

TERMINOS DE REFERENCIA DE LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN DEL BANCO DE DATOS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS DE PERUPETRO S.A.

1 OBJETO y FINALIDAD

1.1 Objeto

PERUPETRO S. A. (en adelante **PERUPETRO**) requiere contratar una empresa (en adelante la **EMPRESA**) que brinde el Servicio de Administración del Banco de Datos de Exploración y Explotación de Hidrocarburos de PERUPETRO S. A. (en adelante el **SERVICIO**), acorde con lo establecido en el inciso c) del artículo 6º del TUO de la Ley Orgánica de Hidrocarburos, Ley No. 26221.

1.2 Finalidad Publica

Preservación y gestión de la información técnica relacionada a las actividades de exploración y explotación de Hidrocarburos para ponerla a disposición de los inversionistas y el ciudadano en general, para su divulgación con fines de promover la inversión y la investigación y cumplir con el objeto social de PERUPETRO.

2 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

2.1 Aspectos Generales.

El **SERVICIO** consiste en la operación y actualización del actual Sistema de Administración del Banco de Datos por un periodo de tres (3) años calendario, descrito en el numeral 2.3 (en adelante **SISTEMA**), y su migración a la nueva infraestructura tecnológica, para la administración y gestión de la información del Banco de Datos de Exploración y Explotación de Hidrocarburos de PERUPETRO S.A. (en adelante **BANCO DE DATOS**).



La **EMPRESA** será responsable de las actividades de proveer instalar, configurar, migrar, probar y poner en óptimo funcionamiento la plataforma de hardware, software y aplicaciones requeridas para la prestación del **SERVICIO**.

En el caso que la **EMPRESA** considere en su Plan de Trabajo continuar con el software utilizado actualmente por el **SISTEMA**, será responsabilidad de la **EMPRESA** asumir los costos de actualización (soporte y mantenimiento) de dicho software cuyas licencias son propiedad de **PERUPETRO**, a partir del mes de inicio del **SERVICIO**, hasta la finalización del mismo, y asumir los costos de adquisición y actualización de las licencias adicionales requeridas para el **SERVICIO**.

La **EMPRESA** administrará desde el inicio del **SERVICIO** todo el hardware con el que cuenta el **SISTEMA**, y será responsable de migrar la información y aplicaciones al hardware requerido en el numeral 2.6.2.

La **EMPRESA** podrá proponer en su Plan de Trabajo otras aplicaciones, funcionalidades e interfaces que reemplacen a las que actualmente usa el **SISTEMA** y que estime necesarias para el **SERVICIO**.

La **EMPRESA** será responsable de presentar como parte del Plan de Trabajo, la forma como se ejecutará, controlará y gestionará todos los procesos, procedimientos y actividades relacionadas para que el servicio esté disponible y operacional con herramientas tipo Cloud Computing, que permitan la administración adecuada del Banco de Datos de PERUPETRO.

SCC



1524

La **EMPRESA** será responsable de la actualización del **SISTEMA** y/o reemplazo, de alguno de sus componentes, del desarrollo, implementación e integración de los servicios y bases de datos (detallados en el numeral 2.3., Anexo I) necesarios para el **SERVICIO**, incluyendo el control de calidad para cada uno de los procesos definidos, así como la mejora e incremento de los niveles de transferencia y disponibilidad de la información técnica.

Para fines del **SERVICIO**, la información del **BANCO DE DATOS** está constituida por la información heredada (anterior al inicio del **SERVICIO**), así como la información que ingrese al **BANCO DE DATOS** durante la prestación del **SERVICIO**.

La **EMPRESA** se compromete a no revelar, comentar, suministrar o transferir de cualquier forma a terceros, cualquier información que hubiese recibido directa o indirectamente de **PERUPETRO** o que hubiese sido generada durante la prestación del **SERVICIO**. El incumplimiento de esta obligación será causal de resolución del contrato respectivo y de ser el caso **PERUPETRO** se reserva el derecho de interponer las acciones administrativas y legales que correspondan, en caso la **EMPRESA** incumpla esta condición, aún después de la vigencia del Contrato.

El **SERVICIO** también incluye la actualización de los catálogos del Archivo Técnico de Exploración y Producción de Hidrocarburos de **PERUPETRO**, en adelante Archivo Técnico, que está conformado por el Archivo Documental, Archivo de Muestras Geológicas (rocas y fluidos) y medios digitales (CD, DVD, Discos Duros Externos, entre otros). Esta labor consiste en la indexación y registro de toda la data e información técnica que sea recepcionada por la **EMPRESA** durante la prestación del **SERVICIO**.

PERUPETRO asumirá los costos de reproducción impresa y de los medios digitales utilizados (CD, DVD, Discos Duros Externos, entre otros), en la atención de los requerimientos de información de los usuarios, siendo estos dos rubros considerados por **PERUPETRO** como reembolsables. Todos los demás insumos requeridos para la prestación del **SERVICIO** serán asumidos por la **EMPRESA**. Las reproducciones impresas, se realizarán a través de servicios propios de la **EMPRESA** o de terceros subcontratados por esta para dicho fin.

No se ha definido una lista de precios para los reembolsables por la utilización de medios digitales para la atención de requerimientos de información. No obstante, **PERUPETRO** asumirá los costos de reproducción impresa y medios digitales utilizados en la atención de requerimientos de información de terceros, los cuáles serán reembolsados mensualmente. **PERUPETRO** solo reconocerá el monto efectivamente pagado, para lo cual la **EMPRESA** emitirá su factura adjuntando las facturas de sus proveedores por los insumos utilizados. Se estima que durante los tres años de vigencia del **SERVICIO** estos reembolsables ascenderán hasta US\$ 8,000.

El monto señalado como reembolsable, ha sido estimado a partir de los costos incurridos en los contratos de administración del BANCO DE DATOS anteriores, en los cuales nunca se ha llegado a utilizar la totalidad del valor consignado. Sin embargo, se precisa que, en caso de excederse el monto estimado, **PERUPETRO** reconocerá los costos.

2.2 Aspectos Específicos

El **SERVICIO** a prestar por la **EMPRESA** dentro de las instalaciones de **PERUPETRO**, consistirá en lo siguiente:

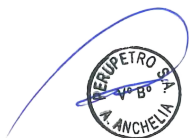
- a) Administrar, brindar soporte y mantenimiento al **SISTEMA** para proveer el **SERVICIO** el cual relaciona y permite verificar la data e información proveniente de las actividades de exploración y producción de hidrocarburos desarrolladas en el país. **PERUPETRO** al inicio del **SERVICIO**, entregará a la **EMPRESA** lo siguiente:

SCC



1524

- El “Manual de Entrega de Información Técnica al Banco de Datos de Exploración y Explotación de Hidrocarburos de PERUPETRO S.A.” (en adelante Manual de Entrega).
 - El “Manual de Normas y Procedimientos del Banco de Datos de Exploración y Explotación de Hidrocarburos de PERUPETRO S.A.” (en adelante Manual de Normas).
 - Los manuales técnicos, funcionales y de usuarios, tanto del software como del hardware.
 - Las políticas y procedimientos aplicables a la administración del **SERVICIO**.
- b) Proveer el personal necesario para el **SERVICIO**, según los perfiles requeridos en el numeral 12.2. Asimismo, proveer el mobiliario como escritorios, sillas y archivadores para el personal necesario para la prestación del **SERVICIO**, incluyendo la conexión a Internet, sistema de pozos a tierra, sistema de energía eléctrica estabilizada adecuado para los equipos del **SERVICIO** y unidades de suministro de energía eléctrica ininterrumpida (UPS) que aseguren como mínimo cuatro (4) horas de la prestación ininterrumpida del **SERVICIO**.
- c) Administrar el hardware y software necesario para la prestación del **SERVICIO**, incluyendo la adquisición de las soluciones tecnológicas necesarias para la actualización del **SISTEMA**. El software adquirido o desarrollado por la **EMPRESA**, será transferido y facturado a **PERUPETRO**, sin costo alguno (transferencia gratuita) a la finalización del **SERVICIO**. En el Anexo I se detalla el software usado por el **SISTEMA ACTUAL**.
- d) Proporcionar todos los recursos necesarios para la continuidad del **SERVICIO** durante la actualización y/o reemplazo del **SISTEMA** o alguno de sus componentes.
- e) Actualizar el Manual de Entrega, el cual contiene los requerimientos y estándares por cada tipo de información técnica de exploración y producción de hidrocarburos. Esta actualización debe considerar incluir los requerimientos de las bases de datos y los diagramas entidad relación del sistema de administración de **BANCO DE DATOS**¹.
- La primera actualización será durante la implementación de la infraestructura y deberá entregarlo a **PERUPETRO**, antes del vencimiento del quinto mes contado a partir del inicio del Plazo de Ejecución del **SERVICIO**. Asimismo, la **EMPRESA** realizará la actualización de este manual una vez por cada año contractual.
- f) Actualizar el Manual de Normas, según los procesos y actividades del **BANCO DE DATOS**. La primera actualización será durante la implementación de la infraestructura y deberá entregarlo a **PERUPETRO**, para su aprobación antes del vencimiento del quinto mes contado a partir del inicio del Plazo de Ejecución del **SERVICIO**. Asimismo, la **EMPRESA** realizará la actualización de este manual una vez por cada año contractual o a solicitud de **PERUPETRO**.
- g) Proveer y administrar un arreglo de discos con una capacidad efectiva de 1024 TB (Terabytes) en RAID 5, según lo requerido en el numeral 2.7.2.
- h) Cargar en el arreglo de discos del **SISTEMA**, la información certificada por año del **SERVICIO**, de conformidad con los requerimientos de control de calidad a que se refiere el numeral 4.
- i) Considerar que en el arreglo de discos requerido en el literal g), se deberá asignar una capacidad de 100 TB de almacenamiento, para la información en proceso de revisión, control de calidad y para atender los Procesos Principales, antes de ser cargada al **SISTEMA**.



SCC

¹ La versión que debe actualizar la EMPRESA, a la que se adjudique la Buena Pro, será la que entregó en el 2021 la compañía que prestó el servicio de administración del banco de datos de PERUPETRO.

- j) Implementar y/o administrar el servicio de entrega o descarga de información técnica según lo señalado en el numeral 5.4 “Entrega de Información Técnica”, el numeral 3.7 “Interface del Aplicativo Web” del Anexo I y el numeral 2.4.1 “Implementación de **Cloud Computing**”.
- k) Administrar y/o actualizar las interfaces y las funcionalidades detalladas en el numeral 3 del Anexo I.
- l) Migrar las aplicaciones, funcionalidades e interfaces, así como la información de los actuales servidores del **SISTEMA** a la nueva infraestructura tecnológica según lo señalado en el numeral 2.7.2.
- m) La **EMPRESA** podrá proponer en su **Plan de Trabajo** aplicaciones, funcionalidades e interfaces que reemplacen en todo o en parte a las que actualmente usa el **SISTEMA** y que estime necesarias para la prestación del **SERVICIO**, las cuales serán instalados en la nueva infraestructura tecnológica según lo señalado en el numeral 2.7.2. y el CRONOGRAMA detallado en el numeral 15.

Como resultado del reemplazo propuesto de algún componente y/o la totalidad del **SISTEMA**, será responsabilidad de la **EMPRESA** la adecuación de las funcionalidades e interfaces; y la migración de los aplicativos y las bases de datos al **SISTEMA** propuesto por la **EMPRESA**. Para tal efecto, **PERUPETRO** brindará acceso a las tablas de la base de datos y a toda la información de que dispone **SISTEMA** a la **EMPRESA**.

