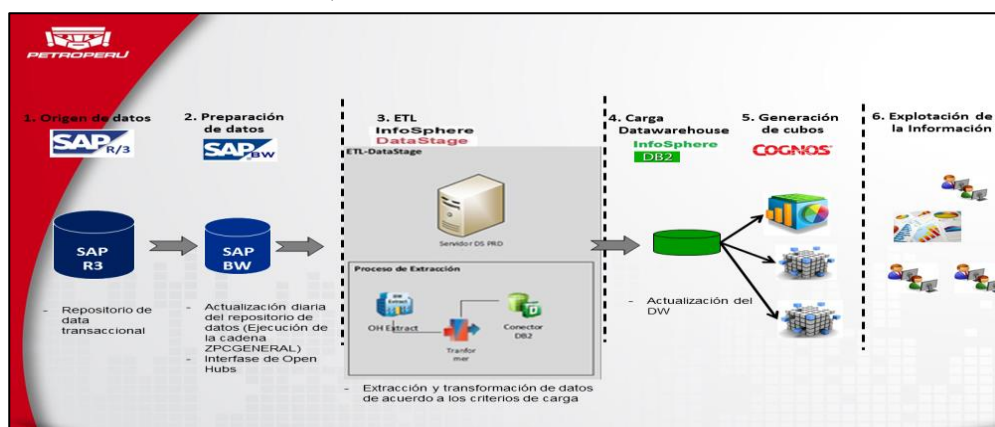
condiciones técnicas para el Sistema Solution Manager no incluye la implementación y operación de estos nuevos escenarios citados. El incremento de recursos que se requiera se manejará haciendo uso de precio unitario de las capacidades.

6. Detalles adicionales para Solución DATA WAREHOUSE

PETROPERÚ dispone de un Data Warehouse con información de Comercial, Finanzas y Planeamiento Corporativo:

El sistema Data Warehouse o de almacén de datos es la integración y combinación de diferentes tipos de datos que son utilizados en diferentes áreas de la organización por un lado, y el de separación y selección de esa misma información de acuerdo a las necesidades específicas de cada usuario o área de la empresa, lo que hace de esto una herramienta muy útil para consultar y jerarquizar una información fiable.

ARQUITECTURA DATA WAREHOUSE



EL CONTRATISTA deberá considerar las capacidades del apéndice 4 para el dimensionamiento, estas capacidades son las requeridas para iniciar el servicio, estimándose un crecimiento vegetativo del espacio de almacenamiento (disco) del 20% anual¹⁴⁰ para los servidores: del ambiente de Producción. Adicionalmente, **EL CONTRATISTA** deberá tener en cuenta la capacidad de crecimiento solicitada, referido a capacidades de procesamiento, memoria o almacenamiento según sea el caso (Se confirma se consumirá los puntos de servicios que tiene a precio unitario).

EL POSTOR podrá proponer una solución basada en virtualización. Sin embargo, es de su responsabilidad de definir el tipo de servidor (físico o virtual) que usará para brindar los servicios, así como brindar el licenciamiento de software que se requiera para tal fin.

EL CONTRATISTA podrá utilizar la métrica de rendimiento de SPEC¹⁴¹ (Standard Performance Evaluation Corporation) con el fin de consolidar el rendimiento total de procesamiento, y añadir los recursos adicionales que consuma la plataforma de

¹⁴⁰ El cálculo del porcentaje de crecimiento vegetativo se debe estimar usando una proyección lineal respecto a las capacidades iniciales establecidas en las bases o en la propuesta técnica del **CONTRATISTA**. Es decir, el primer año el crecimiento será 20% de la capacidad inicial, el segundo año 40%, el tercer año 60% y así hasta el último año.

¹⁴¹ A modo informativo cabe mencionar que los procesadores utilizados en el servicio que brinda Telefónica del Perú en el Hosting administrado actual es Intel Xeon modelo E5-4660 v4, esto tanto para lo SAP y No SAP.

virtualización que utilice. Para ello **EL CONTRATISTA** deberá sustentar mediante los cálculos para la consolidación de los recursos.

EL CONTRATISTA deberá disponer de los recursos necesarios para que la migración de la solución Data Warehouse a la nueva plataforma termine correctamente. En el caso se requiera, para la migración de la solución Data Warehouse, de la intervención de algún especialista del Contrato de Gestión e Innovación de Aplicaciones, este será coordinado en la etapa pre-operativa.

Desde el inicio de la Fase Pre-Operativa **EL CONTRATISTA** podrá realizar pruebas de migración de los servicios actuales siempre que estos no afecten la operatividad normal de los mismos, no pudiendo disponer en su totalidad de los servidores porque se mantendrán en producción hasta que realice la migración a los nuevos servidores (como máximo al finalizar la Fase Pre-Operativa).

PETROPERÚ será responsable de proveer las licencias y el soporte / mantenimiento, por parte del fabricante, en los productos que componen la solución Data Warehouse (Base Datos, Cognos y DataStage), pudiendo EL CONTRATISTA y si así lo requiere, hacer uso del soporte del fabricante para escalamiento de incidentes o problemas que EL CONTRATISTA detecte.

Las actividades relacionadas a la administración, monitoreo, soporte, mantenimiento y actualizaciones que componen la solución Data Warehouse son de responsabilidad de EL CONTRATISTA. El detalle de las actividades mínimas a realizar está descrito en el presente apéndice, siendo estas no limitativas, por lo que EL CONTRATISTA podrá incluir actividades adicionales para dar el servicio de manera adecuada asegurándose de cumplir con los Acuerdos de Soporte.

El ambiente de Producción (PRD) deberá funcionar en el Site Principal y los ambientes de Desarrollo (DEV) y Pruebas (QA) podrán operar en el Site Secundario

En caso de indisponibilidad del Site Principal, se procederá a levantar el ambiente de Contingencia en el Site Secundario. La contingencia para las soluciones Data Warehouse comprende todos sus componentes (Base Datos, Cognos y Data Stage). Cabe indicar que, durante la contingencia, los tiempos de indisponibilidad de los ambientes no productivos que sean usados para atender la misma, no contabilizarán para la medición del acuerdo de soporte (UA) correspondiente.

Las pruebas de restauración de las copias de respaldo de cada sistema se realizarán en el ambiente de Desarrollo (DEV).

7. Detalles adicionales para Solución de Gestión Documental

La Solución de Gestión Documental de **PETROPERÚ** está conformada por el siguiente software, cuyas licencias, incluyendo las bases de datos y las aplicaciones de gestión documental, serán provistas por **PETROPERÚ**:

- **IBM FileNet Case Foundation 5.2.1**
- **IBM FileNet Capture**
- **LPA Inspector**
- **SQL**

Debido a que las versiones indicadas no cuentan con soporte, actualmente hay un riesgo compartido asumido con el proveedor actual; por ello el especialista a proponer para este servicio debe tener la capacidad y dominio como experto en profundizar el caso que se presente para proponer alternativas para asumir este riesgo, considerando que tenemos experiencia como PETROPERÚ en los eventos presentados aquellas atenciones que realmente ameriten soporte del fabricante (para lo cual PETROPERÚ evaluará y aprobará) no serán considerados en el SLA,

se espera que la actitud de mínimo esfuerzo que hacen algunos especialistas y encima avalados por el Contratista no se den en esta oportunidad.

EL CONTRATISTA deberá considerar el apéndice 4 para el dimensionamiento de la plataforma a proveer. Estas capacidades son las requeridas para iniciar el servicio, estimándose un crecimiento vegetativo del espacio de almacenamiento (disco) del 20% anual¹⁴² para los servidores: cpetdoc, db2tdoc y SQLtdoc.

EL CONTRATISTA podrá utilizar la métrica de rendimiento de SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) con el fin de consolidar el rendimiento total de procesamiento, y añadir los recursos adicionales que consuma la plataforma de virtualización que utilice. Para ello **EL CONTRATISTA** deberá sustentar mediante los cálculos para la consolidación de los recursos.

El ambiente de Producción (PRD) deberá funcionar en el Site Principal y los ambientes de Desarrollo (DEV) y Pruebas (QA) podrán operar en el Site Secundario. En caso **PETROPERÚ** requiera hacer uso del ambiente de Contingencia, debe estar disponible.

Las pruebas de restauración de las copias de respaldo de cada sistema se ejecutarán en el ambiente de Contingencia.

EL CONTRATISTA deberá disponer de los recursos necesarios para que la migración de la solución Gestión Documental a la nueva plataforma termine correctamente. En el caso se requiera, para la migración de la solución Gestión Documental, de la intervención de algún especialista del Contrato de Gestión e Innovación de Aplicaciones, esto será coordinado en la etapa pre-operativa.

Desde el inicio de la Fase Pre-Operativa **EL CONTRATISTA** podrá realizar pruebas de migración de los servicios actuales siempre que estos no afecten la operatividad normal de los mismos, no pudiendo disponer en su totalidad de los servidores porque se mantendrán en producción hasta que realice la migración a los nuevos servidores (como máximo al finalizar la Fase Pre-Operativa).

Los servicios de soporte técnico local deben incluir la realización de las tareas de Asistencia y Soporte para los productos de Software de la plataforma IBM FileNet P8, instalados en **PETROPERÚ**.

EL CONTRATISTA debe estar en capacidad de proveer dos tipos de servicio de administración:

- a. Actividades de Configuración básicas como:
 - Creación y Modificación de Document Classes.
 - Creación y Modificación de Choice Lists.
 - Creación y Modificación de Search Templates.
 - Creación y Modificación de Entry Templates.
- b. Actividades de Configuración Avanzadas:
 - Instalación de Fix Packs.
 - Creación de Object Stores.
 - Creación y Modificación de Storage Areas.
 - Creación y Modificación de Storage Policies.
 - Actualizaciones masivas de documentos y folders.

Las actividades anteriormente citadas no son limitativas, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá incorporar y ejecutar las actividades necesarias en función

¹⁴² El cálculo del porcentaje de crecimiento vegetativo se debe estimar usando una proyección lineal respecto a las capacidades iniciales establecidas en las bases o en la propuesta técnica del **CONTRATISTA**. Es decir, el primer año el crecimiento será 20% de la capacidad inicial, el segundo año 40%, el tercer año 60% y así hasta el último año.

del cumplimiento de los Acuerdos de Soporte requeridos en el **Apéndice 1 Acuerdos de Soporte**.

Adicionalmente el contratista deberá configurar la herramienta Filenet Deployment Manager en los ambientes de Desarrollo, Pruebas y Producción, con el fin de poder controlar el pase a las diferentes plataformas de cada objeto Filenet. Se precisa que en la plataforma actual no se encuentra instalada la herramienta Filenet Deployment Manager.

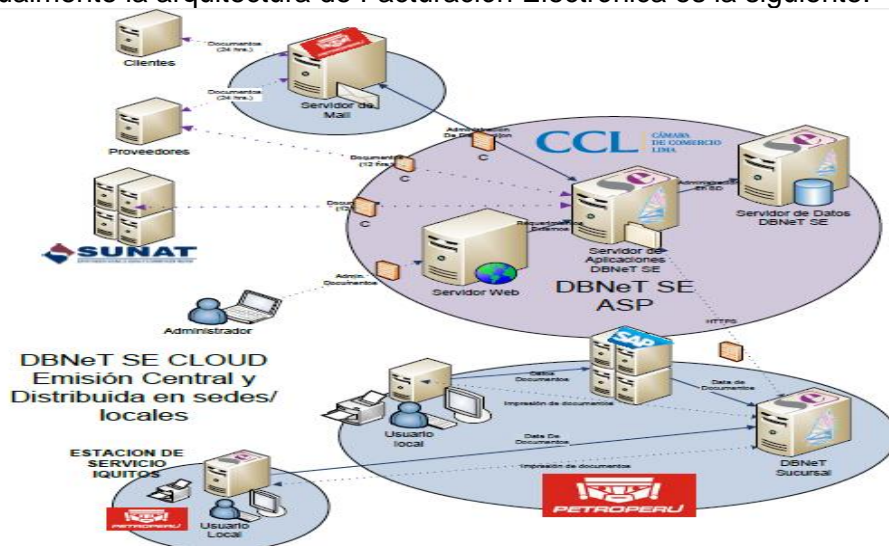
EL CONTRATISTA deberá realizar tareas de mantenimiento preventivo a la plataforma lo cual debe incluir al menos las siguientes actividades:

- a. Validación de Consistencia de Repositorios P8 Content Manager.
- b. Informes de Consumo de Espacio.
- c. Mantenimiento de Storage Policies y creación de File Storage Areas.

Las actividades de desarrollo o instalaciones de actualizaciones o de nuevas instalaciones de software forman parte del presente requerimiento, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá estar en capacidad de llevar a cabo estas actividades.

8. Detalles adicionales para Solución de Facturación Electrónica

Actualmente la arquitectura de Facturación Electrónica es la siguiente:



EL CONTRATISTA debe asegurar la correcta operación de la plataforma, detectando a través del monitoreo los incidentes y problemas de la plataforma, además de brindar el soporte para las tareas de mantenimiento y actualización de la solución en general. **PETROPERÚ** brindará al **CONTRATISTA** la información necesaria para que pueda configurar el monitoreo adecuado de la plataforma de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

La interoperabilidad entre CCL (Cámara de comercio de lima) y nuestro datacenter es a través de internet de forma segura, el intercambio es de archivos xml con SAP PI. Las métricas por asegurar es que la cantidad de archivos intercambiados y cargados en la plataforma CCL, deben estar completos y en secuencia.

PETROPERÚ será responsable de proveer las licencias y el soporte / mantenimiento, por parte del fabricante, en los productos que componen la solución de Facturación Electrónica, pudiendo **EL CONTRATISTA** hacer uso del soporte del fabricante para escalamiento de incidentes o problemas que **EL CONTRATISTA** detecte. En caso se requiera reportar un incidente o problema funcional con la

solución, **PETROPERÚ** se encargará de realizar el escalamiento al fabricante (DigiFlow), así como el seguimiento a lo reportado; mientras que para el caso de incidentes o problemas técnicos será **EL CONTRATISTA** quien escale al fabricante de ser necesario.

Durante la Fase Pre – Operativa, **EL CONTRATISTA** deberá definir su plan de Trabajo Final, el cual contemplará como mínimo las siguientes actividades:

- Habilitar la plataforma solicitada como parte de este numeral en los Sites del contratista.
- Instalación de la Suite Facturación Electrónica de DigiFlow en la plataforma proporcionada por **EL CONTRATISTA**. Esta actividad estará a cargo de **PETROPERÚ**, debiendo el **CONTRATISTA** brindar las facilidades necesarias para su ejecución.

Desde el inicio de la Fase Pre-Operativa **EL CONTRATISTA** podrá realizar pruebas de migración de los servicios actuales siempre que estos no afecten la operatividad normal de los mismos, no pudiendo disponer en su totalidad de los servidores porque se mantendrán en producción hasta que realice la migración a los nuevos servidores (como máximo al finalizar la Fase Pre-Operativa).

Para la elaboración del Plan de Trabajo Final, El **CONTRATISTA** deberá tomar en cuenta la dependencia con la Plataforma SAP.





EL CONTRATISTA deberá considerar lo indicado en el apéndice 4 para el dimensionamiento de la plataforma a proveer. Estas capacidades son las requeridas para iniciar el servicio.

PETROPERÚ requiere que la solución (ambiente de producción) sea brindada mediante un esquema de *cluster* de alta disponibilidad desde el Site Principal del **CONTRATISTA**. La contingencia de esta solución se dará mediante un servidor en espera (Stand-by) en el Site Secundario, similar a uno de los que componen el clúster de producción.

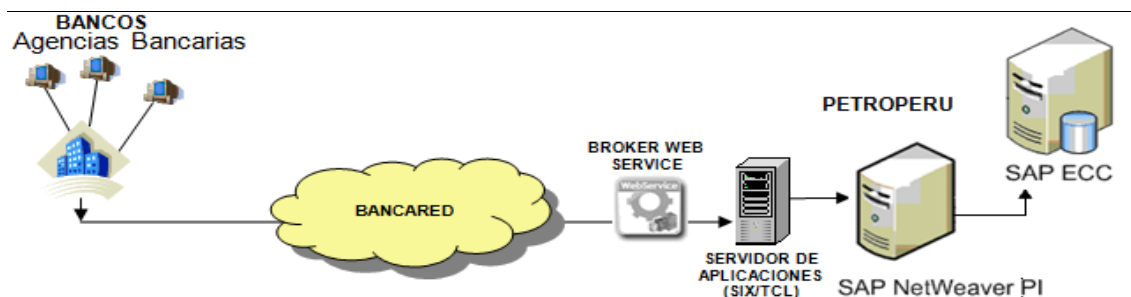
EL CONTRATISTA podrá utilizar la métrica de rendimiento de SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) con el fin de consolidar el rendimiento total de procesamiento, y añadir los recursos adicionales que consuma la plataforma de virtualización que utilice. Para ello **EL CONTRATISTA** deberá sustentar mediante los cálculos para la consolidación de los recursos.

9. Detalles adicionales para Solución de Interconexión Bancaria

PETROPERÚ dispone de una solución para la interconexión con los bancos:

-  Continental
-  Scotiabank
-  Interbank
-  Banco de la Nación

La cual viene siendo usada para canalizar las transacciones (consultas, pagos, anulación y extornos) que realiza **PETROPERÚ**. Actualmente la infraestructura se encuentra distribuida de la siguiente manera:



Los protocolos son propietarios del producto SIX TCL de Novatronics que es el Sistema de Interconexión Bancaria, los cuales están homologados con los bancos a nivel de seguridad ya que trabajan en la red de ASBANC. Como todo lo hace a nivel de sistema operativo y socket de comunicación, el especialista Linux actualmente es quien los administra, quien a su vez con los manuales y guías del sistema se soporta e inclusive puede generar tickets al fabricante ya que PETROPERÚ cuenta con soporte del producto.

EL CONTRATISTA debe asegurar la correcta operación de la plataforma indicada, detectando a través del monitoreo los incidentes y problemas de la plataforma, además de brindar el soporte para las tareas de mantenimiento y actualización de la solución en general. **PETROPERÚ** brindará al **CONTRATISTA** la información necesaria para que pueda configurar el monitoreo adecuado de la plataforma de acuerdo con las recomendaciones del Fabricante.

PETROPERÚ será responsable de proveer las licencias y el soporte / mantenimiento, por parte del fabricante Novatronic S.R.L, en los productos que componen la solución de Interconexión Bancaria, pudiendo **EL CONTRATISTA** hacer uso del soporte del fabricante para escalamiento de incidentes o problemas que **EL CONTRATISTA** detecte. En caso se requiera reportar un incidente o problema funcional con la solución, **PETROPERÚ** se encargará de realizar el escalamiento al fabricante, así como el seguimiento a lo reportado; mientras que para el caso de incidentes o problemas técnicos será **EL CONTRATISTA** quien escale al fabricante de ser necesario.

Durante la Fase Pre – Operativa, el **CONTRATISTA** deberá definir su plan de migración definitivo, el cual contemplará como mínimo las siguientes actividades:

- Migración del enlace de comunicaciones de la red Bancared de ASBANC¹⁴³ desde las instalaciones del actual Contratista¹⁴⁴ a los sites del **CONTRATISTA**. Estos trabajos estarán a cargo del **CONTRATISTA**¹⁴⁵ quien a su vez brindará las facilidades de acceso y técnicas en Site Principal y Secundario (ya sea espacio físico disponibilidad en los racks de comunicaciones, energía eléctrica, aire acondicionado, espacio para el enrutamiento de enlace u otros) de tal manera que ASBANC implementen el enlace de comunicaciones para la red Bancared en forma segura. **PETROPERÚ** cubrirá el pago mensual del servicio de comunicaciones Bancared de ASBANC, así como el cargo del pago de la migración a ASBANC, de ser el caso. De otro lado, **PETROPERÚ** cuenta con un

¹⁴³ El Contratista podrá instalar los enlaces en las sedes de PETROPERÚ, el principal en Oficina Principal y el secundario en la sede de Talara o viceversa, asegurando que este tráfico vaya por el enlace dedicado a la nube pública.

¹⁴⁴ La instalación se encuentra en Jirón Cruz del Sur 137, Santiago de Surco 15023

¹⁴⁵ El **CONTRATISTA** gestionará el Contrato con ASBANC a nivel operativo y técnico, debiendo mantener la comunicación y monitoreo de los servicios, inclusive para el traslado y movimiento de estos enlaces.

enlace adicional de respaldo¹⁴⁶ para la comunicación con Bancared a fin de que sea utilizado por el Site Secundario del Contratista.

Para el acceso a Bancared se requiere que en cada Site del **CONTRATISTA** cuente con un (1) puerto LAN, un (1) RU en un gabinete de comunicaciones para router de Bancared, espacio para el media converter¹⁴⁷ (cobre a fibra) que se usa en la conexión WAN. La información con respecto a la marca y modelo de los equipos: router y media converter será provista al **CONTRATISTA**, durante la Fase Pre-operativa del servicio

El proveedor actual, mediante el cual ASBANC brinda a PETROPERU el servicio Bancared, es la empresa América Móvil del Perú S.A.C.

- Habilitar la plataforma solicitada como parte de este numeral en los Sites del contratista.
- Instalación del software SIX/TCL de NOVATRONIC en la plataforma proporcionada por el CONTRATISTA. Esta actividad estará a cargo del **CONTRATISTA**, debiendo el CONTRATISTA brindar las facilidades necesarias para su ejecución. Si la versión a instalar del SIX/TCL requiriese de algún producto adicional al del sistema operativo, **PETROPERÚ** será responsable de proveer el licenciamiento del software adicional requerido.

Desde el inicio de la Fase Pre-Operativa **EL CONTRATISTA** podrá realizar pruebas de migración de los servicios actuales siempre que estos no afecten la operatividad normal de los mismos, no pudiendo disponer en su totalidad de los servidores porque se mantendrán en producción hasta que realice la migración a los nuevos servidores (como máximo al finalizar la Fase Pre-Operativa).

Para la elaboración del Plan de Trabajo Final, El CONTRATISTA deberá tomar en cuenta la dependencia con la Plataforma SAP.

La contingencia de esta solución se dará mediante servidor en espera (stand by) en el Site Secundario del Contratista.

EL CONTRATISTA deberá considerar lo indicado en el apéndice 4 para el dimensionamiento de la plataforma a proveer. Estas capacidades son las requeridas para iniciar el servicio. La aplicación soporta servidores virtuales.

El Contratista deberá diseñar e implementar una solución que cumpla con los requerimientos de RTO y RPO que se indican en el apéndice 2. Las capacidades de procesamiento, memoria y disco para el ambiente de contingencia serán las mismas que para el servidor del ambiente de producción.

PETROPERÚ no exige una manera particular de implementar la contingencia, siendo responsabilidad del CONTRATISTA escoger la alternativa más conveniente para cumplir con lo requerido con las bases técnicas. Sin perjuicio de ello, si el Contratista considera que usando un servidor en Standby puede cumplir con los requerimientos de RTO y RPO de PETROPERÚ, podrá proponer esa solución; sin embargo, cualquier situación de incumplimiento será de su entera responsabilidad.

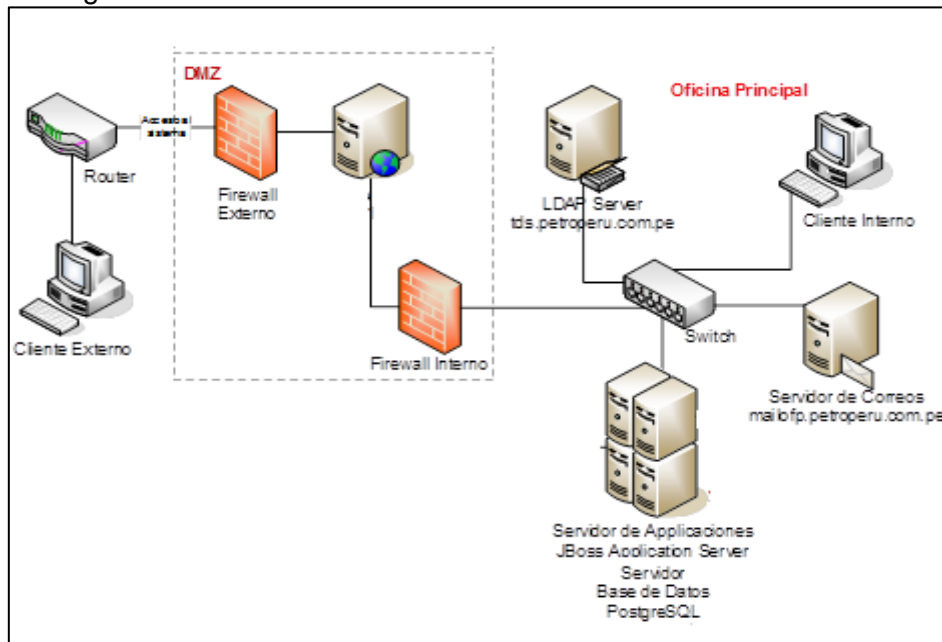
EL CONTRATISTA podrá utilizar la métrica de rendimiento de SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) con el fin de consolidar el rendimiento total de procesamiento, y añadir los recursos adicionales que consuma la plataforma de virtualización que utilice. Para ello **EL CONTRATISTA** deberá sustentar mediante los cálculos para la consolidación de los recursos.

¹⁴⁶ La instalación se encuentra en Av. Canaval y Moreyra Nro 150, San Isidro, sede OFP.

¹⁴⁷ El espacio adicional para el media converter dependerá de las facilidades, en el Site del CONTRATISTA, con las que cuente el proveedor de comunicaciones contratado por ASBANC para brindar los servicios de Bancared.

10. Detalles adicionales para Solución de Aplicaciones WEB

PETROPERÚ dispone de aplicativos WEB satélites que se gestionan de acuerdo con la siguiente infraestructura referencial:



- (*) Cabe mencionar que se usa base de datos de Maria DB, MySQL, Postgress, SQL. Solo el licenciamiento Jboss EAP y PostgreSQL EDB serán licenciados por PETROPERÚ.

El CONTRATISTA deberá proveer la infraestructura que se solicita para el alcance de su servicio y deberá asegurar la correcta operación de la misma, detectando a través del monitoreo los incidentes y problemas de la plataforma, además de ejecutar las tareas de mantenimiento y actualización de la solución en general.

A excepción de lo indicado en el apéndice 6 numeral 2 "2. Software base a ser provisto por PETROPERÚ", **EL CONTRATISTA** será responsable de proveer las licencias y el soporte / mantenimiento de los productos que componen la solución de Aplicaciones Web, pudiendo **EL CONTRATISTA** hacer uso del soporte del fabricante para escalamiento de incidentes o problemas que **EL CONTRATISTA** detecte.

Desde el inicio de la Fase Pre-Operativa **EL CONTRATISTA** podrá realizar pruebas de migración de los servicios actuales siempre que estos no afecten la operatividad normal de los mismos, no pudiendo disponer en su totalidad de los servidores porque se mantendrán en producción hasta que realice la migración a los nuevos servidores (como máximo al finalizar la Fase Pre-Operativa).

EL CONTRATISTA deberá considerar lo indicado en el apéndice 4 para el dimensionamiento de la plataforma a proveer. Estas capacidades son las requeridas para iniciar el servicio. Las aplicaciones web que se alojarán como parte de este servicio soportan estar instaladas sobre servidores virtuales.

PETROPERÚ requiere que la solución sea brindada mediante un esquema de *cluster* de alta disponibilidad desde el Site Principal del **CONTRATISTA**. Para el caso de indisponibilidad **EL CONTRATISTA** deberá diseñar e implementar una solución que cumpla con los requerimientos de RTO y RPO que se indican en el apéndice 2. De verificarse que la solución propuesta no cumple con estos requerimientos; **EL CONTRATISTA** será penalizado de acuerdo con lo indicado en el Apéndice 1 Acuerdos de Soporte y en el numeral 13 Penalidades.

EL CONTRATISTA podrá utilizar la métrica de rendimiento de SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) con el fin de consolidar el rendimiento total de procesamiento, y añadir los recursos adicionales que consuma la plataforma de virtualización que utilice. Para ello **EL CONTRATISTA** deberá sustentar mediante los cálculos para la consolidación de los recursos.

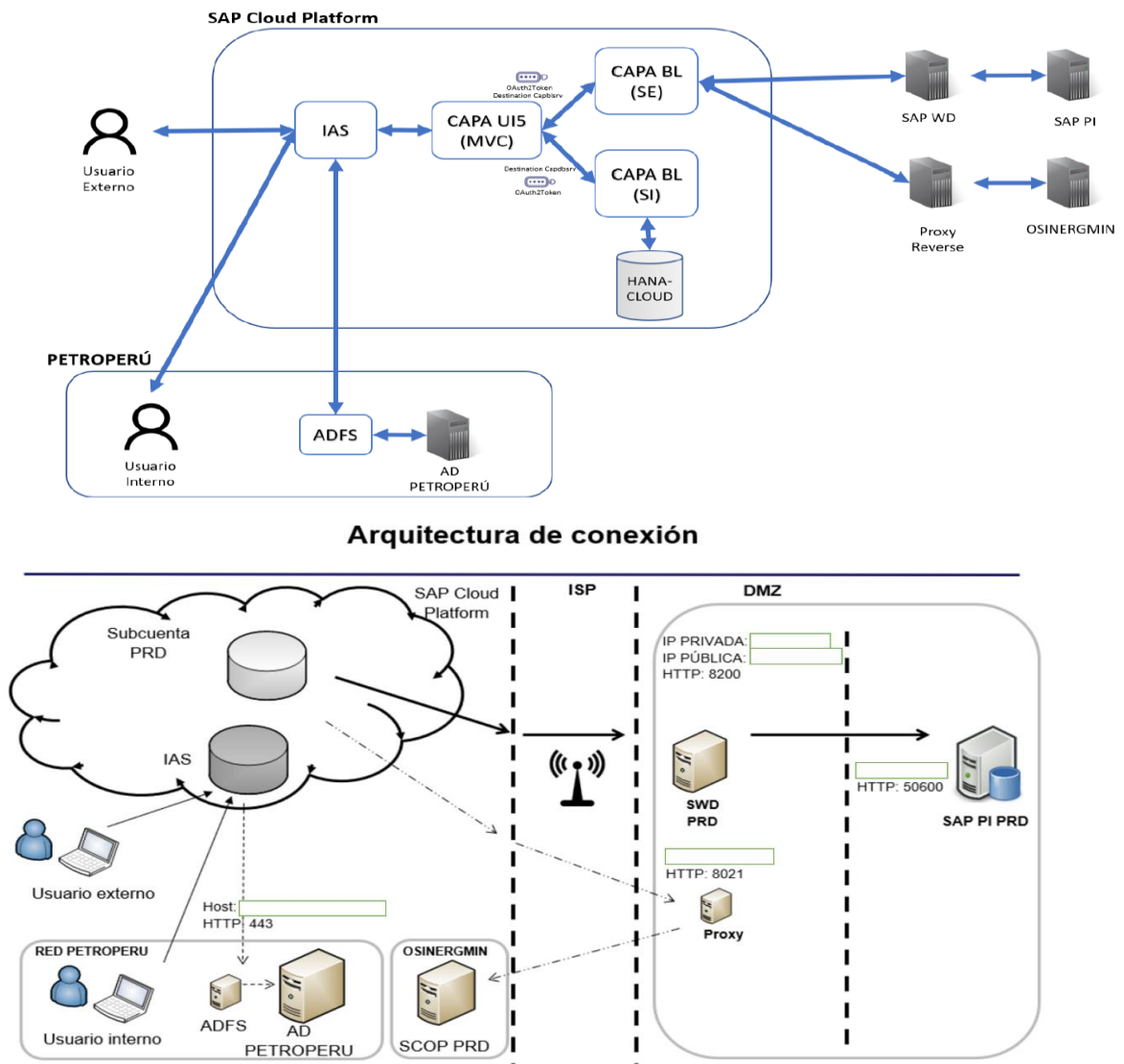
11. Detalles adicionales para Solución de SAP BTP

EL CONTRATISTA es responsable de las actividades relacionadas a la administración de la plataforma SAP BTP, pudiendo estas actividades ser compartidas con el fabricante SAP, siendo alguna de ellas las siguientes:

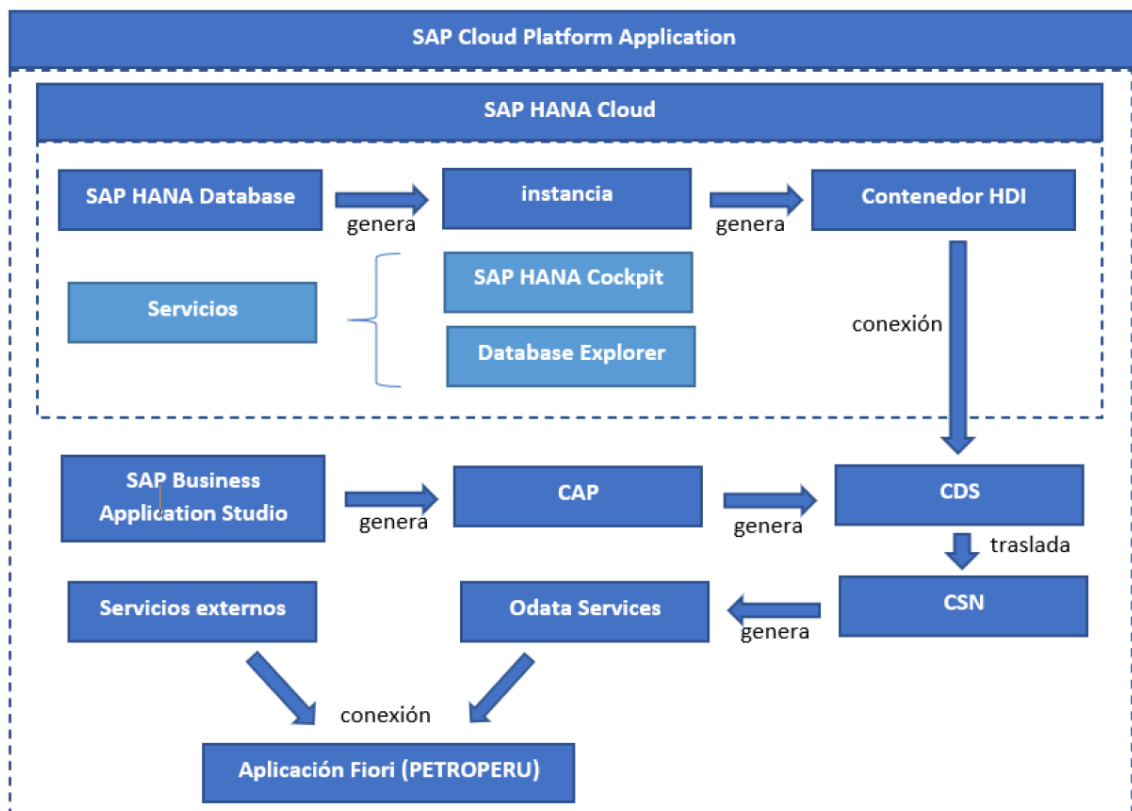
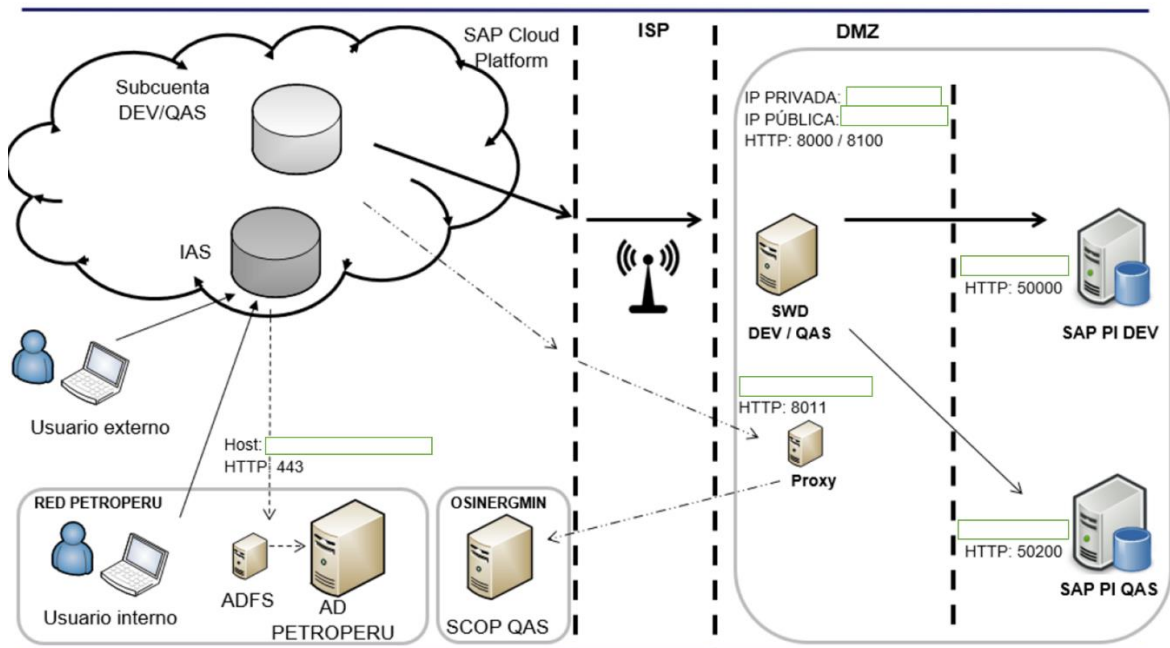
- Administración y soporte de la plataforma – servicio HANA
- Administración de los servicios contratados en la plataforma y del entorno de ejecución.
- Aprovisionamiento de las cuentas y recursos de la plataforma.
- Mantenimiento del sistema operativo.
- Mantenimiento de la infraestructura.
- Componentes de hardware incluyendo configuraciones.
- Aprovisionamiento de facilidades del o los Centros de Cómputo de la plataforma Cloud.
- Asegurar el cumplimiento de las actividades y/o tareas del fabricante SAP.
- respecto a la administración y operación de la plataforma BTP, según el modelo operativo en el entorno Cloud Foundry.
- Administración de las cuentas de la plataforma BTP (incluye Cuenta Global, Subcuentas, cuentas del Portal Web, etc).
- Suscribirse a los canales de comunicación de SAP para recibir información inmediata sobre cualquier interrupción del servicio, actividades críticas de mantenimiento que afecten a los sistemas en Cloud y solicitudes de cambio que requieran acciones por el lado de PETROPERU.
- Proporcionar las cuotas de acuerdo con los servicios y capacidades contratadas de la plataforma BTP.
- Adoptar los último parches o actualizaciones a través de los autoservicios disponibles y reiniciando las aplicaciones cuando sea necesario, previa coordinación con PETROPERU.
- En caso PETROPERU realice a EL CONTRATISTA peticiones de soporte para incidentes, problemas, requerimientos y/o cambios, éste último deberá apoyar a los usuarios finales en el registro, diagnóstico y solución, y administración de las peticiones. Si es necesario escalar las peticiones al operador de soporte SAP, EL CONTRATISTA será responsable del registro, control, monitoreo, seguimiento y aseguramiento del procesamiento oportuno para lograr una adecuada solución y/o atención hasta el cierre de la petición y conformidad de PETROPERU.
- EL CONTRATISTA será responsable de explorar herramientas de autoayuda para encontrar soluciones ya documentadas y contactar al operador de soporte SAP en caso sea necesario, para garantizar el procesamiento oportuno de incidentes que afecten los recursos de la cuenta de PETROPERU.
- Confirmar el término de la solución del incidente, en el sistema de seguimiento de incidentes de PETROPERU y de SAP.
- Colaborar con el operador de soporte de SAP para garantizar el procesamiento oportuno de las restauraciones de datos de ser necesario.
- Validar la integridad lógica y la coherencia de los datos restaurados.
- Crear, administrar usuarios, permisos y configuraciones de seguridad dentro de las subcuentas.

- Monitorear el comportamiento de las aplicaciones desarrolladas sobre la plataforma BTP, notificar a PETROPERU en caso identifique algún funcionamiento incorrecto o inseguro de las aplicaciones.
- Analizar y recomendar mejoras a las configuraciones de la plataforma BTP y mejoras a las aplicaciones, para un mejor rendimiento y seguridad.
- Configurar, desplegar, mantener y operar las aplicaciones Web dentro de las subcuentas. Esto incluye la administración de los recursos de las aplicaciones y la administración de la disponibilidad y rendimiento de las aplicaciones.
- Adoptar regularmente las últimas versiones de las herramientas para la gestión del ciclo de vida.
- Crear y administrar el domino web para las aplicaciones de las subcuentas para garantizar el aislamiento de los datos.

La arquitectura que se cuenta actualmente continuará como se tiene actualmente considerando que el tenant dado por SAP es a nombre de PETPERÚ, siendo trasladado la administración al CONTRATISTA, y siendo responsabilidad del CONTRATISTA el considerar la integración con los otros sistemas de acuerdo a la siguiente arquitectura:



Arquitectura de conexión



12. Detalles adicionales para Otras Soluciones

En el apéndice 4 se puede observar todas las aplicaciones que cuenta PETROPERÚ y que deben ser migradas al nuevo servicio, de las cuales se han detallado en los numerales anteriores y otras como Solución Hexagon que hace uso de Citrix para virtualización; y Soluciones de la parte Operativa que hace uso de aplicación de fabricantes industriales y de aplicaciones a nivel de gestión. Es

responsabilidad integral del CONTRATISTA por la migración de cada una de ellas, siendo PETROPERÚ quien con su contrato de soporte y mantenimiento de las aplicaciones puede escalar tickets de atención.

La relación de los componentes Citrix para virtualización son: a) SKU 6000355 Virtual Apps Services Advanced cant 25 de Citrix, que es un servicio Cloud, b) Servidor Conector a la nube de Citrix.

Apéndice 6: Programas y Aplicaciones

Se entiende como software base al sistema operativo, las bases de datos y programas de computación.

1. Software Base a ser provisto por EL CONTRATISTA

EL POSTOR como parte de su propuesta técnica deberá indicar el software que proveerá como parte del servicio de acuerdo con el **Formato N°04: Aplicaciones de EL CONTRATISTA**.

Como parte de la propuesta del postor referente a nube pública, la adquisición de tenants, suscripciones y sus respectivos consumos, pagos, etc los asume el contratista

2. Software base a ser provisto por PETROPERÚ

Se precisa que **PETROPERÚ** se encargará de gestionar los contratos de soporte y mantenimiento del software que proveerá para el servicio y que el Soporte que proveerá **EL CONTRATISTA** será únicamente para la instalación, configuración y permisos que requieran estos productos para funcionar adecuadamente.

Dentro de los softwares que PETROPERÚ proveerá de forma licenciada son¹⁴⁸:

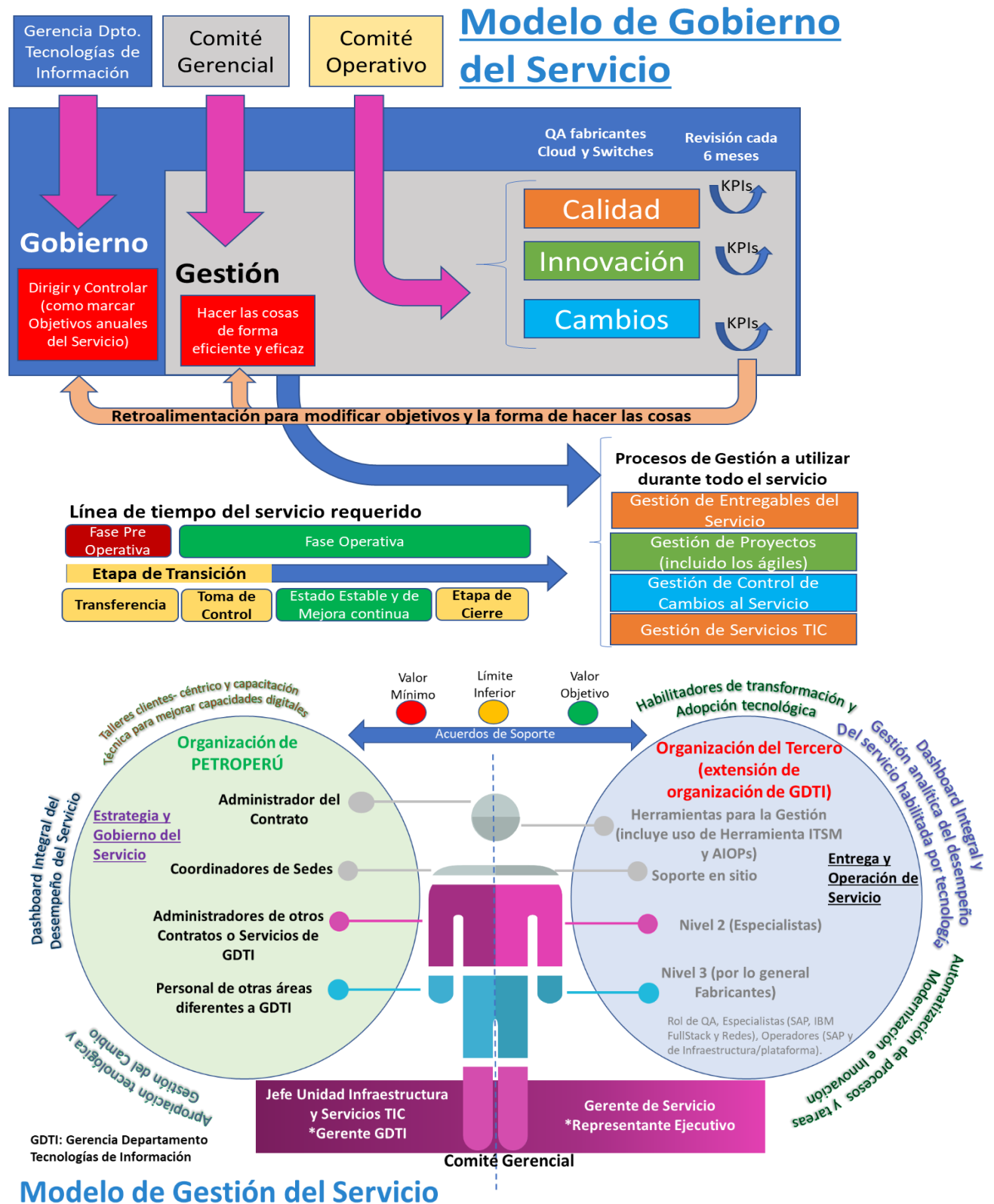
- Sistema de Interconexión Bancaria - SIXTCL con el fabricante Novatronic.
- Sistema de Facturación Electrónica – Digiflow con el fabricante Digiflow
- Software EDB PostgreSQL para las aplicaciones WEB (del inventario son las que están en el Datacenter del proveedor de Hosting actual)
- Software JBoss EAP para las aplicaciones WEB (del inventario son las que están en el Datacenter del proveedor de Hosting actual). Cabe precisar que se tiene otras aplicaciones que usan application server open source.
- Sistema de Gestión Documental¹⁴⁹ con el licenciamiento de la Suite de IBM FileNet (Case Foundations 5), que incluye el licenciamiento del TDS (Tivoli Directory Server), del DB2 para Gestión Documental.
- Sistema Datawarehouse con el licenciamiento de la Suite de IBM considerando Cognos Analytics, DB2 y ETL con sus herramientas de diseño.
- Sistema ERP SAP que incluye el licenciamiento del motor de base de datos Oracle para todas las aplicaciones SAP.
- Licenciamiento de Hexagon SDX y herramientas de Diseño 2D y 3D. El contratista si debe brindar las suscripciones de CITRIX.
- Licenciamiento de ARCGIS ESRI.
- Licenciamiento de Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management – Application.

¹⁴⁸ En este listado se encuentran aplicaciones misionales como las que no lo son. PETROPERÚ brindará los contactos y cuentas (como parte del contrato de soporte de licenciamiento) correspondiente para que el Contratista genere los tickets ante los licenciantes de forma directa en nombre de PETROPERÚ.

¹⁴⁹ Es el único sistema que no cuenta con su respectivo contrato de soporte y mantenimiento, debido a la versión del producto.

Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing

El servicio a brindar cuenta con un esquema de modelo de servicio tanto a nivel de gobierno y de gestión de la siguiente forma, el cual se detallará en los puntos del presente Apéndice:



1. GESTIÓN DEL SERVICIO DE OUTSOURCING

1.1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

EL POSTOR deberá proponer una Organización que soporte las funciones y responsabilidades que se describen en las presentes Condiciones Técnicas; cumpliendo como mínimo lo requerido en el numeral **16 PERSONAL REQUERIDO**. **PETROPERÚ** no aceptará que los servicios requeridos en el presente contrato se ejecuten con personal que se encuentre realizando prácticas profesionales o preprofesionales.

EL POSTOR deberá considerar en su organización, la asignación de personal en forma permanente en el sitio, para el soporte a nivel de redes y operaciones TIC en las ciudades de Piura (itinerante entre Piura y Bayóvar)¹⁵⁰, Talara, Iquitos y Lima (Oficina Principal y Refinería Conchán).