En caso la EMPRESA adjudicataria propongan otras aplicaciones, funcionalidades e interfaces a la que actualmente usa el SISTEMA, estas deberán describirse en el **Plan de Trabajo** del CONTRATISTA, que será presentado a PERUPETRO para su aprobación.

- n) Desarrollar e implementar los procesos que aseguren la calidad de la data e información técnica que ingresa al **BANCO DE DATOS**, según lo detallado en el numeral 4.
- o) Analizar los procesos detallados en el numeral 5 y proponer las mejoras pertinentes, incluyendo procesos complementarios o supletorios, para eficiente prestación del **SERVICIO**.
- p) Brindar servicios de reproducción y/o copiado de información del **BANCO DE DATOS** (digital y físico). El servicio de copiado en medio digital o físico, de información sísmica, data digital, perfiles de pozos, archivos documentales, geoquímica, métodos potenciales y catálogos, son requeridos y autorizados por **PERUPETRO**.
- q) Habilitar y mantener operativa Una (1) Sala de Datos con las dimensiones aproximadas siguientes 5.85 m x 4.67 m), para la atención de los usuarios visitantes, con una (1) mesa, diez (10) sillas, aire acondicionado y un (1) Monitor Touch Screen mínimo de 80” instalados en la sala.
- r) Efectuar la transferencia de la infraestructura tecnológica de su propiedad a **PERUPETRO** durante el último mes del **SERVICIO**, tomando en consideración lo indicado en el numeral 7.
- s) Implementar un “Sistema de Seguridad” de acuerdo a la norma vigente (Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001-2014), el cual deberá ser presentado a **PERUPETRO** dentro de los quince (15) días después de la fecha de inicio del **SERVICIO** para su aprobación.
- t) Realizar los Backups diario (incremental), y mensual (full de aplicación y datos) del **SISTEMA**, de acuerdo con las políticas o directivas establecidas por **PERUPETRO**. Asimismo, los Backups mensuales, correspondientes a los meses 12, 24 y 36, serán conservados como históricos y deberán ser transferidos a **PERUPETRO**, sin que esto signifique costo adicional al **SERVICIO**.

SCC



[Signature]

[Handwritten signature]

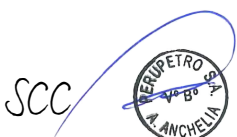
- u) Durante la prestación del **SERVICIO, PERUPETRO** podrá modificar la ejecución de los requerimientos estimados para el procesamiento de información de los procesos descritos en el numeral 5 y/o por las herramientas de Machine Learnig; en ese sentido, **PERUPETRO** para poder atender estas modificaciones requerirá a la EMPRESA que se reasignen los recursos necesarios y el personal asignado a la prestación del **SERVICIO**, sin que esto represente un costo adicional al **SERVICIO**.
- v) **PERUPETRO** proporcionará un ambiente dentro de sus instalaciones, con un área aproximada de 125 m² y los servicios de energía eléctrica y agua potable, debiendo la **EMPRESA** habilitar e implementar la infraestructura para la prestación del **SERVICIO**.
- w) La **EMPRESA** adjudicataria habilitará e implementará la infraestructura para la prestación del **SERVICIO**, tanto para el área de 125 m² y una (1) Salas de Datos descritos en el literal q), entre otros, según lo proponga en su **Plan de Trabajo**.

En efecto, la EMPRESA que resulte ganadora de la buena pro, podrá desarrollar sus actividades dentro los ambientes determinados en el plano adjunto donde se aprecia un área total para terceros de 247.00 m², debiendo para ello efectuar la mejor distribución que a su criterio sea necesario para su personal. Como referencia se adjunta el esquema de distribución del área de los ambientes que fueron destinados al contratista anterior, la cual se adecúa a la Norma A0.80 OFICINAS, que en su Artículo 6 refiere “el número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m².”

Para la prestación del **SERVICIO**, la EMPRESA adjudicataria deberá renovar totalmente el mobiliario e infraestructura que el último proveedor de este servicio ya proveyó a PERUPETRO, tales como: proveerá conexión a Internet, mobiliario necesario, escritorios, sillas y archivadores para su personal, pozos de tierra, sistema de energía eléctrica estabilizada adecuado para los equipos de cómputo y unidades de suministro de energía eléctrica ininterrumpida (UPS) que aseguren cuatro (4) horas de la prestación del **SERVICIO**, escalerillas, canaletas, entre otros².

2.3 SISTEMA

Está conformado por un conjunto de procesos y herramientas tecnológicas que interactúan con las bases de datos para la administración del **BANCO DE DATOS** y la atención de los requerimientos de información técnica.



² El diseño del Sistema de Alimentación Ininterrumpida (UPS) deberá ser incluido por la EMPRESA en el Plan de Trabajo y debe considerar el equipamiento necesario para garantizar cuatro (4) horas de suministro de energía eléctrica, ante alguna contingencia que se pueda presentar en la ejecución del **SERVICIO**.

En ese sentido, la carga que debe considerar la EMPRESA para los UPS, será la necesaria para la infraestructura asignada al **SERVICIO**.



Figura 1 — Sistema del BANCO DE DATOS

El **SISTEMA** está basado en una arquitectura de tres (3) niveles, compuesta por:

a) **Nivel de Base de Datos.** Utiliza un (1) servidor de base de datos en plataforma Oracle con Sistema Operativo Linux. Las bases de datos son las siguientes:

- Base de datos de sísmica.
- Base de datos de pozos y muestras.
- Base de datos de documentos técnicos.
- Base de datos de sistema de información geográfico — GIS.
- Base de datos de Geoquímica.
- Base de datos de Métodos Potenciales.
- Base de datos de Medios Digitales.

b) **Nivel de Integración.** (Conexión base de datos) - Motor de base de datos Oracle.

c) **Nivel de Interface y Aplicaciones-** Funcionalidad de usuarios, Acceso y visualización, Carga y Actualización.

Interfaces:

- Interface de sísmica.
- Interface de Pozos y muestras.
- Interface de Archivos Técnicos.
- Interface de Sistema de Información Geográfica.
- Interface de Geoquímica.
- Interface de Métodos Potenciales.

Aplicaciones:

- **PetroBank® Master Data Store™ (MDS).** - Administración de datos sísmicos, perfiles de pozos, información técnica y datos geográficos.
- **Recall:** - Esta la aplicación es un producto diseñado para la carga, administración, almacenamiento, procesamiento y distribución de datos de pozo.
- **DecisionSpace Integration Server (DSIS).** - Es un middleware empresarial de arquitectura abierta y flexible que permite una visual dinámica de los datos de cualquier fuente, habilitada en la web. Este aplicativo es una suite compuesta por varios componentes, los cuales se interconectan para habilitar



SCC

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

funcionalidades entre los usuarios y las fuentes de información.

- **Webframework:** Es uno de los componentes de la suite DSIS. En PERUPETRO sobre esta aplicación se desarrollan las personalizaciones de los aplicativos webs requeridas para la operación del banco y adicionalmente sobre esta se desarrolló ePower.
- **ePower:** Este aplicativo está orientado a la creación de órdenes de trabajo para los diferentes grupos que se tengan del banco de datos, asocia tareas sobre las cuales pueden agregar tracks de avance hasta completar el 100% de la actividad.

La descripción completa del SISTEMA ACTUAL se detalla en el Anexo I, donde se detallan sus capacidades, la información técnica que permite procesar, interfaces, bancos de datos y funcionalidades.

2.4 Implementación de herramientas tecnológicas de Almacenamiento y Procesamiento de Información Técnica.

El presente proyecto nos permitirá hacer uso de tecnologías de información para brindar un mejor servicio a los usuarios del banco de datos, basados en servicios de Cloud Computing y tecnologías de Machine Learning, esta última para el procesamiento de información técnica no estructurada; sin que esto signifique costo adicional para la prestación del **SERVICIO**.

El **SERVICIO** a contratar deberá implementar lo siguiente:

- a) **Cloud Computing.** - Esta deberá ser implementada por la **EMPRESA** con el equipamiento necesario (requerido en el numeral 2.7.2) y las herramientas necesarias que permitan la gestión de la información almacenada. Esta solución estará preparada para crecer de manera automática y convivir con Nubes Públicas sin necesidad que esto signifique un costo adicional al **SERVICIO**.

La **EMPRESA** brindará esta facilidad como parte del **SERVICIO** y será puesta en funcionamiento cuando que se implemente la infraestructura requerida en el numeral 2.7.2. Esta facilidad se utilizará para almacenar la información digital remitida a **PERUPETRO** por los contratos vigentes, convenios de evaluación y convenios multiclientes, entre otros.

Toda la información recibida y almacenada en este Cloud Computing deberá ser almacenada en un lugar de fácil acceso para el personal de **PERUPETRO** y los usuarios autorizados por **PERUPETRO**; asimismo, contará con un sistema de seguridad que sólo permitirá tener acceso a la misma, sólo a los usuarios autorizados.

Se considera un lugar de fácil acceso digital a un entorno que no requiera que el personal y/o usuarios deba ser capacitado de manera intensiva y/o especializada para acceder a la información almacenada en el Cloud, es decir, que no impliquen el uso de sistemas o procedimientos complicados los accesos.

El cloud propuesto debe considerar un sistema de seguridad que sólo permitirá tener acceso sólo a los usuarios autorizados por PERUPETRO.

- b) **Machine Learning.** — Esta deberá ser implementada mediante un sistema que permita identificar, reconocer y extraer datos de manera automática a partir de la información técnica estructurada y no estructurada, que permitan cargar y actualizar de manera automática bajo supervisión de la **EMPRESA**, las bases de datos de pozos, mapas y sísmica. Asimismo, deberá considerar el desarrollo de un modelo de machine learning aplicado a la extracción de información de exploración y producción de hidrocarburos; y sus respectivas salidas de información procesada que se genere para cargar y/o actualizar las bases de datos consideradas en el **SERVICIO**.



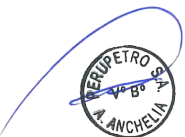
SCC

2.4.1 Implementación de Cloud Computing

Esta implementación permitirá que **PERUPETRO** disponga de un servicio de almacenamiento de datos con todas las medidas de seguridad y control que requiere la información técnica para este tipo de implementaciones. El personal designado por **PERUPETRO** contará con acceso completo a los datos que se encuentran dentro del **Cloud Computing** en cualquier momento, esto permitirá una reducción significativa en cuanto a tiempos de recepción y entrega de información técnica, debido a que este servicio web les permitirá a nuestros clientes y socios de negocios guardar información directamente en este repositorio y no será necesario descargarlo para su posterior análisis y nuevamente guardarlo para envío a nuestros destinatarios.

La Empresa para esta implementación debe considerar como mínimo los requerimientos y actividades siguientes:

- a) Durante los primeros cuatro (04) meses de la prestación del **SERVICIO**, la **EMPRESA** deberá implementar de manera temporal, utilizando la infraestructura del sistema actual del banco de datos, un repositorio de almacenamiento de 10 TB de acceso público considerando las políticas de seguridad requeridas en los términos de referencia. El acceso que se deberá brindar al repositorio de almacenamiento temporal del sistema actual de 10 TB, durante los cuatro meses de la implementación del Cloud Computing, y será de un mínimo de doce (12) usuarios con carácter público.
- b) Para la prestación del **SERVICIO** la **EMPRESA** es responsable de implementar y brindar el servicio de Cloud Computing implementando los ambientes y capas que se requieren, asegurándose que se brinden y ejecuten todas las aplicaciones y servicios del SISTEMA.
- c) La Infraestructura de **Cloud Computing** definitiva y requerida en el numeral 2.7.2 deberá estar implementada al cuarto (04) mes. Adicionalmente, el servicio de almacenamiento para transferencia de información deberá tener 70 TB en RAID 5³, con incrementos según lo requiera **PERUPETRO**, durante la prestación del **SERVICIO**.
- d) Permitir el almacenamiento, descarga y administración de archivos de hasta un (01) Terabyte de tamaño, teniendo en consideración que estos corresponderían a registros de sísmica 3D de campo.
Respecto del Cloud Computing el ancho de banda de conexión a Internet deberá ser dimensionada e implementada por la EMPRESA considerando todos los procesos principales detallados en el numeral 5 de los TdR. Asimismo, se precisa que este dimensionamiento deberá ser incluido en el Plan de Trabajo que presente la EMPRESA para aprobación de PERUPETRO.
- e) Definir y disponer de flujos de trabajo para la integración de la data e información del Banco de Datos de PERUPETRO en un ambiente Cloud.
- f) Proporcionar toda la plataforma y capa de Software especializado para garantizar la prestación del **SERVICIO** de Administración del Banco de Datos de **PERUPETRO**.
- g) Proporcionar a **PERUPETRO** todos los mecanismos de acceso a la plataforma de



³ Respecto a los 70 TB en RAID 5, lo indicado en el literal j) del 2.4.1 de los TdR, corresponde a lo requerido en el literal c) de los TdR y son adicionales a los considerados para el Block Blob Storage de 1,024 Terabytes requeridos en el numeral 2.7.2 de los TdR; y serán usados para transferencia y/o recepción de información de las compañías operadoras de lotes y/o de los convenios que PERUPETRO tiene suscritos y/o instituciones.

Así mismo, el Literal j) del numeral 2.4.1 se precisa que: "Este servicio brindará a nuestros usuarios finales el acceso a un repositorio de 70 TB en RAID 5, el cual será gestionado por el personal de PERUPETRO y de la EMPRESA".

[Handwritten signature] SCC

[Handwritten signature]

una manera segura y con las mejores prácticas de acceso, seguridad y disponibilidad, las cuales deben cumplir con las Normas ISO 27001, ISO 27017 e ISO 27018.

- h) El servicio a implementar deberá permitir que tanto los usuarios autorizados por **PERUPETRO** y personal de **PERUPETRO** puedan almacenar información de manera transparente, rápida y con las medidas de seguridad de acuerdo a la norma vigente (Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001-2014).
- i) Sera responsabilidad de la **EMPRESA** que los servicios y aplicaciones implementadas a requerimiento de **PERUPETRO**, correspondan a un ambiente Cloud; que permitan la prestación del **SERVICIO**, para administrar, gestionar, soportar, controlar y supervisar los servicios Cloud, para el normal funcionamiento del software que requiere el Banco de Datos y que sean necesarios para la prestación del **SERVICIO**.
- j) Este servicio brindará a nuestros usuarios finales el acceso a un repositorio de 70 TB en RAID 5, el cual será gestionado por el personal de **PERUPETRO** y de la **EMPRESA**. La solución a implementar debe incluir software para la gestión del almacenamiento en el **Cloud Computing** y permitirá la integración con Nubes Públicas sin costo adicional.
- k) La EMPRESA adjudicataria, deberá publicar los servidores y/o estaciones de aplicaciones de interpretación propiedad de PERUPETRO⁴, que serán usados solo por el personal de PERUPETRO que este realizando proyectos exploración y producción que se estén desarrollando y/o para publicación de paquetes de información técnica.
- l) Durante la prestación del **SERVICIO** es responsabilidad de la EMPRESA atender y solucionar los requerimientos, incidentes y fallas de los servicios Cloud requeridos por el **SERVICIO** y/o que estén relacionados a los componentes del Cloud, sin que esto represente un costo adicional del **SERVICIO**.
- m) La **EMPRESA** será responsable de administrar las cuentas de los servicios Cloud de forma directa y/o por medio de un proveedor especializado contratado por la EMPRESA como parte del **SERVICIO**, y requerirá en todo momento de la administración la aprobación de los usuarios por **PERUPETRO**. En ese sentido, la **EMPRESA y PERUPETRO** deberán coordinar las cargas de información en los ambientes Cloud y los niveles de uso del servicio Cloud; así como también, deberán asignar los roles del personal asignado al **SERVICIO** de la **EMPRESA** y del personal **PERUPETRO**.
- n) La Empresa será responsable de gestionar y/o administrar, previa autorización de PERUPETRO, los servicios VPN y/o herramientas de acceso remotos con las empresas de servicio que contrate para la implementación del ambiente Cloud, garantizando los niveles de seguridad y confidencialidad necesarios para este fin.
- o) La EMPRESA es responsable de monitorear el rendimiento de los servicios cloud para las plataformas tecnológicas forman parte del **SERVICIO**. PERUPETRO verificara mensualmente las capacidades asignadas a las instancias de los servidores y equipos virtualizados, que hayan sido asignados, así como los equipos físicos dedicados y/o servicios Cloud en general, a partir de los reportes de monitoreo generados por la EMPRESA a requerimiento de PERUPETRO; con el objetivo de programar tareas automáticas que permitan disminuir o aumentar las características de capacidad de los ambientes de acuerdo al uso y necesidades de rendimiento de los servicios Cloud, estos ajustes deben ser informados previamente para ser aprobados por PERUPETRO.
- p) La EMPRESA deberá generar los reportes mensuales del rendimiento y/o uso de la infraestructura de los servicios Cloud, a partir de la puesta en operación del ambiente



SCC

⁴ El último año hemos publicado 20 paquetes promocionales y durante la ejecución del último contrato se entregó copia de 101 Terabytes (aproximadamente) de información técnica vía FTP y Web.

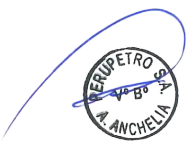
Cloud; que detalle como mínimo Incidentes reportados, resueltos y/o en proceso, tiempos de respuesta y los recursos que se involucraron en la solución.

- q) Si la instalación de las licencias de PERUPETRO generase costos por derechos de transferencia al nuevo hardware y/o al ambiente Cloud estos costos serán responsabilidad de la EMPRESA, sin que esto represente un costo adicional para PERUPETRO. En ese sentido, la EMPRESA, garantizara que todo el software que se ponga a disposición de PERUPETRO para la prestación del servicio se encuentra debidamente licenciado y/o suscrito cumpliendo con las políticas de distribución y uso de software del fabricante.
- r) Los costos de actualización (mantenimiento y soporte) de las licencias del software adicional al existente y/o del software propuesto como parte del SISTEMA en el ambiente Cloud, estarán a cargo de la EMPRESA durante el período de prestación del SERVICIO.
- s) En el caso de desarrollos, los programas fuente de los componentes de software del SISTEMA, que la EMPRESA necesite desarrollar para la prestación del SERVICIO en el ambiente Cloud, serán entregados a PERUPETRO, para lo cual la EMPRESA cederá en forma definitiva, ilimitada y exclusiva, a favor de PERUPETRO, los derechos patrimoniales de autor sobre dichos desarrollos. Para este efecto, al finalizar el contrato, la EMPRESA entregará las facturas que acrediten la propiedad a nombre de PERUPETRO, sin costo alguno (transferencia gratuita) y suscribirá las Actas de transferencia correspondientes.
- t) En el caso de desarrollos Cloud, los programas fuente de los componentes de software del SISTEMA, serán entregados a PERUPETRO. No aplicándose este requerimiento para software de carácter comercial.
- u) La EMPRESA defenderá e indemnizará a PERUPETRO frente a cualquier reclamación o acción dirigida por terceros contra PERUPETRO, en la que se alegue que el SISTEMA o el sistema que proponga o los componentes de software infringen cualquier derecho de autor (copyright) y/o patente o algún otro derecho de propiedad intelectual.

La EMPRESA deberá garantizar la disponibilidad de los servicios Cloud Computing durante la prestación del SERVICIO, en ese sentido deberá definir el proceso de operación en un flujo de trabajo automático, debidamente jerarquizado y estructurado; que permita asignar recursos y perfiles, con sus respectivos controles de las tareas diarias y cumplimiento de actividades, que permitan un adecuado uso del ambiente Cloud. Asimismo, debe permitir también el control de incidentes y/o problemas en la plataforma tecnológica, aplicaciones, bases de datos, sistemas operativos, servidores y demás componentes alcance del SERVICIO.

PERUPETRO facilitara a la EMPRESA sus políticas de seguridad y su Plan de Recuperación de Desastres (PRD) para que la EMPRESA diseñe y proponga el plan de recuperación de desastres del SERVICIO de administración del banco de datos, para la aprobación de PERUPETRO. En ese sentido, la EMPRESA que obtenga la buena pro, será responsable de implementar las aplicaciones y procedimientos necesarios que permitan desarrollar el PRD, considerando que este debe ser probado una vez al año durante la prestación del SERVICIO.

Adicionalmente, la implementación del ambiente Cloud para la prestación del **SERVICIO** permitirá que la infraestructura sea utilizada por **PERUPETRO** en apoyo a los proyectos de exploración y producción que estén desarrollando y/o publicación de paquetes promocionales en apoyo a las rondas de contratación sin representar un incremento en el costo **SERVICIO**



SCC

2.4.2 Implementación de Herramientas Machine Learning

El Machine Learning deberá ser implementada mediante un sistema que permita identificar, reconocer y extraer datos de manera automática a partir de la información técnica estructurada y no estructurada, que permitan cargar y actualizar de manera automática bajo supervisión de la EMPRESA, las bases de datos de pozos, mapas y sísmica, reservorios, producción, completación, geología, geoquímica, entre otros. En ese sentido, deberá considerar el desarrollo de un modelo de datos machine learning aplicado a la extracción de información de exploración y producción de hidrocarburos; y sus respectivas salidas de información procesada que se genere para cargar y/o actualizar las bases de datos consideradas en SERVICIO.

Para implementar lo indicado en el párrafo anterior, en el Banco de Datos de PERUPETRO cuenta con información técnica no estructurada (Tabla 2. Archivo Documental a diciembre 2020 y Tabla 3. Medios Digitales a diciembre 2020), que corresponde a documentos, mapas, perfiles, registros de pozos, secciones sísmicas en digital; no obstante, la EMPRESA si lo estima necesario podrá escanear y/o digitalizar nuevamente la información que estime necesaria previo a su procesamiento. En el caso de que la información antes mencionada se le debe extraer datos e información relevante la cual requiere ser tratada por la solución machine learning considerando como mínimo los requerimientos siguientes:

- a) La Infraestructura de Machine Learning deberá estar implementada al cuarto (04) mes de prestación del **SERVICIO**.
- b) Poblar de manera **automática y supervisada** las bases de datos de Producción, Reservorios, Completación y Pasivos Ambientales.
- c) Realizar el procesamiento de toda la información disponible en el **BANCO DE DATOS** con la finalidad de poder extraer datos a partir de información técnica no estructurada y estructurada.
- d) LA **EMPRESA** deberá identificar toda la información existente en el banco de datos a ser procesada y deberá llevar el control del avance del procesamiento de la misma con las herramientas del Machine Learning requeridas para la prestación del **SERVICIO**.
- e) En el caso de que la información técnica no cuente con la versión digital y/o que esta no cumpla con los requerimientos de calidad necesarios, esta será escaneada por la **EMPRESA** para completar la información digital faltante, sin que esto signifique un costo adicional al **SERVICIO**.
Respecto de los casos que la EMPRESA considere necesario podrá escanear y/o digitalizar nuevamente la información que estime necesaria previo a su procesamiento, los volúmenes de bytes que genere solo serán reconocidos para efectos de la información técnica que no haya sido cargada en base de datos.
- f) Definir el requerimiento mínimo de infraestructura y equipamiento necesario que permitan procesar como mínimo la información digital siguiente: 77,000 documentos técnicos (Informes, Archivos de pozo, mapas, secciones, etc.), 67,000 Registros de Pozo y 17,118 registros digitales de pozo (LAS, DLIS, LIS y ACII).
- g) La EMPRESA propondrá y generará las tablas y bases de datos para cada tipo de información requerida por PERUPETRO, tal como datos de Producción, Reservorios, Geología y Geofísica, entre otros.
- h) La EMPRESA realizara la búsqueda, extracción, carga y actualización de la data y metadatos, las cuales deberán estar estructuradas y ser generadas a partir de la información técnica no estructurada con el uso de soluciones machine learning comerciales y/o de ser el caso a partir de algoritmos machine learning desarrollados para la prestación del **SERVICIO** y/o herramientas de inteligencia



SCC

artificial, sin que esto represente un costo adicional para la prestación del **SERVICIO**.