Se deberán considerar que el personal que forme parte de las actividades que se realizan eventualmente tales como, la ejecución del Plan de Transición, el plan de renovación tecnológica, los inventarios y el Plan de Contingencia, entre otros, participará específicamente por el tiempo que se haya programado su realización.

El personal asignado por **EL CONTRATISTA** para la prestación de los servicios materia del presente contrato, debe estar habilitado y disponible para trabajar en el Perú¹⁵¹ al momento de iniciar y durante la ejecución del Servicio, para el caso de trabajo en sitio. La habilitación para trabajar en el Perú en el caso de extranjeros implica contar con calidad migratoria vigente (visa de trabajo) que le permita trabajar en el territorio peruano y no estar en condición de turista.

En la eventualidad de que, por motivos no atribuibles al **CONTRATISTA**, según corresponda, requiriera hacer cambios del personal durante la ejecución contractual, deberá acreditar fehacientemente que el personal de reemplazo cuenta con los conocimientos y experiencia del mismo nivel o superior a lo solicitado en las presentes condiciones técnicas y a lo indicado en la propuesta.

Para ello el Ganador de la Buena Pro o **EL CONTRATISTA**, según corresponda, deberá presentar la documentación que evidencie que los motivos no le son atribuibles, a fin de solicitar la aprobación de **PETROPERÚ** para proceder a dichos cambios.

Las condiciones y exigencias indicadas en el párrafo precedente también serán aplicables para los casos de rotación de personal que se indican en el capítulo **1.4 Rotación del personal** del presente apéndice.

EL CONTRATISTA deberá presentar mensualmente la organización vigente y mantener dentro de la organización el personal necesario y suficiente para garantizar el cumplimiento de los servicios y acuerdos de soporte requeridos, que garanticen la oportuna atención y satisfacción de los usuarios. Los cambios en la organización deberán ser informados y sustentados por **EL CONTRATISTA** y aprobados por **PETROPERÚ** de acuerdo con los lineamientos establecidos en el capítulo **1.4** del presente apéndice.

¹⁵⁰ El personal asignado a Piura para soporte a usuarios debe viajar y permanecer en Bayóvar 2 veces por semana

¹⁵¹ Si **EL CONTRATISTA** brindase parte de los servicios asociados desde fuera del Perú, no será necesario que el personal asignado a los siguientes puestos: Agentes de Mesa de Servicios y el personal de la organización complementaria que no sea destacado para trabajar en las sedes de **PETROPERÚ**, estén habilitados para trabajar en el Perú,

1.2. Visitas periódicas

EL CONTRATISTA deberá considerar que el Gerente del Servicio y el Especialista de Aseguramiento de la Calidad podrán realizar visitas trimestrales a las sedes Talara, Piura, Iquitos y Refinería Conchán (Lima) a solicitud de **PETROPERÚ**, para lo cual se establecerá un cronograma que será acordado entre las partes (revisión periódica cada seis meses). El tiempo de permanencia de cada visita dependerá de la estrategia que defina **EL CONTRATISTA** en su plan de aseguramiento de la calidad. Estas visitas tienen como finalidad verificar la calidad de los servicios brindados.

1.3. Capacitación del personal del Contratista

EL CONTRATISTA asumirá los gastos de capacitación de su personal que sean necesarios para cumplimiento del servicio, principalmente en: Seguridad y Salud en el Trabajo, Servicio al Cliente, Administración, Uso y Mantenimiento de software y hardware incluido en las Condiciones Técnicas y Mejores Prácticas de Tecnología de Información asociadas al servicio. Sin perjuicio de lo anterior, los temas de capacitación y la periodicidad dependerán de **EL CONTRATISTA**, siempre que permita prestar los servicios con la calidad y cumplir con los acuerdos de soporte establecidos.

PETROPERÚ asumirá los gastos de capacitación del personal de **EL CONTRATISTA**, para productos no incluidos en las Condiciones Técnicas, que a criterio de **PETROPERÚ** sea necesario realizar.

1.4. Rotación del personal¹⁵²

Para la rotación de personal, **EL CONTRATISTA** debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a) No deberá rotar al personal de los puestos críticos por un periodo mínimo de doce (12) meses de permanencia, siempre y cuando **PETROPERÚ** no solicite su reemplazo.
- b) Si se incumplieran cualquiera de los literales anteriormente indicados por motivos no atribuibles al **CONTRATISTA**, **PETROPERÚ** deberá verificar el conocimiento y experiencia del personal propuesto para el reemplazo. Para tal efecto **EL CONTRATISTA** deberá acreditar que el personal de reemplazo que efectuará el servicio cuenta con los conocimientos y experiencia del mismo nivel o superior de su propuesta técnica y cumplir un período de transferencia mínimo de treinta (30) días calendario. Dichos cambios deberán contar con la aprobación de **PETROPERÚ**.
- c) Si durante la ejecución del Contrato, y cumplido el literal a., **EL CONTRATISTA** requiriera hacer cambios del personal de los puestos críticos o especializados, **PETROPERÚ** deberá verificar el conocimiento y experiencia del personal propuesto para el reemplazo. Para tal efecto, **EL CONTRATISTA** deberá acreditar que el personal de reemplazo cuenta con los conocimientos y experiencia del mismo nivel o superior indicados en su propuesta técnica y cumplir un período de transferencia mínimo de treinta (30) días calendario. Dichos cambios deberán contar con la aprobación de **PETROPERÚ**.
- d) En caso de que el personal de **EL CONTRATISTA** no cumpla con sus funciones, o evidencie falta del nivel requerido para el cumplimiento de las

¹⁵² Los casos de fuerza mayor demostrados, tales como: accidentes, descansos médicos, fallecimientos de familiares directos, renuncia entre otros no serán considerados rotación de personal, pero si deberán ser medidos, y siempre aplicando el personal de contingencia.

mismas, incumpla el reglamento de seguridad de **PETROPERÚ** o no se pudiera cumplir con el período de 30 días de transferencia por motivos no atribuibles al **CONTRATISTA**, **PETROPERÚ** solicitará al **CONTRATISTA** tomar las medidas correctivas pertinentes, siempre que se cuente con documento sustentatorio. En caso esto involucre un cambio de personal **EL CONTRATISTA** deberá cubrir de inmediato dichas funciones con su personal de contingencia mientras que se procede a asignar al reemplazo definitivo. El tiempo máximo de permanencia del personal de contingencia en el servicio será de 30 días calendario, después de lo cual será considerado un recurso comprometido no brindado en el servicio y se aplicará la penalidad correspondiente.

- e) En caso de vacaciones del personal que ocupe puestos críticos y especializados, éste deberá ser reemplazado por personal que cuenten con conocimientos equivalentes y experiencia del mismo nivel o superior indicados en su propuesta técnica. Este reemplazo deberá tener la misma dedicación del puesto reemplazado y haber sido aprobado previamente por **PETROPERÚ**.
- f) En caso de cese del personal que haya sido asignado por el **CONTRATISTA** para brindar los servicios, deberá presentar al administrador del contrato por parte de **PETROPERÚ** los documentos que evidencien la liquidación y el pago de los beneficios sociales correspondientes en un plazo no mayor a 5 días posteriores a la fecha de cese.

1.5. Tarifa de personal

EL Ganador de la Buena Pro deberá presentar para la firma del contrato, según lo indicado en el **Apéndice 14: Tarifario de los Servicios**, el costo de la hora y costo mensual de cada uno de los puestos considerados en su organización. Esta tarifa se utilizará en caso **PETROPERÚ** requiera atender solicitudes de cambio que afecten los costos o las condiciones de los Servicios, la misma que tendrá vigencia hasta la culminación del contrato.

2. GESTIÓN DEL CONTRATO

PETROPERÚ asignará una Organización de Estructura Matricial para la Supervisión del Contrato, conformada por personal con conocimiento de la problemática del servicio para monitorizar el cumplimiento del contrato. Esta Organización será entregada al **CONTRATISTA** al inicio de la Fase Pre-Operativa.

La administración del contrato, por parte de **PETROPERÚ**, estará basada en el aseguramiento de la mejora continua de los servicios brindados por **EL CONTRATISTA**, para lo cual se realizará el seguimiento y control del cumplimiento de los Acuerdos de Soporte requeridos en las presentes Condiciones Técnicas, los mismos que contemplan plazos, errores, disponibilidad del servicio y satisfacción de los usuarios. Bajo este enfoque **PETROPERÚ** utilizará indistintamente mecanismos correctivos mediante: reclamos por escrito, aplicación de penalidades, cartas notariales y como medida extrema la resolución del contrato.

EL CONTRATISTA, deberá compartir con **PETROPERÚ** la información, mediciones y evidencias de ejecución de procesos que se generen como parte del Servicio. **PETROPERÚ** proveerá la herramienta para la gestión de dicha información siendo responsable por la instalación, provisión de licencias y provisión de acceso. La herramienta que se proveerá es un repositorio de información que permite búsquedas, la cual estará bajo la administración y mantenimiento de **PETROPERÚ**

De otro lado, los costos asociados al traslado del personal de **PETROPERÚ**, para verificar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las presentes bases

correrán por cuenta de **PETROPERÚ**.

2.1. COMITÉS Y GRUPOS DE TRABAJO

Con el propósito de asegurar la correcta prestación de los servicios materia del Contrato y el cumplimiento de los compromisos pactados, así como de facilitar la oportuna toma de decisiones al respecto, se requiere la participación y coordinación permanente de ambas partes **PETROPERÚ** y **EL CONTRATISTA**, para lo cual, a partir del inicio de la Fase Pre-Operativa, se formarán comités y grupos de trabajo, cuyas funciones y composición se describen a continuación.



2.1.1. Comité Gerencial

Responsabilidad General:

Este comité es responsable del seguimiento, supervisión y coordinación de todas las actividades involucradas en el servicio y, por lo tanto, de la prestación satisfactoria de los Servicios.

Composición:

Este comité está compuesto por:

-  Jefe Unidad Infraestructura y Servicios TIC, Coordinadores de Servicios TI de las sedes de Talara, Iquitos, Conchán, Oleoducto y OFP, y coordinadores del servicio de **PETROPERÚ** de acuerdo con la Organización Matricial asignada para la Supervisión del Contrato. La participación de los coordinadores en las reuniones periódicas del Comité Gerencial estará supeditada a la problemática o temática a tratar.
-  Gerente del Servicio y personal complementario que **EL CONTRATISTA** considere necesario.






Debido a que el presente servicio puede tener dependencia o relación con otros Servicios TIC que **PETROPERÚ** terceriza, podrán participar en estas reuniones el(los) Gerente(s) del Contratista(s) correspondiente(s) y sus coordinadores directos, en caso de que **PETROPERÚ** lo considere necesario.

Programa de Reuniones:

Las reuniones serán quincenales, en el edificio de la Oficina Principal de **PETROPERÚ**, actuando como secretario el Gerente del Servicio quien registrará en actas los acuerdos expresados por ambas partes.

La duración promedio máximo de las reuniones deberá ser 2 horas.

Funciones:

-  Son funciones de este Comité:
 - Convocar a las sesiones de apertura de los grupos de trabajo.
 -  Aprobar los Planes de Trabajo relacionados con los proyectos y sub-proyectos.
 -  Revisar los avances de los Planes de Trabajo y el cumplimiento de los
 -  Acuerdos de Soporte en todas las localidades comprendidas en el mismo.
 -  Resolver las inquietudes expresadas por cualquiera de las partes.
 - Aprobar y gestionar posibles cambios o adendas al contrato.
 - Elevar al Gerente Departamento Tecnologías de Información de **PETROPERÚ** cualquier desacuerdo o controversia, así como los casos que afecten los costos o los cronogramas asociados a los Servicios.

2.1.2. Comité Operativo

Responsabilidad General:

Este comité es responsable de la revisión, orientación y supervisión de las operaciones del servicio, con la finalidad de monitorear la prestación satisfactoria de los Servicios.

Composición:

Este comité está compuesto por:

- ☐ Por **PETROPERÚ** participarán los Coordinadores de Servicios TIC de las sedes de Talara, Iquitos, Conchán, Oleoducto y OFP y los coordinadores del servicio de acuerdo con la Organización Matricial asignada para la Supervisión del Contrato
- ☐ Coordinadores de Servicio designados por el Gerente del Servicio del **CONTRATISTA**.

Programa de Reuniones:

Las reuniones serán semanales, en el edificio de la Oficina Principal de **PETROPERÚ**, actuando como secretario, personal del **CONTRATISTA**, quien registrará en actas los acuerdos expresados por ambas partes. Se utilizará la video o audio conferencia para poder realizar las reuniones con los coordinadores de las sedes de **PETROPERÚ**.

La duración promedio máximo de las reuniones deberá ser 2 horas.

Funciones:

☐ Son funciones de este Comité:

- ☐ Aprobar los Planes de Trabajo relacionados con los proyectos y sub-proyectos.
- ☐ Revisar el avance de Entregables, así como su aprobación.
Documentar todos los proyectos de acuerdo con el avance.
Evaluar y resolver los problemas del servicio y alertar a los miembros del
- ☐ Comité Gerencial del Servicio sobre inconvenientes presentados en el desarrollo y su impacto.
Supervisar el avance adecuado de las actividades y proyectos.
Elevar al Comité Gerencial cualquier desacuerdo o controversia, así como los casos que afecten los costos o los cronogramas asociados a los Servicios.

Debido a que el presente servicio puede tener dependencia o relación con otros Servicios TIC que **PETROPERÚ** terceriza, podrán participar en estas reuniones el personal del(os) Contratista(s) correspondiente(s) y sus coordinadores directos, en caso de que **PETROPERÚ** lo considere necesario.

2.1.3. Grupos de Trabajo

Desde el inicio de la fase Pre-Operativa y durante la vigencia del contrato, **EL CONTRATISTA** debe coordinar la formación de Grupos de Trabajo temporales con la finalidad de ejecutar los proyectos relacionados con el cumplimiento de los servicios requeridos en las Bases Técnicas. Los grupos de trabajo deben estar constituidos por representantes de **EL CONTRATISTA** y de las distintas dependencias de **PETROPERÚ** involucradas en cada proyecto, estos grupos de trabajo deberán estar formalmente constituidos, describiendo como mínimo alcance, plazos, hitos, entregables, roles y responsabilidades.

Los costos asociados a los viajes del personal del **CONTRATISTA** correspondientes a la etapa de renovación tecnológica e implementación de sistemas durante la fase Pre-Operativa correrán por cuenta de **EL CONTRATISTA**. Los costos asociados al personal de **PETROPERÚ** serán

asumidos por **PETROPERÚ**.

Algunos ejemplos de grupos de trabajo: Grupo de trabajo para la renovación tecnológica, grupo de trabajo para la implementación y puesta en operación de las herramientas de mesa de servicios digitales.

Funciones:

☐ Son funciones de **EL CONTRATISTA**:

- ☐ Garantizar desde el inicio de la Fase Pre-Operativa, el cumplimiento de los servicios requeridos en las Bases Técnicas.
- ☐ Coordinar la formación de los grupos de trabajo para cada proyecto. Asignar los recursos de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto.
- ☐ Proponer la organización y procedimientos para la gestión de los proyectos con base en la metodología de gestión de proyectos del PMI.
- ☐ Documentar todos los proyectos de acuerdo con su avance.
- ☐ Presentar mensualmente como parte del Reporte Ejecutivo el cumplimiento de objetivos, plazos y resumen de avance de cada proyecto.
- ☐ Informar de los cambios que requieran la aprobación del Comité Gerencial.
- ☐ Elevar al Comité Gerencial los problemas que no sean resueltos a nivel de grupo de trabajo.

☐ Son funciones de **PETROPERÚ**:

- Asignar los recursos de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto.
- Aprobar los entregables acordados, según los criterios de aceptación pre-establecidos entre las partes.

Debido a que el presente servicio puede tener dependencia o relación con otros Servicios TIC que **PETROPERÚ** terceriza, podrán participar en estas reuniones el personal del(os) Contratista(s) correspondiente(s) y sus coordinadores directos, en caso de que **PETROPERÚ** lo considere necesario. Las reuniones de los grupos de trabajos podrían ser realizadas en las sedes según el lugar donde se origine la incidencia o la actividad. De requerirse coordinar la presencia de otra sede en la reunión se podrá utilizar la videoconferencia previa coordinación con **PETROPERÚ**.

2.2. ☐ **Responsabilidad del Personal del Servicio de Outsourcing**

- ☐ Asegurar la correcta prestación de los servicios y el cumplimiento de los compromisos acordados.
- ☐ Representar al Outsourcing en todos los aspectos referidos al contrato. Representar al Outsourcing en las reuniones del Comité Gerencial.
- ☐ Informar periódicamente al Comité Gerencial sobre el avance y desviaciones de los Acuerdos de Soporte. Informar al Gerente Departamento Tecnologías de Información sobre los logros obtenidos por el Outsourcing en relación al cumplimiento de los objetivos estratégicos institucionales y de Tecnología de Información y Comunicaciones de **PETROPERÚ**. Para ello, **PETROPERÚ** le informará al **CONTRATISTA** de los componentes del Servicio contratado que tienen relación directa con el cumplimiento de estos objetivos.
- ☐ Tomar acción sobre las decisiones que resulten de las reuniones de los Comités y Grupos de Trabajo que competan al personal del Servicio de Outsourcing. Realizar la gestión de cambios del contrato definido en el Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato.

3. INFORMES

Durante la prestación del servicio **EL CONTRATISTA** debe presentar los informes que se indican a continuación, los cuales deben ser clasificados como Confidenciales.

3.1. Informe Semanal

EL CONTRATISTA deberá enviar semanalmente, en el día de la semana que **PETROPERÚ** lo indique, un resumen del estado de atención de los servicios requeridos que incluya, entre otros, los incidentes más relevantes y las principales ocurrencias relacionadas con los mismos; vía correo electrónico a los coordinadores del contrato por parte de **PETROPERÚ** y dejar disponibles dichos informes en un repositorio provisto por **PETROPERÚ**. La fuente para la elaboración de dicho informe debe ser la información registrada en las herramientas para la gestión de los servicios.

3.2. Reporte Ejecutivo Mensual

EL CONTRATISTA deberá tener disponible a través del repositorio provisto por **PETROPERÚ**, dentro de los cinco (5) primeros días útiles del mes siguiente, un Informe Mensual Consolidado de todos los servicios brindados por el Outsourcing e informar por escrito al administrador del contrato por parte de **PETROPERÚ** la disponibilidad de dicho informe.

Para la presentación de los reportes ejecutivos mensuales, **EL CONTRATISTA** deberá tomar como fuente la información generada por las herramientas de gestión descritas en el apéndice 2, en términos de los Acuerdos de Soporte.

El formato de este Reporte será acordado entre las partes durante el período de Transferencia del Servicio (Fase Pre-Operativa) y deberá entregarse a partir de la finalización del primer mes de la Fase Operativa.

Se aplicará penalidades de acuerdo con lo establecido en el numeral **13 PENALIDADES**, por incumplimiento en plazo de entrega y falta de integridad de la información.

El Reporte Ejecutivo Mensual debe estar compuesto por:

3.2.1. Resumen Ejecutivo

Dirigido al Gerente Departamento Tecnologías de Información y a los miembros del Comité Gerencial; además deberá ser publicado en el repositorio provisto por **PETROPERÚ**, para ser consultado solo por personal autorizado. Debe contener en forma gráfica el comportamiento de los Acuerdos de Soporte en la modalidad de métricas y semáforos, incluyendo los desvíos respecto a los Acuerdos de Soporte pactados, causas que los originaron y acciones a tomar para su corrección, logros y estado de los Servicios.

3.2.2. Detalle de Sustento

Dirigido a la Gerencia Departamento Tecnologías de Información y Comunicaciones de **PETROPERÚ**. Debe contener la información relacionada con el comportamiento histórico de los indicadores usados para monitorizar los acuerdos de soporte durante el mes correspondiente y que sustentan el Resumen Ejecutivo y, adicionalmente:

Informe de la medición acumulada de los Acuerdos de Soporte (UA).

2

- Resumen del estado de los Servicios, en la modalidad de métricas y semáforos, incluyendo los desvíos respecto a los Acuerdos de Soporte pactados, causas que los originaron y acciones a tomar.
- 2 Cambios en la Organización del Servicio de Outsourcing, causas que los originaron y medidas tomadas.

4. GESTIÓN DE PROYECTOS

PETROPERÚ requiere que EL CONTRATISTA realice la gestión del servicio de Outsourcing como un proyecto de servicios, con la finalidad que dispongan de los mecanismos necesarios para cumplir con el objetivo de la contratación en: tiempo, alcance y costo.

En este sentido EL CONTRATISTA deberá realizar la gerencia de los proyectos aplicando métodos y herramientas híbridas basados en los procesos del Body of Knowledge (PMBok) del Project Management Institute (PMI) así como bajo un enfoque ágil (puede ser scrum u otro que defina EL CONTRATISTA), a fin de asegurar beneficios claves de todos los proyectos por ejecutarse (implementación de servicios, mejora de servicios, entregables del servicio) para PETROPERÚ así como en la gestión del portafolios de proyectos que se ejecutarán durante del ciclo de vida del servicio.

EL POSTOR deberá dimensionar y asignar el equipo necesario para brindar el servicio de gerencia de proyectos, de acuerdo a la complejidad de los proyectos requeridos. **EL POSTOR** deberá definir dentro de su organización qué personal propuesto (parte de la organización mínima solicitada¹⁵³ o de la organización complementaria que requiera) asumirán los siguientes roles:

- 2 1 Gerente de proyecto (Gerente del Servicio o quien designe)
- 1 coordinador del sistema de gerencia del proyecto
- 1 asistente administrativo para el soporte de los procesos de gestión.

EL CONTRATISTA debe contar con una metodología de gestión de proyectos que debe cubrir como mínimo: Gestión del Alcance, Gestión de Tiempo, Gestión de Riesgos, Gestión de Comunicaciones, incluye conceptos básicos con respecto a estimación de esfuerzo (la metodología a proponer debe tener como mínimo un método o procedimiento estándar para la estimación de esfuerzos), planeación, elaboración del plan de trabajo, descomposición de componentes de trabajo, definición de dependencias, gestión de portafolios de proyectos, seguimiento y estimación del estado actual del proyecto.

El **Ganador de la Buena Pro** deberá presentar, previo a la suscripción del Contrato, la metodología de gestión de proyectos que utilizará desde el Inicio de la Fase Pre-operativa y durante la vigencia del Contrato.

5. GESTIÓN DE CAMBIOS AL CONTRATO

La Definición de Cambio al Contrato es: alterar o modificar el alcance de los servicios o componentes del Servicio comprendidos en el Contrato mediante una solicitud formal de parte de cualquiera de las Partes (PETROPERÚ o EL CONTRATISTA), que se denomina "Solicitud de Cambio", la cual sólo puede ser generada por personal autorizado.

Todos los cambios al Contrato deberán estar enmarcados dentro del Reglamento de Contrataciones de PETROPERÚ. No se ejecutará ningún cambio al Contrato si éste no

¹⁵³ Pueden ser personal crítico o especializado o complementario.

está formalmente aprobado.

Cualquier requerimiento que implique cambios en los alcances o características de los servicios descritos en las presentes Condiciones Técnicas, será tratado según el **Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato**. La inclusión de nuevos componentes al servicio (hardware o software) que Petroperú adquiera o desarrolle y la infraestructura asociada a los mismos será evaluada de acuerdo con lo indicado en el presente numeral, la catalogación del cambio se realizará en función de la necesidad o no del Contratista de contar con recursos adicionales para gestionar estos nuevos componentes.

5.1. Adicionales o Reducciones por Cambios

EL Ganador de la Buena Pro deberá presentar para la suscripción del contrato, un tarifario de los servicios que ofrece, incluyendo como mínimo lo indicado en el **Apéndice 14: Tarifario de los Servicios**.

EL CONTRATISTA debe mantener fijas las tarifas indicadas en el tarifario, durante la vigencia de la Fase Operativa del contrato, las especificaciones técnicas que se solicitan son las mínimas y frente a la posibilidad de obsolescencia tecnológica se aceptarán mejores equipos que los indicados en **Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de los**, al mismo costo indicado en las tarifas. La tarifa debe contemplar equipos y material nuevo y sin uso. Solamente debido a variaciones de la inflación, del tipo de cambio o en el impuesto general a las ventas (IGV) se podría actualizar estas tarifas. Estas variaciones deberán ser puestas a consideración y entrarán en vigencia luego de contar con la aprobación explícita de PETROPERÚ. Se tomará en cuenta la variación que se tenga al momento en que se requiera tramitar la gestión de cambio al contrato por reducción o prestaciones adicionales. Solo se realizará modificación del tarifario por variación del tipo de cambio o mejoras de costos para aquellos componentes que estén afectados a dicha variación.

EL CONTRATISTA tendrá la primera opción para la ejecución del cambio (en caso de ser un servicio adicional). En el caso de que el precio o las condiciones no sean convenientes para PETROPERÚ, el servicio adicional podrá ser solicitado a un tercero. La incorporación del servicio prestado por el tercero al alcance del servicio de Outsourcing será manejada a través del procedimiento de gestión de cambios (**Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato**).

En el escenario cuando el servicio adicional es brindado por un tercero, el incumplimiento de los acuerdos de soporte (UA) originados por estos contratos con terceros no es responsabilidad del Contratista de Provisión de Procesamiento y Gestión de Operaciones TIC (siempre y cuando sean sustentados técnicamente). Sin embargo, el Contratista deberá seguir brindando los servicios como parte de su alcance y teniendo en consideración los escalamientos que eventualmente deberá realizar al tercero para que brinde el soporte del siguiente nivel.

En caso se ejecute y apruebe un control de cambios en el cual se adicionen equipos o servicios al Contrato, se definirá con **EL CONTRATISTA** el tiempo de entrega, siendo contabilizado a partir de la fecha de aprobación del Control de Cambios al Contrato, para entregar e instalar los equipos de acuerdo a lo solicitado por **PETROPERÚ**. En caso de retiro de equipos, el plazo será de 15 días calendario. En ambos casos, de poderse cumplir los plazos por razones de fuerza mayor, **EL CONTRATISTA** podrá solicitar ampliación de plazo siguiendo lo indicado en el artículo N° 67 del Reglamento de Contrataciones de **PETROPERÚ**.

6. Seguridad Digital

PETROPERÚ requiere que los servicios brindados por **EL CONTRATISTA** estén alineados a las buenas prácticas de seguridad, basado en la Política Corporativa de Seguridad de la Información, su Reglamento, Lineamientos y Procedimientos asociados que están basadas en las Normas Técnicas Peruanas NTP-ISO/IEC 27001: 2014. Asimismo, deberá tener en cuenta todos los aspectos relacionados con riesgos operativos y de tecnología de información asociados a este servicio.

EL CONTRATISTA, a más tardar en el mes tres (3) de la Fase Operativa del Contrato, entregará a **PETROPERÚ** una matriz de trazabilidad¹⁵⁴ en la que se consigne la forma en la que ha implementado el alineamiento a la normativa indicada en el párrafo anterior. **EL CONTRATISTA** deberá colocar en un repositorio provisto por **PETROPERÚ** las evidencias de ejecución de las actividades que sustentan la implementación del alineamiento a fin de que puedan ser consultadas en cualquier momento por los administradores del Contrato por parte de **PETROPERÚ**. La matriz debe mantenerse actualizada a lo largo del servicio, debiendo ser presentada a **PETROPERÚ** con una periodicidad anual.

Asimismo, el **CONTRATISTA** deberá tomar en cuenta que parte de los activos que tiene **PETROPERÚ** han sido identificados como Activos Críticos Nacionales (ACN) por la Dirección Nacional de Inteligencia (DINI) motivo por el cual **PETROPERÚ**, y por ende **EL CONTRATISTA**, deberá seguir los lineamientos y recomendaciones¹⁵⁵ en materia de seguridad digital que emanen de dicha entidad. Como referencia **EL CONTRATISTA** deberá tomar en cuenta que para estos efectos se hace uso de marcos y estándares como el NIST CSF, CIS Controls, COBIT, entre otros.

EL CONTRATISTA deberá realizar como mínimo las siguientes actividades relacionadas con la Seguridad Digital y cuyo alcance debe estar supeditado a los servicios requeridos en las presentes condiciones técnicas:

- Establecer una clara y definida política de seguridad que sirva de guía a todos los servicios solicitados en los presentes términos de referencia.
- Supervisar proactivamente los niveles de seguridad analizando tendencias, nuevos riesgos, vulnerabilidades y cumplimiento de las medidas y contramedidas de seguridad informáticas implementadas.
- Apoyo y soporte a los usuarios finales en temas relacionados a seguridad digital dentro del alcance del servicio contratado.
- Cumplir y hacer cumplir toda política, norma o procedimiento de seguridad digital establecida conforme a la Política Corporativa de Seguridad de la Información de **PETROPERÚ** y su reglamento.
- Proveer toda infraestructura necesaria para detectar, eliminar, limpiar, bloquear y registrar toda incidencia causada por virus, spam, intrusos o accesos no autorizados a las plataformas informáticas, redes, sistemas, aplicaciones e información usadas por **EL CONTRATISTA** para brindar los servicios, así como licencias del software antimalware y otras herramientas de protección y de

¹⁵⁴ Utilizado para el alineamiento a la Política Corporativa de Seguridad de la Información, su Reglamento, Lineamientos y Procedimientos asociados que están basadas en las Normas Técnicas Peruanas NTP-ISO/IEC 27001: 2014.

¹⁵⁵ En caso involucre algún costo su implementación este será cubierto por PETROPERU y será realizado a través de un control de cambios; con la salvedad que si la implementación requiere efectuar configuraciones o cambios en las mismas en herramientas, sistemas operativos, equipos, entre otros que forman parte del alcance del contrato y para los cuales el contratista tiene el rol de administrador, éstas (las configuraciones) no podrán ser sujetas de reclamos por costos adicionales, ya que esos roles de administración que se requieren para su implementación ya forman parte del contrato.

seguridad digital para las computadoras personales que usará el personal del **CONTRATISTA**.

- Brindar todas las facilidades, libertad e independencia a toda compañía que realice auditoria de sistemas en relación con las acciones autorizadas por **PETROPERÚ**.
- Mantener actualizada la versión de los sistemas y productos, bases de datos, sistema operativo y firmware de sus servidores y equipos, incluyendo "fixes" o parches de seguridad y actualizaciones, garantizando que no exista un impacto negativo respecto a la disponibilidad o normal funcionamiento de la plataforma administrada en todos sus ambientes.
- Configuración de la Seguridad de los servidores, sistemas operativos y plataformas usadas para brindar los servicios, de acuerdo con la Política Corporativa de Seguridad de la Información, su reglamento y procedimientos asociados. La primera ejecución de esta actividad debe finalizarse a más tardar el último día de la Fase Pre-Operativa. Se adjunta la Política como parte del **Apéndice 17: Política Corporativa de Seguridad de la Información**. El Reglamento será entregado al **CONTRATISTA**.
- Verificar mensualmente las autorizaciones vigentes en los sistemas a su cargo de todos los usuarios, incluidas las autorizaciones otorgadas al personal de **EL CONTRATISTA** y al personal de **PETROPERÚ** y sus otros Contratistas según corresponda.
- Prevenir riesgos de accidentes y daños a los equipos e instalaciones que el **CONTRATISTA** brindará o utilizará durante la vigencia del contrato.
- Evaluar semestralmente los riesgos de Tecnología de Información y Comunicaciones de los servicios brindados a **PETROPERÚ** para identificar amenazas y vulnerabilidades, hacer una lista de las medidas preventivas y proponer controles apropiados para manejar dichos riesgos. El resultado de estas evaluaciones deberá ser remitido a **PETROPERÚ**. El resultado de la primera evaluación de riesgos debe ser presentado a **PETROPERÚ** en el mes 3 de la Fase Operativa.
- Cumplir las normas y políticas de seguridad de la información de **PETROPERÚ** y detectar las violaciones de seguridad dentro del ámbito de los servicios contratados. Remitir informe mensual a **PETROPERÚ** detallando los incidentes producidos y proponiendo soluciones que serán implementadas previa autorización de **PETROPERÚ**.
- Verificar que su personal conoce y acepta las medidas de seguridad digital establecidas así como sus responsabilidades al respecto.
- Verificar que sus empleados firmen los acuerdos de confidencialidad correspondientes a su cargo y responsabilidad.
- Ejecutar y mantener el Registro de Autorización de Acceso a Usuarios desde el inicio de la Fase Operativa y de acuerdo con las especificaciones e instrucciones proporcionadas por **PETROPERÚ**.
- Implementar el acceso basado en roles a nivel de red y de las aplicaciones que están bajo su administración y diseñar e implementar procedimientos para contraseñas fuertes. Los derechos de acceso se deben revisar periódicamente conjuntamente con **PETROPERÚ**.
- Elaborar un Plan de Seguridad Digital considerando los riesgos detectados. **EL CONTRATISTA** deberá presentar este Plan a **PETROPERÚ** en el mes seis (6) de la Fase Operativa del Contrato. Considerar lineamientos, políticas y normas definidas para la administración del riesgo operacional y tecnológico. Asimismo dada la complejidad del tema, **EL CONTRATISTA**, de cara a obtener la aprobación respectiva, deberá realizar presentaciones del plan a los coordinadores del Servicio que **PETROPERÚ** designe.

- Completar la implementación del Plan de Seguridad Digital dentro del alcance de los servicios contratados a más tardar en el mes doce (12) de la Fase Operativa del Contrato, disponiendo de un repositorio con acceso por parte de los administradores del Contrato por parte de **PETROPERÚ** en el que se consoliden las evidencias de la ejecución del mencionado plan. Las actividades recurrentes deberán ejecutarse desde el inicio de la Fase Operativa y la formalización de su gestión y atención se definirán en el plan solicitado.
- Evitar la pérdida de la información del servicio, así como los datos de los usuarios.
- Monitorizar y evaluar el cumplimiento de dicho plan.

En caso **EL CONTRATISTA** incumpla los plazos establecidos, por cada día de demora se aplicará la penalidad indicada en el numeral **13 PENALIDADES**.

El Contratista deberá determinar si es necesario que asigne personal especializado¹⁵⁶ para gestionar al interno de su organización el cumplimiento de este requerimiento.

PETROPERÚ brindará al **CONTRATISTA** el acceso suficiente, libre, sin cargo y seguro a las instalaciones, sistemas, información, personal y/o recursos de **PETROPERÚ**, con el fin de que **EL CONTRATISTA** cumpla sus obligaciones a solicitud y confirmación de **PETROPERÚ**, siempre y cuando **EL CONTRATISTA** cumpla con lo indicado en los párrafos previos así como en el **Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades** y en el **Apéndice 10: Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial** dada estas condiciones **EL CONTRATISTA** no será responsable por el retraso en el cumplimiento, ni por el incumplimiento de sus obligaciones, ocasionado por el retraso de **PETROPERÚ** en otorgar los accesos necesarios o por el retraso en cumplir cualquiera de sus obligaciones,

De acuerdo con las mejores prácticas de las políticas de seguridad, **EL CONTRATISTA** deberá asumir el rol de “Depositorio o Custodio” de la información de **PETROPERÚ**.

PETROPERÚ se encargará de establecer las normas y políticas necesarias para asegurar la confidencialidad, la disponibilidad y la integridad de su información; para lo cual podrá requerir la asesoría y soporte de **EL CONTRATISTA**.

7. Transición del servicio del actual contratista al nuevo contratista


La Transición comprende los procesos y funciones que permiten que los productos y servicios contratados se integren en el entorno de producción y sean accesibles a los usuarios autorizados. Esta fase deberá planificarse y ejecutarse por **EL CONTRATISTA** según su metodología de gestión de proyectos como mínimo.


EL Ganador de la Buena Pro deberá presentar, para la suscripción del contrato, un Plan Preliminar de Transición donde se indique la definición de responsabilidades de las partes involucradas, actividades (de acuerdo con lo indicado como mínimo en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios**), etapas, cronograma de ejecución, recursos involucrados y otros aspectos que **EL Ganador de la Buena Pro** considere necesario incluir para el cumplimiento de los objetivos, considerando lo siguiente:



Proceso de transferencia. Incluye la transferencia total y completa de todos los servicios, hardware, software, medios magnéticos, conocimientos, información, asesoría y documentación de **PETROPERÚ** en poder de los actuales Contratistas al nuevo **CONTRATISTA**. Mayor detalle se incluye en el punto 1 del numeral **7.3**.

¹⁵⁶ Actualmente estas tareas son distribuidas entre el equipo de la organización del proveedor actual, siendo el Jefe del Servicio y el Coordinador de Seguridad quienes coordinan con nosotros.

 Proceso de toma de control de los servicios. En este proceso se debe asegurar la estabilización de los servicios considerando entre otros el establecimiento de los acuerdos de soporte y la implantación de los procesos y herramientas para la gestión de TIC. Mayor detalle se incluye en el punto 2 del numeral 7.3 del presente apéndice.

 Plan de comunicaciones entre las diferentes dependencias involucradas, incluyendo las comunicaciones entre **EL CONTRATISTA** y **PETROPERÚ**. Ver más detalles en el numeral 7.2 del presente apéndice.

El Plan de Transición debe integrar un Plan de Transferencia del Servicio (Fase Pre-operativa) y un Plan de Toma de Control de los Servicios (en los primeros 5 meses de la Fase Operativa).

El Plan de Transición definitivo deberá ser presentado por **EL CONTRATISTA** dentro de los primeros 7 días de la Fase Pre Operativa para la aprobación por parte de **PETROPERÚ**.

PETROPERÚ requiere, a fin de asegurar la puesta en marcha de cada uno de los servicios a contratar, que **EL CONTRATISTA** desarrolle como mínimo las actividades que se indican en los numerales 7.1, 7.2 y 7.3 del presente apéndice, las mismas que no son limitativas pudiendo realizar actividades adicionales y acorde con su metodología de trabajo.


Al término del contrato, también se incluye un proceso de Transferencia, para lo cual **EL CONTRATISTA** deberá entregar al final del mes 60 de la Fase Operativa, un Plan de Cierre del Contrato, que incluya la transferencia a un nuevo Contratista y que contemple como mínimo los mismos aspectos y actividades del Plan Transferencia especificado en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios**. **EL CONTRATISTA** debe garantizar el estado estable de los servicios durante la ejecución del cierre del contrato.

7.1. Planificación y soporte a la transición


EL CONTRATISTA deberá coordinar los recursos de su organización TI para poner en marcha el servicio en el tiempo, calidad y costos definidos previamente. Esto incluye la definición de los entregables (contenido, plazos, niveles de calidad), así como los flujos de trabajo y los actores involucrados en la prestación del servicio, los protocolos de control de la calidad, test de pruebas, mecanismos de monitorización, reportes, entre otros aspectos.

Las principales actividades que **EL CONTRATISTA** debe tener en cuenta para la Planificación y Soporte a la Transición son:

Estrategia

- o Políticas generales.
- o Metodología.
- o Actores implicados (empresas, proveedores, entre otros.).
-  o Requisitos internos y externos a tener en cuenta.
- o Tipos de entregas.

Preparación

- o Revisión de la documentación.
-  o Comprobación de los elementos de configuración.
- o Identificación de los cambios de que consta la transición.

Planificación

- o Definición de fases y plazos.
- o Asignación de recursos.
- o Establecimiento de Criterios de Aceptación del Servicio.

7.2. Plan de comunicaciones

EL CONTRATISTA deberá realizar y ejecutar un Plan de Comunicaciones, que forme parte del Plan de Transición, relacionado con los servicios que se encuentran dentro del alcance del contrato, que incluya como mínimo los siguientes aspectos: objetivos, acciones, público objetivo, canales de comunicación a utilizarse, procedimientos por los cuales se realizarán los seguimientos y mensajes a transmitirse.

Asimismo, debe incluir los procedimientos de seguimiento que se llevarán a cabo durante la ejecución del plan y la evaluación que se realizará al finalizar el mismo.

Ⓜ Durante la implementación y operación de los servicios **EL CONTRATISTA** deberá:

Ⓜ Implantar una estrategia de comunicación coordinada con las dependencias involucradas.

Realizar una presentación sobre el alcance de los servicios, dirigida al personal de **PETROPERÚ**, como parte de las actividades asociadas al inicio de los servicios. Esta charla deberá realizarse como parte de la visita (kick off del Servicio) a las sedes de las refinerías (Talara, Selva y Conchán), Oleoducto y la sede de la Oficina Principal en San Isidro. Los gastos que demande el traslado del personal del **CONTRATISTA** serán cubiertos por el **CONTRATISTA**.

Ⓜ Agilizar las comunicaciones entre los involucrados, motivándolos hacia una mejor participación.

Ⓜ Diseñar mensajes clave para cada grupo de interés objetivo, a fin de mitigar el impacto del cambio o puesta en marcha de los servicios en especial en los usuarios finales.

Facilitar información importante, suficiente y oportuna.

Todas estas acciones se deben organizar y programar en un cronograma.

7.3. Fases del servicio

El servicio comprende las siguientes fases:

1. Fase Pre-Operativa
 - a. Transferencia
2. Fase Operativa
 - a. Toma de Control del Servicio
 - b. Estado Estable
 - c. Transferencia y Cierre

MESES																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	.	.	.	.	73	74	75	76	77	78
Fase Pre-Operativa						Fase Operativa																					
Transferencia (A1 --> B)						Toma de Control (B)						Estado Estable (B)										Plan de cierre del contrato (B --> C)					
Transferencia (A2 --> B)																						Inicio etapa de transición (C)					
Etapa de transición (B)																											

A1 y A2 = Actual Contratista del Servicio de Gestión Operativa TIC y Hosting Administrado respectivamente.

B = Nuevo Contratista del Servicio de Provisión de Procesamiento y Gestión de Operaciones TIC.

C = Próximo Contratista del Servicio de Provisión de Procesamiento y Gestión de Operaciones TIC.

Durante estas fases se debe asegurar en todo momento la operación correcta y sin interrupciones de los servicios, para este efecto **PETROPERÚ** tiene el compromiso contractual de los actuales Contratistas de proporcionar las facilidades necesarias para una correcta transferencia, estando éstos comprometidos a mantener la organización vigente durante el proceso de

transferencia.

Para el cumplimiento de estas fases se debe tener en cuenta lo indicado en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios**.

Asimismo, el nuevo **CONTRATISTA** debe proporcionar las facilidades necesarias para una correcta transferencia, asignando los recursos involucrados para este proceso.

7.3.1. Fase Pre-Operativa

La Fase Pre-Operativa tendrá una duración máxima de seis (6) meses a partir del día siguiente de iniciado el servicio de acuerdo con lo indicado en el numeral 4 Plazo de Ejecución. Durante esta fase se realizará, entre otras actividades, la transferencia de los servicios por parte del actual Contratista al nuevo **CONTRATISTA** sin recibir ningún pago por los costos en que incurra.

Durante esta fase se debe ejecutar el Plan de Transferencia, el mismo que forma parte del Plan de Transición. Las coordinaciones que sean necesarias se realizarán a través del Comité de Transferencia en el que se contará con representantes del actual contratista, del nuevo **CONTRATISTA** y de **PETROPERÚ** para realizar esta transferencia de la manera más eficiente y eficaz posible.

Las actividades mínimas para la transferencia de los servicios se indican en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios**

El Plan de Transferencia definitivo deberá ser revisado y actualizado en el mes 1 de la Fase Pre-Operativa, según los acuerdos del Comité de Transferencia, incluyendo la organización del **CONTRATISTA** para la Transferencia. Esta nueva versión del Plan deberá ser aprobada por **PETROPERÚ** para poder proceder con su ejecución.

Durante la Fase Pre-Operativa se revisará entre las partes participantes del proceso de transferencia, el avance y cumplimiento de la ejecución del plan (reuniones quincenales del Comité de Transferencia) y la matriz de responsabilidades para tener una mayor claridad del tema. Asimismo, durante esta fase deberá presentar el plan integral de Adopción Tecnológica y Gestión del Cambio (ver detalles en el capítulo **9 GESTIÓN DE ADOPCIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO** del presente apéndice) junto con el plan de innovación y automatización (ver detalle en el capítulo **10 GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN** del presente apéndice) a usarse durante la operación del servicio, el cual será revisado y aprobado por **PETROPERÚ**.

Durante la fase Pre-Operativa **PETROPERÚ** proporcionará un ambiente temporal de trabajo al nuevo **CONTRATISTA** para un máximo de 10 personas, mientras se va realizando la transferencia de todos los Servicios por parte de los contratistas actuales, de manera que **EL CONTRATISTA** pueda hacer uso completo de todo el espacio indicado en el numeral 18 a más tardar al inicio de la Fase Operativa. Este ambiente temporal conformado por el espacio, mobiliario (incluyendo anexos telefónicos) y máquinas (incluyendo puntos de red, equipos de comunicaciones e impresoras) requeridos por el equipo de transferencia del nuevo **CONTRATISTA** que operará junto con el actual contratista, serán los mismos que se utilizan actualmente para la prestación de los servicios y que son provistos por **PETROPERÚ**.

El nuevo **CONTRATISTA** deberá proveer de estaciones de trabajo a su equipo de transferencia. **PETROPERÚ** facilitará la infraestructura necesaria para el proceso de transferencia del servicio (incluye el espacio de almacenamiento para

los equipos, la habilitación de un área de trabajo, conexión a red, puntos de energía y mobiliario requeridos para los trabajos de la renovación tecnológica). Asimismo, el **CONTRATISTA** deberá implantar los procedimientos y flujos de trabajo asociados a los procesos de Gestión de Servicios TIC. Todos los costos de instalación correrán por cuenta del nuevo **CONTRATISTA**.

PETROPERÚ verificará que el nuevo **CONTRATISTA** proporcione el equipamiento y personal capacitado para la transferencia. En caso de que el nuevo **CONTRATISTA** del servicio no pusiera todo lo necesario para una adecuada y correcta transferencia o no concluya con la transferencia e implementación del servicio por razones imputables al nuevo **CONTRATISTA**, será de su responsabilidad asumir los costos que se deriven de ello, y será de su cuenta y riesgo subcontratar el servicio afectado brindado por alguno de los actuales Contratistas, en caso lo requiera en adición a lo estipulado por las Condiciones Técnicas.

Los atrasos o demoras por causas imputables al actual Contratista serán resueltos entre **PETROPERÚ** y el actual Contratista.

PETROPERÚ entregará al **CONTRATISTA** la documentación y contraseñas de los equipos, sistemas y aplicaciones de su propiedad, que estén dentro del alcance del servicio.

Durante la Fase Pre-Operativa **EL CONTRATISTA**, deberá coordinar con **PETROPERÚ** y los otros Contratistas Outsourcing TI de ser necesario, las políticas y tiempos de solución de incidencias, especificando quién registra o da solución a las mismas de acuerdo con el alcance de cada servicio y proceso. Adicionalmente deberá documentar los procedimientos acordados.

Al término del contrato, también se incluye una Transferencia, para lo cual **EL CONTRATISTA** deberá entregar al final del mes 60 del contrato, un Plan de Cierre del Contrato, que incluya la transferencia a un nuevo **CONTRATISTA** y que contemple como mínimo los mismos aspectos y actividades del Plan Transferencia especificado en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios**. **EL CONTRATISTA** debe garantizar el estado estable de los servicios durante la ejecución del cierre del contrato.

COMITÉ DE TRANSFERENCIA

Responsabilidad General:

Este comité es responsable del seguimiento, supervisión y coordinación de todas las actividades involucradas en el Proceso de Transferencia y, por lo tanto, de la ejecución de los proyectos involucrados a plena satisfacción de las partes, velando por la continuidad operativa de los servicios.

Durante el proceso de entrega del servicio de los actuales Contratistas al nuevo **CONTRATISTA**, se suscribirán actas de entrega por cada uno de los servicios, adjuntado los componentes, inventarios y la documentación asociada, las cuales serán firmadas en señal de conformidad por cada uno de los miembros del Comité de Transferencia.

El Gerente Departamento Tecnologías de Información de **PETROPERÚ**, será quien apruebe y comunique al **CONTRATISTA** el inicio de la Fase Operativa del servicio.

Composición:

Este comité estará compuesto por:

?

? Jefe Unidad Infraestructura y Servicios TIC y su Líder del Proyecto de Transferencia.

? Los Gerentes de los actuales servicios Gestión de Operativa TIC y Hosting Administrado y sus gerentes del Proyecto de Cierre del Contrato. El Gerente del Servicio de Provisión de Procesamiento y Gestión de Operaciones TIC del nuevo **CONTRATISTA** y su Gerente de Transición.

El Gerente de Transición asignado por el nuevo **CONTRATISTA** deberá tener dedicación exclusiva a este proyecto, actuará como secretario en las reuniones de este Comité y redactará las actas de reunión de este y las actas de entrega de los servicios involucrados. El objetivo del Comité de Transferencia es el de ejecutar el Proyecto de transferencia a plena satisfacción de las partes y manteniendo los Acuerdos de Soporte requeridos por **PETROPERÚ**.

?