- i) Sera responsabilidad de la EMPRESA explorar, analizar y preparar los datos y metadatos para que solución y/o los algoritmos de machine learning puedan procesarlos para **generar información y datos estructurados**.
- j) Diseñar e implementar este proceso utilizando la tecnología de Machine Learning considerando:
 - Extracción de datos brutos
 - Procesado de Datos extraídos para su estandarización.
 - Verificación y validación de los datos.
 - Carga de datos en las bases de datos, según su tipo.

Los metadatos que se requieren sean extraídos son los correspondientes a cada una de las bases de datos técnicas que tiene el SISTEMA del Banco de Datos.

- k) Realizar la actualización del sistema de información Geográfica con la información relevante de geología, geofísica, ingeniería, social, ambiental⁵.
- l) En el **Plan de Trabajo** la Empresa deberá proponer, como serán pobladas y/o actualizadas las bases de datos del **BANCO DE DATOS** y el número de unidades a ser procesadas mensualmente, contados a partir de la implementación del Machine Learning. Asimismo, el **Plan de Trabajo** debe considerar el tratamiento de la información descrita en el numeral f) precedente y que esta soportada por sus documentos impresos y digitales descritos en la Tabla 2. Archivo Documental a diciembre 2020 y Tabla 3. Medios Digitales a diciembre 2020.
- m) Respecto al procesamiento de información mediante las herramientas de Machine Learning, debemos precisar que los porcentajes de aciertos deberán estar dentro de los rangos que el mercado ofrece para la información técnica no estructurada de exploración y explotación de hidrocarburos, en función de su antigüedad.
Por ello, los porcentajes de aciertos serán establecidos por PERUPETRO, durante la extracción de datos por los algoritmos utilizados del Machine Learning que la EMPRESA provea como parte del **SERVICIO**.

2.5 Actualización y mantenimiento de las facilidades del SISTEMA

La **EMPRESA** a partir de la fecha del inicio del **SERVICIO** deberá cumplir con los plazos establecidos en el CRONOGRAMA detallado en numeral 15, para actualizar y efectuar el mantenimiento del **SISTEMA** y/o proveer, instalar, configurar, migrar, probar y poner en óptimo funcionamiento la plataforma de hardware, software y aplicaciones requeridas para el **SERVICIO**. A partir del día siguiente de terminado este plazo, se pondrá en operación el **SISTEMA** actualizado y/o migrado, previa conformidad de **PERUPETRO** a la recepción del hardware, software e implementación de la infraestructura necesaria.

La **EMPRESA** es responsable de dimensionar e incluir en su **Plan de Trabajo** los productos y el número de licencias requeridas para la prestación del **SERVICIO**, así como el desarrollo y/o adquisición a su costo del software o licencias que haya omitido incluir y que sea necesario para la normal operación del **SERVICIO**.

El (los) software(s) propuesto(s) para la administración del Banco de Datos debe(n) haber sido utilizado(s) para fines o propósitos similares a los requerimientos de PERUPETRO en por lo menos dos proyectos relacionados a la gestión de base de datos de Hidrocarburos.

Se precisará que los fines o propósitos similares a los requerimientos de



⁵ Se precisa que la información relevante se refiere a la data mínima (coordenadas y referencias geográficas) que se debe considerar por cada unidad de información técnica no estructurada que será extraída y procesada por los algoritmos del Machine Learning.

PERUPETRO no se restringen a “Bancos de Datos Nacionales”.

Los costos de mantenimiento, actualización y soporte técnico de las licencias y/o softwares desarrollados propuestos que forman parte del **SISTEMA**, estarán a cargo de la **EMPRESA** durante el período de prestación del **SERVICIO**.

El software y licencias necesarias para el **SISTEMA** o el que proponga deberán ser adquiridos por la **EMPRESA**. En el caso de software desarrollado, los programas fuente de los componentes del software, que la **EMPRESA** necesite desarrollar para la implementación y prestación del **SERVICIO**, serán transferidos a **PERUPETRO**, para lo cual la **EMPRESA** cederá en forma definitiva, ilimitada y exclusiva, a favor de **PERUPETRO**, los derechos patrimoniales de autor sobre dichos desarrollos. Para este efecto la **EMPRESA** al finalizar el contrato, transferirá y facturará a nombre de **PERUPETRO** sin costo alguno, y suscribirá las Actas de transferencia correspondientes

Al finalizar el contrato, la **EMPRESA** entregará a **PERUPETRO**, las licencias, software, instaladores y/o programas fuentes, manual técnico y del usuario, entre otros, los mismos que serán transferidos y facturados sin costo alguno (transferencia gratuita) a **PERUPETRO**.

Al finalizar el contrato, la **EMPRESA** conjuntamente con la entrega de los documentos que acrediten la propiedad del software desarrollado y del software comercial adquiridos, deberá presentar una declaración emitida por el fabricante del software o su representante en la cual se detalle los pagos efectuados por la **EMPRESA** por los servicios de mantenimiento, actualización y soporte técnico de todas las licencias del **SISTEMA**, para cada uno de los tres años del **SERVICIO**.

La **EMPRESA** defenderá a su costo e indemnizará a **PERUPETRO** de ser el caso frente a cualquier reclamación o acción dirigida por terceros contra **PERUPETRO**, en la que se alegue que los componentes del software adicional o desarrollado utilizado infrinjan cualquier derecho de autor (copyright) y/o patente o algún otro derecho de propiedad intelectual.

2.5.1 Actualización y Mantenimiento del Aplicativo WEB para visualizar, ingresar y descargar información técnica.

Actualmente, se utiliza un Aplicativo Web, con el objetivo de ofrecer al usuario una forma fácil e integrada de acceso, visualización y descarga de información técnica. Si la **EMPRESA** propone reemplazar este componente del **SISTEMA** por otro, será responsabilidad de la **EMPRESA** durante la prestación del **SERVICIO** definir y justificar técnicamente la continuidad de contratar o no el servicio de mantenimiento, soporte y actualización del componente reemplazado.

2.5.1.1 Requerimientos del Aplicativo Web

- Proveer el software necesario para el mantenimiento, reemplazo y/o implementación de este Aplicativo Web, que permita a los inversionistas y/o al personal especializado de la industria consultar, acceder, visualizar y descargar la data e información técnica en formatos análogos y digitales (sísmica, pozos, mapas y documentos).
- Proveer el software necesario para las interfaces y funcionalidades que permitan ponerlo en operación.
- Este aplicativo será alojado en uno de los servidores requeridos para la prestación del **SERVICIO**, debiendo la **EMPRESA**, contar con servicios de Internet cuyo ancho de banda tenga una velocidad mínima de 30 Mbps **PERUPETRO** podrá solicitar en caso necesario incrementos temporales de ancho de banda durante la prestación del **SERVICIO**. Se ha estimado que eventualmente durante los Procesos de Licitación de Lotes para contratación petrolera se duplique el ancho de banda, por un lapso de un (01) mes por año de prestación de **SERVICIO**.
- Proveer facilidades para administrar el ingreso, descarga y visualización de la



SCC

Y324

información técnica y data que se ingrese y/o ponga a disposición de los inversionistas.

2.5.1.2 Capacidades del Aplicativo Web

El Aplicativo Web del **SISTEMA** y/o el que se proponga para reemplazarlo brindara las facilidades siguientes:

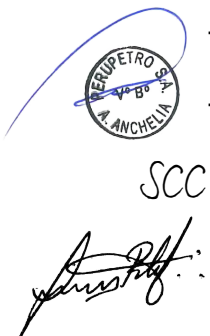
- Servicio de Búsqueda que incluya mecanismos de búsqueda a directorios, archivos ya la base de datos de Sísmica, Documentos Técnicos, Documentos de Pozos, Mapas(GIS) y metadata de muestras.
- Publicar y visualizar la información técnica siguiente:
 - Para la Sísmica; permitir visualizar líneas sísmicas procesadas en formato SEG-Y; Topografía sísmica en formato SEGP001, UKOOA, ASCII; Imágenes en formato JPGE, CGM y documentos de sísmica en formato PDF.
 - Para Pozos; permitir visualizar registros de pozos en formato LIS, LAS, DLIS; imágenes en formato PDS, JPGE, TIFF y documentos de pozos en formato PDF.
 - Para GIS, deberá permitir visualizar los mapas en formato SHP, CGM y documentos de mapas en formato PDF.
 - Para Documentos Técnicos; permitir visualizar archivos digitales en formato PDF.
 - Para Muestras Geológicas; permitir visualizar los catálogos de muestras en formato XLS y estará asociado a las tablas de coordenadas de Pozos e identificación de pozos.
 - Reportes Estadísticos; emitir reportes estadísticos de los datos y tipos de información ingresada, visualizada y descargada por los usuarios, volúmenes de información digital descargada, solicitudes no atendidas, tiempo de atención a las solicitudes y frecuencia de accesos. Estos reportes deberán ser tipo Web y deben poderse exportar como datos en formatos ASCII y en Excel.
- Tener un sistema de seguridad y auditoria que permita registrar cuando se ha actualizado o eliminado alguna información publicada por el Aplicativo Web.
- Proveer un módulo de administración que permita actualizar la información técnica y administrar usuarios, en base a fechas de inicio y término de publicación.
- La información a publicar será toda aquella que esté certificada y que se certifique durante la prestación del **SERVICIO**, a julio de 2017 se ha publicado 16.09 TB.
- Permitir el ingreso de información técnica directamente por los usuarios (generadores y obligados a su presentación ante **PERUPETRO**), generando los formatos y niveles de control y verificación de la información.

2.5.1.3 Funcionalidades GIS

El Aplicativo Web del **SISTEMA** permite integrar y desplegar en el Portal la información siguiente:

Mapa interactivo GIS:

- Debe mostrar el mapa de lotes de contratos, el cual contendrá todas las capas (Layer) que componen el Sistema de Información Geográfico del **BANCO DE DATOS** (cuencas, líneas sísmicas, pozos, etc.). Al visualizar los pozos, sísmica e información técnica georeferenciada, debe generar escalas geográficas automáticamente. El mapa desplegado debe mostrar los nombres de pozos, sísmica, cuencas, etc., según lo permitan las escalas.
- Debe permitir seleccionar información técnica a partir del mapa, para lo cual seleccionará el área de interés y generará una tabla por tipo de información.
- Contará con facilidades que permitan mover el área seleccionada, escoger las capas visibles y cambiar las escalas. En general debe contar con las facilidades de cualquier herramienta GIS Web.



SCC

1524

Pozos:

- A partir de la selección de un área, el mapa debe mostrar la relación de pozos y sus registros disponibles. De esta relación se podrá seleccionar múltiples pozos, curvas disponibles y reportes de pozo para su visualización.
- Debe disponer de facilidades para visualizar los registros de pozo seleccionados en formato LAS, LIS, DLIS y PDS. Permitirá visualizar el nombre del pozo, el cabezal, escala horizontal de cada una de las curvas y la escala vertical claramente indicada.

Sísmica:

- A partir de la selección de un área, el mapa mostrará la lista de líneas sísmicas disponibles en SEG Y, imágenes y data de soporte. Este listado debe dar la facilidad de seleccionar múltiples líneas sísmicas, información de soporte y reportes disponibles para su visualización.
- A partir de los listados generados debe desplegar y visualizar líneas sísmicas procesadas, mostrando el nombre de la línea sísmica y sus puntos de disparo (Shot Points).
- La visualización de las líneas sísmicas debe mostrar la escala horizontal (trazas/cm) y vertical (cm/segundo), los encabezados del archivo SEG Y: text header, trace header, etc.

Información Técnica:

- A partir de la selección de un área, el mapa mostrará la lista de la documentación técnica disponible en formato PDF. Este listado debe dar la facilidad de selección múltiple de la información técnica para su visualización.

2.5.2 Actualización del Catálogo

PERUPETRO cuenta con un Catálogo de información sísmica, pozos, socio ambiental, documentos técnicos de exploración / producción, y mapas, integrado al aplicativo web, la **EMPRESA** deberá actualizarlo, mediante los desarrollos de software que considere necesarios. En caso la **EMPRESA** proponga reemplazar al Aplicativo Web, este deberá ser implementado de acuerdo a lo requerido en el numeral 2.4.1, y su cumplimiento será aceptado por **PERUPETRO** con la suscripción de la respectiva Acta de adecuación o de implementación del Catálogo del Portal, dentro de los plazos establecidos en el CRONOGRAMA del numeral 15.

2.5.2.1 Capacidades del Catálogo

El catálogo integrado debe ser capaz de:

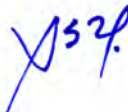
- Conectar las tablas que lo componen con las bases de datos de sísmica, pozos, muestras geológicas, documentos técnicos y mapas.
- Permitir realizar búsquedas y selección de información técnica por tipo.
- Contar con formularios automáticos para solicitudes de información técnica.
- Administrar y controlar las solicitudes de información técnica, para lo cual, debe conectarse con el Sistema de Gestión de Órdenes de Trabajo del **BANCO DE DATOS** para poder realizar seguimiento a las solicitudes de información técnica hechas por los usuarios.
- Permitir el seguimiento y control de los requerimientos de información técnica por parte del administrador del **BANCO DE DATOS**.
- Contar con facilidades de seguimiento de las solicitudes para los clientes.

2.5.2.2 Interfaces

Las interfaces requeridas son:

- Registro de Usuarios

SCC



- Búsquedas y Selección
- Envío de solicitud a **PERUPETRO**
- Control de Solicitudes del Catálogo
- Emisión de Cartas de Transferencia
- Generación de estadísticas.

2.5.2.3 Bases de Datos

El Catálogo y/o el que se proponga para reemplazarlo debe conectarse con las bases de datos y los datos de sísmica, pozos, muestras, mapas y documentos técnicos.

2.5.2.4 Funcionalidades

Este cuenta con las funcionalidades siguientes:

- Exportar en Excel o TXT los listados de la información seleccionada.
- Permitir a los clientes copiar el Catálogo Web.

2.5.3 Actualización y mantenimiento del aplicativo de control de solicitudes y emisión de Cartas por transferencia de información técnica.

Esta facilidad permite emitir y enviar por correo electrónico la Carta de Transferencia a los usuarios registrados que han solicitado información técnica vía el Portal. En caso de proponer su reemplazo la **EMPRESA** debe considerar facilidades de registro y autenticación de usuarios, así como la suscripción de la Carta de Transferencia como condición previa para la descarga de información desde el Portal; para este efecto, el aplicativo debe ser integrado con las bases de datos del Sistema de Gestión de Órdenes de Trabajo del **BANCO DE DATOS** y el Catálogo Web.

La **EMPRESA** deberá cumplir con los plazos establecidos en el CRONOGRAMA del numeral 15, para desarrollar este aplicativo o para actualizar el que usa el **SISTEMA**. Su cumplimiento será aceptado por **PERUPETRO** con la suscripción de la respectiva "Acta de Aceptación del Aplicativo de Control de Solicitudes y Emisión de Cartas de Transferencia — Licencia de Uso, por Entrega de Información Técnica".

2.5.3.1 Capacidades del aplicativo de control de solicitudes y emisión de Cartas de Transferencia

El aplicativo o el que lo reemplace debe ser capaz de:

- Emitir la Carta de Transferencia de Licencia de Uso de información técnica a partir de la información solicitada por el cliente en el Portal, que incluya los costos de la información y los gastos administrativos según la "Política para Manejo de Información Técnica de Exploración / Producción" y los procedimientos de transferencia de información técnica de **PERUPETRO**.
- Validar a los clientes y el estado de la solicitud antes de la emisión de la Carta de Transferencia, para lo cual debe conectarse con los aplicativos de administración del **BANCO DE DATOS** para verificar el avance de la atención a las solicitudes y el Catálogo para controlar la generación de solicitudes y estadísticas de las atenciones⁶.
- El sistema debe ser capaz de estimar los tiempos de entrega en función de los volúmenes de información (estimado en bytes) requeridos por los clientes.
- Emitir alertas en demora de emisión y atención de solicitudes.
- Llevar un control de solicitudes de información técnica y las estadísticas de las cartas de transferencia emitidas, en proceso y las suscritas.



⁶ La facilidad de emisión de Carta de Transferencia requerida en el numeral 2.5.3.1 de los TdR aplica para las atenciones solicitadas vía el Portal del Banco y también para las cartas de transferencia originadas por una orden de trabajo que PERUPETRO requiera y/o a solicitudes vía Help Desk.

2.5.3.2 Interfaces

- Registro del Representante Legal de la compañía y/o cliente que solicita la información técnica.
- Generar una base de datos de los representantes de las compañías que solicitan información técnica que están autorizados para suscribir las Cartas de Transferencia.
- Emisión de Cartas de Transferencia.
- Envío de la Carta de Transferencia a la compañía solicitante.
- Validación y verificación de la suscripción y aceptación de la Carta de Transferencia. Autorización de descarga y/o envío de información técnica solicitada.
- Registro y Administración de las Cartas de Transferencia.

2.5.3.3 Bases de Datos

Las bases de datos de este aplicativo deben conectarse con las bases de datos del Sistema Actual y con la base de datos de las solicitudes de información técnica del Catálogo.

2.5.3.4 Funcionalidades

- Generar reportes de estado por cada solicitud y tipo de información técnica solicitada.
- Exportar los reportes a formato de hojas de cálculo Excel.
- Generar el índice y numeración automática de las Cartas de Transferencia de Licencia de Uso emitidas por el aplicativo.
- Facilidades de búsqueda de las Cartas de Transferencia.
- Impresión de las Cartas de Transferencia.

2.5.3.5 Actualizar el Sistema de Gestión de Órdenes de Trabajo

Este aplicativo permite hacer seguimiento y monitoreo a los requerimientos registrados en el sistema ePower de tal manera que genere un correo automático dirigido al líder funcional del grupo de trabajo y al supervisor de **PERUPETRO**, para llevar un control del estado del requerimiento y el tiempo que demora el flujo de trabajo desde que la información llega al **BANCO DE DATOS** hasta completar su revisión física. En caso que la **EMPRESA** proponga reemplazar este sistema, este deberá ser implementado de acuerdo a los requerimientos de los términos de referencia.

2.5.4 Actualizar las bases de datos

La actualización de las bases de datos del **SISTEMA** forma parte del **SERVICIO**; y esta actividad será desarrollada con participación del personal asignado por la EMPRESA al **SERVICIO** y con el uso de herramientas de Machine Learning, requerido en el numeral 2.4.2.

En adición, la **EMPRESA** en el primer año del servicio, deberá culminar el ingreso de los metadatos a las bases de datos, siguientes:

- Producción. Esta base deberá desarrollarse a partir de toda la información de producción disponible en el **BANCO DE DATOS** y deberá estar integrada al **SISTEMA**.
- Reservorios. Esta base deberá desarrollarse a partir de toda la información disponible en el **BANCO DE DATOS** y deberá estar integrada al **SISTEMA**.

SCC

- Pasivo Ambientales. Esta deberá de toda la información disponible en el **BANCO DE DATOS** y deberá estar integrada al **SISTEMA**.

En **Plan de Trabajo** Empresa deberá proponer, como será pobladas y/o actualizadas las bases de datos siguientes:

- **Oracle**
 - Metadatos de sísmica, pozos y documentos técnicos
 - Sísmica
 - Pozos
 - Archivo Técnico
 - Métodos Potenciales
 - Geoquímica
 - Cintoteca
 - Litoteca
 - Paquetes promocionales
 - Registro PDS
 - Seguimiento de atenciones
 - Control de calidad

La **EMPRESA** deberá desarrollar y/o actualizar las interfaces necesarias, así como las personalizaciones específicas para integrar las diferentes bases de datos detalladas en el presente numeral con las que cuentan **PERUPETRO**, así como las que implemente y/o subcontrate durante la prestación del **SERVICIO**.

Las interfaces a desarrollar y/o actualizar deberán considerar las funcionalidades de ingreso de datos, control de calidad, búsquedas, copiado digital, reproducción, exportación, visualización, generación de reportes estadísticos y consultas usando el sistema de información geográfico del **SISTEMA** o del que proponga la **EMPRESA** para implementar estas bases de datos o para actualizar las bases de datos que usa el **SISTEMA**. Su cumplimiento será aceptado por **PERUPETRO** en el plazo establecido en el numeral 15 - CRONOGRAMA y con la suscripción del Acta de Aceptación.

2.5.4.1 Funcionalidades de las bases de datos de Producción y Reservorios

Como parte del **SERVICIO** la **EMPRESA**, implementará dentro del **SISTEMA** o del que proponga, las bases de datos de producción y reservorios, de acuerdo al CRONOGRAMA requerido en el numeral 15, para realizar la implementación, desarrollo de las interfaces y funcionalidades que permitan su mantenimiento y actualización.

La **EMPRESA** deberá desarrollar el aplicativo para acceder a la base de datos de producción y reservorios vía el Portal, este deberá ofrecer el ingreso a los usuarios, la visualización y descarga de la información.

Esta funcionalidad deberá considerar, la base de datos de pozos del **SISTEMA**, sobre las cuales se debe realizar la propuesta de implementación de la Base de Datos de producción y de reservorios.

Este aplicativo deberá ser integrado por la **EMPRESA** con las interfaces de registro y administración de usuario, la interface GIS para búsqueda y selección, interface de descarga y con el catálogo.



SCC

Este aplicativo debe considerar como mínimo las facilidades siguientes:

- Consultas Web vía base de datos e interface GIS.
- Carga y actualización de los módulos de producción y reservorios. Esta actividad también considera la carga y migración de la data y metadata que estén disponibles ya sea en tablas de Oracle ó archivos Excel o ASCII.
- Exportar parte o la totalidad de la base de datos en formato TXT, ASCII y Excel.
- Actualizar el sistema de información geográfico con la información de producción y de reservorios.
- Visualizar información y gráficos de producción y reservorios.