Funciones:

? Garantizar que la gestión del proyecto de transferencia se realice siguiendo como mínimo su metodología de gestión de proyectos.

? Velar por el cumplimiento de los plazos y alcance establecidos y que todos los sub-proyectos estén documentados de acuerdo con su avance. Informar de los cambios que requieran la aprobación del Comité Gerencial de sus respectivos contratos.

Resolver los problemas no resueltos en los grupos de trabajo que se conforme para la transferencia de los diferentes servicios provistos por los actuales Contratistas.

Programa de Reuniones:

Las reuniones del Comité de Transferencia se realizarán en el edificio de la Oficina Principal de **PETROPERÚ**, este comité se reunirá quincenalmente o cuando sea necesario ante situaciones críticas que lo ameriten, actuará como secretario el Gerente de Transición del nuevo **CONTRATISTA**.

7.3.2. Fase Operativa

La Fase Operativa se inicia automáticamente al concluir la Fase Pre-Operativa, y en ella, el nuevo **CONTRATISTA** asume la total responsabilidad de la prestación del servicio a cambio del cargo mensual establecido.

Esta Fase tendrá una duración de setenta y dos (72) meses, contados a partir de la culminación de la Fase Pre-Operativa, en esta fase **EL CONTRATISTA** prestará los servicios solicitados, teniendo en cuenta los requerimientos descritos en las presentes Condiciones Técnicas, adicionalmente deberá ejecutar los siguientes procesos:

7.3.2.1. Toma de control del servicio

En este proceso se debe asegurar la estabilización y transformación de los servicios considerando entre otros el establecimiento de los Acuerdos de Soporte, la implantación de los procedimientos y flujos de trabajo de entrega y gestión de los servicios alineados a los procesos de **PETROPERÚ** (que han sido desarrollados en base a ITIL)¹⁵⁷, con la excepción de los relacionados con los procesos de gestión de requerimientos y gestión de incidentes (que deberán ser implementados durante la Fase Pre-Operativa), la implementación del portal de autoservicio, de los otros canales de atención y de las herramientas de gestión.

¹⁵⁷ Más detalle sobre los procesos implementados por PETROPERÚ en el capítulo 8 de este Apéndice.

El proceso de Toma de Control del Servicio se realizará desde el inicio de la Fase Operativa y tendrá una duración máxima de cinco (05) meses.

Para el cumplimiento del proceso de toma de control **EL CONTRATISTA** desarrollará un Proyecto de Toma de Control del Servicio, el cual deberá basarse en su metodología de gestión de proyectos.

El Plan de Toma de Control del Servicio, comprende como mínimo la ejecución de las actividades correspondientes que se indican en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios.**

Durante el proceso de Toma de Control del Servicio, el nuevo **CONTRATISTA** alcanzará a la Gerencia Departamento Tecnologías de Información de **PETROPERÚ** reportes semanales de cumplimiento de cada uno de los servicios.

La Gerencia Departamento Tecnologías de Información de **PETROPERÚ**, a través de sus diversos coordinadores de servicios se encargará de supervisar la puesta en marcha del servicio en las ciudades de Piura, Talara, Iquitos y Lima (Oficina Principal y Refinería Conchán). Los gastos de traslado y viáticos de personal de **PETROPERÚ** serán de responsabilidad de **PETROPERÚ**.

7.3.2.2. Transferencia y cierre

En este proceso **EL CONTRATISTA** seguirá operando y al mismo tiempo procederá a la transferencia y capacitación teórica y práctica del servicio al subsiguiente Contratista que se haya adjudicado la Buena Pro. La duración de esta etapa será como máximo de seis (06) meses y está comprendido dentro de los setenta y ocho (78) meses del contrato.

Los entregables para la Transferencia y Cierre de los servicios se indican en el **Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios.**

8. PROCESOS PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS TIC

PETROPERÚ entregará durante la etapa Pre-Operativa, la documentación asociada a los procesos, normas y procedimientos, basados en ITIL (ver numeral 8.1 al 8.15 del presente apéndice), que el **CONTRATISTA** utilizará para la gestión de los servicios que provea. Como parte de los mismos, se establecerán las responsabilidades, entregables y actividades para cada gestor del servicio Outsourcing. Cada contratista se encargará de implementar los procedimientos, organización y herramientas necesarias que permitan controlar la infraestructura y los procesos de operaciones de dicha infraestructura.

EL CONTRATISTA deberá poner a consideración de **PETROPERÚ** sugerencias de mejora o creación de procesos, normas, procedimientos o estándares que complementen a los que actualmente se utilizan, sin embargo, cualquier cambio estará supeditado a la aprobación expresa por parte de **PETROPERÚ**.

EL CONTRATISTA durante la Etapa de Transición deberá realizar una revisión de los procesos alcanzados, con la finalidad de identificar adecuaciones e incorporarlas al alcance de los servicios incluidos en las presentes Condiciones Técnicas.

Con el fin de establecer las responsabilidades del **CONTRATISTA** dentro de cada proceso, se ha establecido una matriz de responsabilidades de acuerdo a:

Rol		Descripción
R	Ejecutor	Este rol realiza el trabajo y es responsable por su realización. Es quien debe ejecutar las tareas.
A	Aprobador	Este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de ese momento, se vuelve responsable por él. Es quien debe asegurar que se ejecutan las tareas.
S	Soporta	Este rol se encarga de dar apoyo a un trabajo realizado por el Ejecutor sin tener la responsabilidad de la misma.
C	Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. Se le informa y se le consulta información (comunicación bidireccional).
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo. A diferencia del Consultado, la comunicación es unidireccional.

En los Procesos para la Gestión de TIC, **EL CONTRATISTA** ejecutará las actividades que se indiquen de acuerdo con el rol asignado dentro del alcance de su servicio y cuando corresponda, efectuará el escalamiento a **PETROPERÚ** o a otros contratistas de **PETROPERÚ**.

8.1. GESTIÓN DE EVENTOS

Actividad	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Otros contratistas TIC
Configuración Alertas	R	S*	S*
Notificación de evento	I	R*	R*
Visualización Evento	R		
Tratamiento de Evento	I R*	R*	R*
Cerrar evento	R	C*	C*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE EVENTOS** como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

EL CONTRATISTA DE GESTIÓN DE OPERACIONES TIC debe monitorear todos los eventos que acontezcan en la infraestructura TIC, con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento y ayudar a prever incidencias futuras. Durante la etapa pre-operativa se definirá los tipos de eventos en función a los CI que entrega cada Contratista y por ende la capacidad del mismo.

Para ello, los demás **CONTRATISTAS OUTSOURCING TIC**, durante la fase **PRE – OPERATIVA** de sus respectivos contratos y la nueva fase pre operativa del Nuevo Contrato del Servicio de Gestión de Operaciones TIC, deberán proporcionar la

información de los CI¹⁵⁸ a ser considerados en la **CONSOLA CENTRALIZADA DE EVENTOS** así como el soporte para su integración. Esta herramienta permitirá la integración de eventos mínimo vía syslog o traps snmp.

Como mínimo cada Contratista deberá considerar que su infraestructura será sujeta al monitoreo de la consola y deberá tomarlo en cuenta para el tráfico de datos que esto pueda consumir. **EL CONTRATISTA** en coordinación con **PETROPERÚ** determinará cuales son los elementos de configuración y sus eventos asociados que considere para ser monitoreados a fin de cumplir los acuerdos de soporte indicados en el **Apéndice 1: Acuerdos de Soporte**.

Las principales actividades que se manejarán en el proceso son:

- ☐ Notificación de eventos: el evento debe ser notificado automáticamente por el CI afectado.

Visualización Evento: La notificación llega a la **CONSOLA CENTRALIZADA DE EVENTOS** la cual lee e interpreta el suceso con el fin de determinar si merece mayor atención o no de acuerdo con las reglas de negocio previamente definidas por cada contratista. De forma mínima la herramienta deberá clasificar cada suceso en:

- o Información
- ☐ o Aviso
- o Excepción

Tratamiento de Evento: En caso la **CONSOLA CENTRALIZADA DE EVENTOS** detecte un suceso en el cual se necesite dar una respuesta, procederá como mínimo de dos maneras:

- o Realizar una acción automática previamente configurada.
- o Alertar **al CONTRATISTA RESPONSABLE DEL CI** involucrado para que intervenga en dicho evento a través del **PROCESO DE INCIDENTES O SOLICITUDES DE SERVICIO**.
- ☐

Cierre de Evento: Una vez concluidas las acciones se procederá a cerrar el evento. En caso las mismas hayan generado un incidente o solicitud de servicio, estos deberán estar vinculados a dicho evento.

8.2. ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS O SOLICITUDES DE SERVICIO

Actividad	Usuarios	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Registra Solicitud de Servicio	R*	R*	R*	R*
Valida, Prioriza y categoriza Solicitud			R	
Atención Solicitud Nivel 1			R	
Atención Solicitud Nivel 2		R* ¹⁵⁹	R*	R*
Actualiza CI y Base de Datos Conocimiento.		R* ¹⁶⁰	R*	R*

¹⁵⁸ Cada contratista deberá tener identificados los CI que deben ser parte de la gestión de eventos y detallar en forma mínima: los umbrales, disparadores y políticas de comunicación.

¹⁵⁹ Cuando corresponda.

¹⁶⁰ Cuando corresponda.

Cierre de Solicitud	A	I	R	
---------------------	---	---	---	--

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y PROCEDIMIENTOS PARA ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE SERVICIO** como parte de la documentación entregada a los **CONTRATISTAS OUTSOURCING TI** durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

Las principales actividades que **se deberán tener en cuenta** son:

Registro de Solicitud: se deberá permitir que los usuarios de negocio y demás **CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI** emitan sus solicitudes de servicio a través de una interfaz web, desde la cual se podrá escoger de entre las “peticiones tipo” predefinidas la que se ajuste a su requerimiento o crear una solicitud de servicio nueva, así mismo las solicitudes de servicio también podrán ser atendidas a través de correo electrónico o de llamada a la Mesa de Servicios Digitales. Adicionalmente la herramienta permite manejar un flujo de autorización para las solicitudes de servicio registradas por los usuarios y permite solicitudes de servicio pre-autorizadas, de acuerdo con parámetros pre-establecidos.

Validación: El contratista **EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** validará la solicitud de servicio para verificar las autorizaciones y que la solicitud no sea una incidencia o solicitud de cambio. Posteriormente categoriza y prioriza la solicitud según el impacto y urgencia de la misma.

Atención Nivel 1: El **CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** atenderá la solicitud de acuerdo a procedimientos y acciones pre-definidas.

Atención Nivel 2: En caso la solicitud de servicio requiera atención especializada para su cierre, el **CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** escalará la atención al grupo solucionador correspondiente, pudiendo ser este parte de otros contratistas de **PETROPERÚ** o del mismo.

Durante todo el ciclo de vida de la solicitud, se debe actualizar la información en la base de conocimiento (KB) según el **PROCESO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO** para que los agentes de la Mesa de Servicios Digitales dispongan de la información sobre el estado del mismo. Si la solicitud impacta en CI se deberá efectuar las acciones necesarias según el proceso de **GESTIÓN DE CAMBIOS**.

Cierre: Una vez finalizada la atención, **EL CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** deberá comprobar que el usuario ha quedado conforme con la gestión y procederá a cerrar la solicitud.

8.3. GESTIÓN DE INCIDENTES

Actividad	Usuarios	GDTI	Contratista de Gestión de Equipo y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Registra el incidente en la herramienta de gestión de tickets	R	R	R	R
Prioriza y Clasifica incidente			R	
Se atiende el incidente nivel 1			R	

Se atiende el incidente nivel 2		R* ¹⁶¹	R*	R*
Prioriza la ejecución si es incidente mayor		A R* ¹⁶²	R*	R*
Se actualiza los registros necesarios (BD Conocimiento, otros)		R* ¹⁶³	R*	R*
Se informa y da conformidad a los interesados	A	I	R	

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DE INCIDENTES** como parte de la documentación entregada los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

?

Las principales actividades que **se deberán tener en cuenta** son:

Registro de Solicitud: **LOS CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI** o quien lo detecte deberá registrar el incidente a través de la **HERRAMIENTA DE GESTIÓN DE SOLICITUDES DE SERVICIO, INCIDENCIAS Y PROBLEMAS**.

Las incidencias pueden provenir de diversas fuentes tales como eventos, servicio de administración de aplicaciones, monitoreo de servidores o el soporte técnico, entre otros. El registro comprende:

- o Admisión a trámite del incidente
- o Comprobación de que ese incidente aún no ha sido registrado para evitarse duplicaciones innecesarias.
- o Asignación de referencia: al incidente se le debe asignar una referencia única que lo identifique en los procesos internos y en las comunicaciones con el usuario.
- o Registro inicial: se debe registrar en la base de datos la información necesaria para el procesamiento del incidente (Ej. hora, descripción del incidente, sistemas afectados).
- o Información de apoyo: se debe incluir cualquier información relevante para la resolución del incidente que puede ser solicitada al usuario a través de un formulario específico, o que puede ser obtenida de la Base de Datos de Gestión de Configuraciones - CMDB (Ej. hardware interrelacionado).
- o Notificación del incidente: en los casos en que el incidente pueda afectar a otros usuarios, éstos deben ser notificados para que conozcan cómo esta incidencia puede afectar su flujo habitual de trabajo.

?

Priorización¹⁶⁴ y Clasificación: Una vez se registre el incidente en la HERRAMIENTA, el CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS

¹⁶¹ Cuando corresponda.

¹⁶² Cuando corresponda.

¹⁶³ Cuando corresponda.

¹⁶⁴ El trabajo del CONTRATISTA es proveer la información durante la fase preoperativa de acuerdo con las plantillas y formatos que se utilizan en la herramienta ITSM a fin de que sean cargados y permitan gestionar y asignar en la CMDB las dependencias y su interrelación, como parte de su soporte a los procesos de PETROPERÚ, siendo coordinado con PETROPERÚ y el CONTRATISTA de la Mesa de Servicios Digitales la definición de su impacto y priorización (siendo las que se maneja prioridad crítica, 1, 2 y 3).

DIGITALES deberá efectuar la priorización del mismo considerando los siguientes parámetros:

- o Impacto: se debe determinar la importancia de la incidencia dependiendo de cómo ésta afecta a los procesos de negocio o del número de usuarios afectados.
- o Urgencia: depende del tiempo máximo de demora que acepte el usuario para la resolución de la incidencia, los Acuerdos de Soporte establecidos.
- o Como resultado del análisis de impacto y urgencia se asignará una prioridad a cada incidente.
- o En caso de tratarse de un incidente mayor, el **CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** procederá a efectuar lo indicado en el **PROCEDIMIENTO PARA ATENCIÓN DE INCIDENTES MAYORES**.

Adicionalmente se deberá recopilar toda la información que pueda ser utilizada para la resolución del mismo. El proceso de clasificación debe implementar, al menos, los siguientes pasos:

- o Categorización: se debe asignar una categoría (que puede estar a su vez subdividida en más niveles) dependiendo del tipo de incidente o del grupo de trabajo responsable de su resolución. Se deben identificar los servicios afectados por el incidente.
- o Establecimiento del nivel de prioridad: dependiendo del impacto y la urgencia se determina, según criterios preestablecidos, un nivel de prioridad.
- o Asignación de recursos: si la Mesa de Servicios Digitales no puede resolver el incidente en primera instancia, designará al personal de soporte técnico responsable de su resolución (segundo nivel).
- o Monitorización del estado y tiempo de respuesta esperado: se debe asociar un estado al incidente (por ejemplo: registrado, activo, suspendido, resuelto, cerrado) y estimar el tiempo de resolución del incidente en base a los SLA y Acuerdos de Soporte correspondientes y a la prioridad.

Análisis, Resolución y Cierre: Posteriormente, el **CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES**, deberá examinar el incidente con ayuda de la base de conocimiento (KB) para determinar si se puede identificar con alguna incidencia ya resuelta y aplicar el procedimiento asignado. Si la resolución del incidente no puede ser efectuada por el **CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** se debe escalar el mismo a un nivel superior para su investigación por los especialistas en los demás **CONTRATOS DE OUTSOURCING TI** según sea el servicio afectado. Si estos

- especialistas no son capaces de resolver el incidente, se seguirán los protocolos de escalado predeterminados.

Durante todo el ciclo de vida del incidente se debe actualizar la información en la base de conocimiento (KB) según el **PROCESO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO** para que los agentes de la Mesa de Servicios Digitales dispongan de la información sobre el estado del mismo. Si la incidencia fuera recurrente y no se encontrase una solución definitiva, se deberá informar a la

- GESTIÓN DE PROBLEMAS** para el estudio detallado de las causas subyacentes.

Finalmente cuando se haya solucionado el incidente **EL CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** deberá:

- o Confirmar con los usuarios la solución satisfactoria del mismo (vía telefónica, correo electrónico o mensajería instantánea).

- o Incorporar el proceso de resolución al Sistema de Gestión del Conocimiento (SKMS).
- o Reclasificar el incidente si fuera necesario.
- o Actualizar la información en la CMDB sobre los elementos de configuración (CI) implicados en el incidente.
- o Cerrar el incidente.

8.4. GESTIÓN DE PROBLEMAS

Actividad	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Analizar tendencias para prevenir incidentes potenciales		R*	R*
Recibe, registra y clasifica el problema		R*	R*
Analiza causa raíz y diagnostica el problema	R* ¹⁶⁵	R*	R*
Desarrolla e implementa plan de solución permanente	R* ¹⁶⁶ C*	R*C*	R*C*
Actualiza la BD de conocimiento y cierra registro del problema	I	R*	R*
Seguimiento Post-Implementación		R*	R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA ATENCIÓN DE PROBLEMAS** como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrá sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación con el fin de disminuir incidentes recurrentes.

Como parte del proceso, cada CONTRATISTA de OUTSOURCING TIC, deberá efectuar un análisis de tendencias y análisis de recurrencia respecto a los incidentes que afecten sus servicios, con el fin de determinar sus causas y encontrar posibles soluciones. Las fechas y tiempos de presentación de estos análisis serán definidos en la Fase Pre-Operativa. Es importante diferenciar entre:

❓ **Problema:** causa subyacente, aún no identificada, de una serie de incidentes o un incidente aislado de importancia significativa.

Error conocido: Un problema se transforma en un error conocido cuando se han determinado sus causas.

Posteriormente cada CONTRATISTA se encargara de registrar y clasificar dichos problemas en la herramienta ITSM, desde donde procederá a realizar el análisis de causa raíz, en base al procedimiento brindado por **PETROPERÚ**, con el fin de proponer soluciones que se deberán considerar en un PLAN DE SOLUCIÓN PERMANENTE/TEMPORAL dependiendo del problema en mención.

¹⁶⁵ Cuando corresponda

¹⁶⁶ Cuando corresponda

Finalmente **EL CONTRATISTA**, deberá registrar en la herramienta la solución del problema y actualizar la BD de conocimientos según el PROCESO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO.

Adicionalmente a las actividades indicadas, el CONTRATISTA responsable deberá:

- Tramitar Peticiones de Cambio (RFC) para llevar a cabo los cambios necesarios en la infraestructura TIC para solucionar problemas.
- Realizar informes que documenten no sólo los orígenes y soluciones a un problema sino que también sirvan de soporte a la estructura TIC en su conjunto. Realizar un continuo seguimiento de los procesos relacionados y evaluar su rendimiento

8.5. GESTIONAR LA DISPONIBILIDAD Y LA CAPACIDAD

Actividad	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos/ Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Evaluar la disponibilidad, rendimiento y capacidad actuales, crear una línea base de referencia	I	R*	R*
Evaluar el impacto en el negocio	A	R*	R*
Planificar los requisitos de los servicios nuevos o modificados	A	R*	R*
Monitorear y revisar la disponibilidad y la capacidad		R*	R*
Investigar y resolver los problemas de disponibilidad, rendimiento y capacidad		R*	R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA CAPACIDAD** como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación

Todos los CONTRATISTAS DE SERVICIOS OUTSOURCING, en el mes tres (3) de la Fase Operativa de cada Contrato deberá presentar a **PETROPERÚ**, para su revisión y aprobación, un Plan de Capacidad que incluya las métricas, indicadores de desempeño, umbrales, eventos y alertas asociadas a la capacidad para cada servicio y a partir del mes seis (6) deberá contar con un **REPORTE DE LAS MEDICIONES**, eventos y análisis de cargas de trabajo en cada servicio considerado. Se precisa que el contenido de dichos documentos versará sobre el alcance del contrato correspondiente. Todas las mediciones deberán mostrarse en los Dashboard en línea de la herramienta ITSM con la información histórica y su tendencia.

Todos los CONTRATISTAS DE SERVICIOS OUTSOURCING, en el mes tres (3) de la Fase Operativa de cada Contrato deberá presentar a **PETROPERÚ**, para su revisión y aprobación, un Plan de Disponibilidad que incluya las medidas, umbrales, niveles, eventos y alertas asociadas a la disponibilidad para cada servicio, con el fin de asegurar que durante la vigencia de su Contrato los servicios que provee estén disponibles y funcionen correctamente siempre que los usuarios deseen hacer uso

de los mismos y dentro del marco de los Acuerdos de Soporte. Se precisa que el contenido de dicho Plan versará sobre el alcance del contrato respectivo.

Para ello los CONTRATISTA DE OUTSOURCING TI deberán realizar como mínimo las siguientes actividades para garantizar la Disponibilidad:

- Quantificar, conjuntamente con **PETROPERÚ**, los intervalos razonables de interrupción de los diferentes servicios dependiendo de sus respectivos impactos.
- Establecer los protocolos de mantenimiento y revisión de los servicios TIC.
- Determinar las franjas horarias de disponibilidad de los servicios TIC (24/7, 12/5, etc.) y tiempo promedio para volver a operar en caso de fallas.
- Mantenimiento del servicio en operación y recuperación del mismo en caso de fallo.
- Evaluar la capacidad de servicio de los proveedores internos y externos.
- Evaluar el impacto de las políticas de seguridad en la disponibilidad.
- Coordinar la Gestión de Cambios sobre el posible impacto de un cambio en la disponibilidad.

El registro de una falla o incidente, asociado a la disponibilidad o a la capacidad de los servicios, se realizará a conforme lo indica el procedimiento de **GESTIÓN DE INCIDENTES DE PETROPERÚ**.

Adicionalmente, deberá poder imprimirse reporte de la herramienta ITSM y AIOps en cualquier momento de la Fase Operativa del Contrato, lo cual servirá para los informe de análisis de DISPONIBILIDAD y **REQUERIMIENTOS DE CAPACIDAD A FUTURO** a presentar a PETROPERÚ en los meses 12, 24, 36, 48, 60 (esto no significa que el análisis no sea continuo y no este registrado en la herramienta ITSM para su análisis en cualquier momento), que incluya todos los CI que tenga a su cargo y que estén considerados dentro del detalle de las métricas, umbrales e indicadores ya definidos.

El Contratista de acuerdo con su diseño iniciará con unas capacidades, y durante la operación del servicio se puede dar crecimiento en estas capacidades a nivel de instancias (memoria y procesador), almacenamiento y enlaces tanto en Cloud como onpremise consumiendo las partidas bajo precio unitario de la propuesta económica.

8.6. GESTIÓN DE CAMBIOS

Actividad	PETROPERÚ	Comité de Cambios	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Creación y clasificación de Petición de cambio			R	
Revisar la petición del cambio	C*	R	C*	C*
Analizar y evaluar los cambios	S*	R	S*	S*
Autorizar el cambio		R		
Establecer al plan de cambios	C*	R	C*	C*
Coordinar la implementación del cambio	S*	R	S*	S*

Efectuar prueba Post-Implementación y cerrar la petición de cambio	R* ¹⁶⁷		R*	R*
--	-------------------	--	----	----

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE CAMBIOS** como parte de la documentación entregada a los **CONTRATISTAS OUTSOURCING TI** durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

EL CONTRATISTA DE EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES, será el encargado de registrar y clasificar todas las peticiones de cambio generadas a través de los diferentes procesos que se gestionarán durante la ejecución del servicio. Dichas peticiones serán evaluadas por el **COMITÉ DE GESTIÓN DE CAMBIOS**, que será definido según el Procedimiento de Evaluación de Cambios proporcionado por **PETROPERÚ** Posteriormente, dicho comité establecerá un plan de cambios definiendo a los responsables de implementación.

Finalmente, el cambio será derivado a los implementadores del servicio asociado al cambio, quienes procederán a efectuarlo según lo establece el **PROCESO DE ENTREGA DE VERSIONES Y DESPLIEGUE** y registrarlo en la herramienta ITSM.

El contratista del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales proporcionará una herramienta de Gestión de Configuraciones y Cambios; asimismo, deberá permitir el acceso a la mencionada herramienta a los diferentes proveedores de los Servicios de Outsourcing TIC y Coordinadores de Servicio de **PETROPERÚ** a fin de mantener actualizada la información de la configuración de los equipos de cómputo. Para ello deberá considerar por lo menos cuarenta (40) licencias de acceso (adicionales a las requeridas para el Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales). Por último, el contratista del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales brindará la capacitación en el manejo de la herramienta de Gestión de Configuraciones y Cambios, incluyendo la entrega del instructivo correspondiente (físico o digital).

Finalmente cuando se haya atendido la petición de cambio **EL CONTRATISTA IMPLEMENTADOR DEL CAMBIO** deberá:

- o Efectuar una prueba Post-Implementación con los solicitantes del cambio
- o Confirmar con los solicitantes la ejecución del cambio y verificar la información en la herramienta.
- o Cerrar la petición de cambio

Cabe mencionar que **PETROPERÚ** proveerá la documentación necesaria para definir y tratar los cambios de Emergencia que se identifiquen durante la gestión de los servicios.

8.7. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y ACTIVOS TIC

Actividad	Contratista de Gestión Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Recepcionar solicitud de cambio en la configuración	R*	R*

¹⁶⁷ Cuando corresponda.

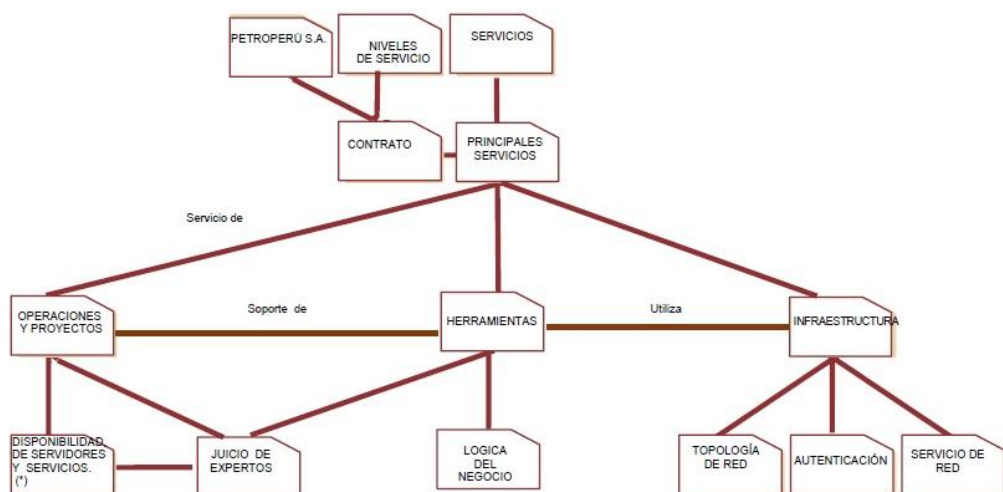
Evaluar alcance de la solicitud	R*	R*
Actualiza Información en la herramienta	R*	R*
Cerrar la solicitud	R*	R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y ACTIVOS TI** como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación

Cada CONTRATISTA DE OUTSOURCING, según el CI afectado, será el encargado de evaluar las solicitudes de cambio en la configuración provenientes del **PROCESO DE ENTREGA DE VERSIONES Y DESPLIEGUE** a través de la herramienta ITSM. Dichas solicitudes luego de ser evaluadas serán actualizadas dentro de la CMDB y procederá a cerrar la solicitud.

Como referencia el diagrama de la CMDB actual es



8.8. GESTIÓN DE LA ENTREGA O DESPLIEGUE

Actividad	Comité de Cambios	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Gestión e Innovación de Aplicaciones	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Registrar requerimiento de creación/implementación	R			
Recepcionar requerimiento de creación/implementación		R*		R*
Analiza el requerimiento	S*	R*	S*	R*
Diseña la entrega y el despliegue	I	R*	R*	R*

Construye la nueva entrega		R*	S*	R*
Elabora y realiza las pruebas	R* ¹⁶⁸	S* / R*	R*	S* / R*
Registra los resultados y actualiza la información en las BD necesarias		R*		R*
Cierra el registro de la petición		R*		R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN Y ACTIVOS TI** como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

Todo requerimiento para creación/implementación deberá ser registrado en la herramienta de gestión en base a un CAMBIO solicitado previamente por el COMITÉ DE CAMBIOS. Desde dicha herramienta, el GRUPO SOLUCIONADOR procederá a recibir y analizar el requerimiento para poder diseñar los **PAQUETES DE DESPLIEGUE** necesarios.

Posteriormente, el CONTRATISTA ENCARGADO, procederá a construir y desplegar el requerimiento en el ambiente de producción y solicitará al ORIGINADOR del requerimiento efectuar las pruebas para verificar el éxito del mismo. En caso de actualizaciones respecto al software de equipos en usuarios finales a nivel corporativo, se tomará una muestra representativa de usuarios con quienes se verificara la correcta implementación del mismo.

Asimismo deberá asegurarse que los despliegues cumplan con los niveles de calidad adecuados según el PROCESO DE GESTIÓN DE NIVELES DE SERVICIO

Una vez se tenga la conformidad del despliegue, el CONTRATISTA ENCARGADO procederá, según corresponda, a:

- o Incorporar el proceso de resolución al Sistema de Gestión del Conocimiento (SKMS).
- o Actualizar la información en la CMDB sobre los elementos de configuración (CI) implicados en el despliegue.
- o Actualizar la librería definitiva de medios DML.

Finalmente se procederá a cerrar el requerimiento y derivarlo de nuevo al PROCESO DE GESTIÓN DE CAMBIOS para poder culminar con su implantación.

El contratista del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales proporcionará una herramienta de Gestión de Configuraciones y Cambios; asimismo, deberá permitir el acceso a la mencionada herramienta a los diferentes proveedores de los Servicios de Outsourcing TIC y Coordinadores de Servicio de **PETROPERÚ** a fin de mantener actualizada la información de la configuración de los equipos de cómputo. Para ello deberá considerar por lo menos cuarenta (40) licencias de acceso (adicionales a las requeridas por el Contratista del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales). Por último, el contratista del Servicio de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales brindará la capacitación en el manejo de la herramienta de Gestión de Configuraciones y Cambios, incluyendo la entrega del instructivo correspondiente (físico o digital).

¹⁶⁸ Cuando corresponda.

8.9. GESTIONAR LOS ACUERDOS DE SERVICIO

Actividad	Usuarios	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Identificar los servicios TIC	C	R		
Catalogar los servicios habilitados por TIC		R	S	S
Definir y preparar acuerdos de servicio	A	R	S	S

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO** como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

*Para medir la calidad de los servicios definidos en el Catálogo de Servicios TIC, se contempla la utilización del concepto de Niveles de Servicio (SLA) como el elemento que permite cuantificar objetivamente la eficiencia con la que se están prestando los servicios TIC a los usuarios. Con el fin de asegurar el cumplimiento de los niveles de servicio, se requiere que **EL CONTRATISTA** cumpla con los Acuerdos de Soporte (UA - Underpinning Agreement) indicados en el **Apéndice 1: Acuerdos de Soporte**.*

*Los Acuerdos de Soporte (UA) están orientados al aseguramiento del cumplimiento de los servicios que se han requerido a **LOS CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI**. Los UA aplicarán a partir del mes siete (7) de la Fase Operativa.*

LOS CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI deberán presentar, como parte del reporte ejecutivo (ver capítulo 2.3.2 del presente apéndice), informes mensuales de cumplimiento de los UA de los Servicios TIC contratados, con información sobre la frecuencia y el impacto de los principales incidentes responsables de la degradación del servicio, disponibilidad del servicio, tiempos de respuesta, problemas detectados y cambios realizados para restaurar la calidad del servicio.

De la misma manera, **EL CONTRATISTA** deberá proponer un conjunto de procedimientos para corregir las no conformidades aprobadas, que serán sometidos a la aprobación de **PETROPERÚ**, y que permitan evaluar la evolución de los servicios TIC contratados y la satisfacción de los usuarios, los procedimientos deberá indicar los tiempos estimados de implementación, así como un plan de acción para su cumplimiento.

La revisión de los UA se realizará semestralmente por **PETROPERÚ** quien además definirá la fecha de entrada en vigencia de los nuevos UA será determinada por **PETROPERÚ**, después de la revisión y aprobación de los indicadores de gestión propuestos. En caso la modificación de los acuerdos de soporte incluya algún costo este será asumido por PETROPERU a través de un control de cambios; similarmente si la modificación de algún acuerdo de soporte se traduce en un ahorro para el Contratista éste deberá trasladar dicho ahorro a PETROPERÚ con un control de cambio de reducción correspondiente.

Como parte de la estabilización de los servicios se considera la etapa de Toma de control que es de 5 meses (dentro de la fase operativa), luego de ello se tendrá una marcha blanca de 1 mes de medición con los servicios estables para que **EL CONTRATISTA** pueda efectuar cualquier actualización o afinamiento en los acuerdos de soporte previo al mes 7 a partir del que serán de cumplimiento obligatorio.

DEFINICIONES USADAS EN LA GESTIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

Acuerdos de Soporte (UA): Se refiere a los indicadores de desempeño a utilizarse para determinar el cumplimiento de los servicios requeridos a **LOS CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI**.

Valor Objetivo: Es el valor de la métrica deseado durante la operación continua del servicio. Si el valor de la métrica es mayor o igual al valor establecido, **PETROPERÚ** considerará que **LOS CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI** está brindando un servicio con la calidad esperada.

Zona de Tolerancia: Rango entre el Límite Inferior y el Valor Objetivo en el cual no se aplican penalidades.

Si el valor de la métrica es menor que el Valor Objetivo y mayor o igual al Valor del Límite inferior pero **EL CONTRATISTA** Outsourcing TI garantiza la operatividad, pero no cumple con los objetivos establecidos, deberá estar demarcado con Color Naranja.

A partir del mes siete (7) de la Fase Operativa, si la métrica se mantiene por 3 meses consecutivos en la Zona de Tolerancia se aplicará una penalidad, conforme se establece en el **literal a) del numeral 13 PENALIDADES**.

Cada mes se evaluarán los Acuerdos de Soporte (UA) alcanzados por **CADA CONTRATISTA OUTSOURCING TI**, en los dos (2) meses inmediatamente anteriores, para determinar si la métrica se ha mantenido por 3 meses consecutivos en la Zona de Tolerancia y se debe aplicar la penalidad por incumplimiento de los acuerdos de soporte (UA) en la zona de tolerancia.

Límite Inferior: Valor mínimo permitido de la métrica en el cual **PETROPERÚ** considerará que **EL CONTRATISTA OUTSOURCING TI** está brindando un servicio razonable para garantizar la operatividad, pero no cumple con los objetivos establecidos. En caso de que alguna de las métricas se encuentre en el rango entre el Límite Inferior y valor mínimo establecido, **PETROPERÚ** aplicara penalidades según lo indicado en el **numeral 13 PENALIDADES**.

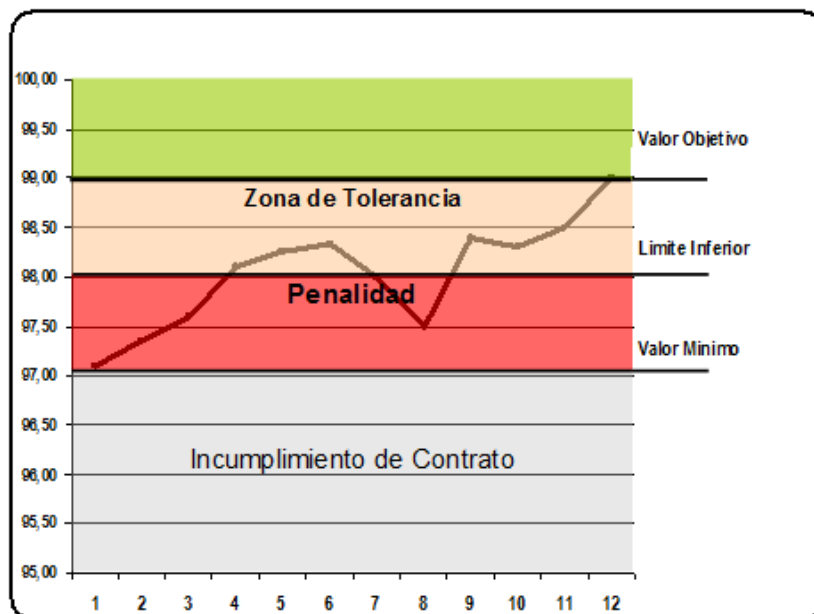
Valor Mínimo: Es el nivel de servicio mínimo tolerado por **PETROPERÚ**; en caso de que alguna de las métricas traspase este umbral, **PETROPERÚ** tendrá la potestad de aplicar la cláusula de Incumplimiento de Contrato.

Métricas: Son las variables e indicadores que servirán para la evaluación de desempeño de **EL CONTRATISTA**, a excepción de aquellas variables e indicadores denominados informativos, sobre los cuales **EL CONTRATISTA** tendrá la responsabilidad de actualizar, informar y utilizar para su gestión.

Horarios: Todas las referencias a horarios (por ejemplo, 07:30 horas), en los SLA y UA hacen referencia a la hora de atención de los servicios.

Mes de Servicio: De acuerdo con cada mes de prestación del servicio.

Semana: Una semana son siete (7) días de domingo a sábado, incluyendo feriados.



Los acuerdos de soporte y los indicadores de desempeño se indican en el Apéndice 1: Acuerdos de Soporte. El incumplimiento de los acuerdos de soporte especificados estará afecto a las penalidades indicadas en el numeral **13 PENALIDADES**.

8.10. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

Actividad	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Elaborar y mantener una política de seguridad de información.	R	C*	C*
Comunicar, implementar y reforzar la adherencia de todas las políticas de seguridad.	C	R*	R*
Monitorear y gestionar los incidentes e incumplimientos de seguridad.	I	R*	R*
Evaluar y categorizar los activos de información, riesgos y vulnerabilidades.	S	R*	R*
Regularmente evaluar, revisar y reportar riesgos de seguridad y amenazas.	I	R*	R*
Revisar, proponer y aprobar controles de seguridad e implementación de la mitigación de los riesgos.	R* ¹⁶⁹	R*	R*
Reportar, revisar y reducir las vulnerabilidades e incidentes	I	R*	R*

¹⁶⁹ Cuando corresponda.

Actividad	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
relacionados a Seguridad.			

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y PROCEDIMIENTOS PARA SEGURIDAD** como parte de la documentación entregada a los **CONTRATISTAS OUTSOURCING TI** durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

PETROPERÚ establecerá una clara y definida **POLÍTICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN** que sirva de guía a los **CONTRATISTAS DE OUTSOURCING TI**, para elaborar una **MATRIZ DE TRAZABILIDAD** que les permita supervisar proactivamente los niveles de seguridad analizando tendencias, nuevos riesgos, vulnerabilidades y cumplimiento de las medidas y contramedidas de seguridad informáticas implementadas. La Matriz de Trazabilidad será entregada a **PETROPERÚ** a más tardar en el mes tres (03) de la Fase Operativa del Contrato y luego actualizada a lo largo del servicio, debiendo ser presentada a **PETROPERÚ** con una periodicidad anual.

Cada **CONTRATISTA DE OUTSOURCING** deberá contar, a más tardar en el mes tres (3) de la Fase Operativa del Contrato, con un esquema de seguridad de la información el cual le permita monitorear, administrar, evaluar y reportar incumplimientos a los niveles de seguridad previamente identificados.

Adicionalmente, **CADA CONTRATISTA DE OUTSOURCING TI** deberá evaluar los riesgos de Tecnología de Información y Comunicaciones en los servicios que brinda a **PETROPERÚ** para identificar amenazas y vulnerabilidades, hacer una lista de las medidas preventivas y proponer controles apropiados para manejar dichos riesgos. El resultado de estas evaluaciones será el **PLAN DE SEGURIDAD**, el cual deberá ser informado a **PETROPERÚ**, para su aprobación o acción según se requiera, en el mes 6 de la Fase Operativa, y luego semestralmente adjunto al informe de las pruebas semestrales del Plan de Contingencia de los servicios contratados. Se precisa que se realizarán pruebas de restauración mínimo cada seis meses o a demanda, y las pruebas del plan de contingencia será semestral (siendo una técnica y la otra integral con los usuarios de forma intercalada).

Finalmente, cada **CONTRATISTA DE OUTSOURCING** deberá apoyar con el tratamiento de los incidentes/vulnerabilidades relacionadas a seguridad junto al **PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES** según sea el ámbito de sus servicios contratados.

Para cumplir con cualquier requerimiento de seguridad, cada **CONTRATISTA OUTSOURCING TI** deberá proveer en su organización funciones de seguridad informática, indicando a cual se le asignara dicho rol a excepción del contratista de Gestión Operativa TIC que dentro de sus puestos críticos deberá contar con un coordinador de Seguridad Informática.

De acuerdo con las mejores prácticas de las políticas de seguridad, **EL CONTRATISTA** deberá asumir el rol de “Depositario o Custodio” de la información de **PETROPERÚ**.

EL CONTRATISTA deberá realizar como mínimo las siguientes actividades relacionadas con la Seguridad Informática:

- Establecer una clara y definida política de seguridad que sirva de guía a todos los otros servicios solicitados en los presentes términos de referencia.
- Supervisar proactivamente los niveles de seguridad analizando tendencias, nuevos riesgos, vulnerabilidades y cumplimiento de las medidas y contramedidas de seguridad informáticas implementadas.
- Establecer e implementar aspectos de seguridad física y lógica de los Centros de Cómputo o Sala de Servidores/Comunicaciones. Para ello PETROPERÚ proveerá el diseño de red y seguridad actual del Centro de Cómputo de la Oficina Principal en San Isidro y de las Salas de Servidores/Gabinetes de Comunicaciones auto sostenibles de las demás sedes; en el caso de los servicios en nube no aplica. Esta actividad deberá estar concluida como máximo al final de la Fase Pre-Operativa.
- Planear, diseñar, implantar, administrar, gestionar, probar y mantener el esquema de seguridad de la información de PETROPERÚ, en todas sus plataformas y ambientes.
- Apoyar a los administradores de bases de datos, administradores de datos, desarrolladores y programadores de sistemas entre otros en temas relacionados a la seguridad informática.
- Cumplir y hacer cumplir toda política, norma o procedimiento de seguridad informática establecida conforme a la Política Corporativa de Seguridad de la Información de PETROPERÚ y su reglamento.
- Ejecutar los procedimientos de administración y de mantenimiento de los programas de implementación, administración, gestión, pruebas y mantenimiento del esquema de seguridad.
- Proveer toda infraestructura necesaria para registrar y bloquear acceso de virus, malware, spam, intrusos o accesos no autorizados a las plataformas informáticas, redes, sistemas, aplicaciones e información de PETROPERÚ o de EL CONTRATISTA.
- Detectar, eliminar, limpiar y registrar toda incidencia causada por virus, malware, spam, acceso de intrusos o acceso no autorizados que hayan vulnerado las plataformas informáticas, redes, sistemas, aplicaciones e información de PETROPERÚ o de EL CONTRATISTA.
- Brindar todas las facilidades, libertad e independencia a toda compañía que realice auditoría de sistemas en relación con las acciones autorizadas por PETROPERÚ.
- Mantener actualizada la versión de los sistemas, bases de datos, sistema operativo y firmware de su(s) servidor(es), y solución de almacenamiento y respaldo, incluyendo "fixes" o parches de seguridad y actualizaciones, garantizando que no exista un impacto negativo respecto a la disponibilidad o normal funcionamiento de la arquitectura (plataforma) administrada. Esto aplicable a todos los ambientes disponibles.
- Configurar la Seguridad de Servidores, solución de almacenamiento y equipos de comunicaciones usados para brindar los servicios, de acuerdo con la Política Corporativa de Seguridad de la Información, su reglamento y procedimientos asociados. La primera ejecución de esta actividad debe finalizarse a más tardar el último día de la Fase Pre-Operativa.
- Verificar mensualmente las autorizaciones de acceso vigentes de su personal en los sistemas bajo su administración.
- Prevenir riesgos de accidentes y daños a los equipos e instalaciones.
- Diseñar esquemas de seguridad para los accesos a Internet, redes y servidores centrales y de perímetro; y esquemas de seguridad física para los ambientes del centro de cómputo.
- Desarrollar actividades de monitoreo de la seguridad física y lógica en los

ambientes del Centro de Cómputo y Sala de Servidores.

- Definir y controlar el cumplimiento de las políticas de respaldo de datos en medios magnéticos en los centros de cómputo de PETROPERÚ y las políticas para convenios con terceros orientadas a mitigar los riesgos de Tecnología de Información. Así como brindar el respaldo de los sistemas gestionados.
- Investigar y proponer mejoras tecnológicas para las herramientas y soluciones de seguridad.
- Definir y administrar procedimientos de manejo de incidentes de seguridad, elaborando reportes dirigidos a las áreas responsables.
- Participar en la definición de nuevos sistemas o soluciones, evaluándose aspectos de seguridad y respaldo en el diseño.
- Consolidar los eventos y bitácoras de seguridad (syslog) de los diferentes equipos y aplicaciones provistos o asociados a los servicios brindados, y de las máquinas y aplicaciones que use EL CONTRATISTA para brindar los servicios en una única plataforma.
- Evaluar los riesgos de Tecnología de Información y Comunicaciones de los servicios brindados a PETROPERÚ para identificar amenazas y vulnerabilidades, hacer una lista de las medidas preventivas y proponer controles apropiados para manejar dichos riesgos. El resultado de estas evaluaciones deberá ser remitido a PETROPERÚ. El resultado de la primera evaluación de riesgos debe ser presentado a PETROPERÚ en el mes 3 de la Fase Operativa, y luego semestralmente adjunto al informe de las pruebas semestrales del Plan de Contingencia de los servicios contratados.
- EL CONTRATISTA deberá llevar a cabo estas evaluaciones en forma previa a la elaboración y revisión del Plan de Contingencia.
- Planificar y coordinar la ejecución de pruebas periódicas de los planes de contingencia informáticos para los servicios críticos. El Plan de contingencia deberá ser probado cada seis (6) meses o el período que se acuerde como resultado de la evaluación y primera prueba que se realizará durante la Fase Pre-Operativa. La prueba al requerir participación de los usuarios, no podrá realizarse entre la última semana y primera semana del mes, ya que interferiría con las actividades de Cierre Mensual de PETROPERÚ. En caso EL CONTRATISTA incumpla los plazos establecidos, por cada día de demora se aplicará la penalidad indicada en el numeral 13 Penalidades.

Todos los servicios brindados en los servicios deben considerar contingencia, siendo la consideración para tener en cuenta lo siguiente:

- A nivel de provisión de procesamiento de cómputo: Se debe considerar esquemas de alta disponibilidad y DRP con site principal y de contingencia.
- Red LAN, mediante un switch core en alta disponibilidad en cada sede donde se requiere este tipo de switch, y teniendo switches de respaldo para los otros tipos de switches.
- Directorio Corporativo AD: Equipos en alta disponibilidad, y mediante servidor en espera (stand by) en los sites de procesamiento de cómputo, en Oficina Principal y en las Sedes donde se solicita contar con un directorio corporativo AD.

En caso de que se utilice servidores lógicos para la contingencia de los servicios de correo electrónico, intranet, servidores de archivos y directorio corporativo, éstos deberán residir en un servidor físico diferente al que se utilice para brindar cualquiera de estos servicios.

- Proponer controles de seguridad para las redes de PETROPERÚ en el mes cuatro (4) de la Fase Operativa. Estos controles, al igual que los propuestos para manejar los riesgos identificados como parte de la evaluación de riesgos,

serán implementados, previa aprobación de PETROPERÚ, a partir del mes cinco (5) de la Fase Operativa. Si los controles de seguridad propuestos estuvieran fuera del alcance del Contrato, PETROPERÚ podrá decidir si dichos controles serán implementados por EL CONTRATISTA a través de una Gestión de Cambios al Contrato o por un tercero.

- Proponer, en el plazo de doce (12) meses contados desde el inicio de la Fase Operativa, mejoras a las actuales políticas (líneas base) de seguridad, las mismas que deberán estar alineadas a la Política Corporativa de Seguridad de la Información, su reglamento y procedimientos asociados. Para lo cual deberá incluir:
 - Políticas de administración para definir los controles de acceso a los recursos y a las aplicaciones de TI.
 - Políticas de configuración para definir cómo los recursos de TI se deben configurar para protegerlos.