2.5.4.2 Consulta a la base de datos

La **EMPRESA** deberá desarrollar y/o actualizar los tipos de consulta a la base de datos siguientes:

Consulta usando el mapa de lotes de contratos

El aplicativo deberá permitir a los usuarios visualizar el mapa de lotes de contratos e interactuar de forma gráfica con las áreas de interés, de tal manera que pueda ubicar los datos de pozos que contengan información de producción y reservorios, cuencas y lotes de contrato de zonas de interés y que el sistema consulte a la base de datos e identifique la información relacionada al área seleccionada.

Diseñar criterios de consulta

El aplicativo deberá permitir al usuario definir diferentes criterios de consulta a la base de datos de la información técnica o gráficos, como resultado de la consulta el sistema mostrará un listado de la información que cumpla con los criterios establecidos por el usuario.

2.5.4.3 Carga y actualización de la data y metadata de producción y de reservorios.

El aplicativo debe permitir ingresar y cargar la siguiente información de producción y de reservorios: documentos, imágenes, mapas, archivos en formato Excel, TXT, ASCII y datos geográficos.

El sistema debe validar la información cargada con el fin de detectar que no se cargue información duplicada. La **EMPRESA** debe reportar por escrito a **PERUPETRO** las inconsistencias que pueda encontrar en esta etapa.

2.5.4.4 Exportar parte o la totalidad de la base de datos en formato TXT, ASCII y EXCEL

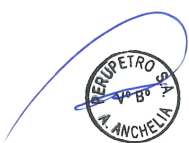
El aplicativo deberá permitir extraer la metadata de la información de producción y reservorios cargada en base de datos en formato TXT, ASCII y Excel.

2.5.4.5 Actualizar el sistema de información geográfico con la información de producción y reservorios

El aplicativo Web debe tener la funcionalidad de poder actualizar en la base de datos la información de producción y reservorios relacionada al mapa de lotes de contratos de operaciones petroleras y cuencas sedimentarias de tal manera que éste se actualice de manera gráfica automáticamente.

2.6 Software

- La **EMPRESA** deberá cumplir con los plazos establecidos en el CRONOGRAMA del numeral 15, para instalar, configurar, probar y poner en óptimo funcionamiento la plataforma de software y aplicaciones requeridas para el **SERVICIO**.



SCC

- El **SISTEMA** cuenta con software comercial adquirido y aplicativos desarrollados detallados en el Anexo I.
- El Software necesario para la prestación del **SERVICIO**, serán adquiridos a nombre de la **EMPRESA**, cuyas facturas originales correspondientes a los referidos bienes quedarán en poder de la **EMPRESA** hasta la finalización del contrato, y formarán parte del costo total del **SERVICIO**.
- Al finalizar el contrato, la **EMPRESA** entregará a **PERUPETRO**, las licencias, software, instaladores y/o programas fuentes, manual técnico y del usuario, entre otros, los mismos que serán transferidos y facturados a **PERUPETRO**, sin costo alguno (transferencia gratuita).

2.6.1 Software del SISTEMA

La **EMPRESA**, según lo indicado en el literal m) del numeral 2.2. Aspectos Específicos, podrá proponer en su Plan de Trabajo como parte del **SISTEMA** otras aplicaciones, funcionalidades e interfaces que reemplacen a las que actualmente usa el **SISTEMA** que estime necesarias para la prestación del **SERVICIO**. Si la **EMPRESA** va a realizar desarrollos o modificaciones de aplicaciones que son parte del **SISTEMA** propuesto, deberá considerar por buenas prácticas los ambientes de desarrollo y pruebas (Testing). En el Anexo II se detalla el software y las cantidades de licencias utilizados por el sistema actual.

Si la instalación de las licencias de **PERUPETRO** generase costos por derechos de transferencia al nuevo hardware, este será responsabilidad de la **EMPRESA**.

La **EMPRESA** deberá disponer de un servicio de actualización (soporte y mantenimiento) para cada uno de los componentes del **SISTEMA**. El software del **SISTEMA** deberá estar actualizado permanentemente de acuerdo con las nuevas versiones y/o actualizaciones que emita el fabricante, dentro de un plazo de 60 días de la fecha de comunicación de la misma por parte del fabricante, salvo que algún componente del **SISTEMA** no tenga garantizado su funcionamiento con la nueva versión o actualización a implementar.

La **EMPRESA** es responsable por la administración, integración de servicios y desarrollos necesarios para el adecuado funcionamiento del **SISTEMA**.

La **EMPRESA** desde el inicio del plazo de ejecución del **SERVICIO** y anualmente realizara el dimensionamiento del software, interfaces y aplicaciones, de tal manera que el **SERVICIO** cuente con el software de acuerdo al estándar del mercado, para lo cual, durante la vigencia del contrato, debe presentar anualmente a **PERUPETRO** para su aprobación, un Plan de reemplazo y/o actualización.

2.6.2 Software Requerido para el SISTEMA

La **EMPRESA** es responsable de dimensionar e incluir en su Plan de Trabajo los productos y el número de licencias requeridos para la prestación del **SERVICIO**, así como el desarrollo y/o adquisición a su costo del software o licencias que haya omitido incluir y que sea necesario para la normal operación del **SISTEMA**.

Los costos de actualización (mantenimiento y soporte) de las licencias del software adicional al existente y/o del software propuesto como parte del **SISTEMA**, estarán a cargo de la **EMPRESA** durante el período de prestación del **SERVICIO**.

La **EMPRESA** deberá actualizar y disponer de un servicio de mantenimiento y soporte técnico de escalamiento de primer nivel del fabricante para cada uno de los productos que sean parte de la plataforma de software instalado durante la prestación del **SERVICIO**. La actualización deberá realizarse a su última versión o al producto que incluya mejora en su funcionalidad, como máximo a los 60 días calendario en que la última

SCC

versión o el producto sea lanzado al mercado, entregada por el fabricante. El objeto, alcance, plan, beneficios, ventajas e impacto sobre la plataforma, consecuencia de la actualización debe ser presentado previamente a **PERUPETRO** para ser autorizado. Estas actualizaciones incluyen el software y aplicaciones.

En el caso de desarrollos, los programas fuente de los componentes de software del **SISTEMA**, que la **EMPRESA** necesite desarrollar para la prestación del **SERVICIO**, serán entregados a **PERUPETRO**, para lo cual la **EMPRESA** cederá en forma definitiva, ilimitada y exclusiva, a favor de **PERUPETRO**, los derechos patrimoniales de autor sobre dichos desarrollos. Para este efecto, al finalizar el contrato, la **EMPRESA** entregará las facturas que acrediten la propiedad a nombre de **PERUPETRO**, sin costo alguno (transferencia gratuita) y suscribirá las Actas de transferencia correspondientes.

En el caso de desarrollos, los programas fuente de los componentes de software del **SISTEMA**, serán entregados a **PERUPETRO**. No aplicándose este requerimiento para software de carácter comercial.

Adicionalmente, la **EMPRESA** deberá presentar una declaración emitida por el fabricante del software o su representante en la cual se detalle los pagos en que ha incurrido la **EMPRESA** por los servicios de mantenimiento, actualización y soporte técnico de dichas licencias, al finalizar cada uno de los tres años del contrato. Asimismo, en dicha declaración deberá indicarse el costo de dichos servicios para **PERUPETRO** por el siguiente año.

La **EMPRESA** defenderá e indemnizará a **PERUPETRO** frente a cualquier reclamación o acción dirigida por terceros contra **PERUPETRO**, en la que se alegue que el **SISTEMA** o el sistema que proponga o los componentes de software infringen cualquier derecho de autor (copyright) y/o patente o algún otro derecho de propiedad intelectual.

Existe la posibilidad que durante la actualización y/o implementación sea necesario desarrollar software a la medida y/o adquirir software o módulos para el **SISTEMA**, por esa razón se ha precisado en el numeral 2.4. Actualización y mantenimiento de las facilidades del **SISTEMA** y el numeral 2.5.2. Software Requerido, de los Términos de Referencia.

En ese sentido será responsabilidad de la **EMPRESA**, al momento de la transferencia en propiedad del software, detallar y alcanzar la documentación pertinente de los componentes del **SISTEMA** y/o desarrollos, que son de propiedad de la **EMPRESA** y/o de terceros, así como el detalle de las patentes que se han utilizado, con la finalidad de que **PERUPETRO** después de finalizado el contrato pueda verificar que no infringe cualquier derecho de autor (copyright) y/o patente o algún otro derecho de propiedad intelectual.

La **EMPRESA** en adición a las licencias que se detallan en el Anexo I que son de propiedad de **PERUPETRO**, deberá adquirir al inicio del **SERVICIO** las siguientes licencias:

Sistema Operativo

- Sistema Operativo de Servidores: mínimo ocho (08) licencias para los servidores requeridos en el numeral 2.7.2.
- Sistema Operativo de Estaciones de Trabajo mínimo veintisiete (27) licencias para las estaciones requeridas en el numeral 2.7.2.

Software de Aplicativos

- **Software de edición:** Se requiere software para editar los siguientes tipos de información:
 - Información escaneada: Mínimo seis (6) licencias de software para generar



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- y editar archivos PDF.
- Imágenes. Mínimo dos (2) licencias para editar imágenes en TIFF, JPGE y CGM
- Registros Eléctricos: Mínimo una (1) licencia para editar imágenes y registros de pozos (LAS y DLIS).
- **Software de visualización:** Se requiere software para visualizar los tipos de información siguientes:
 - Sísmica de Campo y Procesada SEG Y y SEG D: Mínimo dos (2) licencias.
 - Perfiles de pozos en formatos digitales LAS, LIS, DLIS y ASCII. Mínimo tres (3) licencias.
- **Software de manejo de la metadata:**
Mínimo (12) licencias de software para consulta, ingreso, actualización y visualización de la información técnica de sísmica, pozos, GIS y documentos técnicos. Asimismo, debe permitir administrar los documentos físicos, medios digitales y muestras.

2.7 Hardware

La **EMPRESA** deberá adquirir el hardware e infraestructura requeridas para el **SERVICIO**, según se detalla en el numeral 2.6.2 y cumplir con el plazo establecido en el numeral 15 - CRONOGRAMA.

El Hardware necesario para la prestación del **SERVICIO** será adquirido a nombre de la **EMPRESA**, cuyas facturas originales correspondientes a los referidos bienes quedarán en poder de la **EMPRESA** hasta la finalización del contrato, y formarán parte del costo total del **SERVICIO**.

Al finalizar el contrato, el hardware con la infraestructura necesaria para su funcionamiento, serán transferidos y facturados a **PERUPETRO**, sin costo alguno (transferencia gratuita) y se suscribirá las Actas de transferencia correspondientes.

La **EMPRESA** garantizará que la infraestructura y hardware tenga una disponibilidad de 24x7x365 al año durante el tiempo del **SERVICIO**. Se espera tener un 99.7% de disponibilidad. El requerimiento de disponibilidad del 99.7% aplica para todos los componentes que harán parte del **SERVICIO**, para lo cual debe monitorear los rendimientos del **SERVICIO** que garanticen dicha disponibilidad.

Durante la prestación del **SERVICIO**, la solución de incidentes debe tener un tiempo máximo de respuesta de 02:00 horas, de tal manera que se garantice que la interrupción del **SERVICIO**, ante un evento grave no exceda las 24 horas.

Respecto al objetivo de tiempo de recuperación (Recovery Time Objective, RTO) según lo indicado en el párrafo quinto del numeral el tiempo de recuperación ante un evento grave no debe exceder las 24 horas y la solución de incidentes debe tener una respuesta de 02 horas.

De otro lado, el objetivo de punto de recuperación (Recovery Point Objective, RPO) máximo aceptable de pérdida de datos después de un incidente grave imprevisto expresada en términos de tiempo para el **SERVICIO**, corresponderá a la última copia de seguridad diaria del SISTEMA que haya efectuado la **EMPRESA**, según los Procedimientos de Copias de Respaldo (Backups) del SISTEMA aprobados por **PERUPETRO**.