Conjuntamente con la propuesta de mejoras, EL CONTRATISTA deberá adjuntar un plan de implementación de dichas mejoras cuya ejecución, previa aprobación de PETROPERÚ, deberá finalizar en el mes dieciséis (16) de la Fase Operativa del Servicio.

- Hacer cumplir dichas normas y políticas y detectar las violaciones de seguridad. Remitir informe mensual a PETROPERÚ detallando los incidentes producidos y proponiendo soluciones que serán implementadas previa autorización de PETROPERÚ.
- Verificar que su personal conoce y acepta las medidas de seguridad establecidas así como sus responsabilidades al respecto.
- Verificar que sus empleados firman los acuerdos de confidencialidad correspondientes a su cargo y responsabilidad.
- Colaborar con la Mesa de Ayuda y la Gestión de Incidentes en el tratamiento y resolución de incidentes relacionados con la seguridad en el ámbito de sus servicios contratados.
- Instalar y mantener las herramientas de hardware y software necesarias para garantizar la seguridad dentro del alcance de los servicios contratados.
- Monitorizar las redes que forman parte del alcance del Servicio y el (los) enlace(s) de comunicaciones con PETROPERÚ para detectar intrusiones y ataques.
- Ejecutar y mantener el Registro de Autorización de Acceso a Usuarios desde el inicio de la Fase Operativa y de acuerdo con las especificaciones e instrucciones proporcionadas por PETROPERÚ.
- Implementar el acceso basado en roles a nivel de red y de las aplicaciones que están bajo su administración y diseñar e implementar procedimientos para contraseñas fuertes. Los derechos de acceso se deben revisar periódicamente conjuntamente con PETROPERÚ.
- Contar, desde el inicio de la Fase Operativa, con un portal web que permita a los usuarios reiniciar su contraseña y desbloquear su usuario (este cambio se debe realizar en un solo ambiente). La contraseña a la que se hace referencia es la del directorio corporativo, la de los sistemas SAP, la de la interfaz web del correo electrónico, comunicaciones unificadas (plataforma provista por el contratista de Telefonía y Videoconferencia). La solución de directorio corporativo debe integrarse con el directorio de correo electrónico y la solución SAP. De otro lado la solución de comunicaciones unificadas se integra con los directorios comerciales. En ese sentido los cambios de contraseña en el portal web solicitado debería realizarse sobre la integración de todas estas herramientas listadas.

PETROPERÚ cuenta actualmente con una aplicación web desarrollada para

reseteo y cambiar contraseñas (directorio corporativo, sistemas SAP y la interfaz web del correo electrónico). Si EL CONTRATISTA lo considera conveniente podrá hacer uso de esta herramienta acondicionándola para que cumpla con lo requerido en este ítem.

- Garantizar la pronta recuperación de los servicios TIC críticos tras un desastre, establecer políticas y procedimientos que eviten, en la medida de lo posible, las consecuencias de un desastre o causa de fuerza mayor, para lo cual deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades:
 - Establecer y revisar las políticas de la Continuidad de los Servicios TIC.
 - Evaluar conjuntamente con PETROPERÚ, el impacto en el negocio de una interrupción de los servicios TIC.
 - Analizar y prever los riesgos operativos y de seguridad a los que está expuesta la infraestructura TIC.
 - Adoptar medidas proactivas de prevención del riesgo.
 - Desarrollar los planes de contingencia y poner a prueba dichos planes.
 - Formar al personal sobre los procedimientos necesarios para la pronta recuperación de los servicios.
 - Revisar periódicamente los planes para adaptarlos a las necesidades reales del negocio.

Todas estas actividades deberán ser realizadas como parte y requisito para la ejecución de cada una de las pruebas de contingencia.

- Elaborar un Plan de Seguridad Informática que incluya los puntos descritos anteriormente y los niveles de seguridad adecuados. EL CONTRATISTA deberá presentar este Plan a PETROPERÚ en el mes seis (6) de la Fase Operativa del Contrato. Considerar lineamientos, políticas y normas definidas para la administración del riesgo operacional y tecnológico. Asimismo dada la complejidad del tema, EL CONTRATISTA, de cara a obtener la aprobación respectiva, deberá realizar presentaciones del plan a los coordinadores del Servicio que PETROPERÚ designe.
- Completar la implementación del Plan de Seguridad Informática dentro del alcance de los servicios contratados a más tardar en el mes doce (12) de la Fase Operativa del Contrato, consolidando en el repositorio provisto por PETROPERÚ las evidencias de la ejecución del mencionado plan. Algunas de las actividades requeridas como parte del plan de seguridad informática deberán realizarse con anterioridad a la fecha máxima fijada para la finalización de la implementación del plan. Ver el detalle para cada caso. Las actividades recurrentes deberán ejecutarse desde el inicio de la Fase Operativa y la formalización de su gestión y atención se definirán en el plan solicitado.
- Monitorizar y evaluar el cumplimiento de dicho plan.

En caso EL CONTRATISTA incumpla los plazos establecidos, por cada día de demora se aplicará la penalidad indicada en el numeral 13 Penalidades.

EL CONTRATISTA para atender este servicio deberá proveer en su organización el puesto crítico de Coordinador de Seguridad Informática.

De acuerdo con las mejores prácticas de seguridad, EL CONTRATISTA deberá asumir el rol de “Depositorio o Custodio” de la información de PETROPERÚ.

PETROPERÚ se encargará de establecer las normas y políticas necesarias para asegurar la confidencialidad, la disponibilidad y la integridad de su información; para lo cual podrá requerir la asesoría y soporte de EL CONTRATISTA.

8.11. GESTIÓN DEL ACCESO

Actividad	PETROPERÚ	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Elabora y solicita acceso a recursos TIC	R* ¹⁷⁰ A	R*	R*
Verificar Solicitud	R		C*
Registrar y asigna solicitud de acceso		R	
Configura, elimina Accesos	R* ¹⁷¹	R*	R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y PROCEDIMIENTOS PARA ACCESOS** como parte de la documentación entregada a los **CONTRATISTAS OUTSOURCING TI** durante la etapa PRE – OPERATIVA de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

PETROPERÚ será el encargado de proveer el **PROCESO Y PROCEDIMIENTOS PARA GESTIÓN DE ACCESOS A FACILIDADES DE COMPUTO** a los **CONTRATISTAS DE OUTSOURCING DE TI**, con el fin de garantizar las actividades relacionadas a la asignación de accesos a los diferentes servicios TIC, que será aplicable a todo el personal de **PETROPERÚ Y/O CONTRATISTAS**.

Toda solicitud de acceso a recursos TIC deberá ser registrada en la herramienta de gestión (ITSM) posteriormente hayan sido revisadas y aprobadas por el personal de **PETROPERÚ**.

El contratista de **EQUIPOS Y MESA DE SERVICIOS DIGITALES** será el encargado de derivar la solicitud al **CONTRATISTA DE OUTSOURCING** asociado al servicio/recurso que se desee acceder, quien procederá a efectuar lo solicitado **VALIDANDO** que las solicitudes hayan sido debidamente aprobadas por **PETROPERÚ**.

Finalmente **LOS CONTRATISTAS DE OUTSOURCING** deberán eliminar o restringir derechos de acceso a los sistemas según corresponda en casos como vacaciones, fallecimiento, despido, traslados, entre otros.

8.12. GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD

Actividad	PETROPERÚ	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Crear y mantener el plan de continuidad de servicios críticos	AC	R*	R*
Realizar la validación del plan de continuidad	R	S*	S*
Realizar pruebas del plan de continuidad	AC	R*	R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

PETROPERÚ proveerá el **PROCESO Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA**

¹⁷⁰ Cuando corresponda.

¹⁷¹ Cuando corresponda.

GESTION DE LA CONTINUIDAD como parte de la documentación entregada a los CONTRATISTAS OUTSOURCING TI durante la etapa Pre – Operativa de cada contrato, quienes podrán sugerir mejoras que deberán ser evaluadas y aprobadas por **PETROPERÚ** antes de su implementación.

Los **CONTRATISTAS DEL OUTSOURCING TI** deberán asegurar la continuidad de los servicios críticos, identificados durante la ejecución del proceso de **GESTIÓN DE SEGURIDAD**, que brindan a **PETROPERÚ** haciendo uso de dos tipos de mecanismos de recuperación: **alta disponibilidad del servicio y contingencia** ante desastres en un centro de cómputo diferente al que aloja al ambiente de producción de algunos de los servicios en cuestión.

Para ello, **PETROPERÚ** facilitará a los **CONTRATISTAS DEL OUTSOURCING TI** el procedimiento para crear/mantener el Plan de Contingencia, el cual deberá contemplar las acciones básicas de respuesta que se deberán tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la eventualidad de un desastre que pudiera ocurrir durante la prestación de sus servicios.

Este Plan de Contingencia debe ser preparado al inicio de la Fase Pre-Operativa y debe ser presentado a **PETROPERÚ** en el mes 3 de la Fase Pre-Operativa para su correspondiente revisión y aprobación.

El Plan de Contingencia entrará en vigencia a partir del inicio de la Fase Operativa, luego de ser evaluado y aceptado por **PETROPERÚ**, para lo cual deberá ser probado por cada **CONTRATISTA DEL OUTSOURCING TI** previamente para dar la conformidad respectiva (en el caso del presente servicio su plan antes de la aprobación deberá ser probado en la fase pre operativa). Este **Plan de PRUEBAS** deberá ser revisado cada seis (6) meses o el período que se acuerde, según el procedimiento de **REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CONTINUIDAD** brindado por **PETROPERÚ**, como resultado de la evaluación y primera prueba realizada. La prueba al requerir participación de los usuarios, no podrá realizarse entre la última semana y primera semana del mes, ya que interferiría con las actividades de Cierre Mensual de **PETROPERÚ**.

Finalmente todos los cambios a las pruebas de contingencia deben ser correctamente dirigidas a través del proceso de Gestión de Cambios para garantizar su actualización y disponibilidad.

8.13. GESTIONAR DEFINICIÓN DE REQUISITOS

Actividad	PETROPERÚ	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de servicios digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Definir y mantener los requisitos funcionales técnicos del negocio	AR	S*	S*
Realizar un estudio de factibilidad y formular soluciones alternativas	AR	S*	S*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

8.14. GESTIONAR EL MONITOREO DEL DESEMPEÑO Y DE LA CONFORMIDAD

Actividad	PETROPERÚ	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Establecer un enfoque de monitoreo	AR	S*	S*
Establecer objetivos de desempeño y conformidad	AR	S*	S*
Recopilar y procesar datos de desempeño y conformidad	AC	R*	R*
Asegurar la implementación de acciones correctivas frente a desviaciones	AC	R*	R*

* El contratista efectuará la actividad según el rol asignado dentro del alcance de su contrato

8.15. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Actividad	GDTI	Contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Servicios Digitales	Contratista de Provisión de Proc. Gestión de Operaciones TIC
Identificar y clasificar las fuentes de información	R*	R*CS	R*C
Organizar y contextualizar la información en conocimiento	R*	R*S	R*
Utilizar y compartir conocimiento	R*	R*S	R*C
Evaluar y actualizar o retirar la información	R*	R*S	R*C

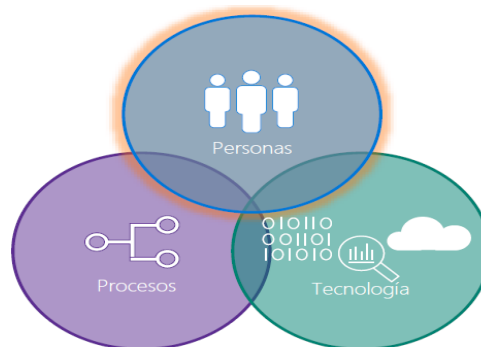
EL CONTRATISTA, como proveedor de la herramienta ITSM con la que se gestionará el conocimiento, deberá brindar soporte y asistencia a **PETROPERÚ** y a sus otros contratistas de outsourcing TIC en las diversas actividades que se requieren ejecutar para este proceso.

9. GESTIÓN DE ADOPCIÓN Y GESTIÓN DEL CAMBIO

EL CONTRATISTA deberá gestionar el proceso de adopción tecnológica y gestión del cambio teniendo en cuenta las siguientes 8 dimensiones para éxito sobre el proceso y los tres componentes del gráfico adjunto (el CONTRATISTA puede proponer otra metodología sustentando el cambio durante la fase pre operativa), el alcance es para todas las aplicaciones, herramientas y equipos tecnológicos brindados en el servicio:

- Entrenamiento

- Coaching
- Gestión de la resistencia
- Reconocimiento y recompensas.
- Medición de la adopción
- Patrocinio
- Campeones (Personas de la empresa con gran influencia, siendo considerados expertos)
- Comunicaciones



❓ **Proceso del Negocio**

Se debe buscar entender el propósito de la compañía, luego los objetivos estratégicos que ésta tiene, para finalmente lograr identificar cómo a través de una cultura colaborativa y digital, apoyada en herramientas y equipos tecnológicos, se impulsa al cumplimiento de estos objetivos estratégicos.

Luego viene una etapa donde se debe descubrir los procesos de negocio, con el fin de identificar aquellos en los cuales las herramientas y equipos tecnológicos pueden transformar y mejorarlos.

Durante todo el proceso de prestación del servicio se debe velar por mantener la continuidad operacional de **PETROPERÚ**.

❓ **Las Personas**

Debido a la incorporación de nuevas herramientas y equipos tecnológicos el esfuerzo organizacional va más allá de una capacitación en su uso, entendemos que se debe lograr cambiar los hábitos de trabajo de las personas, para generar real impacto en los procesos de negocios y entregar valor a la transformación digital de la compañía.

Esto implica un trabajo en el ámbito de cultura, comunicación y proceso de aprendizaje, con el objetivo de lograr concientización de lo positivo que es para el bien de la organización que todos se involucren y se suban al carro de la transformación.

Como parte de la metodología debe disponibilizarse en el portal de PETROPERÚ con webinars, herramientas de e-Learning y capsulas de conocimiento (desde el mismo sistema de base de conocimiento para que sean difundidos por los canales digitales de PETROPERÚ) para apoyar el proceso continuo de aprendizaje, además de las instancias de capacitación y training que son parte de las implementaciones y los servicios de adopción. Las capacidades de entrenamiento solicitadas pueden ser entre otras: Entrenamientos de autoaprendizaje, laboratorios hands-on del fabricante, Entrenamientos virtuales, Comunidades de entrenamiento y Preparación para exámenes de certificación del(os) fabricante(s). El dimensionamiento (cantidad y formas de entrega) dependerá del diseño de la estrategia del Contratista.

❓ **La Tecnología**

Se debe de usar las herramientas y equipos que vendrán a ser provistas en el servicio por el CONTRATISTA, siendo necesario que el equipo sea especializado y certificado en cada una de ellas.

El objetivo es que mediante el Servicio de Gestión del Cambio y Adopción de Tecnologías durante todo el servicio los usuarios lleguen a explotar el máximo potencial de la tecnología, logrando que sean competencias del personal, poniendo énfasis en la colaboración, el teletrabajo y poniendo especial énfasis en la seguridad de las plataformas.

El desarrollo de este servicio debe estar basado en un plan integral de gestión del cambio y adopción a ejecutar durante todo el periodo del servicio que incluya como mínimo las siguientes etapas del proceso junto con los entregables por cada etapa, el cual debe ser aprobado por PETROPERÚ:

1. Visión

Identifique y priorice los escenarios mientras aprende sobre los recursos disponibles a medida que planifica el despliegue.

Esta etapa es crucial para su viaje a medida que configura los objetivos empresariales para medir el éxito.

- ☐ Reunir a su equipo
- ☐ Definir la estrategia empresarial
- ☐ Determinar el grado de preparación

Etapas 1 - ALINEAR VISION Y STAKEHOLDERS

Objetivos:

- ☐ Identificar sponsors: asegurarse de que comunican la dirección
- ☐ Desarrollar una visión clara y estrategia.
- ☐ Aprovechar a los usuarios avanzados y los campeones para influir en los demás.

Actividades

- ☐ Identificar a los sponsors ejecutivos clave
- ☐ Establecer consejo consultivo
- ☐ Alinear alrededor de la visión
- ☐ Identificar a los campeones

Entregables

- ☐ Plan de actividad del Sponsor Ejecutivo
- ☐ Visión de la solución y Estrategia
- ☐ Asignaciones o reactivación de la red de campeones

Etapas 2 - IDENTIFICAR ESCENARIOS DE USO

Objetivos:

- ☐ Definir la eficiencia y la eficacia del usuario final
- ☐ Obtener acuerdo de los gerentes para relacionar la visión con las actividades diarias
- ☐ Comprender cómo los usuarios finales quieren trabajar para satisfacer sus expectativas

Actividades

- ☐ Generar valor al usuario
- ☐ Definir y validar métricas y tableros de control
- ☐ Acompañar a los usuarios en el Proceso

Entregables

- ☐ Escenarios priorizados y detallados
- ☐ Métricas de adopción, tableros de control
- ☐ Casos de uso priorizados

2. Incorporar usuarios

Trabaje con las partes interesadas principales para crear y lanzar su plan de adopción.

Prepare su entorno y pruebe su enfoque de adopción con los primeros usuarios. Utilice sus comentarios para realizar ajustes antes de ampliar el despliegue a toda la empresa.

- ☐ Preparar su entorno
- ☐ Crear un plan de adopción
- ☐ Realizar el lanzamiento para los primeros usuarios
- ☐ Ajustar el plan

Etapas 3 - PLAN DE AWARENESS & COMUNICACIONES

Objetivos:

- ☐ Asegurar que un equipo más amplio esté al tanto de los próximos cambios
- ☐ Comunicación eficaz de los cambios
- ☐ Mediciones y recompensas

Actividades:

- ☐ Crear un plan de comunicación
- ☐ Plan sostenido y mensajes de Refuerzo

Entregables:

- ☐ Plan de comunicación
- ☐ Programa de cumplimiento y recompensas

Etapas 4 - PLAN DE ENTRENAMIENTO

Objetivos:

- ☐ Desarrollar la estrategia de formación adecuada para los usuarios finales

Actividades:

- ☐ Desarrollar un plan de formación

Entregables:

- ☐ Plan de formación
- ☐ Contenido de formación basado en roles
- ☐ Programa de Adopción Temprana

3. Generar valor

La implementación a gran escala y el éxito del negocio dependen del uso y la satisfacción.

Esto requiere planificación a través de las fases de visión e incorporación, además de la excelencia operativa continua.

- ☐ Monitorizar y finalizar la adopción de usuarios finales
- ☐ Medir e informar del uso
- ☐ Promover la participación continua

Etapas 5 - GESTION & PLAN DE SUPERVISIÓN

Objetivos:

- ☐ Desarrollar un modelo claro de gestión y soporte
- ☐ Garantizar una estrategia de calidad de datos continua

- ❑ Comunicar los cambios y desarrollar un proceso para los comentarios de los usuarios

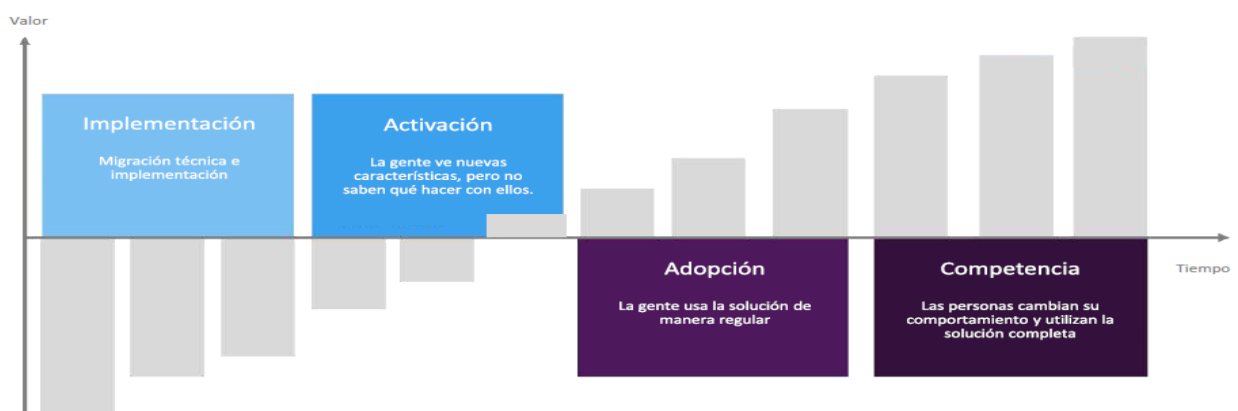
Actividades:

- ❑ Construir un Centro de Excelencia
- ❑ Garantizar la calidad continua de los datos
- ❑ Definir estrategia de apoyo

Entregables:

- ❑ Plan de soporte
- ❑ Informes y tableros actualizados
- ❑ Presentación ejecutiva

Diagrama en el tiempo de los resultados esperados como parte del proceso de gestión del cambio y adopción de tecnología durante el tiempo del servicio.



Consideraciones y detalles a tener en cuenta en el desarrollo de las actividades para el proceso de adopción tecnológica y gestión del cambio:

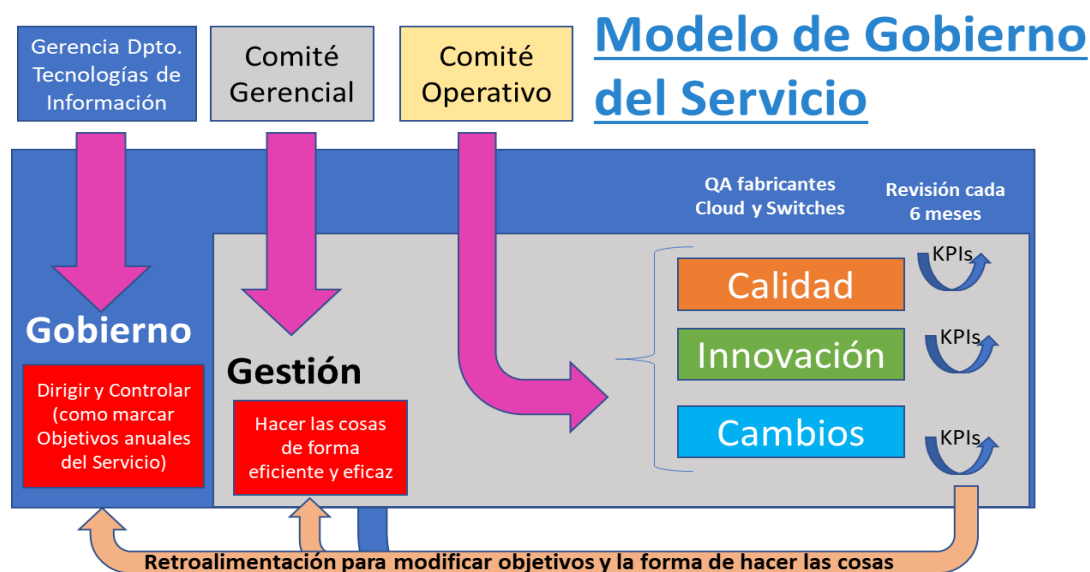
- Se debe hacer uso de este proceso para la implementación, puesta en marcha y adopción del uso, por parte de los usuarios finales, de todos los componentes que forman parte del contrato.
- La cantidad de horas de capacitación dependerá de la estrategia que use **EL CONTRATISTA** para llevar a cabo la adopción de las tecnologías que se incorporan con este contrato por parte de los usuarios
- A la fecha no se cuenta con un framework para la gestión del cambio y la adopción de tecnología.
- Medición de usabilidad de las herramientas y aplicaciones por usuario, diferenciando por cada tipo de herramienta y aplicación.
- Talleres/Capacitaciones clasificadas en:
 - Tipo “VIP” para funcionarios, directivos y sus respectivos asistentes, para un mínimo de cincuenta (50) personas, estas capacitaciones son personalizadas enfocado al funcionario o directivo y comprenderán instrucción sobre cada uno de los componentes del servicio y como estos agregan valor a la empresa (tomando como referencia benchmark de empresas de la industria de Oil&Gas o informes de consultoras o de fabricantes).
 - Tipo Estándar para usuarios no directivos. La distribución de sesiones y número de personas que serán parte de este grupo serán definidos en el plan de adopción que deberá ser aprobado por PETROPERU. Estas capacitaciones comprenderán instrucción sobre cada uno de los componentes del servicio.

- Tipo Grupal por procesos de cada Gerencia de Departamento. Esto será definido y revisado durante la fase preoperativa como parte del plan de Adopción Tecnológica y Gestión del Cambio.
- Tipo Técnica¹⁷² o avanzada para personal de la Gerencia Dpto. Tecnologías de Información y usuarios claves (definido como campeones) de cada Gerencia de otras áreas para el desarrollo de casos de usos.
- **EL CONTRATISTA** podrá efectuar las capacitaciones de manera presencial, virtual o una combinación de ambas, siempre que éstas coadyuven al objetivo de gestionar eficaz y eficientemente la adopción del cambio.
- Portal con información de autoservicio para el personal de la empresa, que contenga una Gestión del Contenido Digital de forma coordinada con PETROPERÚ como su actualización para el crecimiento de la curva de aprendizaje en todos los usuarios. Los criterios del desarrollo de Contenidos se definirán en la fase preoperativa.
- Las iteraciones de varias de las actividades se realizarán periódicamente en función a las mediciones o indicadores de usabilidad y apropiación del personal de la empresa, considerando como valor aceptable que en promedio un 90% del personal (que dispone de ella) use las herramientas completamente, como parte del plan de adopción se debe definir la fórmula de las métricas a considerar.
- Todos los indicadores, métricas o KPIs deberán ser compartidas en un Dashboard que se usará para todo el servicio y compartidos con PETROPERÚ. Las licencias requeridas para dar cumplimiento a este requerimiento deberán ser provistas por **EL CONTRATISTA**. Asimismo, si **EL CONTRATISTA** lo considera conveniente, podrá desarrollar el dashboard en PowerBI y publicarlo en el tenant Microsoft de **PETROPERÚ** con acceso solamente para el personal administrador del contrato de parte de **PETROPERÚ**.
- Se creó una red de “Champions” para la adopción tecnológica de las herramientas que puede ser reactivada y utilizarse en la gestión del cambio y adopción tecnológica de dichas herramientas.

10. GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

Para PETROPERÚ es importante la innovación y transformación en el modo de hacer las cosas en cada uno de los procesos de la empresa a fin de lograr mayor eficiencia y eficacia, por ello en su modelo de gobierno lo considera, ver siguiente gráfico. Durante la fase pre operativa debe aprobarse el procedimiento y proceso, sin ser limitativo considerando las capacidades solicitadas en el servicio, se cuenta con Uas SLAs relacionados a este proceso que deberán ser medidos.

¹⁷² Se debe considerar que para personal de GDTI principalmente es brindar acceso al portal del fabricante para entrenamiento y actualización (portal de learning para el nivel Edition for SAP S/4HANA Cloud) de las soluciones SAP y del proveedor de nube pública a considerar en el servicio, considerar un mínimo de 5 cuentas por cada una, para que luego en conjunto con el CONTRATISTA se aborde de la mejor manera en el proceso de innovación y transformación planteado por PETROPERÚ.

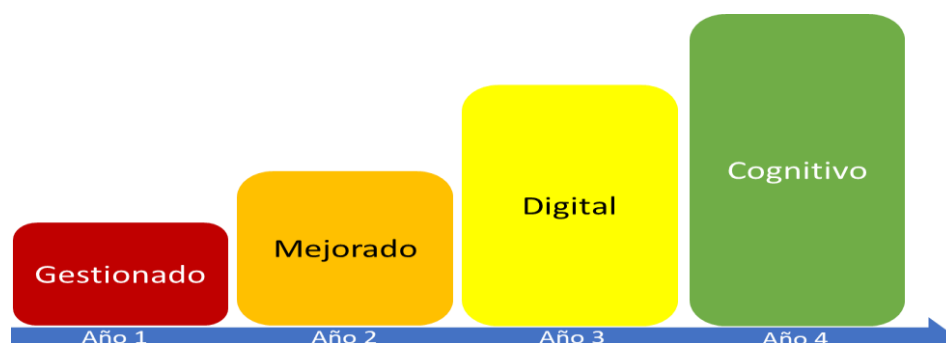


La innovación y automatización en el presente servicio debe ser un tema continuo en nuestro día a día. Es por ello que dentro de este proceso habrá iniciativas que nazcan de PETROPERÚ o del mismo CONTRATISTA, las cuales deberán ser consideradas para que pase por las siguientes etapas:

- Identificado: Problemática o necesidad u otro presentada y descrita en función a la observación realizada por cualquiera de las partes.
- Analizado: Que cuenta con un documento de análisis de la problemática y necesidad planteada a fin de valorar su beneficio, considerar aspectos del proceso y técnicos.
- Definido: Cuenta con un plan para su implementación.
- Implementado: Implementado y operando con métricas.

A la fecha no se cuenta con procesos ni subprocesos automatizados.

La innovación y automatización como proceso debe ser gestionado y controlado, siendo el máximo exponente de consciencia y control los enfocados en los siguientes aspectos: Experiencia de Usuario, Operación y Organización. Como parte del roadmap de transformación de PETROPERÚ tenemos la siguiente proyección para lo cual es necesario que el CONTRATISTA nos soporte para su cumplimiento. Asimismo, al inicio de cada año del servicio se planteará los objetivos concretos de cada estadio (ver diagrama referencial).



El nivel de automatización e innovación nos debe llevar a tener ahorros económicos mensuales dentro del servicio.

El CONTRATISTA debe proponer un diseño de solución para desarrollar procesos,

productos y experiencias nuevas y mejorar los existentes.

La capacidad de innovar es necesaria dentro de este Proyecto con el fin de apoyar la constante evolución que debe tener PETROPERÚ. No innovar significa estancamiento y eventualmente conduce al fracaso. Por lo tanto, es vital desarrollar capacidades organizacionales para acelerar la innovación (desde la ideación hasta la implementación) e inventar antes que la demanda de servicios cambie.

Por lo anterior, se requiere que el CONTRATISTA cuente con una estructura de equipo, las capacidades y la cultura adecuadas para fomentar la innovación desde todos los aspectos de la organización, hacer realidad la visión de la innovación digital y utilizar con éxito la tecnología para resolver los problemas de PETROPERU. Por lo tanto, el CONTRATISTA debe:

1. Desarrollar una estrategia de innovación que incluya la optimización de la cultura, mecanismos y estructura organizativa existentes en el marco de este proyecto.

2. Tomar una visión a largo plazo sobre cómo considera el futuro de PETROPERU e identificar oportunidades para anticiparse a las necesidades de los clientes internos y externos.

3. Desarrollar nuevas ideas y productos para resolver las necesidades de PETROPERU. El Contratista debe desarrollar capacidades dentro de PETROPERU para hacer pruebas y aprender a través de la experimentación rápida antes de validarlos y escalarlos para maximizar el impacto. Cuando se refiere a capacidades, se enmarca a todos los recursos/actividades que como parte del alcance del servicio puede ser brindados como propuesta de valor para PETROPERÚ a fin de cumplir sus objetivos estratégicos y operacionales.

El CONTRATISTA debe concéntrese en alinear los planes de innovación con la estrategia de PRETOPERÚ y los resultados ejecutando las siguientes actividades en una primera etapa.

- Identificar las razones que motivan la transformación de PETROPERU en una más innovadora.
- Identificar los objetivos de su programa de innovación, creando una carta de innovación y definiendo métricas para medir el éxito.
- Identificar lecciones aprendidas de otras empresas que han construido una práctica de innovación exitosa, escuchar a los clientes internos y externos de PETROPERU e identificar futuras oportunidades de innovación.
- Desarrollar una visión para la innovación que genere valor para los clientes internos y externos de PETROPERU y tenga un impacto posterior en el negocio.
- Es esencial establecer apoyo de alto nivel desde el principio. Identificar los ejecutivos potencialmente influyentes que podrían patrocinar sus esfuerzos de innovación.
- Evaluar las capacidades de innovación actuales de PETROPERU. El objetivo de esta evaluación es recopilar datos para comprender cómo está sucediendo la innovación hoy y evaluar el estado actual de las diferentes partes de la organización.
- Captar los aportes tanto del liderazgo como de otros equipos de PETROPERU.
- Capturar las percepciones de las personas sobre la cultura actual y pregúnteles si sienten que fomenta la innovación. Preguntar acerca de los mecanismos existentes que ayudan o dificultan el pensamiento innovador y cuestionan la estructura organizativa para evaluar los obstáculos estructurales. Una vez hecho esto, sintetizar los datos y los conocimientos, identificando los obstáculos para la innovación y diagnosticando las posibles causas.

- Crear una hoja de ruta para los próximos pasos definiendo objetivos de mejora e identificando intervenciones de alto impacto.
- Buscar oportunidades para impulsar el cambio con pequeñas intervenciones para eliminar los obstáculos a la innovación que generarán un impacto significativo y crearán ganancias rápidas.

Para avanzar en el programa de gestión de la innovación, se debe comenzar a crear, lanzar y mejorar continuamente soluciones, desde productos hasta servicios y ecosistemas. Por lo tanto, el CONTRATISTA como parte de la segunda etapa para la gestión de la innovación debe:

- Identificar mecanismos de innovación que puedan ayudar a fortalecer la capacidad de PETROPERU para ofrecer productos digitales y apoyar el pensamiento diferente para satisfacer las necesidades actuales y futuras de los clientes internos y externos.
- Diseñar una estructura de equipos multifuncionales que puedan ayudar a escalar los mecanismos de innovación
- Identificar en el entorno externo a PETROPERU colaboraciones de innovación abierta con socios, proveedores, clientes, expertos, universidades, empresas emergentes y la comunidad en general.
- Comunicar en una carta de innovación con frecuencia y claridad los esfuerzos para celebrar los riesgos asumidos y las grandes ideas de manera vocal y pública.
- Generar iniciativas para cambiar la cultura para promover un entorno fértil para la creatividad y la innovación, y fomentar el aprendizaje.
- Generar iniciativas para crear un ambiente de seguridad psicológica, donde el fracaso se vea como un subproducto de pensar en grande, y el enfoque esté en aprender de los intentos anteriores.
- Asegurarse de que los ejecutivos y gerentes estén alineados, respaldan los principios de innovación, y que son patrocinadores del programa de innovación.
- Generar iniciativas para la creación de un clima para la creatividad que entretela la innovación en la estrategia empresarial y los líderes culturales.

Se menciona algunos temas que se tiene en consideración para el roadmap en corto, mediano y largo plazo son los siguientes:

- Microservicios con uso de Orquestadores y Contenedores. Actualmente no se tiene ninguna aplicación bajo este esquema, pero en la operación del servicio se irá migrando de forma progresiva. La solución de nube pública ofertada debe soportar incluir fácilmente contenedores como orquestadores y plataforma de automatización para la gestión de los mismos, las cuales serán pedidas a demanda y pagadas según el consumo de los puntos de servicio.
- Herramienta de automatización del Ciclo de vida del Software
- Big Data
- Inteligencia Artificial y Machine Learning para analítica avanzada.
- Gobierno de Datos
- SAP HANA (Estimado para el 2025, y para ello se estará realizando una contratación de consultoría con SAP a fin de definir la mejor estrategia).
- IoT
- Malla de Seguridad o Fabric.

Estos componentes de servicio serán parte de la modernización e innovación que realizará Petroperú a cuando ya se esté en fase operativa, y será manejada como un proyecto consumiendo capacidades de recursos computacionales y usando a los especialistas asignados al servicio.

Se precisa que adicional a este servicio a contratar se tendrá otros, los cuales son: a) Mesa de Servicios Digitales, b) Gestión e Innovación de Aplicaciones, c) Outsourcing de Seguridad; que junto con el servicio a contratar permitirán de acuerdo con sus roles, funciones y alcance cumplir con los objetivos estratégicos y operacionales sobre la transformación digital de PETROPERÚ. Siendo el rol de este nuevo servicio el proveer capacidades de infraestructura y plataforma tecnológica con su respectivo soporte y administración de las tecnologías que la nube pública ofrece, así como la que sus soluciones a proveer en onpremise tienen.

Apéndice 8: Transferencia, Toma de Control y Cierre de los Servicios

Rol		Descripción
R	Ejecutor	Este rol realiza el trabajo y es responsable por su realización. Es quien debe ejecutar las tareas.
A	Aprobador	Este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de ese momento, se vuelve responsable por él. Es quien debe asegurar que se ejecutan las tareas.
C	Consultado	Este rol posee alguna información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. Se le informa y se le consulta información (comunicación bidireccional).
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo. A diferencia del Consultado, la comunicación es unidireccional.

El Plan de Transferencia deberá incluir como mínimo las siguientes actividades:

ACTIVIDADES	Actual Contratista	PETROPERÚ	Nuevo Contratista
Plan de Administración de Alcance y Tiempo: que incluirá el EDT (Estructura Detallada de Tareas), Entregables del Servicio para cada una de las fases y etapas del servicio. Dicho Plan deberá incluir también el cronograma base con las principales actividades programadas para el servicio.	C	I, C	R, A
Plan de Administración de Recursos Humanos: que incluirá el Diagrama Organizacional del Servicio, matriz de roles y funciones y estrategias de cobertura para la rotación, vacaciones, maternidad y otros. Se incluirá también un Plan de Capacitación para el personal de planta del servicio, el cual deberá llevarse a cabo en horarios que no interfieran con sus labores habituales.		I	R, A
Plan de Administración de Riesgos: Que incluirá un Mapa de Riesgos, Matriz de Administración de Riesgos y un Plan de Contingencia para el Servicio.	C	I, C	R, A
Metodología de Administración de Proyectos.		I	R, A
Transferencia de cada uno de los servicios ofrecidos por el actual contratista.	R	I	A
Capacitación al personal de su organización en los procesos relacionados a los servicios. Esta capacitación será brindada por el actual contratista en las instalaciones de la sede principal de PETROPERÚ en San Isidro, Lima.	R	I	A
Inventario físico de aplicativos, programas, documentación de sistemas, manuales de los Sistemas, medios de almacenamiento y otros que vayan a ser recibidos del actual CONTRATISTA .	C	I	R, A
Instalación de las máquinas de EL CONTRATISTA para la Administración del servicio.		I	R, A

ACTIVIDADES	Actual Contratista	PETROPER Ú	Nuevo Contratista
Desarrollo del plan definitivo para la ejecución del PROYECTO de Toma de Control de los Servicios, el cual deberá ser entregado con al menos dos (2) meses de anticipación a la fecha de inicio de la Fase Operativa y en donde se indique claramente las responsabilidades, alcance y dependencias de participación del personal de PETROPERÚ .		I	R, A
Implementación y Pruebas de la Red de Procesamiento y la Red LAN	C	I	R, A
Inventario físico de todos los recursos asociados a los servicios: máquinas, repuestos, herramientas, Aplicaciones, programas, documentación de sistemas, manuales de los Sistemas, medios de almacenamiento, contratos de mantenimiento y otros.	C	I, C	R, A
Toma de conocimiento y difusión a su personal, de las normas y políticas de seguridad de PETROPERÚ existentes.		I, C	R, A
Desarrollo del plan de instalación de las máquinas incluidas en la renovación tecnológica, a ser entregado en el mes uno (1) de la Fase Pre-Operativa y cuya ejecución deberá finalizar antes del inicio de la Fase Operativa.		I, C	R, A
Adquisición y entrega de las máquinas de EL CONTRATISTA por renovación tecnológica y para respaldo. Será responsabilidad del nuevo contratista el transporte de los equipos del actual contratista a los almacenes respectivos.		C, I	R, A
Revisión del plan de implantación de las herramientas de Gestión.		I	R
Instalación de las máquinas de EL CONTRATISTA para la Gestión del servicio.		I	R
Implementación de las herramientas y mecanismos para el cumplimiento de los acuerdos de soporte e indicadores de desempeño.		I	R, A
Desarrollo e Implantación de los procedimientos, políticas y herramientas alineados a los procesos para la Gestión de los Servicios de TIC de PETROPERÚ		I	R, A
Revisión de los Acuerdos de Soporte.		C	R, A
Implantación de los procesos y herramientas para la Administración del servicio.		I, C	R, A
Revisión de los procesos y herramientas para entrega y gestión de los servicios.		I, C	R, A
Implantación de los procesos y herramientas para la Administración de Seguridad.		I, C	R, A

Las actividades citadas anteriormente, así como posteriormente no son limitativas, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá incorporar y ejecutar las actividades necesarias para

asegurar una exitosa transferencia y toma de control de los servicios.

También debe considerar que para lograr la implementación y toma de control del servicio lo siguiente:

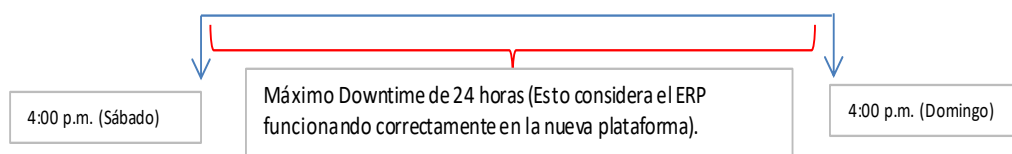
- Las licencias de software y el hardware necesario para la implementación y operación de esta solución serán provistas por **EL CONTRATISTA**. **EL CONTRATISTA** deberá incluir el hardware y software que considere convenientes para brindar este servicio, permitiendo atender las necesidades de integración e interoperabilidad de todas las soluciones, funciones y actividades que se requieren en las presentes Condiciones Técnicas y el cumplimiento de los acuerdos de soporte indicados en el **Apéndice 1**. De ser necesario, para cumplir con este objetivo, **EL CONTRATISTA** podrá implementar otros servicios (incluyendo el hardware y software).
- Si **EL CONTRATISTA** necesitara mayor tiempo al indicado, sin perjuicio de las penalidades que pudieran aplicarse, deberá correr con los gastos que acarreará mantener el servicio con los actuales proveedores hasta el momento en que pueda brindar el servicio de acuerdo con lo solicitado.
- **EL CONTRATISTA** deberá brindar soporte al contratista de Gestión de Equipos y Mesa de Ayuda para requerimientos e incidentes asociados al ingreso de equipos de cómputo de usuario final al dominio de red y a la configuración de recursos compartidos por los servidores que formen parte de los dominios de red existentes en **PETROPERÚ**. Los procedimientos y lineamientos serán acordados entre las partes durante la Fase Pre-Operativa y deberán utilizarse desde el inicio de la Fase Operativa previa aprobación de **PETROPERÚ**.
- El plazo para la implementación y puesta en operación de este servicio es como máximo el último día de la Fase Pre Operativa del Contrato.
- **EL CONTRATISTA** deberá proveer las licencias de software del sistema operativo de las máquinas que suministrará y deberá cubrir los costos de mantenimiento de este software durante la vigencia del contrato; así como todos los equipos requeridos por su personal para dar soporte adecuado a la totalidad de servicios requeridos en las Condiciones Técnicas, incluido los equipos que soporten adecuadamente las herramientas de gestión necesarias para la administración de los servicios. La cuantificación de estos equipos debe ser realizada por **EL POSTOR**. Asimismo, proveerá los programas del sistema necesario para la operatividad de estas máquinas.
- **EL CONTRATISTA** proveerá los gabinetes autosostenibles que requiera para instalar los equipos que por una dependencia técnica necesiten ser en modo On Premise (instalaciones de PETROPERU), debido a la alta dependencia con tiempos de respuesta a fin de no afectar la experiencia del usuario ni saturar los enlaces de comunicaciones, sin embargo **EL POSTOR** deberá priorizar en su diseño e implementación de los servicios el uso de procesamiento fuera de las instalaciones de PETROPERÚ, en la nube. Todo lo indicado debe ser descrito en su documento de diseño solicitado lo cual se validará durante la fase preoperativa.
- **EL CONTRATISTA** deberá considerar la posibilidad de un crecimiento mínimo de capacidad de alrededor del 10% por cada año del Contrato (con relación al año anterior). De requerirse durante la vigencia del Contrato, la ampliación de las capacidades indicadas será manejada de acuerdo con lo indicado en el **Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato** y al precio unitario de la propuesta económica. Se precisa que respecto a nube pública no habría inconveniente el

crecimiento ya que se ha pedido que tenga esa flexibilidad pagando lo consumido, mientras que para el Onpremise si debe considerar en su diseño el soporte del crecimiento (no que lo de al inicio, sino que agregando más tarjetas para procesador, memoria o disco lo cumpla).

- PETROPERÚ podría requerir durante la vigencia del contrato, la provisión de equipos o máquinas adicionales, por lo que el POSTOR deberá incluir en el Formato N° 01: Modelo de propuesta económica el costo por equipo, cuyas características se detallan en el Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de las Máquinas y Componentes. De acuerdo con lo indicado en el capítulo 5.1 del Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing las tarifas pueden cambiar debido a fluctuaciones en la inflación, el IGV o el tipo de cambio (dólares americanos a soles).
- Una vez que una máquina o equipo ha sido arrendado por PETROPERÚ ésta deberá recibir todos los servicios que forman parte de las presentes Condiciones Técnicas.
- Los gastos de transporte a las sedes o Plantas de Ventas o Terminales de las máquinas provistas correrán por cuenta de EL CONTRATISTA.
- A fin de que el CONTRATISTA puede elaborar adecuadamente el cronograma para la renovación tecnológica, el horario de trabajo de todas las sedes se detalla en el acápite en el Apéndice 5 – Administración y Soporte Técnico. De la misma forma cualquier gestión adicional fuera de horario o ventanas de trabajo deberán estar reflejadas en el Plan y coordinadas con PETROPERÚ para su aprobación.
- De quedarse en operación algún parque de equipos que están siendo utilizadas por PETROPERÚ, deberán ser incluidos en la gestión del servicio (el detalle y la cantidad se puede observar en el apéndice 4), y si durante la operación requieren ser reemplazados se usará el tarifario y los costos de la propuesta económica. Debiendo para el CONTRATISTA cubrir los costos de mantenimiento y soporte durante la vigencia del contrato.
- EL CONTRATISTA podrá efectuar una inspección in situ de estos equipos que continuarán siendo usados durante la Fase Pre-Operativa del contrato, tomando en consideración que dichos equipos se encuentran en uso por PETROPERÚ; por lo que la inspección no deberá interrumpir las labores del personal a fin de evitar impactar en la operación general de la empresa. De otro lado, la localización de estos equipos coincide con las localidades del apéndice 9.
- La instalación de máquinas nuevas en reemplazo de otras máquinas existentes incluirá la transferencia de configuración que funcionaba en la máquina a reemplazar. Considerar que los actuales Contratistas retirarán todo su equipamiento y componentes tanto en HW como SW.
- EL CONTRATISTA deberá asignar el personal suficiente para el cambio de las máquinas, de tal manera de no entorpecer la atención normal de requerimientos y cumplir la entrega en el tiempo requerido.
- EL CONTRATISTA deberá activar y configurar las características de seguridad en las máquinas nuevas siguiendo los lineamientos de la Política Corporativa de Seguridad de la Información de PETROPERÚ, su reglamento, lineamientos y procedimientos asociados, así como las buenas prácticas del fabricante, antes de poner en servicio dicha máquina.
- EL CONTRATISTA deberá recabar por escrito la conformidad por sede con cada coordinación. Esta conformidad será requisito indispensable para la conformidad

del servicio y para la entrega de la máquina reemplazada en el almacén de la respectiva Sede. Se precisa que es responsabilidad del CONTRATISTA el repliegue de los equipos reemplazados al almacén de cada sede. Adicionalmente para la conformidad deberá adjuntarse un acta de instalación de las máquinas firmada por los Coordinadores de Servicios TIC de cada sede principal (Conchán, Piura, Talara e Iquitos), por el Coordinador de Servicio designado en la Oficina Principal o por el jefe de cada planta de ventas según corresponda. En el caso de que el usuario final no firme el acta de entrega del equipo o no se haya podido entregar el equipo en su oportunidad, se analizará cada caso por separado con el fin de determinar la responsabilidad asociada. Si la responsabilidad es de PETROPERÚ, se realizará las gestiones internas conducentes a la solución del impase. Si la responsabilidad es del CONTRATISTA, deberá subsanarla a la brevedad con el fin de no incurrir en causal de penalidad.

- Los gastos de viaje del personal de EL CONTRATISTA que instalará las máquinas (transporte y viáticos) y cualquier otro gasto necesario para realizar el reemplazo físico de las máquinas (instalación y prueba de su correcto funcionamiento) serán cubiertos totalmente por EL CONTRATISTA como parte del servicio.
- Para la instalación y retiro de equipos, partes y piezas, PETROPERÚ proporcionará el transporte desde/hacia la ciudad de Iquitos hacia/desde la sede de la Refinería Selva.
- Los gastos de Traslado de los nuevos equipos deberán ser asumidos por EL CONTRATISTA, los gastos de traslado de los equipos salientes fuera de las instalaciones de PETROPERÚ correrán por cuenta del dueño de los equipos (PETROPERÚ o contratista actual del servicio). EL CONTRATISTA deberá dejar el equipo saliente en los almacenes de cada sede. Las direcciones de los almacenes de cada sede se encuentran indicadas en el Apéndice 9: Localidades de Usuario Final. Para el caso de plantas de venta y las estaciones del Oleoducto los almacenes serán en la misma ubicación de ésta.
- Para la migración de la Solución SAP, el CONTRATISTA deberá considerar lo siguiente:
 - Para la migración de la plataforma actual de ERP-SAP a la nueva plataforma de ERP deberán considerar un Downtime máximo de 24 horas según el siguiente diagrama. Asimismo, **EL CONTRATISTA** podrá considerar más memoria y procesador en su nueva plataforma con el fin de cumplir con estos tiempos establecidos.



La ventana de downtime indicada sólo aplica para la migración del ambiente productivo del Sistema SAP ERP (ECC), pudiendo el Contratista proponer un cronograma de migraciones incrementales o escalonadas de los ambientes no productivos y de los ambientes productivos de otras soluciones en fechas distintas. Sin embargo, cabe precisar que previamente se debe realizar las coordinaciones y planificación del caso conjuntamente con el actual contratista y con **PETROPERÚ** con el fin de determinar la estrategia de esta migración y la forma de comunicación con los servidores que queden

pendientes de migrar y sigan en producción. Asimismo, es condición indispensable que al final de la presente ventana los ambientes productivos de los sistemas SAP ECC, SAP PI, SAP PI-AdapterEngine, SAP BI, Suite Facturación Electrónica de la CCL e Interconexión Bancaria se encuentren en producción

De caso de optar por esta estrategia, el Ganador de la Buena Pro deberá indicarla detalladamente en el Plan de Migración

El tiempo de downtime para los ambientes de producción de los otros sistemas SAP no mencionados en los párrafos precedentes, para los ambientes productivos de sistemas no SAP y para los ambientes no productivos de todos los sistemas podrá ser mayor a 24 horas, pero no mayor a 48 horas.

Los tiempos de migración serán el resultado de la estrategia que **EL CONTRATISTA** diseñe para cumplir con los requerimientos establecidos (incluyendo la ventana de downtime de 24 horas), lo cual no podrá estar condicionado a la optimización de la infraestructura del contratista actual.

➤ El CONTRATISTA deberá presentar el Plan de Trabajo Final durante el primer mes de la etapa PRE-OPERATIVA considerando todos los requerimientos técnicos mínimos incluidos en el presente documento. La fecha exacta de la migración será acordada por PETROPERÚ conjuntamente con EL CONTRATISTA.

➤ Todo trabajo de instalación y migración del ERP a la plataforma de EL CONTRATISTA será responsabilidad de este último, pudiendo participar el actual proveedor durante la etapa pre-operativa y durante la migración de los sistemas a la nueva plataforma.

➤ Para la migración de la plataforma desde los servidores del proveedor actual a los de **EL CONTRATISTA** deberá contar con la presencia y asesoría técnica de personal que cuente con la certificación “Technology Consultant OS/DB Migration for SAP Netweaver”.

El CONTRATISTA deberá realizar la presentación formal del consultor certificado que participará en la migración, durante el primer mes de la Fase PRE-OPERATIVA, de acuerdo al Formato N° 2 adjuntando copia de la certificación SAP solicitada.

- **EL CONTRATISTA** deberá validar y hacerse responsable de la estrategia de mover a Cloud los sistemas, con el fin que el fabricante en la operación del servicio brinde el soporte correspondiente sin inconvenientes o restricciones. **EL CONTRATISTA** deberá cumplir con las recomendaciones y buenas prácticas que emita el fabricante. Del mismo modo **EL CONTRATISTA** deberá someterse a la verificación que realice post migración a la nube, acatando e implementando las recomendaciones que emanen del informe correspondiente.
- La migración deberá realizarse con un procedimiento que asegure la operación, soporte y mantenimiento de los sistemas SAP.
- De requerirse realizar copias adicionales, durante el servicio distintas a las requeridas para puesta en marcha del servicio, deberá coordinarse para la aprobación de **PETROPERÚ**.

Como parte de las metodologías a utilizar debe considerar los siguientes aspectos:

➤ **Articulación con altos directivos**

- El CONTRATISTA se debe alinear con los objetivos del servicio y de **PETROPERÚ**.
- El CONTRATISTA se debe alinear con las áreas de **PETROPERÚ** que se vean impactadas por la migración.

- **Colaboración entre equipos y compromiso**
 - El CONTRATISTA debe apoyar la creación de un equipo cross-funcional de habilitación de los servicios.
 - El CONTRATISTA debe definir de forma anticipada los requisitos para equipos e individuos fuera del núcleo equipo de migración.
 - El CONTRATISTA debe validar que no haya problemas de licencia al migrar las cargas de trabajo.
- **Entrenamiento**
 - El CONTRATISTA debe capacitar a los equipos en nuevas herramientas y procesos que se implementen como resultado de la migración.
- **Automatización, seguimiento e integración de herramientas**
 - Cuando sea viable y conveniente el CONTRATISTA debe automatizar el proceso de descubrimiento en la migración para optimizar el tiempo
 - Cuando sea viable y conveniente el CONTRATISTA debe automatizar las tareas que sean repetitivas.
 - Cuando sea viable y conveniente el CONTRATISTA debe automatizar el seguimiento y la generación de informes para acelerar la toma de decisiones
 - El CONTRATISTA debe investigar que herramientas pueden facilitar el proceso de migración y cuando sea viable y conveniente debe hacer uso de las mismas.
- **Requisitos previos y validación posterior a la migración**
 - El CONTRATISTA debe construir la zona de aterrizaje (landing zone) durante la fase previa a la migración
 - El CONTRATISTA debe identificar las actividades previas; es decir, debe identificar y alinearse con otros requisitos técnicos previos antes de la migración, especialmente procesos con largos plazos de entrega
 - El CONTRATISTA debe Implementar comprobaciones posteriores a la migración para la mejora CONTRATISTA.
- **Procesos**
 - El CONTRATISTA debe conocer los drivers de PETROPERÚ y comunicar el cronograma, el alcance y estrategia
 - El CONTRATISTA y PETROPERÚ deben definir de común acuerdo una ruta de escalación clara para ayudar a eliminar los bloqueadores
 - El CONTRATISTA debe evaluar cuidadosamente los cambios requeridos y los riesgos asociados a la implementación de dichos cambios.
 - El CONTRATISTA debe documentar los procesos asociados a la migración oportunamente.
 - El CONTRATISTA debe documentar patrones y artefactos de migración estándar
 - El CONTRATISTA debe establecer una única fuente de verdad para los metadatos de migración y estado
- **Ejecución de la migración**
 - El CONTRATISTA debe planear las fases de migración con anticipación para garantizar un flujo constante
 - El CONTRATISTA debe mantener la implementación y la planificación de fases de migración como procesos y equipos separados
 - El CONTRATISTA debe planificar la migración priorizando las fases más sencillas y de mayor impacto para PETROPERÚ
 - El CONTRATISTA debe minimizar el número de ventanas de transición

- El CONTRATISTA debe retroalimentar sus procesos y decisiones de las lecciones aprendidas en cada iteración del proceso de migración
- El CONTRATISTA debe implementar una dinámica de trabajo en la que se discuta lo que sucedió, determine lo que salió bien y lo que necesita mejorar.
- El CONTRATISTA debe garantizar que no dejará recursos y servicios no utilizados en el entorno de PETROPERÚ que aumentarán los costos.
- Se adjunta la Metodología de referencia a utilizar en la migración del servicio:

Metodologías de Migración



Entregables exclusivos de la Migración:

- Modelo de Gobierno de la Infraestructura TIC.
- Diseño de la Zona de Trabajo o tenant de toda la Infraestructura TIC.
- Arquitecturas Finales de lo desplegado.
- Infraestructura como código de los desplegado en nube pública.
- Actas de Conformidad de la Migración y Renovación, previo a las pruebas integrales del equipo de Aplicaciones e Infraestructura de PETROPERÚ.
- Sustento del QA de los fabricantes de nube pública y switches
- Procesos, procedimiento, instructivos entre otros de acuerdo a las Condiciones Técnicas como parte del modelo operativo para PETROPERÚ, lo cual deberá estar alineado con los procesos del apéndice 7 y cargados todo en la herramienta ITSM de PETROPERÚ.
- Validación de cumplimiento de todo lo solicitado en las Condiciones Técnicas (se elaborará el checklist de cada punto solicitado)
- Documentación que sustente la transferencia de conocimiento tanto al equipo de PETROPERÚ como a la Mesa de Servicios Digitales

➤ **Transferencia**

- El CONTRATISTA antes de finalizar el contrato, debe colaborar con la transferencia/migración de los servicios prestados durante la vigencia del mismo, así como entregar las configuraciones de los equipos y/o servicios que soportan la solución, proporcionando a PETROPERÚ de forma enunciativa más no limitativa lo siguiente: Usuarios, contraseñas, e información o cualquier otro recurso relacionado a la configuración de la solución, su seguridad y los servicios prestados.
- Adicionalmente, el CONTRATISTA debe entregar respaldos de toda la solución a PETROPERÚ al cabo de este contrato en los dispositivos físicos o virtuales que se determinen (máquinas virtuales, bases de datos y almacenamiento, así como claves o cualquier elemento necesario para el buen funcionamiento de dicha solución en otro entorno físico o nube).
- El CONTRATISTA también debe transferir la cuenta maestra de gestión de la infraestructura ya sea a PETROPERÚ o a quien la Entidad designe al finalizar el presente contrato. En ese momento, ya sea PETROPERÚ o quien este designe, pasará a ser responsable por cualquier elemento técnico relacionado al servicio, así como a los costos asociados con la misma.
- El CONTRATISTA debe contar con las credenciales y cumplir con los requisitos y procedimientos adecuados para transferir la cuenta maestra dentro de los tiempos señalados por PETROPERÚ.

Apéndice 9: Localidades de Usuario Final

Sedes	Dirección
1. Oficina Principal	Avenida Enrique Canaval Moreyra 150, San Isidro, Lima
1.1 Parque de las Leyendas	Av. Las Leyendas 580 - 582 - 586, San Miguel
2. Sede Talara	Talara
2.1 Edificio administrativo y Refinería Talara	Complejo Refinería, Talara. Coordenadas 4°35'11.55"S 81°16'32.33"O o 17MMQ6942593033. Lote 1 de Talara, aladaña a la refinería
2.2 Planta de Ventas Talara	Av. Tanques Tablazo s/n Zona Industrial, Talara Alta, Talara, Pariñas - Piura
2.3 Planta de Ventas Piura	Carretera Piura-Sullana km 4.38, Zona Industrial III Piura, Ventiséis de Octubre, Piura – Piura.
2.4 Aeropuerto Talara	Talara
2.5 Punta Arenas	Punta Arenas, Talara
2.6 Terminal Refinería Talara	Av. Miguel Grau, Talara, Pariñas, Talara – Piura
3. Sede Piura	Piura
3.1 Oleoducto	Calle las Cidras x-32. Urb. Miraflores, Castilla, Piura. Cabe precisar que PETROPERÚ está en trámite de alquiler de nuevas oficinas dentro de la ciudad de Piura.
3.2 Oleoducto – Estaciones	Estaciones Bayóvar, Morona, Andoas, Sargento Puño, Estaciones 1, 5, 6, 7, 8 y 9
3.2.1 Estación 1	04° 43' 5.32" – 74° 55' 21.84" (Loreto/Loreto/Urarinas)
3.2.2 Estación Andoas	02° 48' 13.48" – 76° 27' 22.23" (Loreto/Datem del Maraón)
3.2.3 Estación Morona	03° 48' 53.46" – 77° 13' 31.82" (Loreto/Datem del Maraón)
3.2.4 Estación 5	04° 38' 56.5" – 77° 30' 19.8" (Loreto/Datem del Maraón)
3.2.5 Estación 6	05° 02' 55.6" – 78° 15' 51.6" (Amazonas/Bagua/Imaza)
3.2.6 Estación 8	06° 02' 07.4" – 79° 01' 47.9" (Cajamarca/Jaen/Pucara)
3.2.7 Estación 9	05° 49' 09.1" – 79° 22' 32.6" (Piura/Huacabamba/Huarmaca)
3.2.8 Bayovar	5.7980 , 81,058351
3.2.9 Sargento Puño	3.4793951, 77.5307603
3.2.10 Estación 7	5,671399, 78.637417
3.3 Refinería El Milagro	Carretera Puente Corral Quemado Km. 16 - El Milagro - Uctubamba - Bagua Chica – Amazonas

Sedes	Dirección
3.4 Planta de Ventas El Milagro	Estación 7 Caserío El Valor, El Milagro, Utcubamba - Amazonas
4. Sede Iquitos	Iquitos
4.1 Refinería Selva – Gerencia	La Marina 208, Iquitos
4.2 Refinería Selva – Administración	La Marina 465, Iquitos
4.3 Refinería Selva	Complejo de Refinería Selva – 14Km río abajo en el Amazonas
4.4 Unidad Comercial – Refinería Selva	Calle Reverendo Padre Edilberto Valle (antes Calle Piura) Cdra. 9 s/n Distrito Punchana - Maynas – Loreto
4.5 Planta de Ventas Iquitos	Calle Reverendo Padre Edilberto Valle (antes Calle Piura) Cdra. 9 s/n Distrito Punchana - Maynas – Loreto
5. Sede Lima- Refinería Conchán	Lima
5.1 Refinería Conchán	Antigua Carretera Panamericana Sur Km. 26.5, Lurín, Lima
5.2 Terminal Conchán	Antigua Carretera Panamericana Sur Km. 26.5, Lurín, Lima
5.3 Muelle Conchán	
6. Comercialización	
6.1 Jefatura Plantas Norte	Edificio PETROPERÚ, Óvalo Punta Arenas s/n, Refinería Talara, Pariñas, Talara - Piura.
6.2 Jefatura Plantas Centro	Antigua Carretera Panamericana Sur km 26.5, Lurín - Lima
6.3 Jefatura Plantas Sur	Urb. Teresa de Jesús, Edificio City Center Quimera Norte, Piso 17, Of. 1708, Mza. L Lote 1 – Arequipa, Arequipa.
6.4 Jefatura Plantas Oriente	Calle Reverendo Padre Edilberto Valle s/n (antes Calle Piura), Punchana, Maynas - Loreto
6.5 Terminal Eten	Carretera Playa Lobos Km. 5, s/n Puerto Eten - Chiclayo – Lambayeque
6.6 Terminal Salaverry	Calle Felipe Santiago Salaverry 100 - Salaverry - Trujillo - La Libertad
6.7 Terminal Chimbote	Av. Brea y Pariñas 421 Pueblo Joven El Trapiche - Chimbote - Santa – Ancash
6.8 Terminal Supe	Calle Callao 445, Zona Industrial, Puerto Supe - Barranca – Lima
6.9 Terminal Callao	Néstor Gambetta 1265, Provincia Constitucional del Callao
6.10 Terminal Pisco	Calle Genaro Medrano S/N, Carretera Pisco-Paracas Km. 11.5, San Andrés, Pisco – Ica
6.11 Terminal Mollendo	Calle Apurímac s/n, Inclán, Mollendo, Islay, Arequipa

Sedes	Dirección
6.12 Terminal Ilo	Av. Mariano Lino Urquieta s/n, Urb. Sector 2, Ilo, Ilo, Moquegua
6.13 Planta de Ventas Cerro de Pasco	Carretera Central Km. 286 - Fundación Tinyahuarco-Pasco – Pasco
6.14 Planta de Ventas Cusco	Sector Ocollopampa s/n, San Jerónimo – Cusco
6.15 Planta de Ventas Juliaca	Parque Industrial Urb. Taparachi, Carretera Juliaca – Puno km 2.5, San Román, Juliaca, Puno.
6.16 Oficina de Facturación -Puerto Maldonado	Av. Andrés Avelino Cáceres 1082, Tambopata, Puerto Maldonado, Madre de Dios
6.19 Aeropuerto Pisco	Calle Ica s/n, Carretera Pisco – Paracas, Corpac - San Andrés - Pisco - Ica
6.22 Aeropuerto Cusco	Av. Velasco Astete s/n - San Sebastian - Cusco – Cusco
6.23 Planta de Ventas Yurimaguas	Calle Progreso 1050, Yurimaguas, Alto, Amazonas, Loreto
6.24 Planta de Ventas Tarapoto	Av. Aviación 620, Barrio Huayco, Tarapoto, San Martín
6.25 Planta de Ventas Pucallpa	Av. Centenario 1281, Callería, Pucallpa, Coronel Portillo, Ucayali
6.26 Aeropuerto Tarapoto	Av. Aviación N° 620, Barrio Huayco, Tarapoto, San Martín.
6.27 Unidad Ventas Norte	Calle Los Granados 215, Dpto 601, Residencial Los Granados, Urb. California, Distrito Víctor Larco Herrera – Trujillo, La Libertad.
6.28 Unidad Ventas Centro	Antigua Carretera Panamericana Sur km 26.5, Lurín – Lima
6.29 Unidad Ventas Sur	Urb. Teresa de Jesús 1 – 1 Torre Edificio City Center, Piso 17, Of. 1708 – Arequipa, Arequipa.
6.30 Unidad Ventas Oriente	Calle Loreto 265, esquina con Calle Fitzcarrald, Distrito Iquitos, Maynas – Loreto

Apéndice 10: Términos y Condiciones para el Intercambio de Información Confidencial

Se define como información confidencial, toda aquella calificada así por la parte que la emite, cuya difusión sin autorización expresa del emisor a terceras personas conlleva riesgos o daños económicos, materiales o éticos.

Al ser un instrumento público, El Contrato a ser firmado no es información confidencial, pero sí lo es la información que ambas partes intercambiarán por los sistemas de información a ser gestionados durante la vigencia del contrato.

PETROPERÚ y **EL CONTRATISTA** (en adelante las Partes) convienen en que los siguientes Términos y Condiciones aplicarán a cualquier divulgación de información confidencial (en adelante Información) entre las Partes. La firma de este Contrato por las Partes no implica que en el futuro, es decir durante la vigencia del contrato, las partes se obligan a realizar nuevas divulgaciones o recepciones de Información.

Las Partes convienen en mantener toda la información recibida bajo este Contrato protegida y en secreto por un periodo de cinco (5) años desde la fecha de finalización de contrato. En caso de pedidos excepcionales de entrega de información confidencial a Entidades Gubernamentales, las Partes realizarán las coordinaciones necesarias para entregar esta información. Durante el periodo de cinco (5) años, la Parte receptora conviene en tratar la información de la misma manera en que se trata su propia información confidencial. Esta limitación no aplicará a la Información previamente conocida por la Parte receptora, adquirida con todo derecho de terceras partes, independientemente desarrollada o subsecuentemente divulgada por la parte divulgante.

PETROPERÚ entiende que **EL CONTRATISTA** desarrolla sus actividades en el área de Tecnología de Información. Por lo tanto, **PETROPERÚ** conviene en que **EL CONTRATISTA** no requiere mantener en confidencialidad cualesquiera ideas, conceptos, conocimientos o técnicas referidas al manejo de la información, excepto la producida a pedido expreso de **PETROPERÚ**.

A menos que lo contrario sea expuesto en este documento, la divulgación de Información materia del mismo no otorgan licencia alguna bajo ningún derecho de autor o patente. La divulgación de información no constituirá ninguna representación, garantía o inducción, incluyendo la violación de los derechos de otros.

La Parte divulgante se hará responsable ante la Parte receptora sobre cualquier evento relacionado a la divulgación de la Información por daños, ahorros no producidos, lucro cesante u otros daños consecuenciales. Esto tendrá vigencia aún en el caso en que la Parte receptora no haya sido advertida de tales daños.

Los términos y condiciones para el intercambio de Información Confidencial se regularán exclusivamente por lo estipulado en el presente Apéndice.

Apéndice 11: Cifras Estadísticas

Cantidad de tickets escalados y atendido por el nivel 2 – soporte en sitio

	2022								Grand Total
Sedes	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul		
I-DCS-PE-PTPR-SOP_CONCH	131	200	245	268	257	243	72	1416	
I-DCS-PE-PTPR-SOP_IQUIT	117	206	263	203	218	184	75	1266	
I-DCS-PE-PTPR-SOP_OFP	586	829	683	721	722	609	214	4364	
I-DCS-PE-PTPR-SOP_PIURA	149	117	121	114	137	138	54	830	
I-DCS-PE-PTPR-SOP_TALAR	272	527	515	569	868	758	193	3702	
I-DCS-PE-PTPR-SOPBAGUA	74	63	88	46	56	56	19	402	
Grand Total	1329	1942	1915	1921	2258	1988	627	11980	

Nota: la estadística de Julio solo es hasta el 13.07.2022

Gestión de accesos:

	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04
Asistencia en el uso de la aplicación de cambio de contraseña	101	101	68	76	70	78	112	87	80	72	75	57
Bloqueo constante del userid	4											
Solicitud de acceso (altas, modificaciones,	531	584	685	498	446	513	469	361	347	449	397	467

bajas)												
Seguimiento a las solicitudes de acceso		6			1				1			1
Desbloqueo de usuario	218	183	190	186	210	188	221	206	180	210	258	257
Fallas en la aplicación de cambio de contraseña	3	1	1	2	1		1		3		1	
Reseteo de contraseña	466	521	480	463	496	535	647	558	592	531	518	461
	1323	1396	1424	1225	1224	1314	1450	1212	1203	1262	1249	1243

Incidentes por Localidad geográfica

	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04
Lima	2084	1512	1664	1713	2135	2134	1989	2365	2281	1682	2835	1536
Piura	72	61	49	75	70	49	71	58	50	44	70	43
Loreto	30	36	38	40	28	25	23	19	17	18	24	23
Amazonas	2	4	5	5	9	4	5	7	1	2	4	6
Arequipa	1	0	0	5	2	1	5	3	6	2	3	0
Callao	2	1	0	4	0	0	1	0	3	1	0	0
Lambayeque	4	1	0	2	1	0	5	0	0	0	2	2

Cusco	2	2	3	2	2	1	2	0	1	4	0	1
La Libertad	0	2	1	1	2	4	2	3	0	0	2	0
San Martín	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	2
Ucayali	1	1	1	0	2	1	1	2	1	1	0	1
Ancash	0	2	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1
Puno	0	0	1	0	0	0	5	0	1	0	0	0
Moquegua	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	3	0
Cajamarca	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Ica	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Madre de Dios	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Tacna	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Trabajo remoto	130	157	88	119	91	70	66	44	120	28	18	11
	2333	1787	1851	1971	2345	2291	2180	2205	2484	1785	2968	1629

Incidentes por sede funcional

	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04
Oficina Principal	2059	1478	1641	1691	2104	2114	1970	2349	2262	1658	2812	1517
Refinería Talara	60	49	41	57	62	39	62	49	40	33	61	33
Refinería Conchán	23	25	22	19	24	20	19	15	18	23	23	19
Refinería Selva	18	17	21	28	20	19	17	12	12	13	16	16
Oleoducto Peruano Nor	22	31	25	23	15	12	10	17	10	17	17	20

Terminales y Plantas de Ventas	18	14	12	28	22	17	36	19	21	12	21	11
Trabajo remoto	130	157	88	119	91	70	66	44	120	28	18	11
Local del contratista	3	8	1	6	7	0	0	0	1	0	0	0
	2333	1787	1851	1971	2345	2291	2180	2205	2484	1785	2968	1629

Incidentes por prioridad asignada

	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04
Severidad Crítica	256	164	132	174	160	206	99	268	220	119	172	323
Severidad 1	984	788	669	695	1027	938	1298	1430	1343	998	1694	385
Severidad 2	575	467	600	679	610	669	529	549	588	469	563	814
Severidad 3	518	368	450	423	548	478	254	258	333	199	539	107
	2333	1787	1851	1971	2345	2291	2180	2505	2484	1785	2968	1629

Incidentes por grupo solucionador

	2021-05	2021-06	2021-07	2021-08	2021-09	2021-10	2021-11	2021-12	2022-01	2022-02	2022-03	2022-04
Gestión automatizada de eventos	1001	810	561	764	797	724	719	1204	1066	522	1388	468
Gestión Operativa TIC	836	533	760	639	1035	1069	610	439	455	380	520	460
Personal TIC de Petroperú	136	45	129	144	116	162	97	124	147	135	148	74

Soporte en sitio	118	124	96	116	118	105	113	66	75	73	82	79
Mesa de Ayuda	117	171	69	94	57	51	86	65	138	59	90	74
Hosting Administrado de Aplicaciones	86	75	182	179	191	159	515	598	588	609	728	398
Herramientas Colaborativas (MS365)	9	2	8	14	11	3	10	6	3	1	2	1
Telefonía y Videoconferencia	4	9	25	6	7	14	21	1	4	2	2	5
Funcional SAP	20	9	13	10	2	0	2	0	2	3	2	1
Otros	6	9	4	5	11	4	5	2	6	1	6	3
	2333	1787	1851	1971	2345	2291	2180	2205	2484	1785	2968	1629

Se comparte la de los últimos 3 meses sobre el Hosting Administrado de Aplicaciones que tiene Telefónica:

Incidentes.- agosto (Sap 3, No Sap 9), setiembre (Sap 2, No Sap 8), Octubre (Sap 8 y No Sap 10)

Requerimientos.- agosto (Sap 739, No Sap 412), setiembre (Sap 695, No Sap 385), Octubre (Sap 1185, No Sap 1147).

Sobre los requerimientos mas comunes: Transporte de OT, Asignación de Roles, Modificación de roles, Desbloqueo de cuenta, Actualización de Software

Sobre incidencias mas comunes: Bloqueo de paginas, Problemas de lentitud, Conexión con entidades externas.

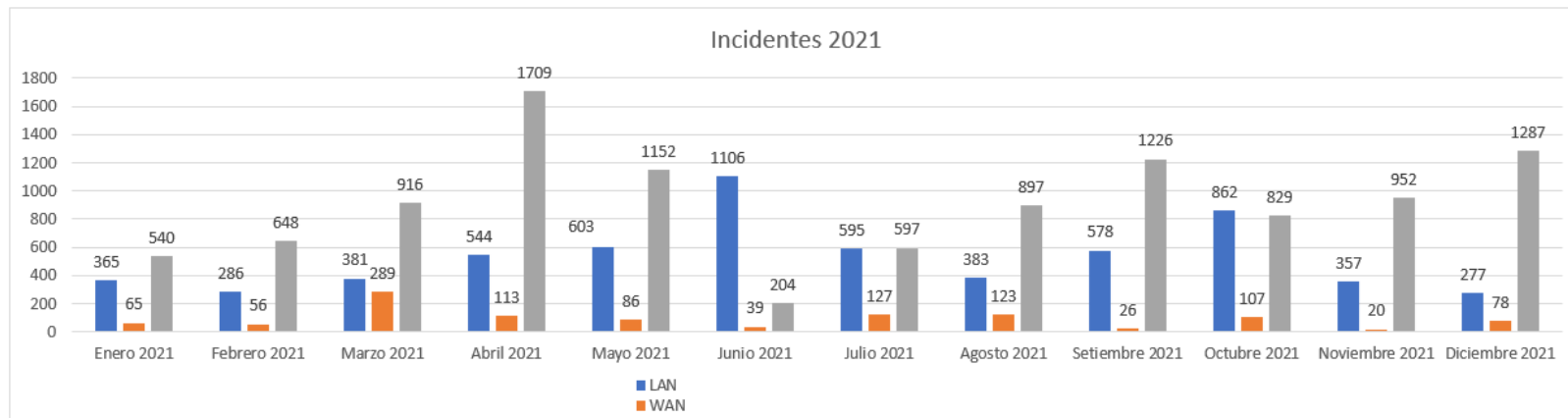
Estadística de tickets de incidente y requerimiento relacionado a la administración de redes¹⁷³:

¹⁷³ Los Incidentes y requerimientos sobre LAN se refiere solo atenciones sobre los switches y no sobre temas de usuario final como patchcords, o dispositivos de usuarios final que se conecten a la red.

A nivel de acces points no se presenta casi tickest (son mínimos) considerando que se busca el autoservicio y que funcionan a nivel estable en donde hay como en OFP.

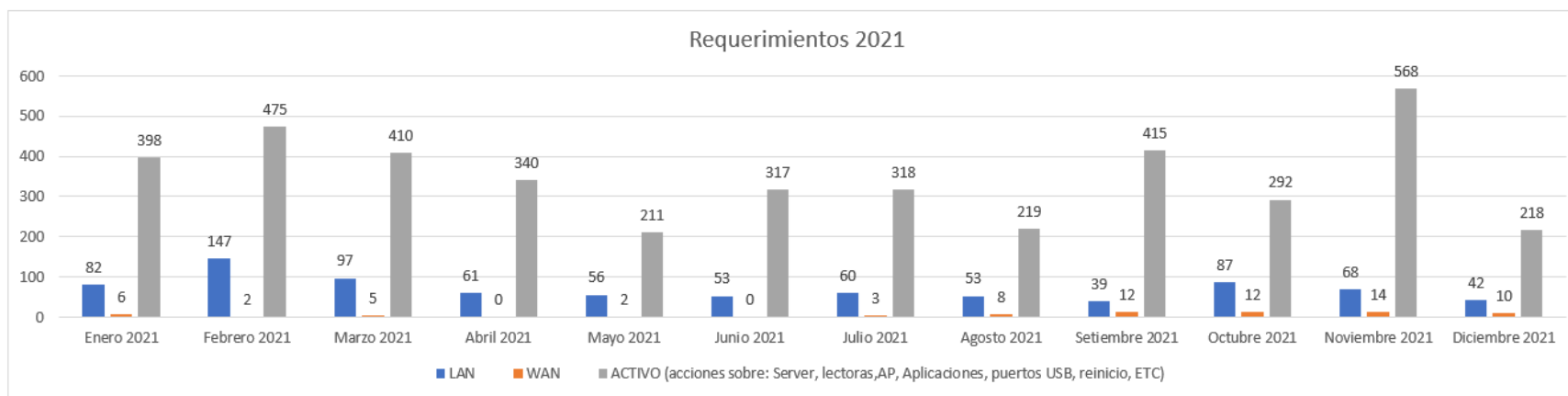
INCIDENTES 2021

	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Setiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021
LAN	365	286	381	544	603	1106	595	383	578	862	357	277
WAN	65	56	289	113	86	39	127	123	26	107	20	78
ACTIVO (acciones sobre: Server, lectoras,AP, Aplicaciones, puertos USB, reinicio, ETC)	540	648	916	1709	1152	204	597	897	1226	829	952	1287
TOTAL INCIDENTES	970	990	1586	2366	1841	1349	1319	1403	1830	1798	1329	1642



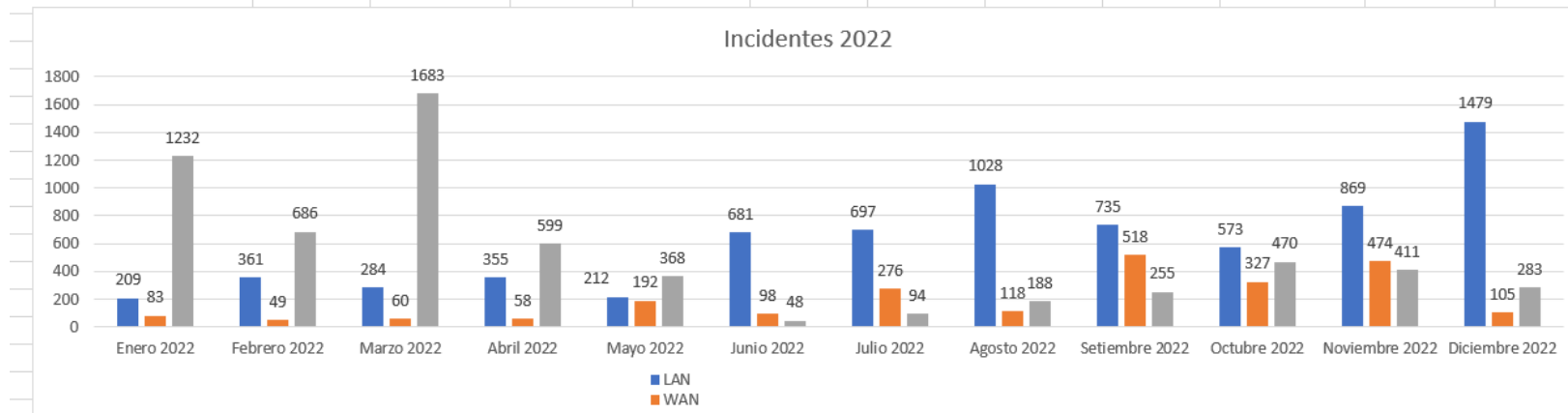
REQUERIMIENTOS 2021

	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Setiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021
LAN	82	147	97	61	56	53	60	53	39	87	68	42
WAN	6	2	5	0	2	0	3	8	12	12	14	10
ACTIVO (acciones sobre: Server, lectoras,AP, Aplicaciones, puertos USB, reinicio, ETC)	398	475	410	340	211	317	318	219	415	292	568	218
TOTAL REQUERIMIENTOS	486	624	512	401	269	370	381	280	466	391	650	270



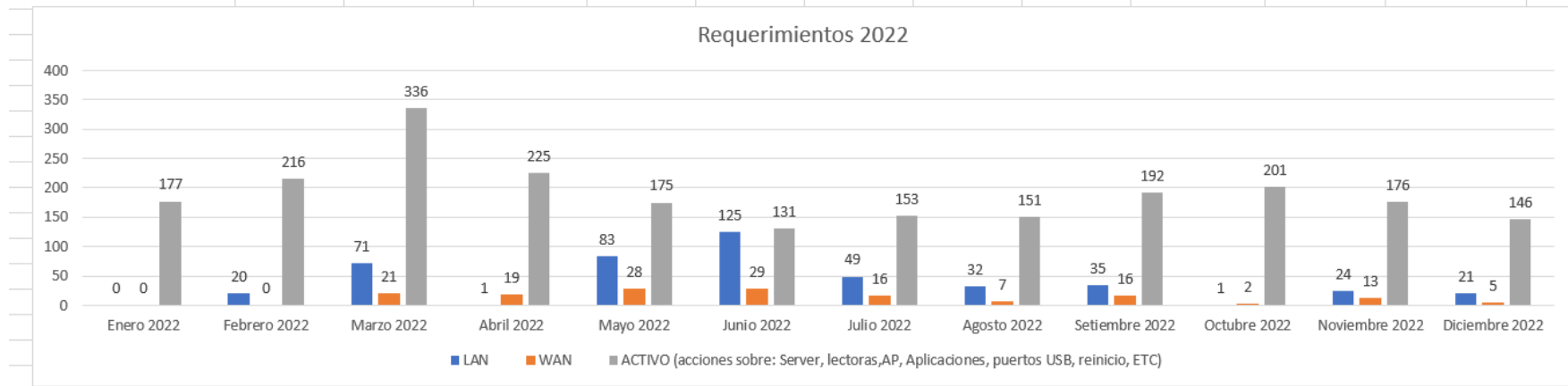
INCIDENTES 2022

	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Setiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Diciembre 2022
LAN	209	361	284	355	212	681	697	1028	735	573	869	1479
WAN	83	49	60	58	192	98	276	118	518	327	474	105
ACTIVO (acciones sobre: Server, lectoras,AP, Aplicaciones, puertos USB, reinicio, ETC)	1232	686	1683	599	368	48	94	188	255	470	411	283
TOTAL INCIDENTES	1524	1096	2027	1012	772	827	1067	1334	1508	1370	1754	1867



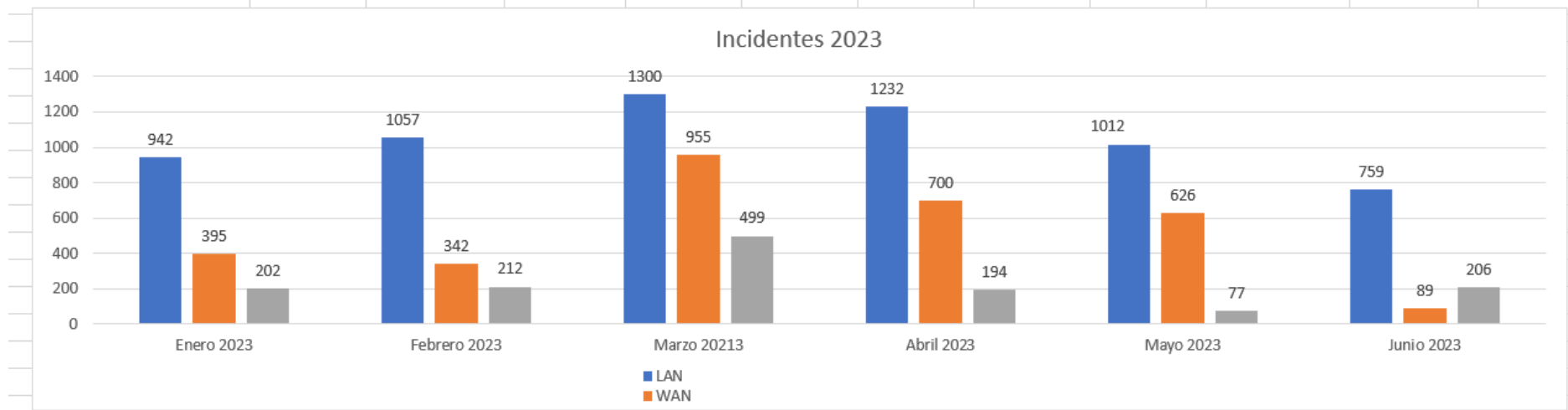
REQUERIMIENTOS 2022

	Enero 2022	Febrero 2022	Marzo 2022	Abril 2022	Mayo 2022	Junio 2022	Julio 2022	Agosto 2022	Setiembre 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Diciembre 2022
LAN	0	20	71	1	83	125	49	32	35	1	24	21
WAN	0	0	21	19	28	29	16	7	16	2	13	5
ACTIVO (acciones sobre: Server, lectoras,AP, Aplicaciones, puertos USB, reinicio, ETC)	177	216	336	225	175	131	153	151	192	201	176	146
TOTAL REQUERIMIENTOS	177	236	428	245	286	285	218	190	243	204	213	172



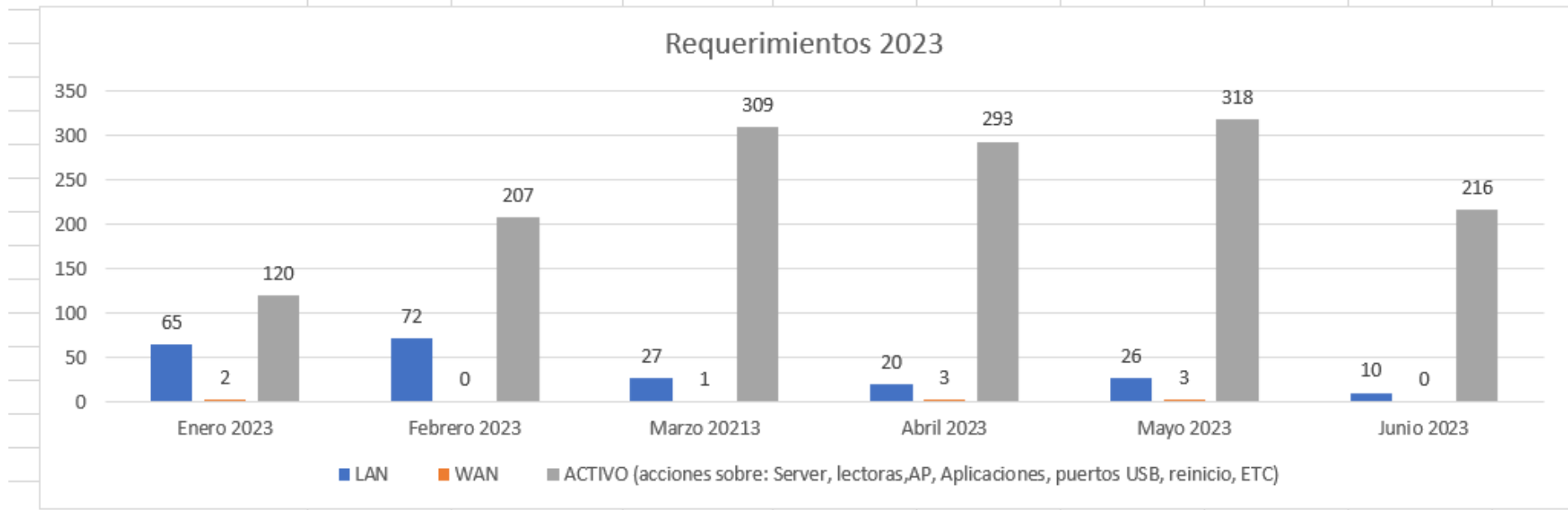
INCIDENTES 2023

	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 20213	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023
LAN	942	1057	1300	1232	1012	759
WAN	395	342	955	700	626	89
ver, lectoras,AP, Aplicacione	202	212	499	194	77	206
TOTAL INCIDENTES	1539	1611	2754	2126	1715	1054



REQUERIMIENTOS 2023

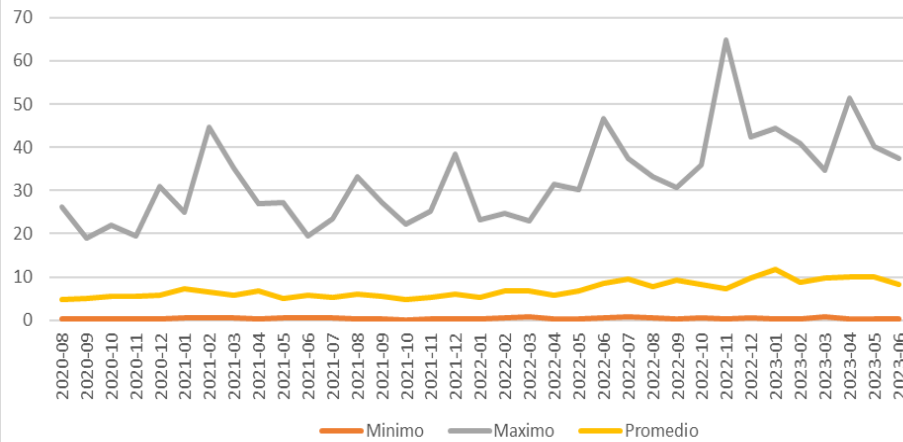
	Enero 2023	Febrero 2023	Marzo 20213	Abril 2023	Mayo 2023	Junio 2023
LAN	65	72	27	20	26	10
WAN	2	0	1	3	3	0
ver, lectoras,AP, Aplicacione	120	207	309	293	318	216
TOTAL REQUERIMIENTOS	187	279	337	316	347	226



Consumos estadísticos de CPU y Almacenamiento en los Sistemas SAP PRD:

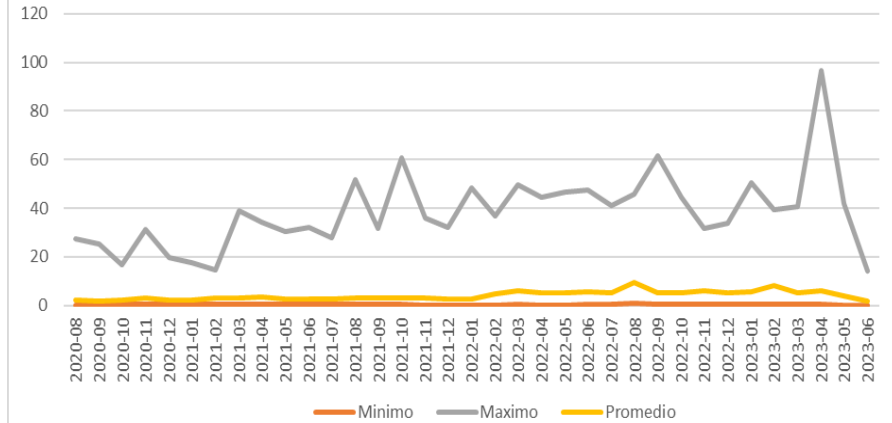
ERP PRD - Servidor PEECCAP1 PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023



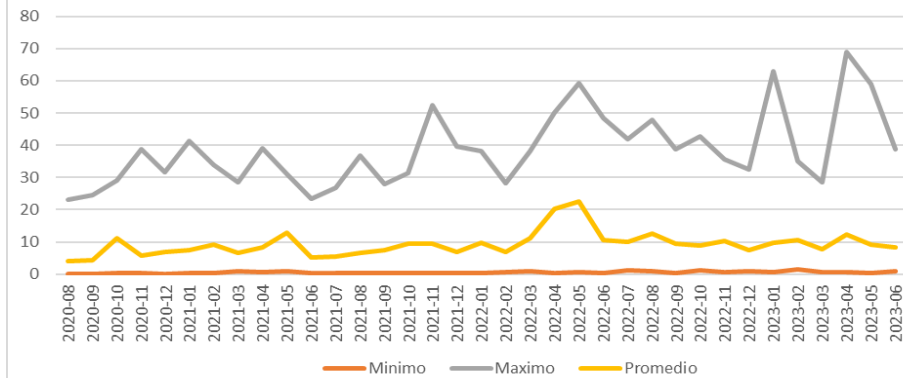
ERP PRD - Servidor PEECCPRC PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023



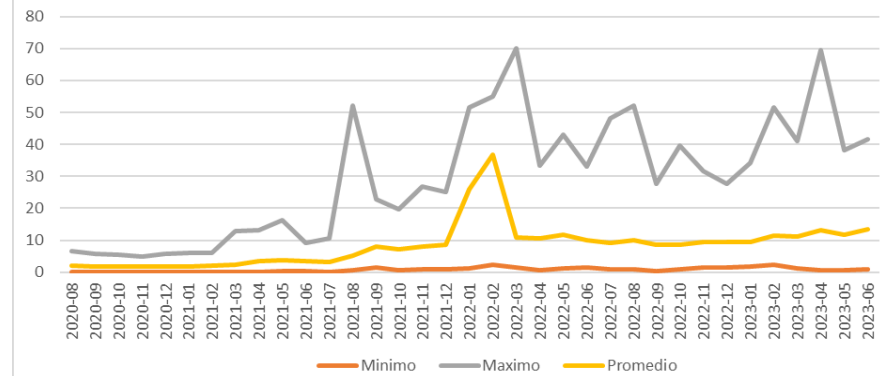
ERP PRD - Servidor PEECCAP2 PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023



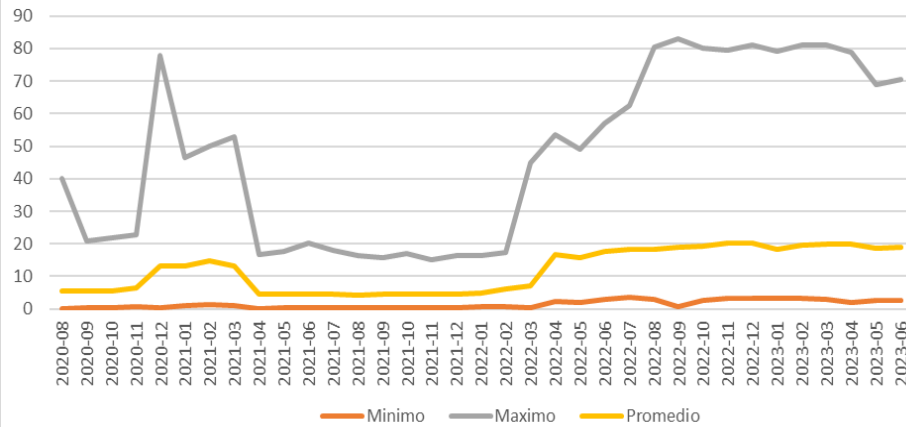
ERP PRD - Servidor PEECCDB PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023



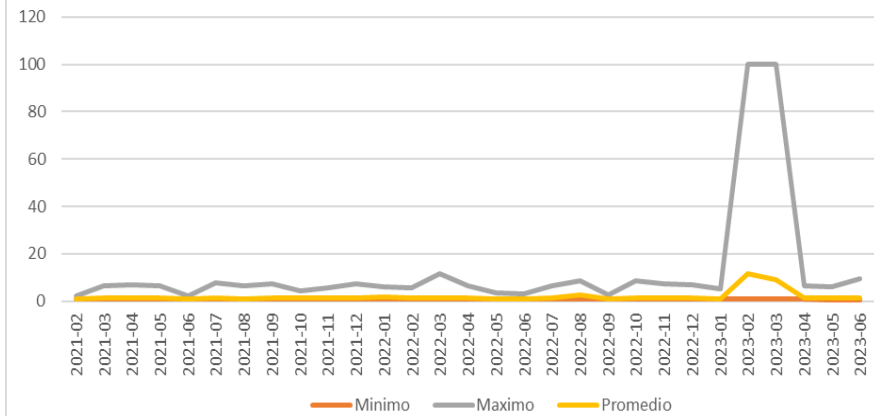
SAP PRD - Servidor PEBINPRC PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023