Durante la prestación del **SERVICIO**, para el segundo y tercer año se ha estimado como mínimo tres (3) mantenimientos preventivos al año, los cuales deben ser programados en días no laborables (sábados, domingos y feriados) y deberán ser ejecutados previa aprobación de **PERUPETRO** del plan propuesto por la **EMPRESA**, los cuales deberán ser incluidos en el **Plan de Trabajo**



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Debemos precisar que los mantenimientos físicos y lógicos según correspondan deben considerar a los equipos instalados en las oficinas de PERUPETRO (Onpremises) y también a los equipos del Cloud Computing (Nube). En ese sentido, los SLA del Cloud de ser el caso, deben considerar como mínimo tres (3) mantenimientos preventivos al año, los cuales deben ser programados en días no laborables (sábados, domingos y feriados) y deberán ser ejecutados previa aprobación de PERUPETRO.

La **EMPRESA** desde el inicio del plazo de ejecución del **SERVICIO** y anualmente realizara el dimensionamiento del hardware e infraestructura de tal manera que el **SERVICIO** cuente con un equipamiento de acuerdo al estándar del mercado, para lo cual, durante la vigencia del contrato, debe presentar anualmente a **PERUPETRO** para su aprobación un Plan de Reemplazo y/o Actualización.

2.7.1 Hardware Actual

La **EMPRESA** administrará desde el inicio del **SERVICIO** todo el hardware con el que cuenta el **SISTEMA**, así como será responsable de migrar la información del mismo al Hardware requerido en el numeral 2.6.2. y deberá cumplir con el plazo establecido en el numeral 15 — CRONOGRAMA. En el Anexo III se detalla el hardware actual.

Durante la implementación o actualización del **SISTEMA**, la **EMPRESA** determinará técnicamente que hardware del **SISTEMA** seguirá siendo usado y cual será devuelto, alcanzando una propuesta a **PERUPETRO** para su aprobación, de ser el caso.

En el caso de que la **EMPRESA** requiera seguir usando parte del hardware actual del **SISTEMA**, la **EMPRESA** se hará responsable del costo de soporte y mantenimiento del hardware que seguirá usando para la prestación del **SERVICIO**.

La **EMPRESA** determinará el tiempo que requerirá usar el Hardware actual, para desarrollar la migración o realizar cualquier otra actividad descrita en el numeral 15. CRONOGRAMA, detallándolo en el Plan de Trabajo que alcanzará a **PERUPETRO**, a los quince (15) días de suscrito el contrato.

La **EMPRESA** adjudicataria necesariamente deberá adquirir, todo el hardware e infraestructura que requiera para la prestación del **SERVICIO**, detallados en el numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia de las Bases.

Asimismo, se precisa que, por razones de obsolescencia tecnológica, solo se aceptará la utilización del hardware actual del **SISTEMA**, para complementar el **SERVICIO**.

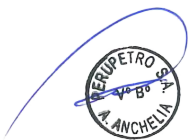
Es decir, PERUPETRO no aceptará que a la finalización del sexto mes solo se utilice la totalidad del hardware actual del **SISTEMA** para la prestación del **SERVICIO**.

En consecuencia, la **EMPRESA** adjudicataria deberá cumplir con las obligaciones en los plazos establecidos en el cronograma, según los requerimientos de los Términos de Referencia de las Bases para la prestación del **SERVICIO**.

2.7.2 Hardware Requerido e infraestructura

La **EMPRESA** es responsable de adquirir, instalar, configurar, probar, administrar, poner y mantener en óptimo funcionamiento todo el hardware e infraestructura que requiera para la prestación del **SERVICIO**, de acuerdo al CRONOGRAMA requerido en el numeral 15.

Los equipos a incorporar en el **SISTEMA** deben ser nuevos, no haber sido utilizados previamente, no deben ser repotenciados o reacondicionados y deben contar con soporte y garantía vigente del respectivo fabricante del tipo 3-3-3 (Piezas, mano de obra, a domicilio) o similar.



SCC

La **EMPRESA** deberá asegurar que la tecnología a implementar para el **SISTEMA** sea la última vigente en el mercado y que permita la integridad en comunicación y transferencia de datos de manera eficiente y eficaz entre sus componentes. La **EMPRESA** adjudicataria presentara en su Plan de Trabajo el tipo de tecnología a usar en la prestación del **SERVICIO**, para aprobación de **PERUPETRO**⁷.

El hardware nuevo para el **SISTEMA** debe considerar como mínimo los componentes detallados a continuación.

- **Estaciones de trabajo con pantalla de 24".** - Mínimo veintiséis (26) unidades las cuales deben contar como mínimo con: Procesador de seis (6) núcleos de 3.5 GHZ como mínimo, similares a los utilizados en los servidores, de 16 GB de memoria RAM y tarjeta de video de 16 GB.
Se precisa que los discos duros de las estaciones de trabajo deberán ser tipo SAS y con una capacidad mínima de 1 TB.
- **Estaciones de trabajo con pantalla de 24".** - Una (1) a ser instalada en la Sala de Datos, para visualización de información sísmica, la cuales deben contar como mínimo con: Procesador de 6 núcleos, de 3.0 GHZ, 16 GB de memoria RAM y tarjeta de video de 16 GB.
- **Unidad de Almacenamiento en Línea.-** Proveer un arreglo de discos con una capacidad mínima neta de 1024 TB en Raid 5.
- **Librería Lectora / Grabadora de Cartuchos LTO 8.-** Mínimo dos (2) librerías, cada una con dos drives para LTO 8 de veinticuatro (24) cartuchos, con compatibilidad de lectura y escritura de cartuchos LTO 7.
- **Escáner.** - Mínimo uno (1), a color formato A4, con alimentador automático de páginas, velocidad de 25 ppm en blanco y negro a 1200 dpi y 25 ppm en color a 1200 dpi.
- **Sistema de alimentación ininterrumpida.** - La **EMPRESA** deberá incluir en su **Plan de Trabajo** el equipamiento necesario para garantizar cuatro (4) horas de suministro de energía eléctrica para la continuidad del **SERVICIO**.
- **Escáner de 48 pulgadas.** - Con una resolución mínima de 600 dpi en B/N y Color, conexión USB y que soporte formatos PDF, PDF/A, JPEG, TIFF, Multi página PDF y TIFF.
- **Impresora láser a color A4/A3.-** Con una velocidad mínima de 45 páginas por minuto.
- **Impresora multifuncional a color A4.-** Con una velocidad mínima de 30 páginas por minuto.
- **Impresora de Código de Barras.** - Una (1).
- **Lectoras de Código de Barras.** - Dos (2) lectoras.
- **Sistema de Proyección.** - Un (1) Monitor Touch Screen mínimo de 80" instalado en la sala de datos.
- **Switch.-** Tres (3) switches para conexión de usuarios de 48 Ports.
Los SWITCHS deberán ser como mínimo de Capa 3 y deberán contar con puertos Stack. Por otro lado, la velocidad y el Poe dependerán de la arquitectura que la EMPRESA adjudicataria plantee en su **Plan de Trabajo** para la puesta en operación del SISTEMA.
- **Router.-** Dos (2) Router, cada uno con mínimo de seis (6) puertos WAN, seis (6) puertos LAN.
- **Switch para conexión a Internet.** - Un (1) Switch para conexión a internet.
El SWITCH deberá ser como mínimo de Capa 3 y deberán contar con por lo menos 12 puertos.
- **Cableado Estructurado.** - De Voz y datos de categoría 6A que sea necesario para la



SCC

⁷ En caso de que se soliciten impresiones que requieran el uso del Plotter, estas serán realizadas por PERUPETRO y/o con insumos proporcionados por PERUPETRO.

Y324

implementación del **SISTEMA**.

La EMPRESA adjudicataria según las buenas prácticas deberá considerar el cableado de todos los ambientes necesarios para la prestación del **SERVICIO**, en el que se incluyen, entre otros, el de desarrollo y testing, no siendo estos adicionales.

De otro lado, para la implementación del ambiente **CLOUD COMPUTING** se requiere como mínimo que la **EMPRESA** provea como parte del **SERVICIO**, la infraestructura Cloud que garantice la capacidad de procesamiento y almacenamiento siguiente:

- Una solución para los servidores de Procesadores y memoria RAM en demanda.
- Servidores para la solución. - Dos (2) servidores, cada uno debe contar como mínimo con: dos (2) procesadores de 28 núcleos de 2.6 GHz cada uno, expandible a 4 procesadores, memoria RAM de 2 TB y capacidad de almacenamiento de 10 TB en RAID 5 utilizando discos SSD NVMe hot-swap por cada servidor.
- Solución Storage.- Un (1) Block Blob Storage, General Purpose V2, LRS Redundancy, Hot Access Tier, u otras soluciones nube con redundancia local, zonal y geográfica, con Discos sólidos de 1 TB SSD NVMe, con una capacidad de almacenamiento de 1024 Terabytes.

La EMPRESA deberá configurar en la infraestructura Cloud como mínimo los servidores que se detallan a continuación, los cuales se pueden incrementar de acuerdo a las demandas de los servicios del **SISTEMA**.

- Servidor Base de Datos
- Servidor FTP
- Servidor GIS
- Servidor Aplicaciones
- Servidor Correo y Dominio
- Servidor Firewall
- Servidor Desarrollo y Respaldo

2.8 Seguridad

La **EMPRESA** deberá proveer la seguridad necesaria para brindar el **SERVICIO**, según lo indicado en la Norma Técnica Peruana "Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001-2014 Tecnología de la Información: Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información 2a. Edición", la cual es de uso obligatorio para todas las entidades del sector gobierno que a su vez conforman el Sistema Nacional de Informática, conforme lo dispone Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM del 08/01/2016.

En concordancia con lo requerido por la Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001-2014 y por los estándares de seguridad usados por **PERUPETRO**, la **EMPRESA** implementará un Sistema de seguridad para el **SERVICIO** dentro del plazo establecido en numeral 15 - CRONOGRAMA, incluyendo lo siguiente:

- Los Procedimientos de Copias de Respaldo (Backups) del **SISTEMA**.
- El Sistema de Seguridad que cumpla con las recomendaciones de la NTP-ISO/ IEC 27001-2014.
- Plan de Contingencia y Recuperación de Desastres del **SISTEMA**. Este plan busca asegurar la continuidad de las operaciones en caso de sufrir una contingencia, de tal manera que la interrupción del **SERVICIO**, ante un evento grave no exceda las 24 horas.

La recuperación del desastre de ser el caso se restituirá al ultima backup (Incremental o full). La información no recuperada debe ser procesada nuevamente por la EMPRESA adjudicataria a su costo.

Durante la prestación del **SERVICIO**, **PERUPETRO** se reserva el derecho de efectuar las verificaciones y supervisiones inopinadas que estime conveniente para verificar la calidad y la seguridad del **SERVICIO** que se brinda a la data contenida en el **BANCO DE DATOS**,



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

debiendo la **EMPRESA** brindar todas las facilidades que **PERUPETRO** requiera.

PERUPETRO requiere que la **EMPRESA** almacene los backups fuera de las instalaciones de **PERUPETRO**, a una distancia no menor de 5 Km de las oficinas de **PERUPETRO**, durante la prestación del **SERVICIO**. La administración y traslado de los Backups, para el uso de los medios digitales, deberá considerar los plazos para la vigencia de los backups según los procedimientos utilizados por **PERUPETRO**.

La implementación del sistema de seguridad descrito anteriormente será aceptada por **PERUPETRO** con la suscripción del "Acta de entrega del Sistema de Seguridad".