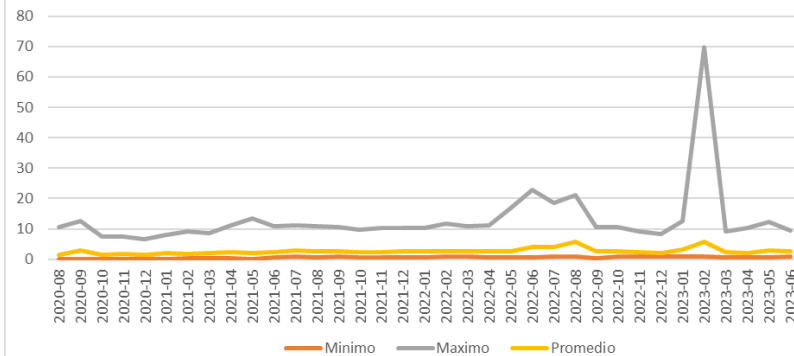
SAP PRD - Servidor PEROUTE1 PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023



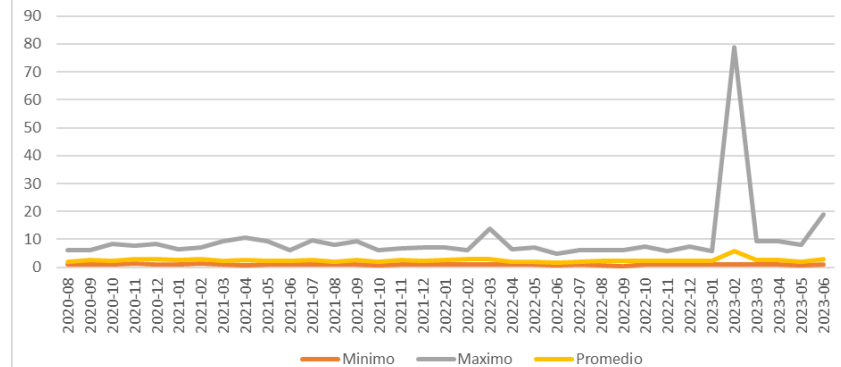
SAP PRD - Servidor PETEPPRD PRD - % de uso CPU

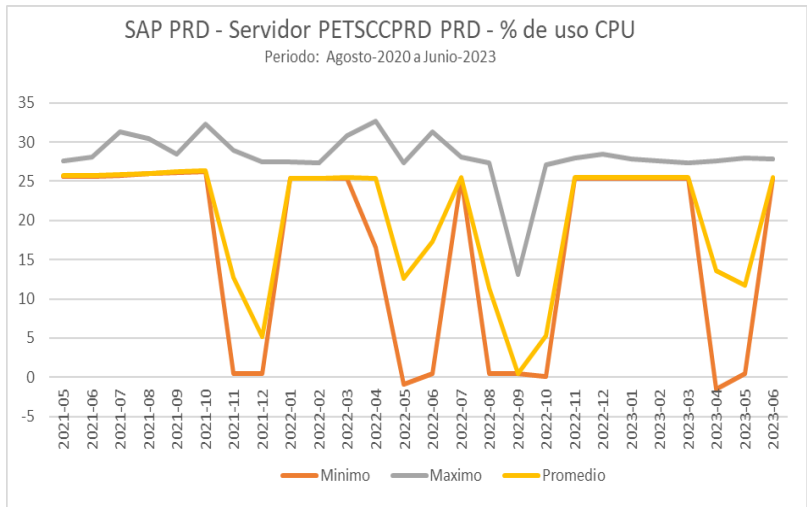
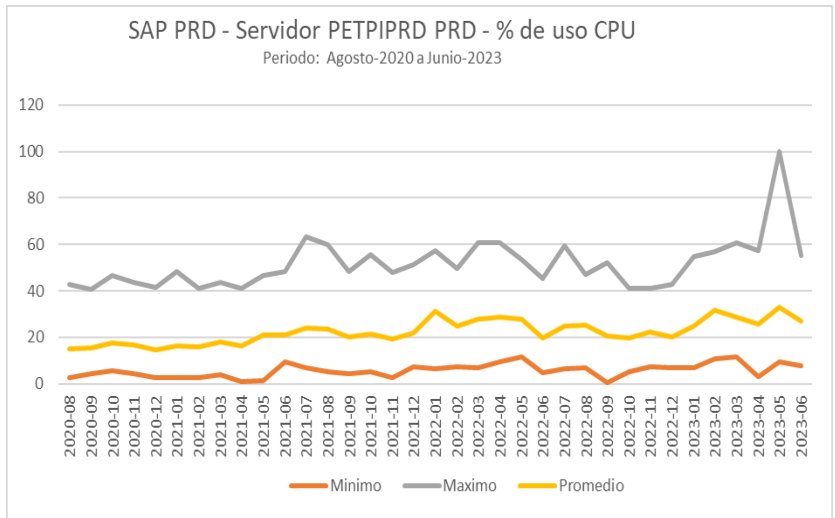
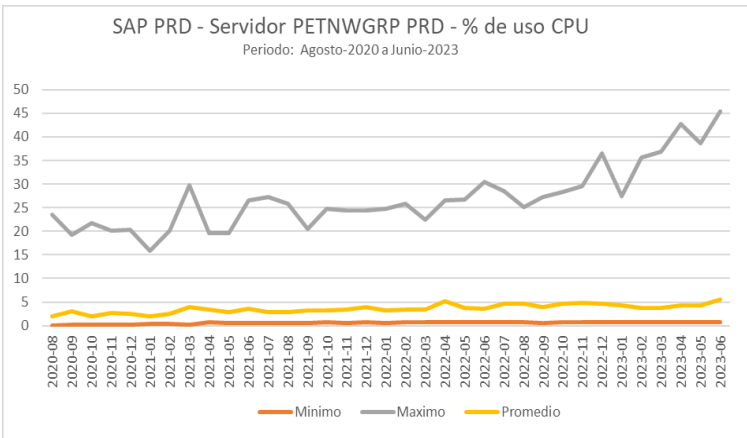
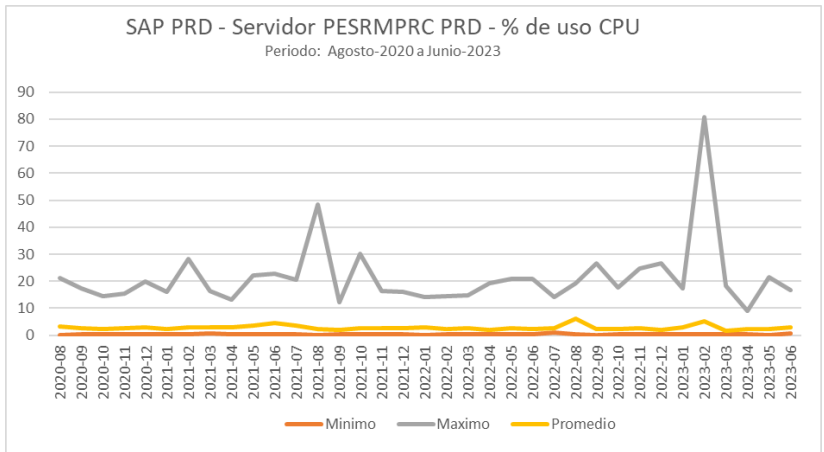
Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023

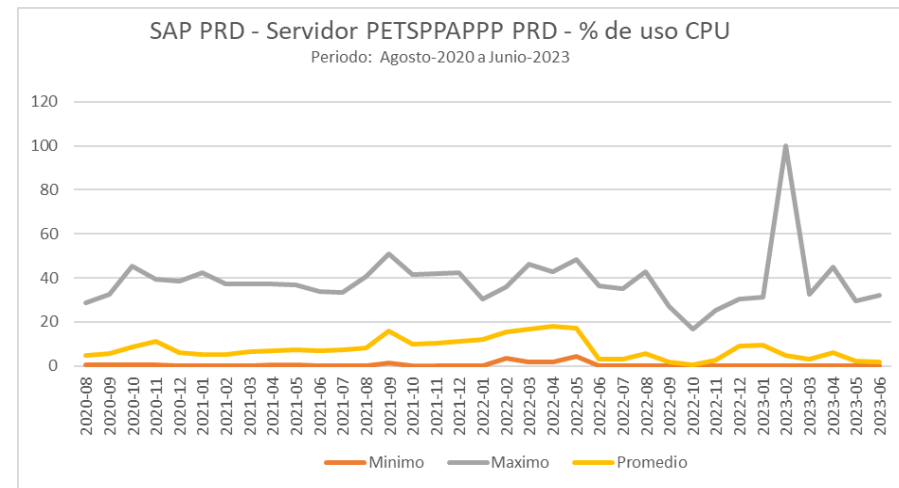
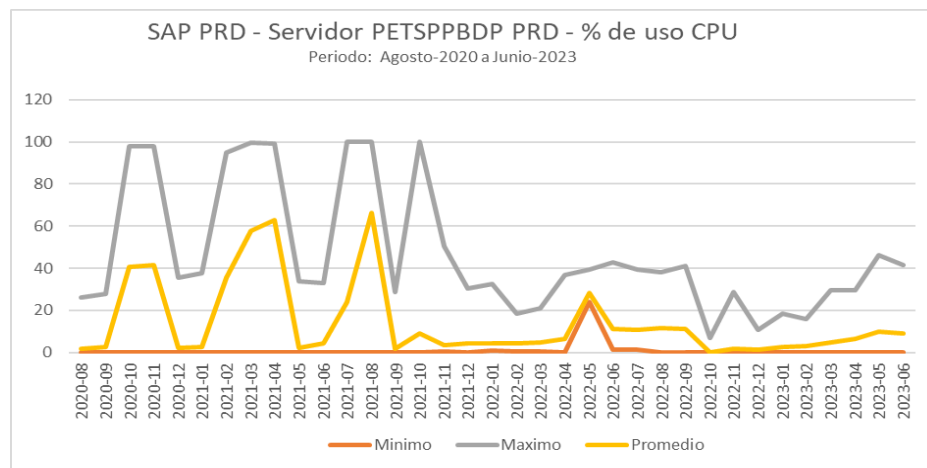
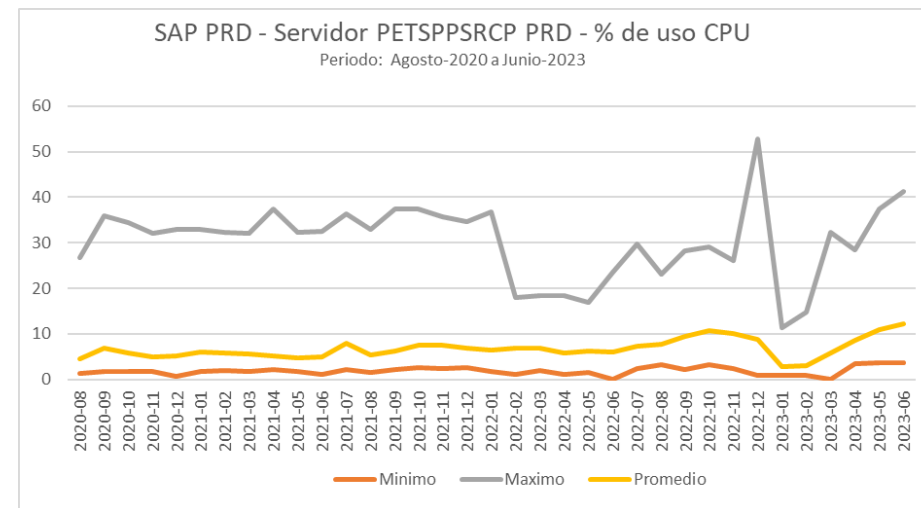
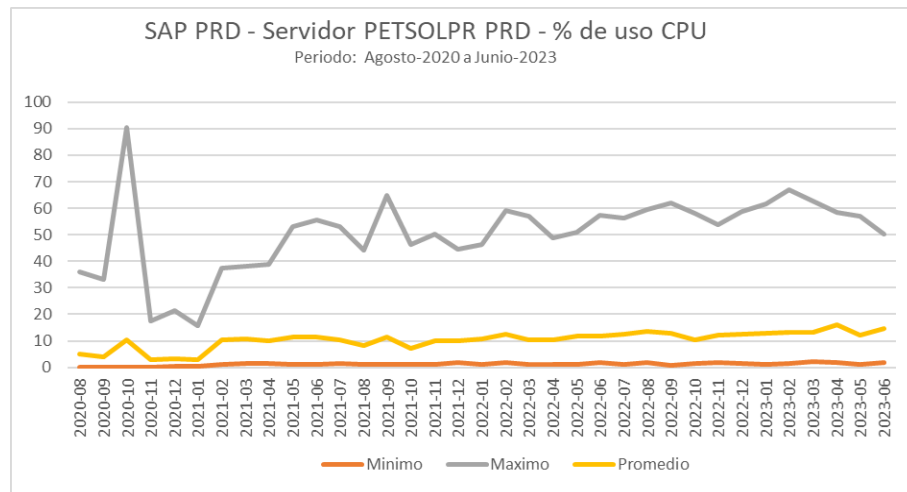


SAP PRD - Servidor PETNPIPR PRD - % de uso CPU

Periodo: Agosto-2020 a Junio-2023







						Tamaño de Disco (que se le realiza backup)				
DC	HYPER	Solución	Ambiente	Servicio / Sistema	Hostname	Febrero 2019	Febrero 2020	Febrero 2021	Febrero 2022	Febrero 2023
1	OVM	SAP	PRD	ERP	PEECCPRD	329	329	590	646.17	605
1	OVM	SAP	PRD	ERP	PEECCAP1	150	150	240	203.65	240
1	OVM	SAP	PRD	ERP	PEECCAP2	150	150	240	203.65	240
1	OVM	SAP	PRD	ERP	PEECCDB	2479	2479	3120	3436.06	3820
1	OVM	SAP	PRD	EP	PETPPRD	330	330	360	360.05	440
1	OVM	SAP	PRD	PI	PETPIPRD	1340	1340	1720	1542.75	1720
1	OVM	SAP	PRD	PI ENG	PETNPIPR	345	345	345	356.15	425
1	OVM	SAP	PRD	SRM	PESRMPRD	360	360	360	380.95	460
1	OVM	SAP	PRD	SOLMAN	PETSOLPR	980	980	1438	1642.41	1618
1	OVM	SAP	PRD	BI BPC	PETBIPRD	1560	1560	2230	2588.75	2670
1	OVM	SAP	PRD	GRC AC	PETNWGRP	610	610	610	610	610
1	ESX	SAP	PRD	SPP	PETSPBBDP	320	320	320	320	320
1	ESX	SAP	PRD	SPP	PETSPSRCP	128	128	128	128	128
1	ESX	SAP	PRD	SPP	PETSPAPPP	128	128	128	128	128
1	ESX	SAP	PRD	WEB-Dispatcher	PETSCCPRD	---	---	90	90	90
1	OVM	SAP	PRD	SAP ROUTER	PEROUTE1	40	40	40	40	40
1	ESX	WEB	PRD	WEB	webprod1	270	270	320	646.17	760
1	ESX	WEB	PRD	WEB	Webprod2	270	270	320	630	745
1	ESX	WEB	PRD	WEB	WebDMZ1	50	50	50	39.67	56
1	ESX	WEB	PRD	WEB	WebDMZ2	50	50	50	39.17	50
1	ESX	WEB	PRD	WEB	WebDB1	---	---	---	100	100
1	ESX	WEB	PRD	WEB	WebDB2	---	---	---	100	100
1	ESX	IB	PRD	IB	SIXTCLPRD	50	50	50	45.73	50
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	cpetdoc	408	408	1880	2700.59	2912
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	icntdoc	68	68	100	75.19	98
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	wxttdoc	108	108	175	174.19	228
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	db2tdoc	358	358	760	1248.49	1412
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	tdstelefonica	50	50	50	50	50
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	petgddnsprd	80	80	80	80	80
1	ESX	GD	PRD	Gestión Documentaria	sqltdoc	180	180	280	378.7	380
1	ESX	FE	PRD	FE	petdmon01	80	80	80	80	80
1	ESX	FE	PRD	FE	petfeprd01	100	100	100	100	100
1	ESX	FE	PRD	FE	petfeprd02	100	100	100	100	100
1	ESX	FE	PRD	FE	petfe_Repo	---	---	---	---	500
1	ESX	DWH	PRD	DWH	PETCOGNOPRD	190	190	190	227.34	223
1	ESX	DWH	PRD	DWH	PETBD2PRD	600	600	600	628.38	630
1	ESX	DWH	PRD	DWH	PETETLPRD	650	650	650	681.37	660

ESTADÍSTICAS RELACIONADAS CON LA ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS

Relación del Personal de la Organización Básica¹⁷⁴

La organización básica está compuesta por el personal que el actual **CONTRATISTA** asigna al servicio para cumplir esencialmente los roles solicitados para los puestos críticos y especializados.

- Gestión de Equipos y Mesa de Ayuda**

N°	Tipo de Puesto	Puesto
1	Crítico	Gerente del Servicio de Outsourcing
2	Crítico	Jefe de Mesa de Ayuda
3	Crítico	Especialista de Aseguramiento de Calidad
4	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 1
5	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 2
6	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 3
7	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 4
8	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 5
9	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 6
10	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 7
11	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 8
12	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 9
13	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 10
14	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 11
15	Especializado	Operador de Mesa de Ayuda 12
16	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 1 – OFP
17	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 2 – OFP
18	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 3 – OFP
19	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 4 – OFP
20	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 5 – OFP
21	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 6 - Conchán
22	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 7 - Conchán
23	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 8 – Piura
24	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 9 – Piura
25	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 10 – Talara
26	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 11 – Talara
27	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 12 – Talara
28	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 13– Bagua
29	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 14– Iquitos
30	Especializado	Soporte Técnico en Sitio 15– Iquitos

¹⁷⁴ Se brinda la información de la cantidad de recursos que actualmente brindan los servicios de manera referencial. **EL CONTRATISTA** deberá dimensionar sus recursos y organizarlos bajo su cuenta y riesgo, poniendo especial énfasis en la dedicación requerida para cada perfil solicitado, a fin de que puedan atender los requerimientos de **PETROPERÚ**, que le permita cubrir los horarios establecidos y los acuerdos de soporte solicitados.

Relación del Personal de la Organización Complementaria

La organización complementaria está compuesta por el personal que el actual **CONTRATISTA** asigna al servicio, en adición a los puestos críticos y especializados, con el objetivo de complementar a la organización básica para el cumplimiento de los acuerdos de soporte y dar el soporte corporativo a la organización para la ejecución del servicio.

N°	Tipo de Puesto	Puesto
1	Complementario	Coordinación de Activos, Procesos y Soporte Administrativo
2	Complementario	Analista de Procesos
3	Complementario	Coordinación del Soporte de Assets
5	Complementario	Soporte para la del Proyecto
6	Complementario	Analista de Assets

La información sobre la organización complementaria del contrato actual es referencial. Para la presente contratación el Postor deberá dimensionarla, en función al alcance de las presentes bases técnicas.

Apéndice 12: Cláusula de adhesión al Sistema de Integridad y asociadas a la prevención del lavado de activos

CLÁUSULA SISTEMA DE INTEGRIDAD

“El Sistema de Integridad tiene como finalidad gestionar la ética e integridad en PETROPERÚ, asumiendo un compromiso con las normas del sistema, así como fortalecer la cultura ética basada en la política de tolerancia cero frente al fraude, a la corrupción y a cualquier acto irregular, proporcionando así las directrices a seguir para desarrollar acciones preventivas y detectar actos irregulares.

En ese sentido, el CONTRATISTA/CLIENTE se obliga al cumplimiento de lo dispuesto en: i) el Código de Integridad de PETROPERÚ; ii) la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude; y, iii) los lineamientos del Sistema de Integridad, en lo que le sea aplicable a las obligaciones a su cargo.

El Código de Integridad de PETROPERÚ, la Política Corporativa de Integridad y Lucha contra la Corrupción y el Fraude, así como los Lineamientos del Sistema de Integridad se encuentran publicados en el portal de PETROPERÚ, en el siguiente enlace: <https://www.petroperu.com.pe/buen-gobierno-corporativo/nuestro-sistema-de-integridad/>.”

"Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de delitos de Corrupción y de Soborno:

En virtud de la presente cláusula, el Contratista declara haber recibido y leído la Política de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo, de Delitos de Corrupción y de Gestión Antisoborno de PETROPERÚ adjunta al presente contrato; manifestando comprenderla y comprometiéndose a cumplirla, conjuntamente con sus socios o asociados, directores, integrantes de los órganos de administración, representantes legales, apoderados, y toda persona natural o jurídica que actúa por su cuenta o beneficio, por su encargo o en su representación; con énfasis en los siguientes aspectos:

- 1. Utilizar recursos en la ejecución del presente contrato y la totalidad de pagos o cualquier otra transferencia de recursos, incluyendo garantías reales, efectuadas en favor de PETROPERÚ S.A., que proceden de fondos lícitos.*
- 2. No incurrir en delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, o Corrupción bajo las formas de: Cohecho Activo Genérico, Específico o Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple o Agravada, entre otros delitos que las leyes de la materia establezcan, tales como la Ley N° 30424 y sus normas modificatorias, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.*
- 3. No realizar, ofrecer, autorizar, solicitar o aceptar cualquier pago indebido o ilegal o, en general, cualquier beneficio indebido o ilegal o soborno, en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.*
- 4. Que ni el, ni sus socios o asociados (con la titularidad del 10% o más de acciones o participaciones), directores y gerentes: a) Tienen condena, mediante sentencia firme, por delito de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo, delitos precedentes como Narcotráfico, Delitos Tributarios o Aduaneros, Minería Ilegal, Corrupción u otros que genere ganancias ilegales; Cohecho Activo Genérico, Específico y Transnacional, Tráfico de Influencias, Colusión Simple y Agravada o Soborno; en el ámbito nacional o internacional; b) Se encuentran comprendidos en la Lista OFAC (Oficina de Control de Activos Extranjeros del departamento de Tesoro de los Estados Unidos de América), Lista de Terroristas del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, Lista relacionada con el Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva emitida por el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas.*
- 5. Prevenir el soborno, adoptando medidas técnicas, organizativas o de personal apropiadas para evitar acto o práctica indebidos o conductas ilícitas; en la materia sobre la que versa el presente contrato.*
- 6. Poner a disposición de PETROPERÚ S.A. información veraz y completa, y en caso ésta sufra variaciones, presentar la información actualizada en un plazo de quince (15) días hábiles. PETROPERÚ S.A. puede solicitar la información que considere pertinente en cumplimiento de la legislación de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.*
- 7. Comunicar a PETROPERÚ S.A. y las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o práctica indebidos o conductas ilícitas de la que tuviera conocimiento en relación con la celebración y la ejecución del presente contrato.*

PETROPERÚ S.A. puede resolver en cualquier momento el presente Contrato de pleno derecho, mediante notificación escrita al Contratista si, respaldado por evidencias, considera que el Contratista ha incumplido cualquiera de los compromisos mencionados en esta cláusula, situando a PETROPERÚ S.A. frente a un riesgo legal, patrimonial o reputacional o que pueda generarle sanciones administrativas, civiles, penales; sin perjuicio de que PETROPERÚ S.A. brinde información a las autoridades competentes e inicie las acciones legales pertinentes, incluyendo las indemnizatorias que resulten aplicables".

[illegible]

Apéndice 14: Tarifario de los Servicios

Utilizando el formato que se indica en este apéndice, **EL Ganador de la Buena Pro** debe detallar, para la suscripción del contrato, el costo unitario mensual en Soles (S/) del hardware, software, puestos (recursos humanos) y servicios que serán suministrados por **EL CONTRATISTA** durante la vigencia del contrato incluido el IGV.

1. Para el caso de las máquinas indicadas en el Apéndice 3, la tarifa debe contemplar equipos y material nuevo y sin uso, así como la vigencia tecnológica de dichos equipos. Estos equipos deben cumplir como mínimo con las especificaciones indicadas en el **Apéndice 3**.

EL CONTRATISTA debe mantener fijas las tarifas costo/mes indicadas en el tarifario, durante la vigencia del contrato. Frente a la posibilidad de obsolescencia tecnológica se aceptarán mejores equipos que los indicados en el Apéndice 3: Especificaciones Técnicas Mínimas de los , al mismo costo indicado en las tarifas.

2. En relación con los Recursos Humanos, **El Ganador de la Buena Pro** deberá incluir el costo de la hora de cada uno de los puestos considerados en su organización (Ver numeral 16 Personal Requerido) así como el costo mensual de un recurso adicional de cada uno, conforme se indica en el Apéndice 7: Gestión del Servicio de Outsourcing.
3. Para los casos en que PETROPERÚ requiera tipos de productos o servicios de la suite de las soluciones del fabricante como lo relacionado a la plataforma para Big Data, Gobierno de Datos, Contenedores para Microservicios, Analítica Avanzada deberán presentar la arquitectura holística de cada una de ellas con sus respectivos componentes y el costo mensual desgregado de cada componente (indicando la unidad de medida así como el tamaño o cantidad utilizada), a fin de que sean tarifarios que puedan ser evaluados e incluido previa aprobación como parte de la modernización e innovación que busca PETROPERÚ.

Apéndice 15: Procedimientos de Seguridad y Responsabilidades

EL CONTRATISTA realizará lo necesario para cumplir con lo precisado en el presente apéndice.

EL CONTRATISTA:

1. Propondrá los requerimientos de protección, dentro del alcance de los servicios contratados.
2. Impartirá las instrucciones a su personal para que éste cumpla con todas las normas de seguridad establecidas por **PETROPERÚ** a nivel institucional, siendo responsable por su personal que viole las normas. **PETROPERÚ** deberá entregar una copia de las normas de seguridad internas, al inicio de la Fase Pre-Operativa.
3. Emitirá informes mensuales sobre las actividades de Seguridad, que se adjuntarán al Reporte Ejecutivo Mensual, con cuadros estadísticos del movimiento de usuarios en los diversos servicios brindados en el presente contrato, situaciones anómalas registradas por las bitácoras y las acciones tomadas.
4. Proveerá anualmente a su personal que realice visitas o esté destacado en las sedes de la indumentaria apropiada para trabajos de riesgo-salud en zona industrial con presencia de vapores de hidrocarburos. Para ello tomará en cuenta las siguientes características para la indumentaria a utilizar:

Ítem	Descripción
1	CAMISA MANGA LARGA DE TELA ANTIFLAMA DRILL. 7.0 ONZAS/SQ YD (237G/M2). Con certificación. Algodón 100 % o mezcla algodón/fibra sintética. Cumplirá con la Norma NFPA 2112 o equivalente. Colorante reactivo, equivalente Indanthren.
2	CASACA DE INVIERNO: DE TELA ANTIFLAMA DRILL, CON MANGAS DESPLEGABLES, 9 ONZAS/SQ YD (305 G/M2). Con certificación. Algodón 100 % o mezcla algodón/fibra sintética. Cumplirá con la Norma NFPA 2112 o equivalente. Colorante reactivo, equivalente Indanthren.
3	PANTALONES DE TELA ANTIFLAMA DRILL, 9 ONZAS/SQ YD (305G/M2). Con certificación. Algodón 100 % o mezcla algodón/fibra sintética. Cumplirá con la Norma NFPA 2112 o equivalente. Colorante reactivo, equivalente Indanthren.
4	BOTINES DE SEGURIDAD CON PUNTA DE ACERO Composición: Cuero; Tipo de cuero: Graso Suave; Color: Marrón; Entresuela: Microporosa de EVA u otro de superior calidad; Suela (outsole): Material EVA antideslizante, resistente al aceite, abrasión, agua y calor; Forro Interno: Microfibra cubierta; Plantilla (insole): Llevará espuma amortiguadora; Puntera (toe cap): Punta de acero, I/75, C/75; Ojales: 4 pares; Pasadores: Cilíndricos con refuerzo interior; Peso: Será liviano y brindará confort al usuario; Acabado: Con tratamiento de impermeabilización de líquidos o fluidos.
5	CASCO DE SEGURIDAD: de policarbonato o material sintético equivalente resistente a tracción, compresión, impacto y penetración, de baja combustibilidad y dieléctrico según norma ITINTEC 399.018 (nov/1974) o equivalente inyectado, conformando una sola pieza, sin asperezas y con bordes redondeados tipo gorra, con visera (jockey), suspensión de material sintético lavable, con no menos de cuatro puntos de fijación, tafilete regulable para tamaño de +/- 6 1/2 a 7 3/4 pulgadas de diámetro. El espacio de amortiguación deberá ser de +/- 1 1/4 pulg. de separación entre la copa de la cascara y la suspensión, con barbiquejo según ANSI Z 89.1 2003, color

	-Documentos emitidos por la aseguradoras							
2	Seguros Complementarios de Alto Riesgo de Salud:	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
	- Relación del Personal con sus respectivos Documentos Oficiales de Identidad.							
	-Vigencia de la Póliza.							
	-Facturas de Pago.							
	-Documentos emitidos por la aseguradoras							
3	Examen Médico de Salud Ocupacional	Si					No	No
	- Examen Clínico		Si	Si	Si	Si		
	- Examen Psicológico		No	No	No	No		
	-Examen Oftalmológico		Si	Si	Si	Si		
	-Evaluación SOMA		Si	Si	Si	Si		
	- Electrocardiograma		(**)	(**)	(**)	(**)		
	-Audiometría		No	No	No	No		
	-Espirometría		No	No	No	No		

	-Radiografía de tórax		Si	Si	Si	Si		
	-Hemograma creatinina		Si	Si	Si	Si		
	-Grupo sanguíneo		Si	Si	Si	Si		
	- Glucosa		Si	Si	Si	Si		
	-Colesterol total		Si	Si	Si	Si		
	-Trigliceridos		Si	Si	Si	Si		
	-Perfil Hepático		No	No	No	No		
	-Examen Completo de orina		Si	Si	Si	Si		
	-VDRL		Si	Si	Si	Si		
	** Centros Autorizados: Omnia Medica, Salud Total y Centro Médico Medex.							
4	Declaración Jurada de Salud, según formato de código SIG-RE-106	No	No	Si	No	Si	No	No
4	Antecedentes Policiales (con antigüedad no mayor a 3 meses)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
5	Antecedentes Penales	Si	Si (***)	Si	Si	Si	Si	Si (***)

6	Uniformes: - Camisa manga larga con logo de la Empresa, no sintética. - Pantalón Jean. -Zapatos de cuero con punta reforzada. -Cascos de seguridad color verde. -Mascarillas buconasales. -Guantes de cuero. -Lentes de protección. -Protectores auditivos. - Equipos de protección personal requeridos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
7	Para ingreso de la Laptop: - Declaración Jurada de Software legal. - Carta Compromiso de Confidencialidad.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8	Vacunación	No	No	No	Carnet de vacunas (tetato, hepatitis B, fiebre amarilla)	Carnet de vacunas (tetato, hepatitis B) vigentes. El de fiebre amarilla será indispensable para Estaciones	No	No

					vigen tes	5, 1, Andoas y Morona		
9	Fotocopia simple de Documento Oficial de Identidad (ambas caras y que sea legible).	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

(*) Operaciones Talara

(**) Electrocardiograma: No es necesario para 35 años o menos. Opcional para mayores de 35 años.

Los criterios considerados para el EMO se basan en que el personal trabajara en nuestras instalaciones de dos a tres meses

(***) Antecedentes penales: De acuerdo a Ley 29607 basta con declaración jurada

	REGISTRO	Código: SIG-RE-106
	DECLARACION JURADA DE SALUD	Revisión: 00 Fecha: 20-01-10

DECLARACIÓN JURADA DE SALUD

Las personas que visitan las instalaciones de Operaciones Oleoducto – PETROPERU S.A deben saber que en dichos lugares hay ciertas limitaciones de acceso a centros hospitalarios, por lo que requerimos que estén en buen estado de salud física y mental a fin de evitar cualquier inconveniente.

Debe tenerse en cuenta el buen estado de salud, por cuanto los visitantes pueden introducir enfermedades infecto contagiosas que puedan afectar a los trabajadores y a la población local, y portar enfermedades crónicas o agudas descompensadas. Por tanto le solicitamos se abstenga de viajar si presentan dichas patologías.

Si usted toma algún medicamento en forma regular, asegúrese de llevarlo consigo en cantidad suficiente para su tratamiento.

Sírvase contestar el cuestionario adjunto. Si tuviera alguna duda, contáctese con el médico supervisor de Servicios Médicos de Operaciones Oleoducto – PETROPERU S.A llamando al teléfono 073-284100 anexos 40170 ó 40172.

DECLARACIÓN:

Padece o ha padecido de alguna de las enfermedades o dolencias descritas a continuación

	SI	NO
a) Anemia, leucemia, trastornos de coagulación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Infartos de miocardio, arritmias, dolor de pecho, presión arterial alta.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Aneurisma, convulsiones, desmayos, parálisis, epilepsia.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Asma, bronquitis, tuberculosis, neumonía.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Alteraciones musculares, articulaciones o de los huesos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Cálculos renales, insuficiencia renal.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Hemorragia digestiva, cálculos vesiculares.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Enfermedad mental o nerviosa, adicción a drogas o alcoholismo, cefaleas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Diabetes mellitus descompensada y/o usa insulina.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Se encuentra en proceso de gestación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Tiene fobia a volar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Ha sufrido de alguna infección en los últimos 30 días.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Enfermedades crónicas y/o severas en los ojos (catarata, glaucoma, ceguera).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n) Ha recibido medicamentos inmunosupresores, antineoplásicos o psiquiátricos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Si la respuesta es SI, señalar.....		
o) Sufre de alguna alergia (Medicamentos, alimentos, etc) Indicar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p) Indicar su Grupo Sanguíneo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q) Tiene su índice de masa corporal [IMC=Peso / (Talla)] mayor a.35.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Declaro estar de acuerdo con las condiciones establecidas por Operaciones Oleoducto – PETROPERU S.A en el presente documento, y no encontrarme afectado por ninguno de los supuestos que de acuerdo a las mismas impediría que viaje. Asimismo, declaro que estoy en buen estado de salud y que no tengo contraindicación médica para viajar por vía terrestre y/o aérea.

Eximo de responsabilidad a la empresa de Operaciones Oleoducto – PETROPERU S.A por cualquier daño o lesión que se pueda generar a mi salud como consecuencia del indicado viaje, o por omisión de información sobre mi estado de salud.

Declaro sujetarme a lo que disponga Operaciones Oleoducto – PETROPERU S.A respecto a la posibilidad o no de viajar, atendiendo a mi estado de salud y lo declarado en el presente documento.

Apellidos _____	Nombres _____
Lugar de Trabajo (Estación) _____	Compañía _____
D.N.I. _____	Fecha _____

FIRMA DEL INTERESADO

CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS, OBRAS Y COMPRAS EN REFINACIÓN TALARA¹⁷⁵

GENERALIDADES

1. La **CONTRATISTA** debe cumplir las exigencias de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. con respecto a la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental así como lo estipulado en la legislación vigente sobre la materia, aplicable a las actividades que desarrolla, tales como: Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR; D.S. N° 043-2007-EM; R.M. N° 111-2013-MEM/DM; R.M. N° 050-2013-TR; Ley N° 28611; D.S. N° 039-2014-EM; RAD N° 010-2007-APN/DIR; Ley N° 27314; D.S. N° 057-2004-PCM; D.S. N° 003-2013-VIVIENDA; sus modificatorias y otros que apliquen en la gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental.
2. La **CONTRATISTA** debe implementar las medidas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental, a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes, incidentes o emergencias ambientales durante la ejecución de sus actividades, en concordancia a los lineamientos establecidos en el Sistema Integrado de Gestión de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A., Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST), u otras directivas impartidas por PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A.
3. La **CONTRATISTA** podrá ser auditado por PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. en relación al cumplimiento de normas y procedimientos relacionados con su Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental; siendo responsabilidad de la **CONTRATISTA** superar las observaciones o implementar las recomendaciones que derivan de la referida auditoría.
4. El **CONTRATISTA** debe implementar programas de capacitación y otras actividades de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental destinadas a concientizar al personal y prevenir la ocurrencia de incidentes, accidentes y emergencias ambientales que organice su empleador o PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A.; siendo responsabilidad del personal del **CONTRATISTA** participar en forma activa.
5. El personal de la **CONTRATISTA** que intervenga en el diseño, construcción y/o mantenimiento de las instalaciones, debe manifestar por escrito a PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A., que conoce las normas y disposiciones que rigen las actividades de Hidrocarburos, en lo que respecta a temas de Seguridad, Salud y Protección Ambiental, considerando que este documento es parte integrante de los términos de referencia, Bases y Especificaciones del Servicio a ejecutar.
6. La **CONTRATISTA** debe asegurar que su personal conozca, comprenda y ejecute sus actividades de acuerdo con las normas en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A.; asimismo, la **CONTRATISTA** debe asegurar que su personal conozca los aspectos e impactos ambientales, así como los peligros y riesgos a los que está expuesto a consecuencia de sus actividades y las medidas de protección y prevención que debe adoptar.
7. Ante algún incumplimiento de la **CONTRATISTA**, respecto a la legislación vigente en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental o a los procedimientos de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A., se podrá imponer sanciones y/o descuentos de acuerdo a las condiciones generales de contratación del Servicio u Obra.
8. El ingreso de equipos celulares (con o sin cámara) y cámaras fotográficas está prohibido, así como armas de fuego, armas punzocortantes, fósforos, encendedores portátiles. Así mismo está prohibido la toma de fotografías sin autorización.
9. Es responsabilidad del **CONTRATISTA** definir zonas seguras y rutas de evacuación dentro de sus áreas de trabajo y que todo su personal sea entrenado y tenga conocimiento de estas vías. La ruta de evacuación se alinearán al Mapa de Evacuación del sitio.

¹⁷⁵ Solo aplicarán las que tengan relación con el alcance de los servicios materia de las presentes Condiciones Técnicas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

1. La **CONTRATISTA** debe dotar de ropa de trabajo anti flama cuando se realicen trabajos en área de proceso o áreas clasificadas como Clase I, División I y II, así como equipos de protección personal certificados bajo estándares nacionales o internacionales, de acuerdo a las medidas antropométricas del trabajador que los utilizará y a los peligros / riesgos de exposición.

Los referidos equipos de seguridad serán renovados por la **CONTRATISTA** cuando su estado de conservación o tiempo de uso no garantice la protección del trabajador.

2. La **CONTRATISTA** debe presentar antes del inicio del Servicio u Obra el Registro de entrega de equipos de seguridad, de acuerdo a la R.M. N° 050-2013-TR; el cual será utilizado cada vez que sea necesario.

MONITOREOS OCUPACIONALES

1. La **CONTRATISTA** debe considerar, de acuerdo a la complejidad del Servicio y previa coordinación con el Administrador de Contrato, la realización de monitoreo de agentes físicos, químicos, y biológicos de sus actividades, así como el monitoreo de agentes psicosociales y de factores de riesgos disergonómicos de sus trabajadores, a efectos de tomar las acciones necesarias y evitar poner en riesgo su integridad física. Esta acción debe registrarse en el formato respectivo de la R.M. N° 050-2013-TR.

DOCUMENTACIÓN

1. La **CONTRATISTA** debe contar con una Política en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 22° de la Ley N° 29783; la misma que deberá ser difundida y comprendida a todos sus trabajadores.
2. La **CONTRATISTA** con veinte (20) o más trabajadores debe contar con Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (RISST), de acuerdo a lo establecido en el Artículo 30° de la Ley N° 29783 y en el Artículo 74° del D.S. N° 005-2012-TR; el mismo que debe ser entregado a sus trabajadores en medio físico o digital, bajo cargo.

Asimismo; la **CONTRATISTA** debe entregar a sus trabajadores, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de al Administrador del Contrato y asegurar su conocimiento.

3. La **CONTRATISTA** debe presentar al Administrador del Contrato los siguientes documentos, antes del inicio del Servicio u Obra:
 - a. Relación de personal **CONTRATISTA** y/o subcontratista.
 - b. Evidencia de cumplimiento del perfil de puestos de trabajo considerados para el contrato. Se aceptará declaración Jurada firmada por el personal y avalado por el representante legal de su empresa.
 - c. Registro de inducción en Seguridad, Salud en el Trabajo y Protección Ambiental de todo su personal.
4. De acuerdo con el **Procedimiento “Gestión de Riesgos”**, la **CONTRATISTA** debe presentar al Administrador del Contrato antes del inicio del Servicio u Obra los siguientes documentos, para cada actividad o trabajo materia del contrato:
 - a. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
 - b. Matriz de Control de Riesgos Significativos.
 - c. Programa Anual de Actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - d. Cargo de entrega del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo a todo su personal.

La **CONTRATISTA** debe implementar las medidas de control establecidas en los documentos detallados en el literal a y b del presente ítem, los cuales son considerados de cumplimiento obligatorio; en caso se detecte el incumplimiento de los controles, PETRÓLEOS DEL PERU -

PETROPERÚ S.A. podrá paralizar el trabajo hasta que se implementen los mismos, corriendo por cuenta de la **CONTRATISTA** los gastos que se deriven de esta acción.

5. De acuerdo con el **Procedimiento “Gestión de Aspectos Ambientales”**, la **CONTRATISTA** debe presentar al Administrador del Contrato antes del inicio del servicio u obra los siguientes documentos, para cada actividad o trabajo materia del contrato:
 - a. Relación de Procesos, Subprocesos y Responsables.
 - b. Matriz de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.
 - c. Lista de Aspectos Ambientales Significativos del Servicio u Obra.
 - d. Matriz de Control de Aspectos Ambientales Significativos.

La **CONTRATISTA** debe implementar las medidas de control establecidas en los documentos detallados en el literal b y d del presente ítem, los cuales son considerados de cumplimiento obligatorio; en caso se detecte el incumplimiento de los controles, PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. podrá paralizar el trabajo hasta que se implementen los mismos, corriendo por cuenta de la **CONTRATISTA** los gastos que se deriven de esta acción.

6. En cumplimiento del Artículo 38° de la Ley N° 29783, del Artículo 33° del D.S. N° 005-2012-TR y la R.M. N° 050-2013-TR, la **CONTRATISTA** debe contar con los siguientes registros:
 - a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas (de ser necesario).
 - b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
 - c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos (de ser necesario).
 - d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
 - e. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
 - f. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
 - g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
 - h. Registro de auditorías de seguridad y salud en el trabajo (de ser necesario).

OCURRENCIA DE INCIDENTES O ACCIDENTES

1. En caso de ocurrir un incidente, accidente o emergencia ambiental durante la ejecución del Servicio u Obra, la **CONTRATISTA** debe cumplir lo establecido en el **Procedimiento “Investigación y Reporte de Accidentes, Incidentes y Emergencias”** y entregar al Administrador de Contrato, los Reportes Internos y la documentación necesaria dentro de los **plazos establecidos** en la normativa vigente y declarados en el referido procedimiento.
2. Todo evento es reportado de manera inmediata al administrador de contrato, tópico o control seguridad, así mismo los trabajos quedan suspendidos hasta la evaluación de las condiciones del área, el Ing. Residente y los testigos deben indicar los hechos ocurridos con veracidad de acuerdo a la Ley N° 29783. Los reportes internos bajo el formato de la R.M. N° 050-2013-TR deben ser remitidos al administrador de contrato dentro de las 12 horas de ocurrido, bajo responsabilidad.
3. La **CONTRATISTA** es responsable de las consecuencias de cualquier accidente o incidente ocurrido durante la ejecución del trabajo; PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. se reserva el derecho de hacer recaer sobre él las obligaciones generadas por el mencionado evento; asimismo, será responsable de restaurar el daño producido por el incumplimiento de las disposiciones de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo, Protección Ambiental y la legislación vigente en estos temas.

EXAMENES MÉDICOS

SALUD OCUPACIONAL

1. La **CONTRATISTA** debe cumplir con entregar a Servicios Médicos la siguiente documentación:

?

?

- ?
- ?
- ?
- Programa Anual de Salud Ocupacional.
- Programa de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.
- Plan de Evacuación en caso de Emergencia o Urgencias Médicas.

2. La **CONTRATISTA** deberá presentar de forma periódica la evidencia del cumplimiento de las actividades indicadas en los programas antes mencionados.
3. La **CONTRATISTA** debe cumplir con realizar los exámenes médicos a sus trabajadores dependiendo de las condiciones de riesgo a los que estará expuesto el trabajador en el ejercicio de sus funciones. PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. podrá solicitar la evaluación médica del trabajador que muestre signos y síntomas de incapacidad para cumplir con sus funciones, así como de ser necesario, solicitar el examen médico ocupacional vigente.
4. La **CONTRATISTA** deberá presentar Certificados de Exámenes Médicos de ingreso de acuerdo a los siguientes perfiles:
5. La **CONTRATISTA** deberá presentar al Administrador del Contrato los Certificados de Aptitud Médico Ocupacional de ingreso de acuerdo a los siguientes perfiles.
 - ?
 - a) Exámenes Complementarios Generales
 - Biometría sanguínea. (Hemograma, hemoglobina, Hematocrito y Recuento de plaquetas).
 - ?
 - Bioquímica sanguínea. (Glucosa, Urea, Creatinina y Perfil lipídico: Colesterol total y triglicéridos).
 - ?
 - Grupo y factor sanguíneo.
 - ?
 - Examen completo de orina.
 - ?
 - Electro cardiograma basal.
 - Odontograma.
 - Evaluación oftalmológica (agudeza visual, tonometría, campimetría, profundidad y apreciación de colores.
 - b) Exámenes complementarios específicos y de acuerdo al tipo de exposición (El Administrador del Contrato junto con el Contratista definirán de acuerdo a los trabajos que exámenes son necesarios):
 - ?
 - ?
 - Audiometría
 - Espirometría
 - Radiografía de Tórax
 - ?
 - Prueba de esfuerzo para mayores de 40 años y/o con Índice de Masa Corporal (IMC) mayor igual a 35 (Obesidad tipo II) o EKG con alteraciones.
 - ?
 - Exámenes toxicológicos en función al riesgo identificado.
 - ?
 - Evaluación psicocensométrica y toxicológica en orina (Marihuana, cocaína y alcohol) para conductores.
 - ?
 - Examen psicológico: Test de fatiga y somnolencia para conductores, Test de Fobia a la altura para trabajos en altura y espacios confinados.
 - ?
 - Parasitológico seriado, coprocultivo, cultivo de secreción nasofaríngea y KOH en uñas, para manipuladores de alimentos.
 - Examen de Despistaje de Tuberculosis Pulmonar para el personal de salud.
 - c) Otros exámenes, evaluaciones o procedimientos relacionados al riesgo de exposición o según protocolo establecido por **CONTRATISTA**.
6. El **CONTRATISTA** debe practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores y de acuerdo a la R.M. N° 312-2012/MINSA y su modificatoria R.M. N° 004-2014/MINSA y otras modificatorias relacionadas.
7. EL **CONTRATISTA** debe realizar los exámenes médicos ocupacionales en Servicios de Salud Acreditados por la Dirección de Salud Ocupacional – DIGESA, DIRESAs o GERESAs.

El Certificado de Aptitud Médico Ocupacional emitido por la entidad evaluadora, será firmado por el Médico Ocupacional como lo establece la normativa vigente y deberá tener el visto de revisión del Médico Ocupacional de la **CONTRATISTA**, así mismo especificará si cumple con el protocolo antes mencionado: "CAMO Válido para **CONTRATISTAS** según Protocolo PETROPERÚ - SRTAL".

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. La **CONTRATISTA** con veinte (20) o más trabajadores debe tener conformado un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Artículo 29° de la Ley N° 29783 y al Artículo 38° del D.S. N° 005-2012-TR.
Asimismo, la **CONTRATISTA** con menos de veinte (20) trabajadores debe garantizar la elección de un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al Artículo 30° de la Ley N° 29783 y al Artículo 39° del D.S. N° 005-2012-TR.
Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios deben incorporar un miembro al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, en calidad de observador.
2. La **CONTRATISTA** debe proporcionar al personal que conforma el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, una tarjeta de identificación o un distintivo especial visible, que acredite su condición.

GESTIÓN DE RESIDUOS

1. La **CONTRATISTA** debe gestionar los residuos sólidos generados a consecuencia de sus actividades, de acuerdo al Manual "Gestión Integral de Residuos Sólidos" y a los procedimientos establecidos en PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. Al término de sus trabajos del día toda el área de trabajo debe mantener el orden y limpieza, retirando los residuos que han sido generados, los cilindros para la segregación no deben estar sobrellenados.
2. La **CONTRATISTA** debe instalar la cantidad de baños portátiles para sus trabajadores, de acuerdo a lo indicado en la Norma IS.010 "Instalaciones Sanitarias para Edificaciones" del D.S. N° 011-2006-VIVIENDA y sus modificatorias. Los residuos que se generan a consecuencia del mantenimiento de baños portátiles deben ser retirados por una empresa autorizada para este tipo de actividad y confinados en un Relleno autorizado para tal fin; los certificados de disposición deben ser alcanzados al Administrador de Contrato. Esto en caso de requerirlo.
3. La **CONTRATISTA** debe asumir, cuando PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. así lo comunique dentro de los términos de referencia, aquellos costos asociados con el tratamiento, transporte y/o disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, generados en el desarrollo de sus actividades, de acuerdo con la Ley N° 27314 y el D.S. N° 057-2004-PCM.
4. El tratamiento, transporte y/o disposición final de residuos sólidos peligrosos debe ser realizado por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), las cuales deben encontrarse registradas y con autorización vigente por la autoridad competente para la prestación del servicio.

A manera de referencia se pueden citar los siguientes:
 - a. Residuos sólidos con hidrocarburos.
 - b. Residuos sólidos con productos químicos.
 - c. Residuos sólidos de construcción o demolición.
 - d. Residuos de aparatos eléctricos o electrónicos – RAEE.
 - e. Residuos biocontaminados.
 - f. Residuos provenientes de recubrimiento o aislamiento térmico; otros.
5. La comercialización de residuos sólidos peligrosos (incluyendo residuos de aparatos eléctricos y electrónicos – RAEE) debe ser realizada por una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS); las cuales deben encontrarse registradas y con autorización vigente por la autoridad competente para la prestación del servicio.

6. La **CONTRATISTA** debe considerar los siguientes criterios para almacenar y disponer adecuadamente sus residuos sólidos:
 - a. Instalar contenedores de residuos sólidos para segregación, debidamente rotulados y en buen estado mecánico, de acuerdo al **Procedimiento “Segregación de Residuos de acuerdo al Código de Colores”**.
 - b. Mantener limpios y de rotulado legible los contenedores de residuos sólidos y sus alrededores.
 - c. Los contenedores deben contar con tapa y ser colocados sobre parihuelas y plásticos para protección del suelo.
 - d. Para el caso de residuos sólidos peligrosos deberá tenerse obligatoriamente en cuenta los procedimientos establecidos en el Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A.
 - e. Todo Residuos Peligroso que sea retirado de las instalaciones de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. debe ir acompañado del Manifiesto de Residuos Sólidos.
7. La **CONTRATISTA** debe registrar los volúmenes de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que hubiera generado en el **Formato “Reporte de Movimiento de Residuos Sólidos”** y reportar esta información al Administrador de Contrato.

PRODUCTOS QUÍMICOS (es informativo y se aplicará en caso de su uso)

1. La **CONTRATISTA** en caso de adquirir productos químicos para las actividades a realizar dentro de las instalaciones de PETROPERÚ S.A. debe contar con las Hojas de Seguridad del Material – MSDS, de acuerdo al **Instructivo “Manejo y Almacenamiento de Productos Químicos”**; asimismo, es responsable de realizar adecuadamente el almacenamiento y disposición final de los residuos, envases y recipientes de productos químicos.
2. La **CONTRATISTA** deberá presentar los siguientes documentos antes de iniciar el Servicio u Obra:
 - a. Relación de productos químicos a utilizar en la ejecución de sus trabajos.
 - b. Registro de capacitación al personal respecto a la metodología de manipulación, almacenamiento y uso de los productos químicos.
3. Las Empresas Proveedoras o Fabricantes que proporcionen a PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A. equipos o materiales, deberán indicar la fecha de fabricación, envasado y caducidad del producto, así como la metodología de manipulación, almacenamiento, montaje, otros del referido producto. Además, el fabricante o proveedor debe proporcionar las respectivas Hojas de Seguridad del Material – MSDS, de acuerdo al **Instructivo “Manejo y Almacenamiento de Productos Químicos”**.

PERMISOS DE TRABAJO

1. La **CONTRATISTA** debe cumplir lo establecido en el **Procedimiento “Gestión de Permisos de Trabajo”** de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A., antes, durante y después de las actividades desarrolladas a consecuencia de su Servicio u Obra.

USO DE VEHÍCULOS¹⁷⁶

1. La **CONTRATISTA** que, a consecuencia de sus actividades propias del Servicio u Obra, utilice vehículos dentro de las instalaciones de Refinación Talara, debe cumplir la normativa vigente en la materia, así como los procedimientos internos de PETRÓLEOS DEL PERU - PETROPERÚ S.A.
2. La **CONTRATISTA** debe asegurar que, en todo momento, el vehículo cuente con la siguiente información:
 - a. Tarjeta de Propiedad del vehículo y permiso de ingreso.

¹⁷⁶ Considerando que el período de servicio es por 6 años, la antigüedad máxima será de 2 años. Como se observa es para Talara debido al tamaño de la planta.

- b. Seguro Obligatorio contra Accidente de Tránsito – SOAT.
 - c. Inspección Técnica Vehicular vigente.
 - d. Hoja de Seguridad para Transporte de Materiales o Residuos Peligrosos (de ser necesario).
 - e. Plan de Contingencia (para Materiales o Residuos Peligrosos).
3. Los vehículos livianos de la **CONTRATISTA** deben tener el siguiente equipamiento de seguridad mínimo para el tránsito:
- ☐ Cinturones de seguridad en buenas condiciones (para conductor y pasajeros).
 - ☐ Espejos y luces completos y en buenas condiciones.
 - ☐ Limpiaparabrisas operativo.
 - ☐ Alarma de retroceso.
 - ☐ Extintor contra incendio.
 - ☐ Botiquín de primeros auxilios.
 - ☐ Triángulos de seguridad o conos (2).
 - Neumático en buenas condiciones (más de 2 mm de cocada).
 - Cable de remolque.
4. La **CONTRATISTA** debe asegurar que los conductores de sus vehículos cumplan lo siguiente:
- a. No utilizar equipos de comunicación durante la conducción de cualquier equipo móvil, hasta que se encuentren estacionados en un lugar seguro.
 - b. Está prohibido el manejo de vehículos en estado alcohólico, en estado de cansancio o somnolencia o mientras usa equipos de comunicación, si esto implica, dejar de conducir con ambas manos. Solo se permite el uso del equipo de comunicación cuando el vehículo está detenido o estacionado en un área segura. Regule su velocidad de acuerdo a las circunstancias: condiciones del camino, tránsito, visibilidad y condiciones del tiempo.
 - c. Está prohibido adelantar a otros vehículos.
 - d. Toda persona para conducir un vehículo deberá tener en cuenta las siguientes revisiones: Nivel de aceite del motor, combustible, agua y frenos; Presión de aire de las 04 llantas, Verificación de la operatividad de las luces, Operatividad de plumillas, Llanta de repuesto, timón, limpiaparabrisas, Sistema de escape de gases del motor.
 - e. La velocidad máxima para los vehículos dentro de las instalaciones de la Empresa deberá ser de 25 Km/h.
 - f. El uso de las luces bajas es obligatorio durante la circulación de vehículos.
 - g. Está prohibido el transitar y estacionarse en áreas no autorizadas, todo estacionamiento de vehículos en la Empresa es en posición de salida y debe ser estacionado con todas las medidas de seguridad (Con freno de mano, luces apagadas, ventanas cerradas y enganchado en primera).
 - h. Está prohibido conducir un vehículo con mayor número de pasajeros al número de asientos señalado en la Tarjeta de Identificación vehicular.
 - i. No se permitirá el ingreso de vehículos a gasolina en las áreas o ambientes donde puede existir presencia de gases o vapores inflamables.
 - j. Cualquier carga que sobresalga de la plataforma de su camión o vehículo, debe tener en los extremos banderas o señales rojas durante el día; en la noche luces de peligro.
 - k. En caso de simulacros o emergencias, todo vehículo debe estacionarse y dar paso a las unidades de emergencia.
 - l. Tenga precaución cuando se acerque personal en bicicletas.
 - m. Está restringido dar marcha atrás si no es para estacionar.
 - n. Está prohibido el uso de vehículos para asuntos personales, al acceso al área industrial es solo para transportar materiales y para coordinaciones del Servicio u Proyecto.
 - o. No se debe permitir que la personal suba o baje de vehículos en movimiento.
 - p. Se debe tomar acción inmediata sobre cualquier defecto mecánico que se encuentre en el vehículo.
 - q. Se debe cumplir las Normas establecidas en el Reglamento Nacional de Tránsito y sus modificatorias.
 - r. En caso de accidente de tránsito dentro de la instalación, el evento debe ser reportado de inmediato al administrador de contrato y Unidad Seguridad. De presentarse lesionados se debe seguir el procedimiento de accidentes.
 - s. Cualquier incumplimiento a las normas de tránsito, originará sanciones al conductor.

- t. Maneje defensivamente en todo momento, así se protege de los errores que pueden cometer otras personas.

Apéndice 16: Gestión de Cambios al Contrato

1. Solicitud de Cambio al Contrato

Un cambio al Contrato podrá ser iniciado a solicitud de cualquiera de las partes. Para asegurar un tratamiento formal, se usará una comunicación escrita indicando como mínimo, el siguiente contenido:

- ☐ Identificación del solicitante del cambio.
- ☐ Descripción del cambio.
- Justificación y conveniencia del cambio.
- Descripción de los componentes de los servicios afectados.

2. Calificación del Cambio

Las solicitudes de cambio al contrato serán manejadas por el Comité Gerencial. Gerente del Servicio de **EL CONTRATISTA** efectuará un análisis técnico-económico preliminar para calificar el cambio de acuerdo con su magnitud e impacto en los cargos o términos y condiciones de los Servicios. Si existe un impacto en los costos, se determinará el monto que **EL CONTRATISTA** facturaría en forma adicional o restituiría a **PETROPERÚ** según el caso, en base al Tarifario presentado.

Calificaciones posibles:

2.1. Cambio Menor

Si el requerimiento está enmarcado en el alcance de lo establecido en el Contrato y no afecta los costos.

2.2. Cambio Medio

Si el requerimiento afecta el alcance de lo establecido en el Contrato pero no afecta los costos.

2.3. Cambio Mayor

Si el requerimiento afecta el costo del servicio. Dicho cambio se tramitará como prestación de adicional o reducción de prestaciones.

Cualquiera de las partes podrá hacer observaciones a la calificación dentro de los tres días hábiles para cambios menores o cinco días hábiles para cambios mayores siguientes a la comunicación formal. De no mediar respuesta en el plazo indicado, esta calificación se dará por aprobada.

3. Manejo del Cambio

Cada nivel de cambio se manejará siguiendo la siguiente secuencia de actividades:

3.1. “Cambio Menor”

- ☐ Gerente del Servicio de **EL CONTRATISTA** comunicará formalmente al administrador del Contrato que el cambio solicitado es un CAMBIO MENOR.
- Aprobada la calificación como CAMBIO MENOR, éste pasará a formar parte del plan de trabajo y los Gerentes de Proyecto o encargados de ejecutar el servicio, se asegurarán de su cumplimiento.

3.2. “Cambio Medio”

- ☐ Gerente del Servicio de **EL CONTRATISTA** comunicará formalmente a su contraparte en el Comité Gerencial que el cambio solicitado es un CAMBIO MEDIO.
- Gerente del Servicio de **EL CONTRATISTA** preparará un informe con el análisis que sustente que el cambio no impactará en los costos del proyecto y es equivalente en costos al alcance solicitado inicialmente.

Aprobada la calificación como CAMBIO MEDIO, éste pasará a formar parte del plan de trabajo y los Gerentes de Proyecto o encargados de ejecutar el servicio, se asegurarán de su cumplimiento.

3.3. “Cambio Mayor”

Para los “CAMBIOS MAYORES” se aplicarán los siguientes lineamientos:

- a) El SOLICITANTE preparará una propuesta técnica, económica y legal (su efecto en los Apéndices, Cargos y Otros Términos y Condiciones del Contrato) del cambio solicitado, la cual será entregada y sustentada formalmente al Gerente Departamento Tecnologías de Información y al Comité Gerencial para evaluar su viabilidad.
- b) Dentro de los treinta días de recepción de la propuesta de cambio, el Comité Gerencial evaluará la viabilidad de la misma.
- c) Si la solicitud de CAMBIO MAYOR fue originada por **PETROPERÚ, EL CONTRATISTA** comunicará por escrito a **PETROPERÚ** su opinión respecto al cambio propuesto y su efecto en los Apéndices, Cargos y Otros Términos y Condiciones del Contrato. Esta opinión no será determinante para la decisión de realización del cambio.
- d) La decisión del cambio corresponde al Gerente Departamento Tecnologías de Información. Las alternativas de decisión serán notificadas por escrito, pudiendo ser:
 - a. Aceptada, con lo que el CAMBIO MAYOR pasará a formar parte del plan de trabajo y será incorporado a los Servicios; los Gerentes de Proyecto o encargados de ejecutar el servicio, se asegurarán de su cumplimiento.
 - b. Rechazada, en cuyo caso quedará documentadas las razones por las cuales fue rechazado.
- e) De estar pendiente un acuerdo para implantar un CAMBIO MAYOR, **EL CONTRATISTA** procederá según los términos y condiciones vigentes en el Contrato.

Todos los adicionales y reducciones se realizarán conforme lo establecido en el Reglamento de Contrataciones de **PETROPERÚ** y Cuadro de Niveles de Aprobación de Contrataciones de **PETROPERÚ** vigente.

Todos los cambios quedarán documentados.

Apéndice 17: Política Corporativa de Seguridad de la Información

Se adjunta el URL de la Política Corporativa de Seguridad de la Información, la cual también puede ser encontrada en el Anexo N° 6 de las Bases Administrativas:
https://www.petroperu.com.pe/Storage/tbl_documentos_varios/fld_1160_Documento_file/89-y2Mj1lj2Jn9Zt1Z.pdf

Apéndice 18: Modelo de cartas fianza

MODELO DE CARTA FIANZA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Lima, ... de de 2024

Señores

Petróleos del Perú– PETROPERÚ S.A.

Presente.-

De nuestra consideración:

Por la presente, prestamos fianza por..., irrevocable, solidaria, incondicional, de realización automática, y sin beneficio de excusión a favor de ustedes, por la cantidad de S/ (... y.../100 Soles), para garantizar el fiel cumplimiento del Contrato, proveniente del proceso por adjudicación selectiva N° SEL-xxxx-202x-OFP/PETROPERÚ, para la contratación del “Servicio de Provisionamiento para Procesamiento de las Aplicaciones y Gestión de Operaciones TIC de PETROPERU”.

Esta fianza garantiza, ante Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A., el cumplimiento por.... (Nombre del CONTRATISTA), de todas y cada una de las obligaciones que le corresponde, según el contrato mencionado en el párrafo anterior.

Queda entendido que esta fianza, no podrá exceder en ningún caso y por ningún concepto, la cantidad de S/..... (... y.../100 Soles) siendo su plazo de vigencia hasta el...

Queda expresamente entendido por nosotros, que esta fianza será ejecutada por ustedes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1898° del Código Civil vigente, indicándonos posteriormente el monto que debemos pagarles.

Atentamente,

Nombre (s) y firma (s) autorizada (s)

NOTAS.-

La Carta Fianza se ejecutará, si el CONTRATISTA no la hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento. PETROPERÚ podrá ejecutarla, contra esta ejecución, el CONTRATISTA no tiene derecho a interponer reclamo alguno. En este caso, 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.

Asimismo, se ejecutará, en su totalidad, 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 las garantías corresponderá íntegramente a la Entidad, independientemente de la cuantificación del daño efectivamente irrogado.

MODELO DE CARTA FIANZA DE OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA

Lima, ... de del 2024

Señores

PETRÓLEOS DEL PERÚ – PETROPERÚ S.A.

Presente

De nuestra consideración:

Por la presente, prestamos fianza por..., irrevocable, solidaria, incondicionada, de realización automática, y sin beneficio de excusión a favor de ustedes, por la cantidad de S/ (... y.../100 Soles), para garantizar las obligaciones laborales, beneficios sociales y de la seguridad social de los trabajadores que brindarán El “Servicio de Provisionamiento para Procesamiento de las Aplicaciones y Gestión de Operaciones TIC de PETROPERU” proveniente del proceso por adjudicación selectiva N° SEL-xxxx-202x-OFP/PETROPERÚ.

Esta fianza garantiza, ante Petróleos del Perú – PETROPERÚ S.A., el cumplimiento por (colocar el nombre de la CONTRATISTA), de todas y cada una de las obligaciones laborales, beneficios sociales y de la seguridad social que le corresponde para con sus trabajadores, según el contrato mencionado en el párrafo anterior.

Queda entendido que esta fianza, no podrá exceder en ningún caso y por ningún concepto, la cantidad de S/.....(... y.../100 Soles), siendo su plazo de vigencia hasta el (colocar la fecha máxima de vigencia).

Esta fianza puede ser renovada, a solicitud de la parte interesada y previa confirmación por escrito.

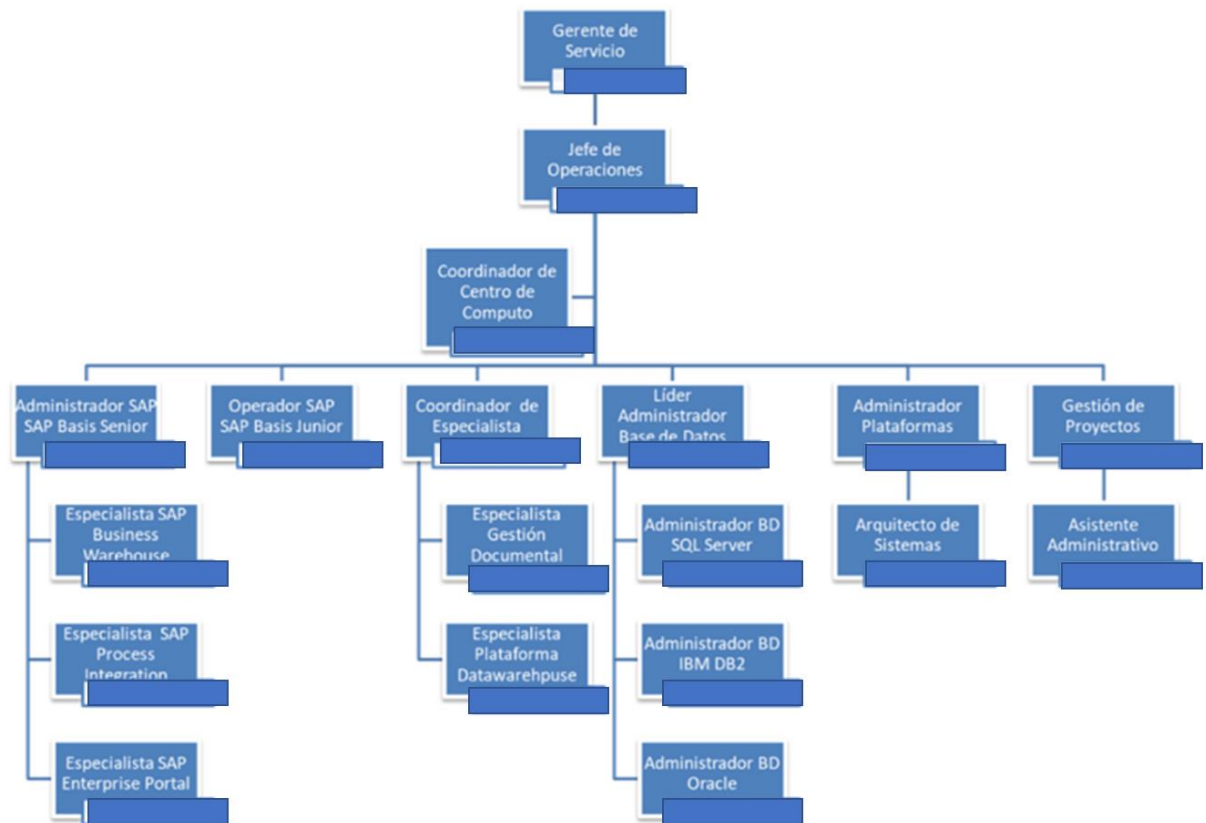
Es expresamente entendido por nosotros, que esta fianza será ejecutada por ustedes, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1898° del Código Civil vigente, indicándonos posteriormente el monto que debemos pagarles.

Atentamente,

Nombre (s) y firma (s) autorizada (s)

Apéndice 19: Información para dimensionamiento de Soluciones Transversales

Se adjuntará la estructura de la organización básica de cada contrato actual que será renovado con el presente servicio (considerar que en algunos puestos son más de una persona como el caso de operadores, para el nuevo servicio dependerá del diseño del Contratista), ya que los Contratista además se soportan de personal de forma eventual (mediante Sub Contratistas) para otras actividades a fin de cumplir sus SLAs:



Organización ITEM2

✓ Presentación de la Organización del Outsourcing d

Rol
Gerente de Servicio
Especialista de Aseguramiento de la Calidad
Administrador de Redes y Comunicaciones OFP
Administrador de Servidores OFP
Administrador de Servidores OFP
Coordinador de Seguridad Informática
Coordinador de Centro de Cómputo
Operadores de Plataforma Midrange
Operadores de Plataforma Midrange
Gerente de Operaciones y Proyectos
Soporte Especialista On site - Piura
Soporte Especialista On site - Conchán
Soporte Especialista On site - Talara
Soporte Especialista On site - Iquitos
Operadores de Plataforma Midrange
Apoyo en Aseguramiento de la Calidad
Especialista de Servidores
Especialista de Servidores
Coordinador Técnico

Se cuenta con 99 cadenas configuradas en el Sistema SAP BI y tiene. 21 servicios con 302 canales en el Sistema SAP PI. (estos valores pueden variar en el tiempo).

Información necesaria para dimensionar el NFW (Firewall de Cloud)

Tráfico de entrada				
Cantidad de equipos / clientes que se conectara a la nube	Contratista del Servicio	Internos	Externos	Ver anchos de bandas de las sedes de PETROPERÚ indicadas en el Servicio de Enlaces de Comunicación del Apéndice 2 desde donde los usuarios consumen los servicios.
	60	3000	4000	
Promedio de ancho de banda (Mbps) mensual	MPLS - Hosting	Internet- Hosting	Internet - Cloud Huawei	
	14 MBPS	7.87 MBPS	10 MBPS	
Tráfico de salida				
Cantidad de VM / PaaS que tienen salida a internet	MPLS - Hosting	Internet- Hosting	Internet - Cloud Huawei	Internet de Oficina Principal de donde hay salida para varios servicios considerar:
	31	12	15	
Promedio de ancho de banda (Mbps) mensual	18.41 MBPS	7.96 MB	40 MBPS	100MB
Inspección de trafico interno				
Promedio de ancho de banda (Mbps) que será inspeccionado entre VNET/subredes	MPLS - Hosting	Internet- Hosting	Internet - Cloud Huawei	Ver anchos de bandas que se está solicitando para el Nuevo Servicio indicado en el Servicio de Enlaces de Comunicación del Apéndice 2.
	25 MBPS	9 MBPS	50 Mbps	

(*) Considerar los 3000 usuarios internos y los 4000 externos que ingresarán a la red de procesamiento.

Se estima en 1000 visitas diarias promedio a las aplicaciones publicadas, asimismo se debe considerar el ancho de banda de internet propuesto por el Contratista para dimensionar. De las aplicaciones web publicadas no se usa puertos no estándares hasta el momento.

Información necesaria para dimensionar WAF/AntiDDoS/DBF desde el inicio del servicio:

Tráfico de entrada		
Cantidad de aplicaciones a proteger	Hosting	Cloud Huawei
	34	18
Promedio de ancho de banda (Mbps) por aplicación mensual	7.87 MBPS	35 MBPS

Resumen de cantidad de equipos

Información	Cantidad
Equipos Windows	3000
Equipos Linux	500
Equipos Apple	100
Equipos BYOD (Trabajadores o Visitantes aprox)	700
Equipos móviles	500
Usuarios VPN	3000
Equipos IoT (impresoras, telefonos, camaras, tv , etc)	4000
Plataformas de seguridad (Firewalls, IPS, EDR , etc)	70
Cantidad de Controladores de AP (Wifi Controllers)	5
Cantidad de Access points (AP)	150
Cantidad de Switches	300
Cantidad de Puertos Usados en los SWiches un promedio	casi el 80% de 24 y 48 puertos
Plataformas de IT Service Management	1

(*) Cabe mencionar que de acuerdo con el diseño del Contratista y al Apéndice 4 las cantidades podrían ser mayores, debido a que es información estadística de lo que actualmente se tiene.

En el "Apéndice 4_Servidores PETROPERU v9_1" se encuentra la cantidad de VCPU. Los proveedores actuales usan Vware y OVM para virtualizar los servidores (mientras que los servidores físicos son HP y Lenovo), y cada uno maneja su propio ratio o equivalente en rendimiento con SPECS.

Actualmente hay una mixtura de configuraciones, en el caso de los servicios dados por Telefónica ya que cuenta con un esquema de DRP activo-pasivo; pero con replicación síncrona y en Alta disponibilidad. En el nuevo servicio el Contratista deberá de usar las estrategias de Alta disponibilidad y de DRP para cumplir los SLAs y el RPO/RTO solicitados. La parte de SAP no está en el alcance inicial del DBF, ya que no es un servicio publicado a internet, pero durante la operación del servicio si se irán incluyendo progresivamente, para lo cual se pagará los puntos de servicio que correspondan.

Las Instancias de Huawei Tipo IaaS.

Los servicios y capacidades solicitadas para la plataforma SAP BTP (métrica mensual) son:

Descripción de Producto	Cantidad	Métrica de uso
SAP HANA Cloud	4711	Capacity Units (135GB aprox)
SAP Cloud Platform application runtime	16	GB
SAP Cloud Platform Document Management, application option	20	50,000 API Calls
SAP Cloud Platform Document Management, repository option	2	100GB
SAP Cloud Platform Integration Suite, basic edition	2	tenants
SAP Cloud Platform portal administrator	3	Usuarios
SAP CP Portal, consumer ed	70	1,000 Visitas al mes
SAP CP Identity Provisioning	150	Usuarios Monitoreados
SAP CP Identity Authentication	60	100 Logons al mes
SAP Cloud Platform Mobile Services	100	Usuarios
SAP CP custom domain	1	Tarifa Plana
SAP CP Workflow service	100	Usuarios
SAP Web IDE	1	Usuarios
SAP Business Application Studio	5	Usuarios
SAP Cloud Platform bandwidth	128	GB

Respecto al servicio de backup y respaldo se adjunta el archivo excel “Backups PETROPERU - Gestión Operativa + Hosting Administrado.xls” donde se muestra la programación del mismo en los diferentes sistemas con la que cuenta PETROPERÚ.

La cantidad de cintas que se tiene en cada contrato es el siguiente:

- Contrato Gestión Operativa TIC con Kyndryl (considerado al mes de setiembre 2023). Considerar en su proyección para la propuesta económica desde la última fecha indicada hasta la finalización de los servicios del nuevo contrato (por los 6 años de servicio) un crecimiento incremental Anual en GB de:

CONCHAN	3201.41
OFP	17614.49
OLE	16815.83
ONO	32473.81
OPS	18318.02

SEDE	CANTIDAD CINTAS	TIPO	TAMAÑO	HERRAMIENTA
Bayovar	22	LTO-6	6.25 TB	IBM Spectrum Protect Server 8.1.2
Conchan	42	LTO-6	6.25 TB	IBM Spectrum Protect Server 8.1.2
La Molina	116	LTO-6	6.25 TB	IBM Spectrum Protect Server 8.1.2
OFP	152	LTO-6	6.25 TB	IBM Spectrum Protect Server 8.1.2
OPS	29	LTO-6	6.25 TB	IBM Spectrum Protect Server 8.1.2
Talara	109	LTO-6	6.25 TB	IBM Spectrum Protect Server 8.1.2

- Contrato Hosting Administrado de Aplicaciones con Telefónica (considerado al mes de

setiembre 2023). Considerar en su proyección para la propuesta económica desde la última fecha indicada hasta la finalización de los servicios del nuevo contrato (por los 6 años de servicio) un crecimiento Mensual =330 GB y Crecimiento Anual = 3960 GB.

Data Center	Copia	Tipo Backup	Tipo Cintas	Tamaño	Herramienta	Cantidad Cintas
Monterrico	Principal	backup Diario	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	90
		backup Diario	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	90
		backup Semanal	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	24
		backup Semanal	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	24
		backup mensual	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	180
		backup mensual	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	180
	2da Copia	Copia Diaria	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	60
		Copia Diaria	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	60
		Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	16
		Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	16
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	120
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	120
	3ra Copia	Copia Diaria	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	60
		Copia Diaria	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	60
		Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	16
		Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	16
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	120
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	120
LINCE	Principal	backup Diario	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	90
		backup Diario	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	84
		backup Semanal	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	24
		backup Semanal	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	24
		backup mensual	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	180
		backup mensual	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	180
	2da Copia	Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	16
		Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	16
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	120
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	120
	3ra Copia	Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	16
		Copia Semanal	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	16
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	HP Data protector A 11.01	120
		Copia Mensual	LTO-6	6.25 TB	Veritas NETbackup 9.0.0.1	120
Total general					2,498	

Respecto a la herramienta Dynatrace se indica lo siguiente:

- Los datos de lo que tenemos actualmente en SAS son: Dynatrace SaaS HOSTUNITS(HU) - 25, Dynatrace SaaS DEM Units (DEM) – 2M anual, y Dynatrace SaaS Davis Dat Units (DDU) – 1M anual.
- No se cuenta con ninguna implementación de Ansible, y tampoco se cuenta con actividades automatizadas como para dar métricas o volumetría, sin embargo, es parte del alcance del presente servicio automatizar las actividades rutinarias de operación así como el despliegue.
- Se adjunta la información para el dimensionamiento: a) Cantidad de sesiones de usuarios promedio por aplicación 1500 diarias, b) Cantidad de logs mensual 32 GB en No SAP total y 6GB por cada servidor SAP, c) Cantidad de usuario al mes 3000 internos + 4000 externos. Esta herramienta debe ser usada para todas las aplicaciones de PETROPERÚ, actualmente se tiene instalados en las aplicaciones desarrolladas por PETROPERÚ (aplicaciones WEB en Java y PHP) y SAP funciona sin inconvenientes, y respecto a las aplicaciones enlatadas o de fabricante como IBM, Hexagon y otros listados en el apéndice 4, aún no se ha realizado su despliegue.
- Se está solicitando un perfil que cuente con la capacitación y con la función de atender y mantener la herramienta AIOps, por lo que no se limitará los casos de uso que pueda implementarse en el servicio, y que además en función al diseño propuesto por el Postor puede que haya más o menos que automatizar, lo cual en esta etapa no podría determinarse una cantidad exacta.

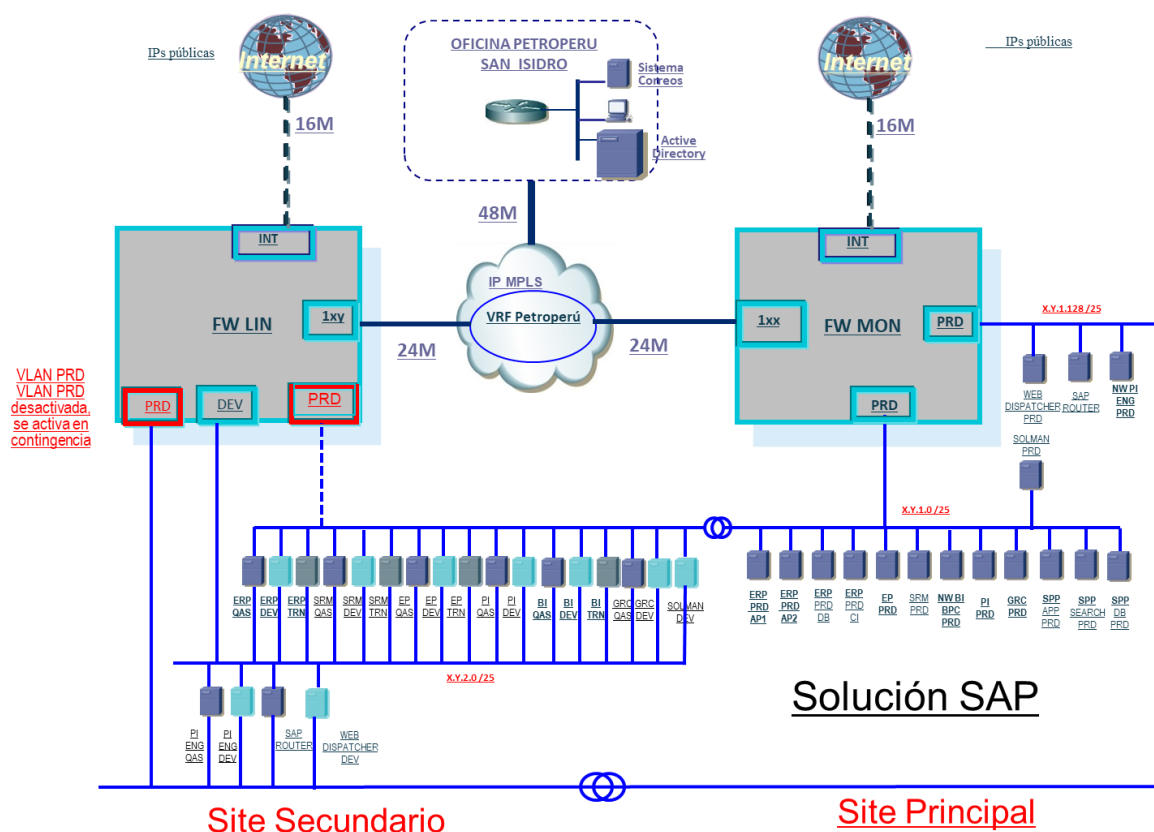
- El alcance es para todas las aplicaciones de PETROPERÚ (listadas en el archivo Excel del apéndice 4) ya sea en nube u onpremise y debe estar activo desde el inicio de la fase operativa. También monitorea SAP BTP.
- El tenant actual de Dynatrace se va a mantener (igual el Contratista puede aperturar un nuevo tenant y migrar los dashboards) y existe un tenants por todos los ambientes (PRD, QA, DEV, TRN), actualmente se monitorea tanto en nube como onpremise.

Apéndice 20: Diagrama de las aplicaciones y servicios en los contratos actuales

En el presente apéndice se adjunta lo que actualmente se tiene, y es lo que debe migrarse tal como se encuentra, es decir lift and shift, siendo la migración de esa forma no hay prerequisites adicionales.

Todos los licenciamientos a nivel de Sistema Operativo en los Datacenters de PETROPERÚ son tipo Datacenter.

Sistemas SAP



La base de datos actualmente de SAP es Oracle 19.16.0.

El Tiempo de respuesta promedio por Paso de Dialogo para las transacciones del ERP productivo es el siguiente: Estandar 540 mseg y Zetas 2443 mseg.

Considerando que la aplicación es Cliente - Servidor en el ERP SAP el tiempo de diálogo es desde que llega la petición al servidor hasta que esta toma en procesarlo no mide los tiempos de conectividad, está información arroja el mismo sistema SAP.

Los usuarios actualmente se conectan directamente desde Oficina Principal en San Isidro hasta el Datacenter de Telefónica por medio de un enlace dedicado MPLS, y para el nuevo servicio deben realizarlo tanto desde Talara y OFP directamente por el enlace dedicado solicitado hacia la nube pública.

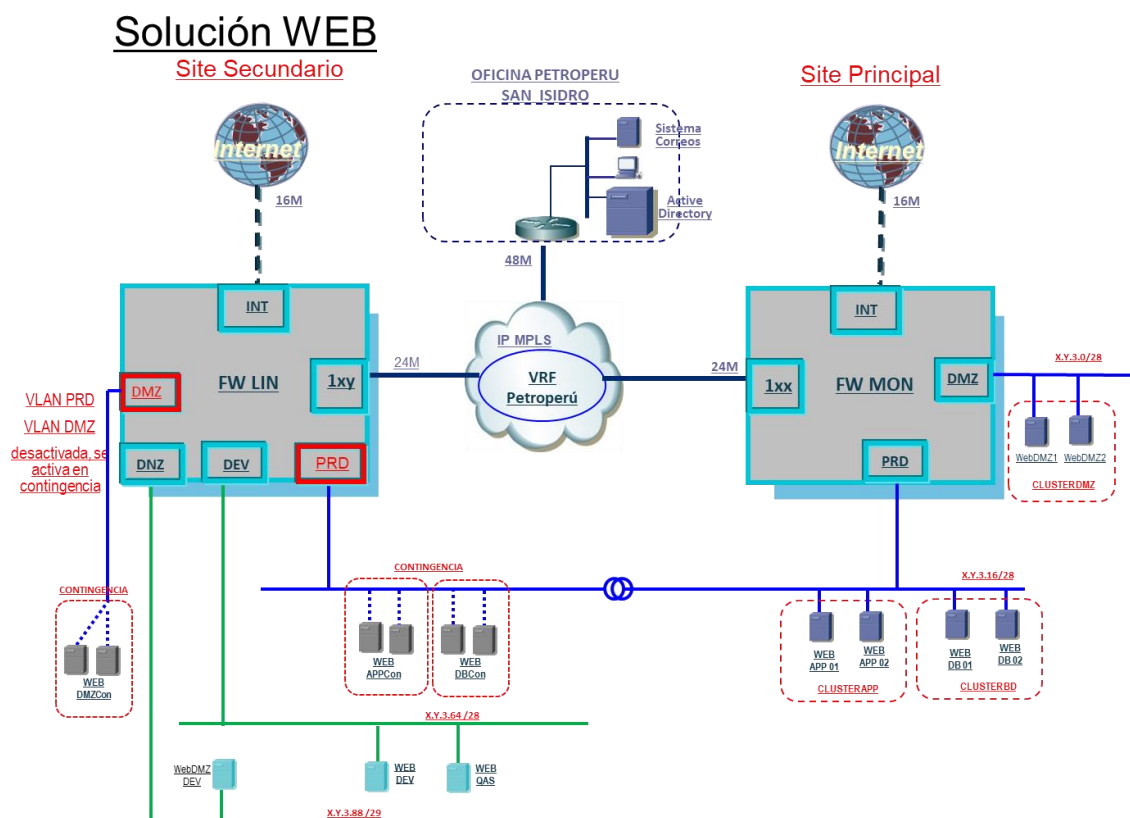
Existen servicios de interconexión con Osinergmin, Facturación electrónica, SBS, Reniec e Interconexión bancaria que se integran a SAP por IP, y esto es más porque así trabajan esos servicios, como parte de la migración deberá compartirse las nuevas IPs a estos terceros para que funcione sin inconvenientes.

Respecto a Interconexión bancaria de SIXTCL y Facturación Electrónica (Digiflow), son productos de fabricantes que ya tienen varias implementaciones en diferentes escenarios en el

mercado local. Respecto a las aplicaciones WEB (Java y PHP) que son desarrollos de PETROPERÚ se cuenta con un contrato de Gestión de Aplicaciones quien se encargaría de realizar ajustes siempre y cuando sea necesario y no tenga dependencia de la infraestructura y plataforma a proveer.

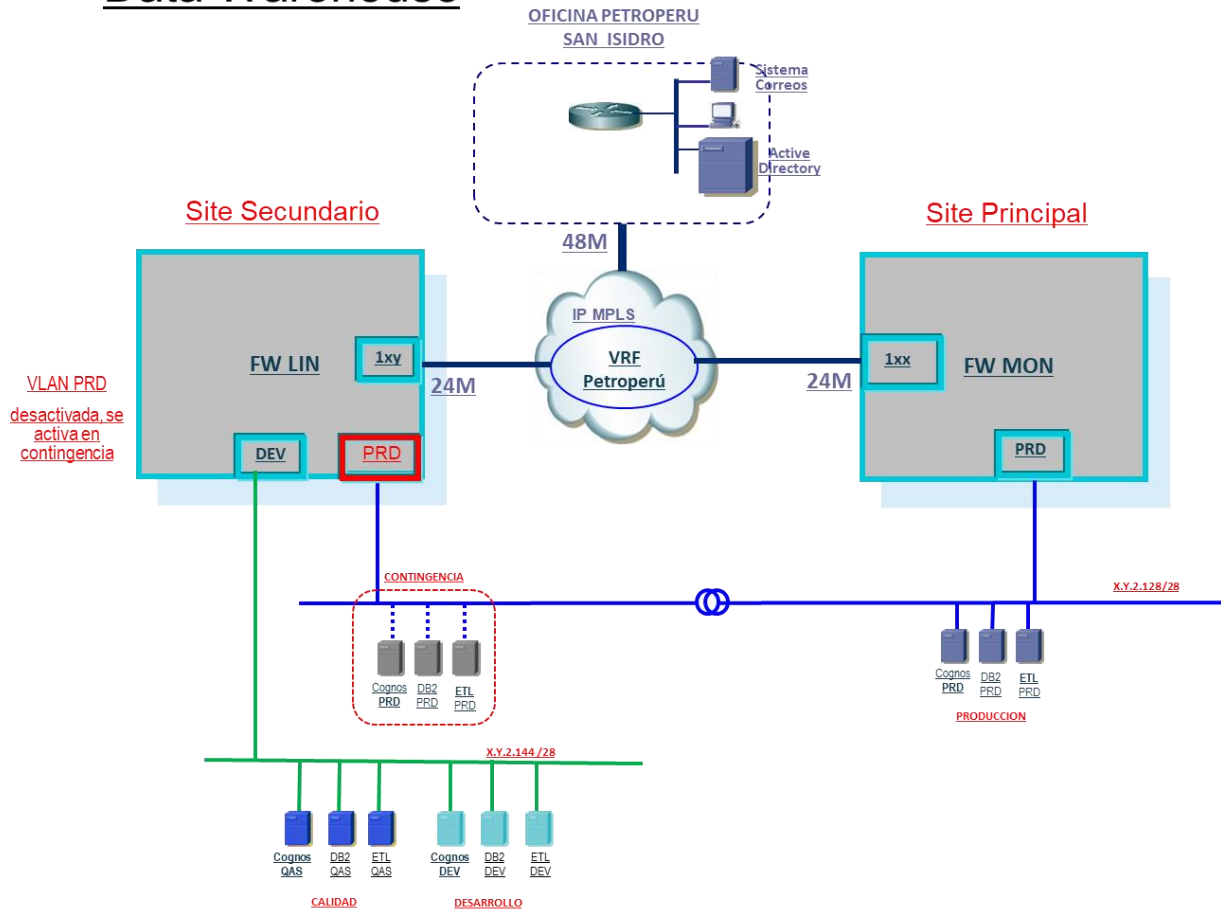
No se tiene publicación de servicios de SAP del lado de hosting adminstrado que actualmente brinda Telefónica. Lo que se tiene son sistemas como SAP Router (usado en la conexión del fabricante SAP para soporte), Web Distpacher, PI Engine en la DMZ (y todas tienen una IP pública asociada). El servicio que es publicado es el PaaS de SAP BTP que está en AWS Brasil.

Aplicaciones WEB en el Hosting



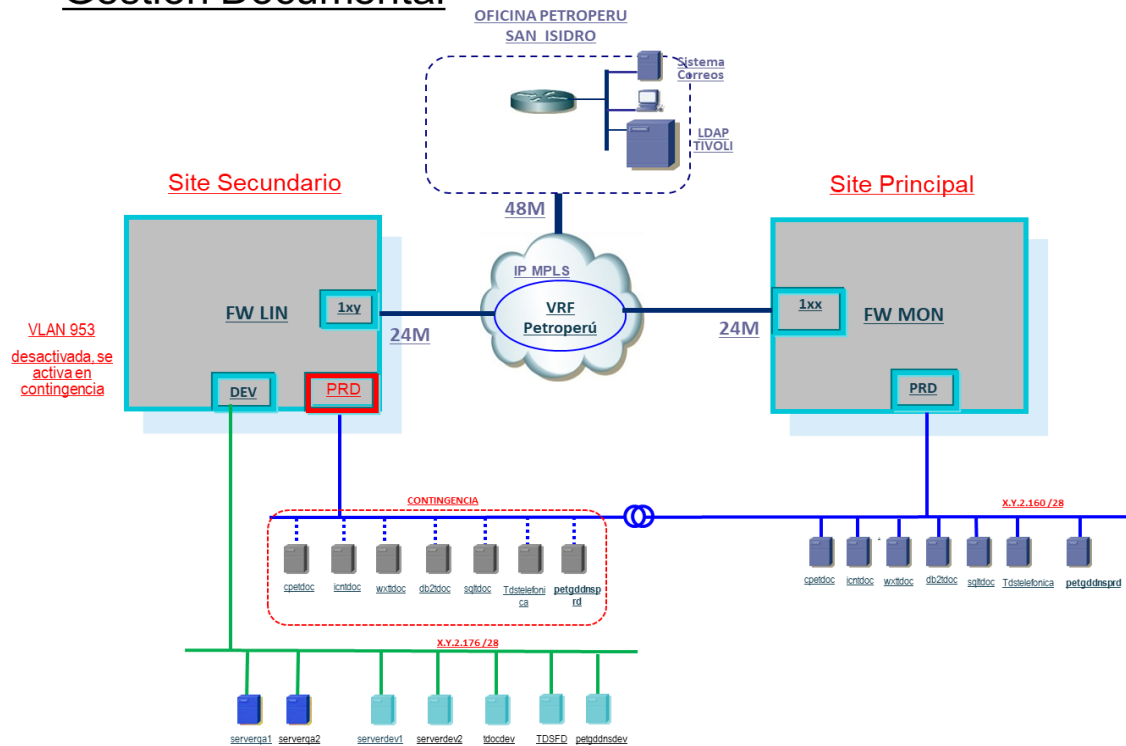
Sistema Datawarehouse

Data Warehouse



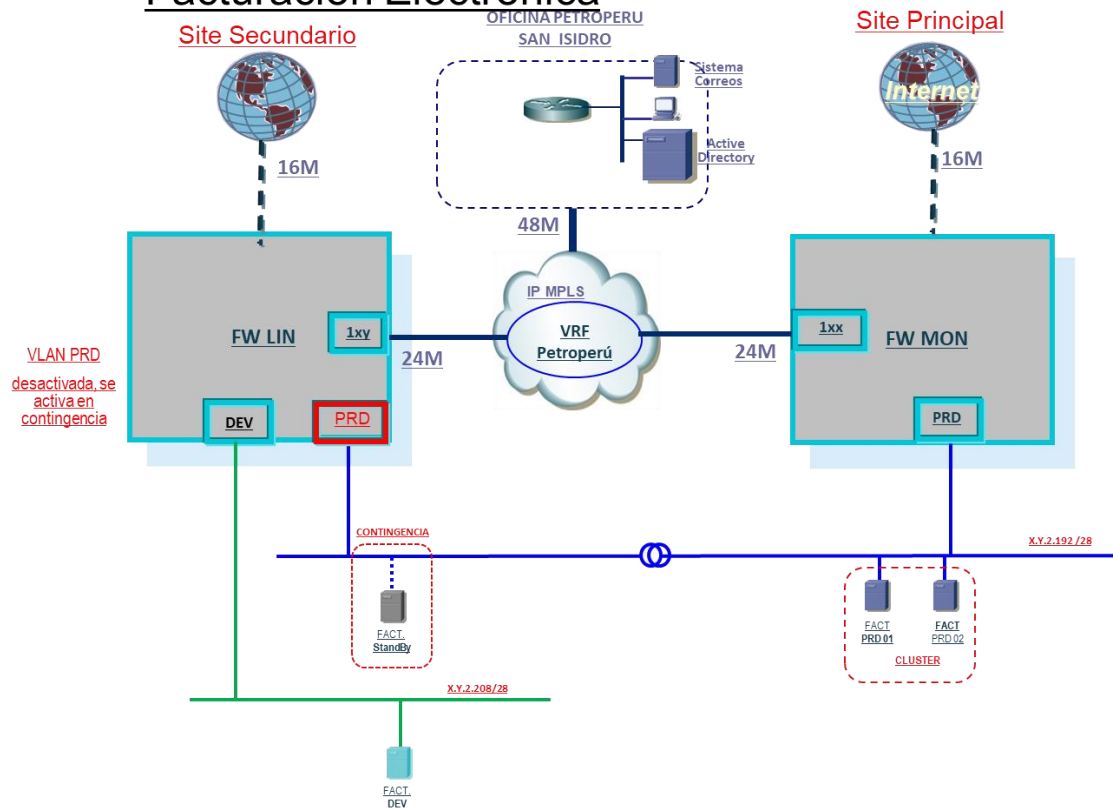
Gestión Documental

Gestión Documental



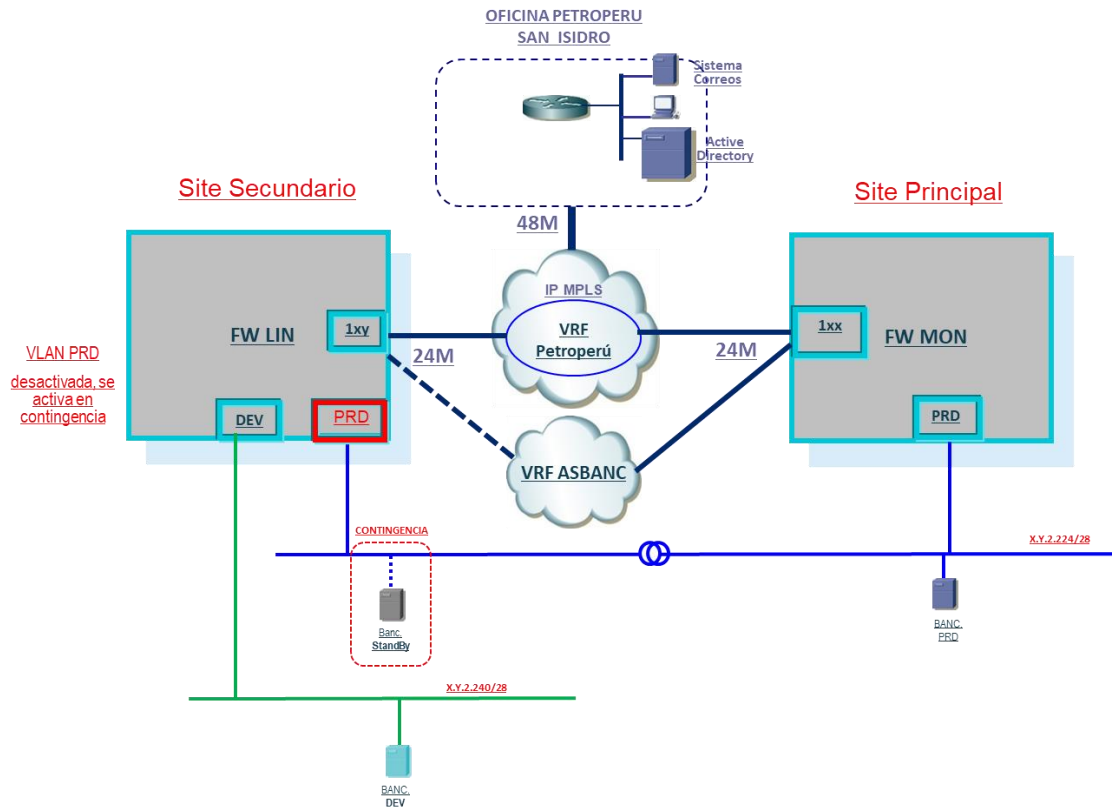
Facturación Electrónica

Facturación Electrónica



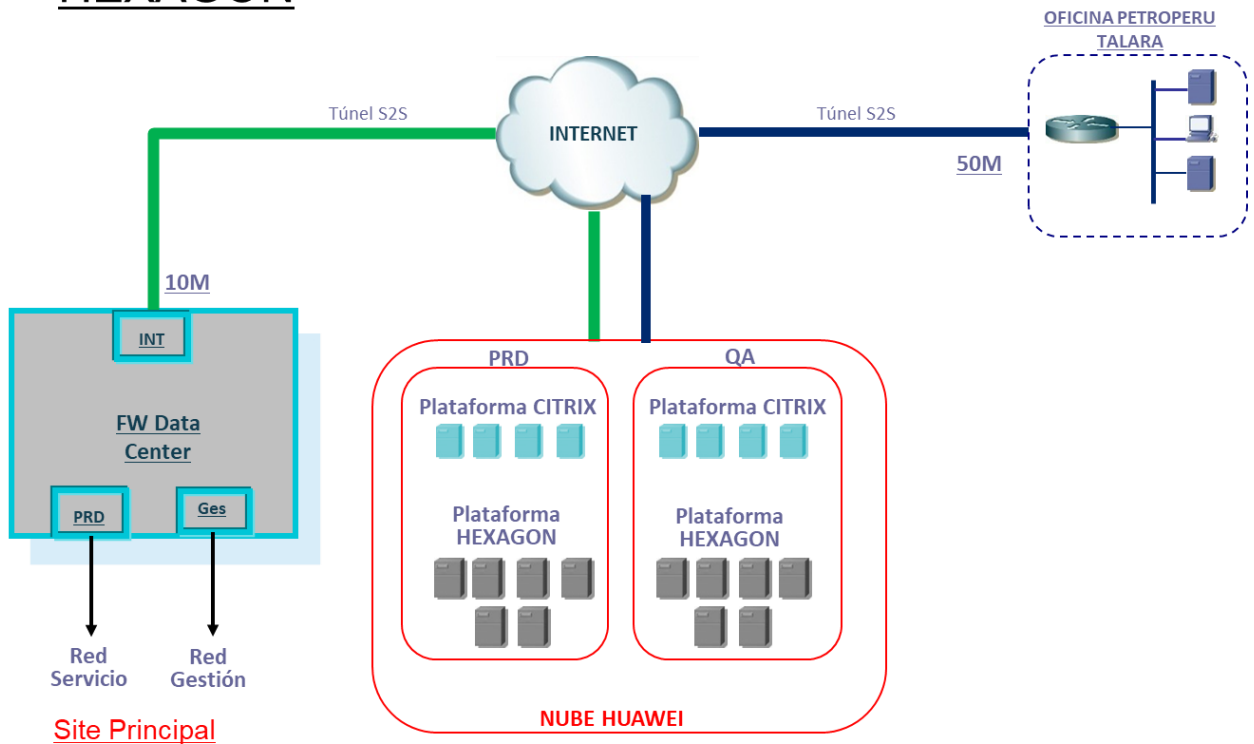
Interconexión Bancaria

Interconexión Bancaria



Sistema Hexagon

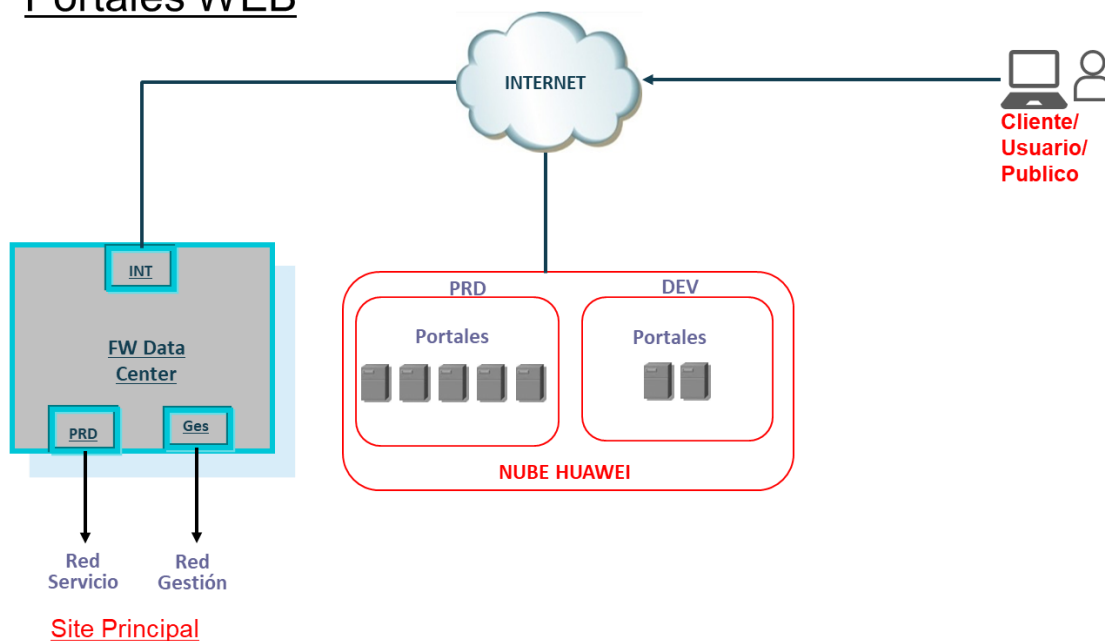
HEXAGON



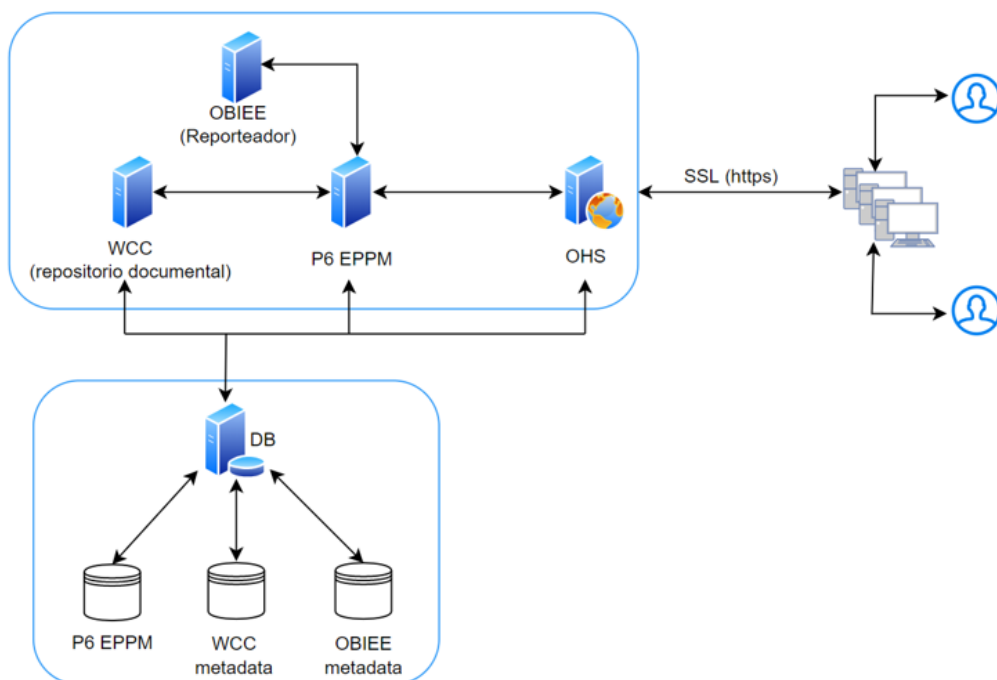
En el archivo Excel “Apéndice 4_Servidores PETROPERU.xlsx” se puede observar un servidor de conector para la Nube de Citrix cuyo SKU es SKU 6000355.

Portales WEB

Portales WEB



Primavera P6 EPPM



Donde los servidores son WCC, OBIEE, P6 EPPM, DB y OHS.

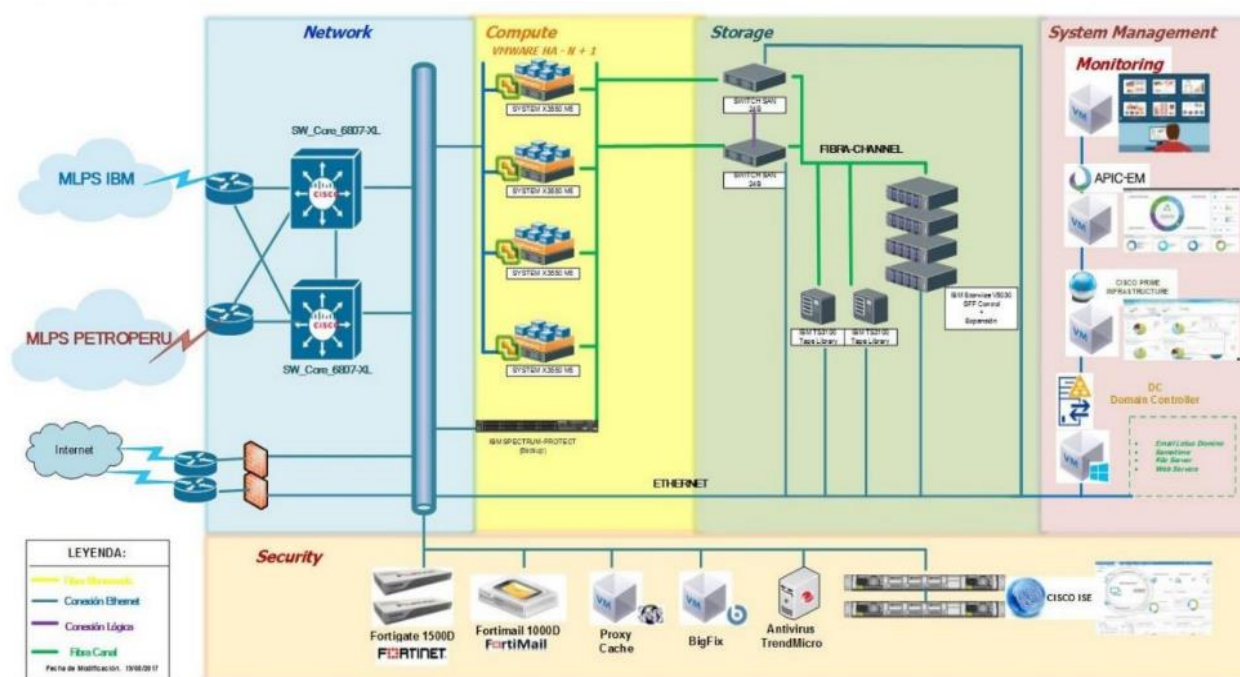
Las bases de datos son P6 EPPM, WCC y OBIEE.

OHS es el proxy reverso para que puedan permitir conexiones vía HTTPS hacia la base de datos de Primavera P6 EPPM.

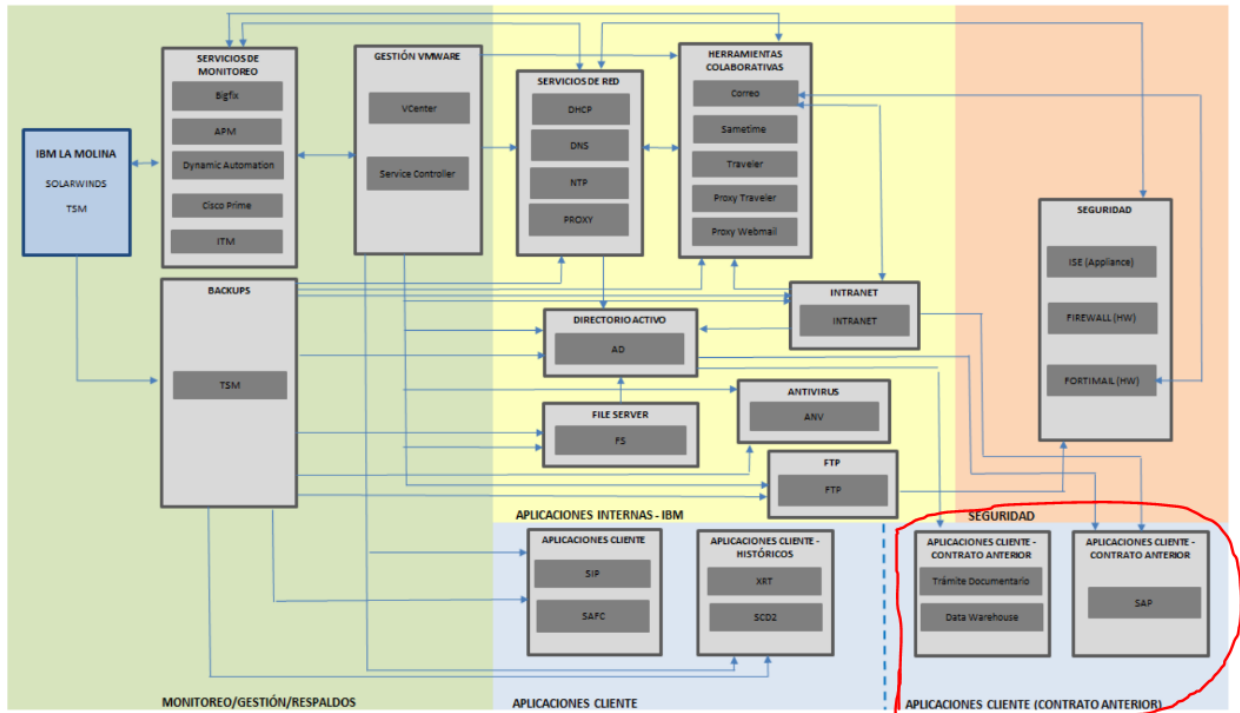
El postor debe proveer toda la infraestructura considerando de forma básica el despliegue de instancias IAAS:

Servidor	DB	WCC	OBBIE	P6 EPPM	OHS
CPU Core (@ > 3GHz) 64 bit, Intel Xeon	4 vCPU	2 vCPU	2 vCPU	2 vCPU	2vCPU
RAM (GB)	16	16	16	12	16
Storage (GB)	512	150	150	150	150
SO (64 bit)	Oracle Linux 7.9				
Motor DB DBMS	Oracle DB 19c Standard Edition	N/A			

Diagrama de referencia de arquitectura en el servicio actual de Gestión Operativa TIC

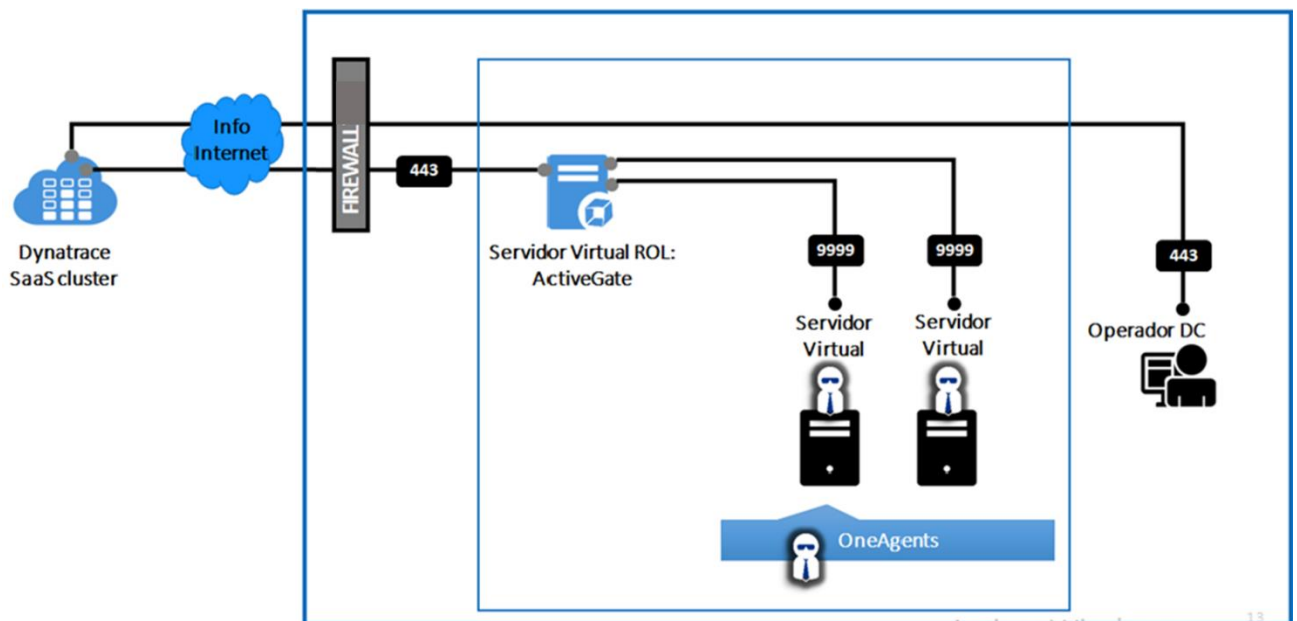


(Esto se repite en las sedes de Talara, Concha, Iquitos, Piura-Oleoducto y OFP)



Lo encerrado de color rojo son las aplicaciones que se están en el servicio de Hosting Administrado actual

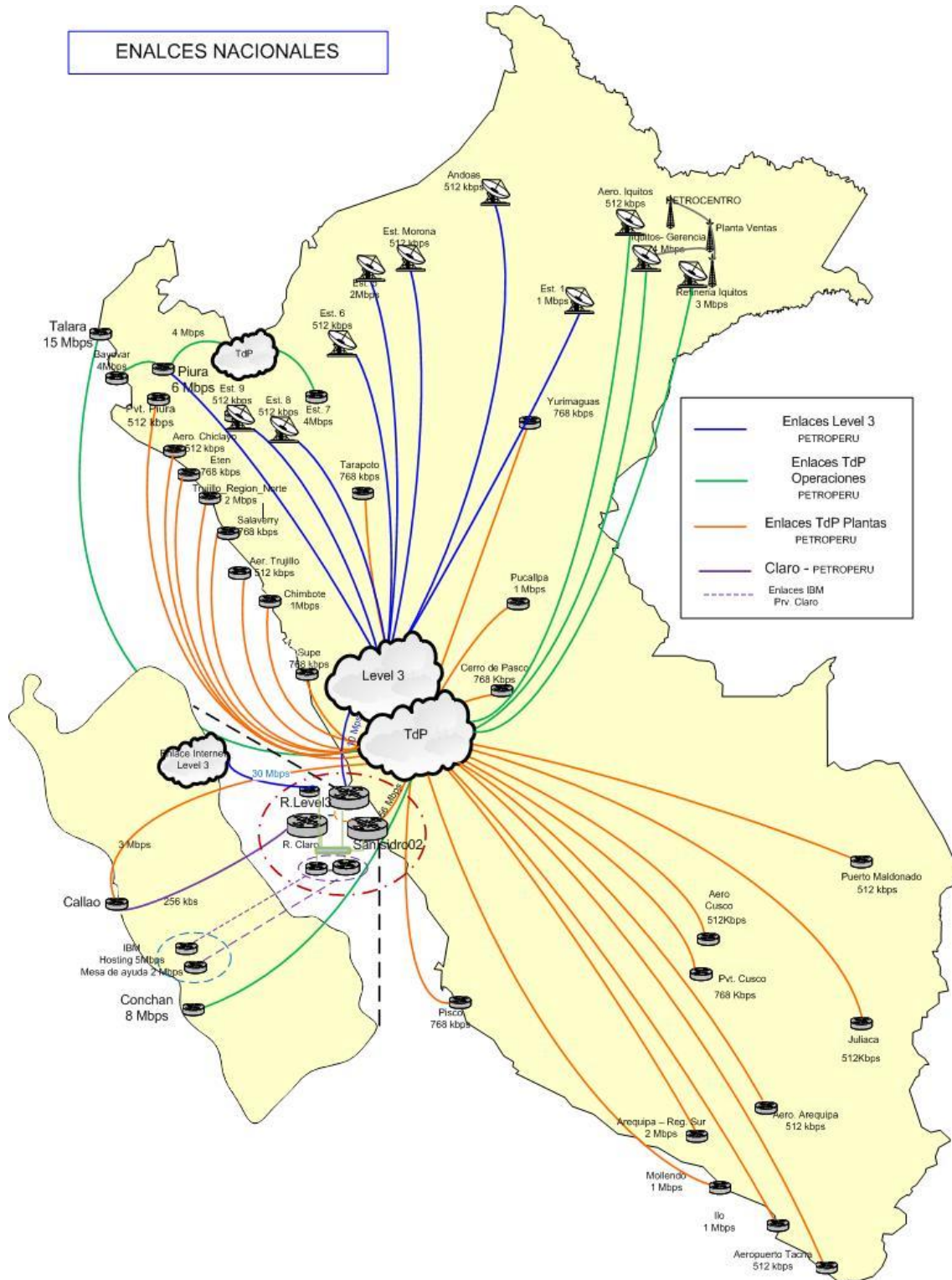
Diagrama de arquitectura actual de Dyantrace:



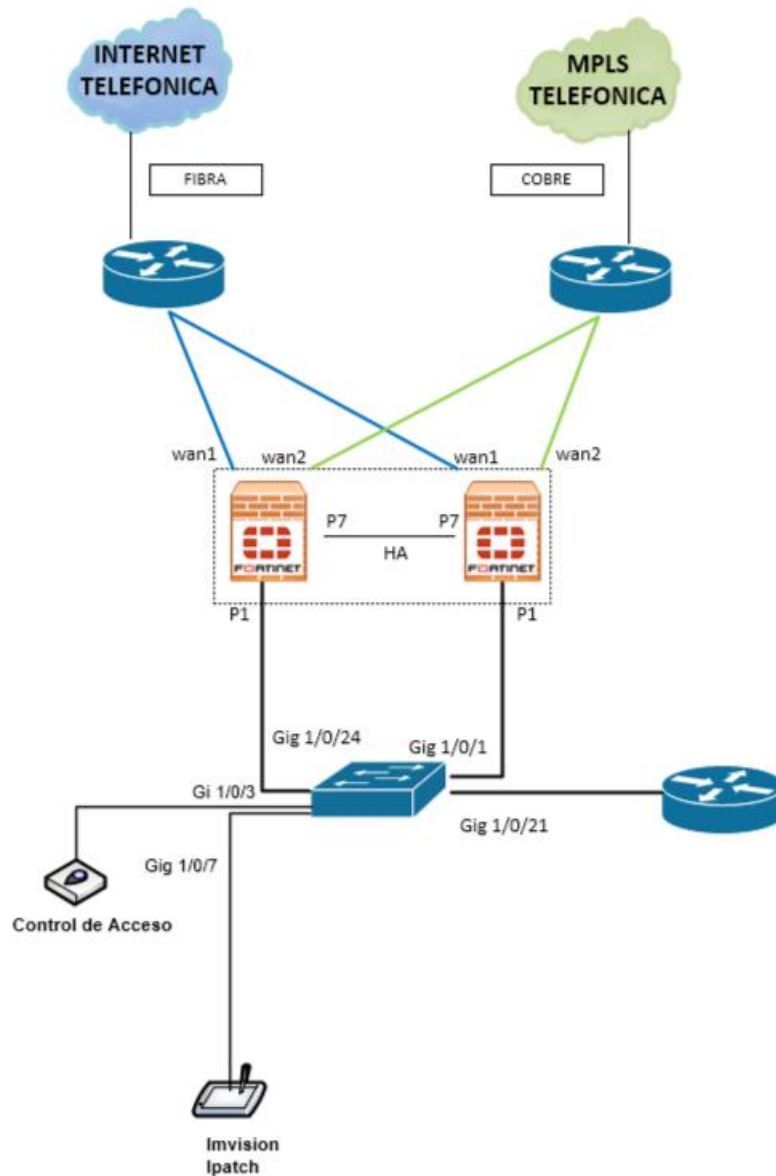
Apéndice 21: Diagramas de la red WAN de PETROPERÚ

ESQUEMA GENERAL DE LA RED DE COMUNICACIONES DE PETROPERÚ

DIAGRAMA DE RED TCP/IP



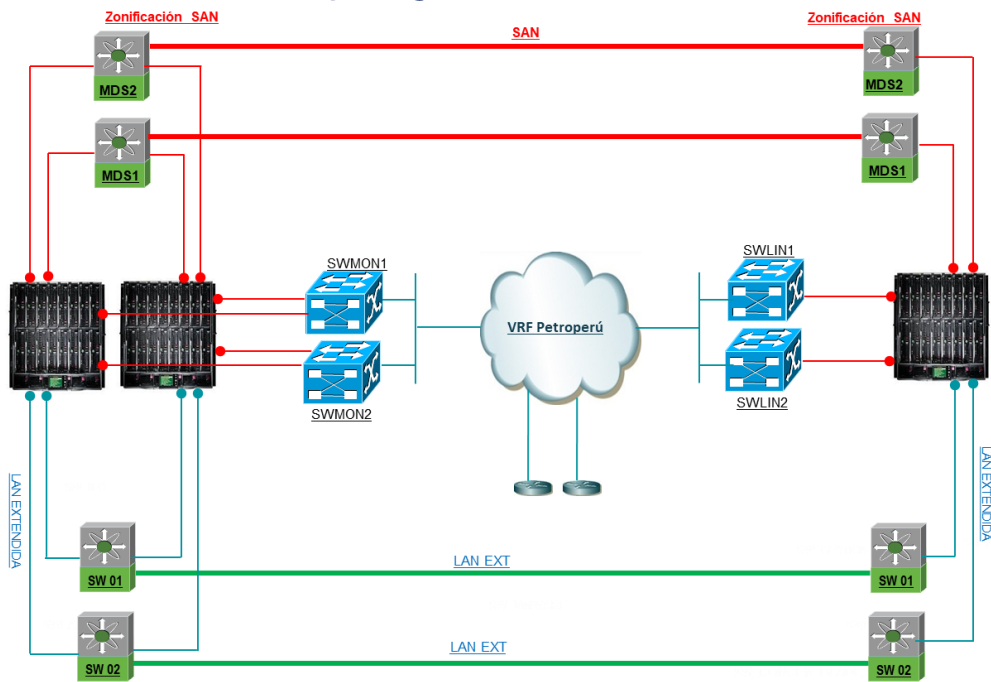
ESQUEMA GENERAL DE COMUNICACIONES EN CADA SEDE



El enlace principal es el Infointernet y se usa el MPLS como respaldo. Se hace uso la funcionalidad SD-WAN de los equipos Fortinet para automatizar el cambio de servicio cuando cae el principal y se usa la funcionalidad de Site-VPN para la conexión entre las sedes sobre el Infointernet.

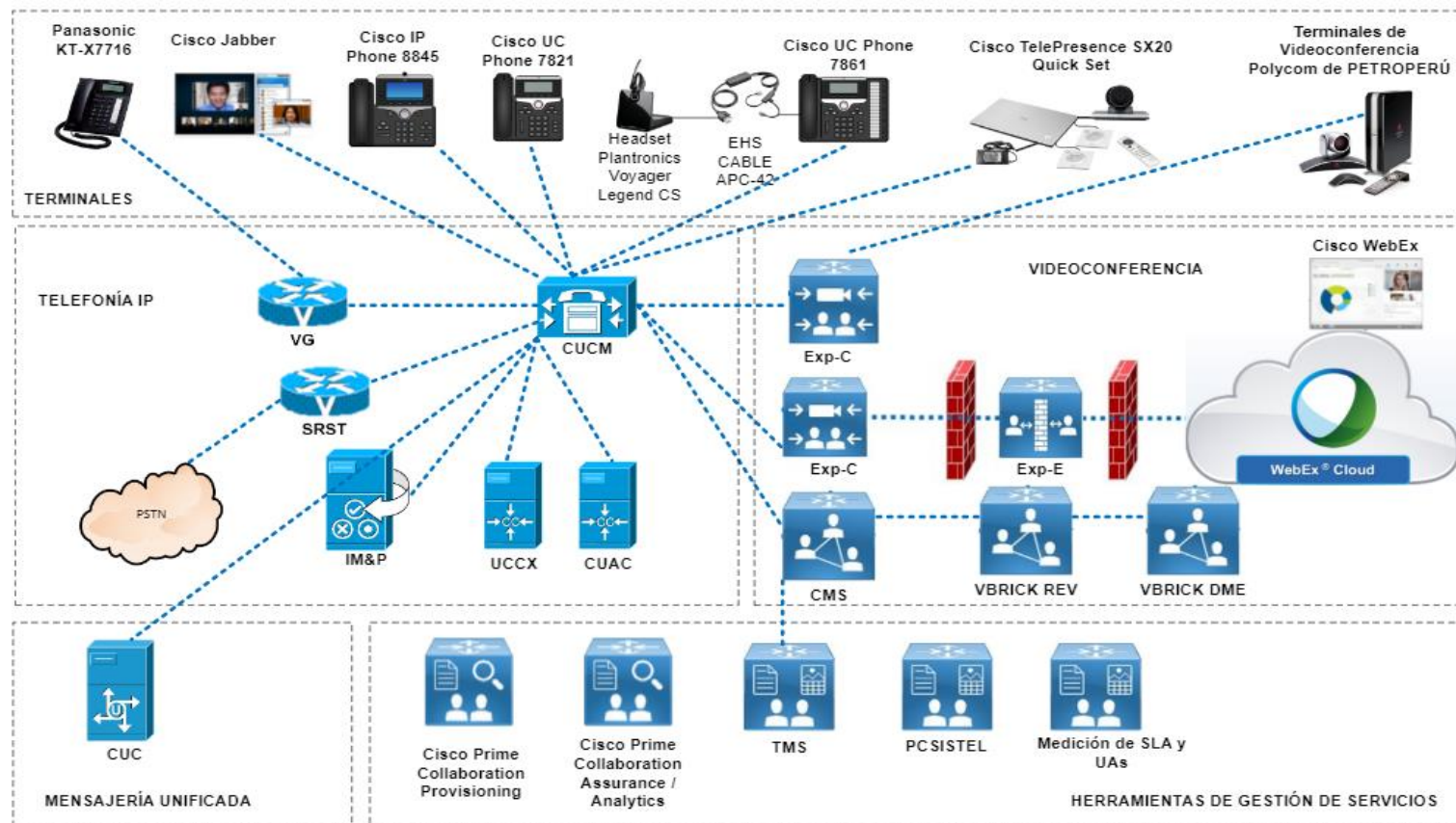
Topología de Redes del servicio actual de Hosting

Topología de Redes



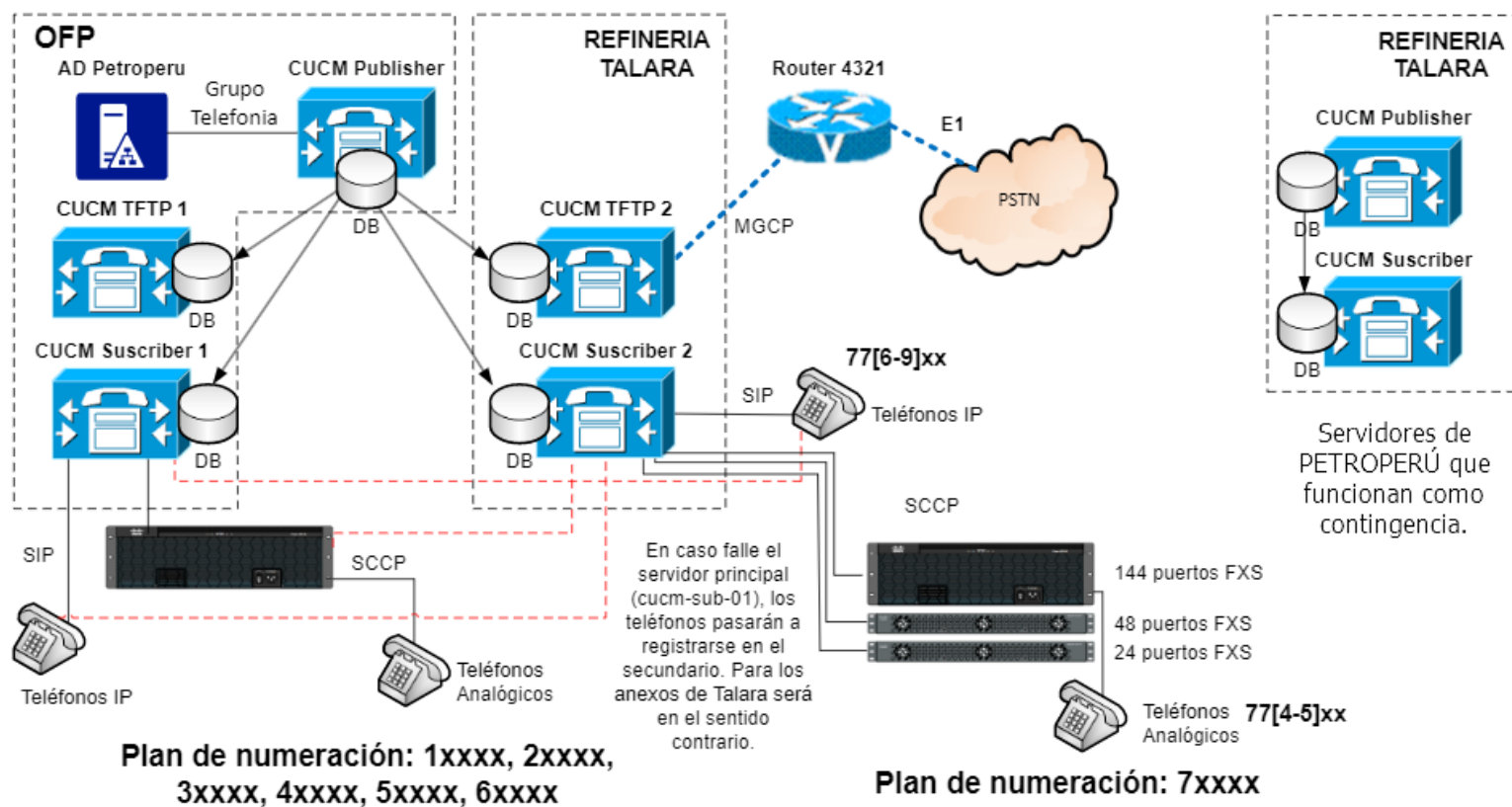
Apéndice 22: Centrales Telefónicas

La central telefónica de PETROPERÚ forma parte de la solución provista en el servicio de Telefonía y Videoconferencia, el cual tiene una arquitectura de alto nivel que se muestra a continuación:



La solución de telefonía cuenta con una arquitectura centralizada, siendo controlado por un Clúster en alta disponibilidad de la aplicación Cisco Unified Communications Manager (CUCM) versión 12.5, distribuido en las sedes de OFP y Refinería Talara, interconectados por enlaces WAN corporativos.

Todas las demás sedes cuentan con equipos de telefonía (teléfonos analógicos e IP), gateways de voz (routers) que permiten conectarse localmente a la red de telefonía pública (PSTN) a través de troncales SIP, primarios E1 y puertos FXO.



Formato N°01: Modelo de propuesta económica

[illegible]

10	Herramientas de Gestión y Seguridad ¹⁷⁷ , accesorios, módulos y patch cord de fibra.	Global	1				
11	Switch CORE	Unidad	10				
12	Switch de Distribución	Unidad	4				
13	Switch de Distribución y acceso	Unidad	24				
14	Switch de acceso de 12 puertos		61				
15	Switch de acceso de 24 puertos	Unidad	159				
16	Switch de acceso de 48 puertos	Unidad	132				
17	Firewall DMZ convergencia IT-OT	Unidad	10				
18	Sistema de Controlador Inalámbrico	Unidad	1				
19	Access Point Indoor	Unidad	311				
20	Access Point Outdoor	Unidad	19				
21	Gestión y administración de Equipo de Red ¹⁷⁸	Unidad	1				
Bloque servicios de implementación y gestión (Bloque 4)							
22	Costo de Servicio de Restauración Histórica por cada evento	evento	60				
23	Implementación del Servicio	Global	1				
24	Gestión y Administración del Servicio	Global	1				
Costo Total Incluido IGV (S/.)							

¹⁷⁷ Considerar toda la capa de seguridad para el diseño de lo que estará en modalidad onpremise.

¹⁷⁸ Esto es referido a la gestión y administración de equipos de red dados por PETROPERÚ, ya que la gestión y operación de los switches provistos por el Contratista en el presente servicio están a suma alzada en la partida final del Bloque4 "Gestión y administración del servicio". Esta partida del Bloque 3 tendrá su precio unitario, y cuando PETROPERÚ por diferentes motivos durante la operación se le presente la necesidad de gestionar equipos adicionales se pagará este monto.

Nota:

- Respecto a la partida 1, con el fin de poder tener una métrica mejor gestionable en el tiempo considerando que existe variedad de componentes de plataforma en la nube pública, todo lo brindado al inicio de la fase operativa es equivalente a 10000 puntos de servicio mensual (basado en lo detallado del apéndice 2 y 4 de las CTs), del cual PETROPERÚ asegurará un consumo mínimo del 60%¹⁷⁹ es decir 6000 puntos de servicio mensual (el manejo de los puntos puede ser decimales con dos dígitos). Igual deberá adjuntar el desgregado por cada componente de esta partida (haciendo uso del apéndice 4 y del diagrama de arquitectura) indicando los puntos de servicio correspondientes de cada uno. En caso no se consuma la línea mínima asociada a una plataforma en particular, estos puntos de servicios pueden ser transferidas para el uso de otra Plataforma que forma parte del alcance del servicio. Los puntos de servicios de la línea mínima no ejecutadas entrarán a una cuenta corriente que podrán ser consumidas sin costo adicional por PETROPERÚ dentro del mismo período anual.
- Respecto a la partida 1, se está considerando todo lo necesario para la operación de la red de procesamiento en nube como: las capacidades computacionales y su plataforma asociada a nivel de sistema, operativo, base de datos, los enlaces de comunicación solicitados y otros necesarios de acuerdo con su diseño, las herramientas o servicios de plataforma requeridas de acuerdo con su diseño, de la arquitectura integral solicitada.
- Respecto a los puntos de servicios, durante la fase operativa puede surgir la necesidad de más capacidades de servicio (relacionados a capacidades computacionales de nube, soporte especializado, Marketplace, entre otros que se ofrece) para los cuales deberá previo a la provisión de esas nuevas capacidades presentar el documento de sustento técnico y económico relacionado a la cantidad de puntos de servicio equivalente para aprobación de PETROPERÚ.
- En esta partida 1 deberá considerar para la estimación instancias reservadas (considerar que hay instancias que se programan de acuerdo con la necesidad y tiempos de operación como es el caso de los ambientes no productivos donde deberá estimar para uso de Lunes a Viernes de 08:00 am a 06:00pm, es decir su equivalente en horas mensualmente) durante el período del servicio, y si hubiere cambios producto de la transformación e innovación estas estarán sujetas a la información dada por el fabricante de Cloud pública haciendo uso de su calculadora oficial y sin penalidad alguna para PETROPERÚ si esas instancias reservadas se cambian.
- La gestión de los costos asociados por cambios de instancias reservadas a pagos por uso no tendrá penalidad alguna, en función a lo que las herramientas de cálculo y estimación arrojen, pudiendo ser mejorado los precios asociados por el mismo fabricante en beneficio de PETROPERÚ, a este resultado se le hará su equivalente en puntos de servicio a fin de saldar el consumo de esas gestiones. Se aceptará como alternativa planes de ahorro de cómputo del fabricante de nube pública durante el período del servicio considerando que dichos planes brindarán flexibilidad para cambiar de instancias, tamaños, regiones, sistema operativo o inclusive el tipo de cómputo (instancias virtuales, containers sin servidor o cómputo basado en eventos), estos planes de ahorro deberán ser calculados con modalidad de pago mensual. En De la misma forma se aplicará para cuando se requiera nuevos servicios de la nube (ya sea del Marketplace o no) necesario para cumplir con el roadmap de PETROPERÚ, haciendo su equivalencia a puntos de servicio refrendada por el fabricante (manteniendo la comparación con lo que el mercado ofrece).
- Respecto a la partida 2 debe considerar que durante el período de servicio se puede incrementar cada componente de acuerdo con el precio unitario y necesidades de PETROPERÚ, siendo el pago anual al inicio de cada ciclo.

¹⁷⁹ Se menciona como ejemplo para mejor entendimiento del 60% asegurado de línea base, que las instancias asignadas al inicio pueden cambiar de tamaño bajando sus capacidades en cada una, lo cual permitirá optimizar costos en esa proporción del 60% como mínimo.

- Respecto a la partida 3 y 4 se considera pago anual al inicio de cada ciclo, debiendo adjuntar el detalle de cada subcomponente con sus valores y unidades utilizadas que sumen el monto a incluir en estas partidas, y que servirán para el precio unitario, ya que en la operación del servicio pueden surgir necesidades de crecimiento.
- Respecto a la partida 5, está no solo considera los servidores on premise, sino también los componentes del servicio de acuerdo con su diseño, así como los gabinetes autosostenibles solicitados en las condiciones técnicas.
- Respecto a las partidas 6, 7 y 8 deberán considerar que los servidores on premise permitan crecimiento horizontal y vertical, y que cada bloque para las tarjetas de memoria, procesador y disco sean múltiplos de lo instalado de acuerdo con su diseño, debiendo indicar la capacidad base considerada.
- En cuanto a la partida 9, deberá adjuntar el desglose de un servidor on premise respecto a la administración, soporte, mantenimiento y garantía, ya que esta partida aplica para equipamiento propiedad de PETROPERÚ en donde buscamos que el Contratista lo gestione.
- Respecto a la partida 10 se debe considerar todas las herramientas, componentes u otros de redes, seguridad y administración para la parte onpremise
- Respecto a las partidas del 11 al 21 relacionadas a la provisión de equipos de red esta cantidad se brindarán en funcionamiento desde el 1er mes de la fase operativa.
- Respecto a la partida 22, se considera las cintas que se encuentran en la cintoteca de PETROPERÚ para que sean utilizadas en la restauración solicitada a demanda, considerar la información del apéndice 19 de los software o soluciones de backup que se usó para el backup de estas cintas.
- La partida 6, 7, 8 y 22 su pago es por unidad o evento de forma completa y consumida, y no de forma mensualizada.
- Las partidas 23 y 24 son globales ya que considera a todo costo tanto la capa de implementación y como la de gestión y operación de todos los servicios enmarcados en las presentes condiciones técnicas y cuyo pago será mensualizado y en partes iguales durante los 72 meses de la fase operativa del Contrato. La partida 24 Global de "Gestión y Administración del servicio" es donde va todos los gastos de gestión que el Contratista estime.
- Deberá adjuntar un cuadro adjunto con todos los subcomponentes de la partida 1, 3, 4, 5 y 10 de tal forma que sea visible el costo asociado de cada uno de ellos y su equivalente en puntos de servicio de acuerdo con el precio unitario considerado.

Formato N°02: Modelo de Hoja de vida de personal propuesto

Propuesto para el Puesto de:	
------------------------------	--

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre	
Dirección	
Teléfono	
Nacionalidad	
Documento de Identidad	
Fecha de nacimiento	(Día/mes/año)

FORMACIÓN ACADÉMICA (iniciar por el más reciente)

Nombre y tipo de organización que ha impartido la educación o la formación	
Título o grado obtenido	
Principales materias o capacidades ocupacionales tratadas relacionadas a la actividad	

EXPERIENCIA PROFESIONAL (iniciar por el más reciente)

Fechas (de – a)	
Razón social del empleador	
Tipo de empresa o sector	
Puesto o cargo ocupados	
Principales actividades y responsabilidades	

INFORMACIÓN ADICIONAL

(Incluir aquí cualquier información que considere importante, como idiomas, referencias)

Por medio de la presente Yo (nombre del personal propuesto)....., con DNI/CE N°....., autorizo a la empresa (indicar el nombre del Postor) así como a PETROPERU en el uso de mis datos personales para el presente proceso de contratación.

Atentamente

Nombres y Apellidos, firma (igual al DNI/CE)

Formato N°03: Modelo de carta compromiso

San Isidro,.....de.....de 2024

Señores

Petróleos del Perú - PETROPERÚ S.A.

Ciudad.-

REFERENCIA: Proceso por Adjudicación Selectiva N° SEL- -2024-OFP/PETROPERU
“SERVICIO DE PROVISIONAMIENTO PARA PROCESAMIENTO DE LAS
APLICACIONES Y GESTION DE OPERACIONES TIC DE PETROPERU”

De mi consideración:

Por medio de la presente Yo....., con DNI/CE N°....., manifiesto mi compromiso de brindar el servicio, en el puesto(indicar puesto) en caso la empresa (Indicar Razón Social) sea beneficiada con la Buena-Pro del Proceso por Competencia de la referencia.

Atentamente

Nombres y Apellidos, firma (igual al DNI/CE)

Formato N°04: Aplicaciones de EL CONTRATISTA

A continuación se muestra el formato que **EL POSTOR** deberá utilizar para indicar en su propuesta técnica todas las aplicaciones o herramientas que proporcionará a **PETROPERÚ** durante la vigencia del Contrato, detallando la funcionalidad principal o el uso que dará a la misma durante la prestación, herramienta/aplicación, sistema operativo, base de datos, versiones, número de licencias que proveerá y en caso de que sea un desarrollo deberá indicar la herramienta en la cual fue desarrollada la aplicación o el nombre del fabricante.

PETROPERÚ respetará la propiedad intelectual del titular del software incluido en los productos entregados por **EL CONTRATISTA**, según los términos de licenciamiento del titular únicamente para productos distribuidos comercialmente. Para los desarrollos a la medida o productos no distribuidos comercialmente, éste/os serán considerados como un desarrollo para **PETROPERÚ**, por lo que **EL CONTRATISTA** deberá entregar durante la etapa de cierre del contrato, el código fuente que incluya las modificaciones realizadas durante la ejecución del servicio y dejar la herramienta en producción.

Servicio	Herramienta Aplicación	Sistema Operativo	Base de Datos	Versión	Número de Licencias	Herramienta de Desarrollo o Fabricante

EL CONTRATISTA para proveer el software que se instalará en las máquinas de su propiedad que brindarán servicio a **PETROPERÚ** a través de la red, podrá utilizar el esquema que prefiera, mientras garantice el uso legal del software, para lo cual deberá acreditar mediante medio probatorio a **PETROPERÚ** la legalidad del mismo.

**Formato N° 05 - DECLARACIÓN JURADA DE PARALIZACIÓN DE TRABAJOS POR RIESGO
INMINENTE**

Yo _____, Representante Legal / Gerente General de la empresa _____ con RUC _____, me comprometo a garantizar la identificación de todos los peligros y riesgos asociados a mis actividades, así como ejecutar los controles de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y/o correcto uso de los Equipos de Protección Personal requeridos para la ejecución de un trabajo seguro. Del mismo modo, de identificar o concurrir riesgo grave o inminente para la seguridad o salud de los trabajadores de mi empresa o de terceros, **GARANTIZO LA PARALIZACIÓN O PROHIBICIÓN INMEDIATA DE TRABAJOS Y/O TAREAS.** Garantizo que: - Las ordenes de paralización o prohibición de trabajos por riesgo grave o inminente deben ser inmediatamente ejecutadas. - Antes de reiniciar las actividades operativas, me comprometo a levantar las condiciones subestándares identificadas. - En caso la paralización de trabajo haya sido por causa de mi representada, ésta se ejecutará sin perjuicio a PETROPERÚ, quien no asumirá ningún costo asociado por las horas paralizadas.

Representante Legal / Gerente General