3 PERSONAL

El **SERVICIO** deberá contar con una organización de 26 personas como mínimo para lo cual se sugiere una estructura según la Figura 2, las cuales deberán ser personal contratado directamente por la **EMPRESA** bajo la modalidad de contrato de trabajo. La **EMPRESA** incorporará el personal propuesto, de acuerdo al CRONOGRAMA indicado en el numeral 15.

La **EMPRESA** de requerir un mayor número de personal para la prestación del **SERVICIO**, ésta no deberá representar un costo adicional para **PERUPETRO**.

Para la fase de implementación, la **EMPRESA** determinará la cantidad de personal profesional y técnico adicional necesario para desarrollar esta labor.

Durante la implementación de la infraestructura, el personal asignado al **SERVICIO** brindará el **SERVICIO** en las oficinas de **PERUPETRO** y en las instalaciones de la **EMPRESA**. **PERUPETRO** sólo proveerá el espacio físico y los equipos de cómputo hasta que se culmine con la implementación de la infraestructura.

La **EMPRESA** deberá garantizar durante la implementación del **SERVICIO** que asignará un equipo de personal especializado para la implementación del Machine Learning y Cloud Computing u otro que se considere necesario; que garanticen la transferencia de tecnología al personal asignado a la prestación del **SERVICIO**. Asimismo, la **EMPRESA** durante la prestación del **SERVICIO** dará soporte tecnológico y mantenimiento a las herramientas de Machine Learning y/o Cloud Computing según se requiera con su personal propio y/o personal subcontratado por la **EMPRESA**, sin que esto represente un costo adicional al **SERVICIO**.

Respecto de la "SUBCONTRATACIÓN Y/O TERCERIZACIÓN", debemos precisar que, según la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, "Se puede subcontratar por un máximo del cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato original, cuando no se trate de prestaciones esenciales del contrato vinculadas a los aspectos que determinaron la selección del PROVEEDOR"

La **EMPRESA** que se adjudique el **SERVICIO**, deberá considerar en su **Plan de Trabajo** una propuesta para reducir el personal requerido para el **SERVICIO**, hasta 12 personas, en función de la implementación y puesta en operación de las herramientas de Machine Learning, cuyo plazo máximo será aplicable hasta el mes 18 del **SERVICIO**. Esta reducción de personal durante la prestación del **SERVICIO** será requerida en su oportunidad por la **EMPRESA** a **PERUPETRO** para su aprobación; y deberá ser sustentada por la **EMPRESA** mediante un informe que justifique que las herramientas de Machine Learning garantizan los niveles de cumplimiento del **SERVICIO**. Para efectos de la reducción de personal, no se deberá considerar a los siete (07) Profesionales Especialistas de los Grupos requeridos en el numeral 12.2.

De ser necesario durante la prestación del **SERVICIO** la **EMPRESA**, considerando el tema de la emergencia sanitaria del COVID 19, podrá solicitar a **PERUPETRO** que su personal realice las actividades para la prestación del **SERVICIO** de manera remota, siempre que garantice los niveles de seguridad requeridos en el numeral 2.8. y que el



SCC

1524

número de personas no exceda el 50% del aforo y/o lo indicado en las normas relacionadas a la emergencia COVID.

De otro lado, tomando en consideración la automatización de los procesos principales del banco de datos, **PERUPETRO** y/o la **EMPRESA** podrán solicitar que se preste el **SERVICIO** de manera remota, sin que esto represente un costo adicional y que no afecte los niveles de la prestación del **SERVICIO**; siempre que se garanticen los niveles de seguridad requeridos en el numeral 2.8.

Durante la prestación del **SERVICIO** el personal asignado deberá cumplir el siguiente horario de trabajo de 08:00 a 17:00 horas de lunes a viernes, el cual incluye una hora de refrigerio entre las 12:30 a 13:30 horas. Asimismo, en la eventualidad de requerirse culminar un requerimiento de atención urgente el personal necesario asignado al **SERVICIO** deberá permanecer un mayor tiempo hasta culminar esta labor, lo cual no representará un costo adicional a **PERUPETRO**.

Se precisará que de requerirse culminar un requerimiento de atención urgente el personal necesario asignado al **SERVICIO** deberá permanecer un mayor tiempo hasta culminar esta labor, lo cual no representará un costo adicional al **SERVICIO** contratado.

De ser el caso, para el reemplazo del personal de la **EMPRESA**, **PERUPETRO** autorizará el reemplazo según lo establecido en el numeral 12.2. Del Personal de los Términos de Referencia. Asimismo, **PERUPETRO** podrá requerir el reemplazo de personal asignado al **SERVICIO** cuando lo estime conveniente; a continuación, se describe las principales funciones y/o actividades que deberán cumplir el personal a proponer:

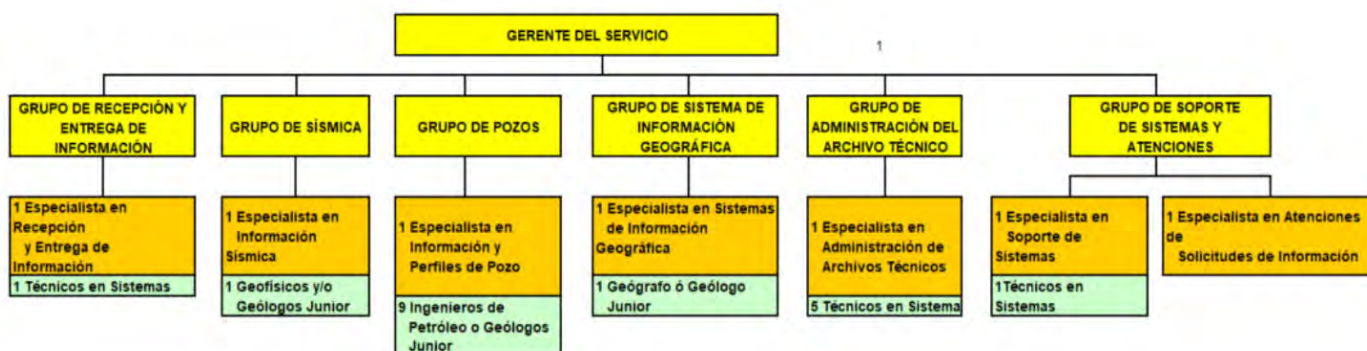


Figura 2. Organigrama sugerido

En ese sentido, de requiriese un número mayor de personal, ésta no deberá representar un costo adicional para **PERUPETRO**.

3.1 Gerente del **SERVICIO**

- Profesional responsable ante **PERUPETRO** por el cumplimiento del **SERVICIO**.
- Responsable de la gestión de los procesos y el personal.
- Responsable de realizar los ajustes y adecuación de los sistemas necesarios para el **SERVICIO**.
- Responsable de los servicios a implementar, su integración con el **SISTEMA** o la implementación del sistema que se proponga.
- Responsable de la realización y/o elaboración y/o emisión de los informes técnicos, certificados de calidad, planos, mapas y otra documentación generados como resultado de la prestación del **SERVICIO**, los cuales debe firmar y/o refrendar según sea el caso.
- Responsable de la gestión de calidad del **SERVICIO**.
- Responsable de las labores de copias de seguridad del **SISTEMA**.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

3.2 Personal Profesional, Junior y Técnicos

Se han identificado seis (6) grupos cada uno de los cuales será liderado por un profesional especialista que tendrá a su cargo, entre otras actividades inherentes a su función, la supervisión, coordinación y elaboración de informes.

El personal Profesional Especialista de cada grupo realiza entre otras las labores siguientes:

- Supervisa la ejecución de los procesos y al personal asignado a su grupo.
- Supervisa y monitorea los sistemas utilizados para el **SERVICIO** según su responsabilidad funcional, recomendando de ser el caso ajustes y/o adecuaciones.
- Supervisa la recepción, verificación, carga y suministro de la data e información técnica, según su responsabilidad funcional.
- Administra la información técnica para su carga en el **SISTEMA** según su responsabilidad funcional.
- Supervisa la calidad del **SERVICIO**.
- Elabora y/o emite los informes técnicos, certificados de calidad, planos, mapas y otra documentación generados como resultado de la prestación del **SERVICIO**, los cuales debe firmar y/o refrendar según sea el caso
- Participa según su especialidad en la verificación de las copias de seguridad cuya obtención es responsabilidad del profesional especialista de sistemas.
- Otras actividades necesarias para el **SERVICIO** que le sean asignadas según su especialidad.

El personal Junior de cada grupo realiza entre otras las labores siguientes:

- Participa de la recepción, verificación, clasificación, registro, codificación o catalogación, carga y actualización de la data e información técnica según su responsabilidad funcional.
- Genera e imprime reportes de verificación y/o atención de copias de data e información técnica.
- Genera las copias de data e información técnica según indicaciones del Gerente del **SERVICIO** y/o Especialista profesional para la atención a los requerimientos de los usuarios del **SERVICIO**.
- Redacta documentos de acuerdo a instrucciones de los especialistas.
- En el caso del Subgrupo soporte de sistemas, participa en las labores de copias de seguridad del **SISTEMA** y en el mantenimiento de los sistemas, bases de datos y aplicativo web.
- Participa en atenciones de solicitudes de información técnica.

El personal Técnico según su formación académica realiza labores de asistente técnico y de apoyo en el desarrollo de las labores de los procesos del **SERVICIO**, según el grupo en que estén asignados.

3.2.1 Grupo de Recepción y Entrega de Información

Compuesto como mínimo por:

- Un (1) Profesional para el puesto de Especialista en Recepción y Entrega de Información.
- Un (1) Técnico en Sistema.

Encargado de lo siguiente:

- Recepción y verificación física de la información técnica recibida según lo indicado en el numeral 5.1 y de la distribución a los grupos para el desarrollo de las actividades requeridas.
- Verificación y catalogación de la información técnica según lo indicado en el numeral 5.2.
- Suministrar la información técnica requerida en las órdenes de trabajo, realizando la verificación de la entrega completa de dicha información.
- Llevar el control y registro de la información recibida y entregada, así como las estadísticas

respectivas.

- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los utilizados por el SISTEMA, según su responsabilidad funcional.

3.2.2 Grupo de Sísmica.

Compuesto como mínimo por:

- Un (1) Profesional para el puesto de Especialista en Información Sísmica.
- Un (1) Geofísicos y/o Geólogos Júnior

Encargado de lo siguiente:

- La verificación técnica y certificación de la información sísmica y geofísica de acuerdo al numeral 4.1.
- La verificación técnica y catalogación en lo referente a completar la metadata de información en los catálogos según el numeral 5.2.1.
- La carga y actualización de la información sísmica de acuerdo al numeral 5.3.
- La selección de la información sísmica requerida para ser copiada en apoyo a las atenciones de solicitudes, de acuerdo el numeral 5.4.
- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los procedimientos utilizados por el **SISTEMA**, según su responsabilidad funcional.

3.2.3 Grupo de Pozos.

Compuesto como mínimo por:

- Uno (01) Profesional para el puesto de Especialista en Perfiles e Información de Pozo, Reservorios y Producción.
- Nueve (09) Petroleros y/o Geólogos Júnior.

Encargado de lo siguiente:

- Verificar la información de pozos que incluye la documentación de la perforación, completación, perfilado, reservorios, producción, etc.
- Cargar la data y metadata de la información de pozos.
- Cargar la data y metadata de la información de reservorios y producción.
- Seleccionar la información de pozos requerida para ser copiada en apoyo a las atenciones de solicitudes, de acuerdo al numeral 5.4.
- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los procedimientos utilizados por el SISTEMA, según su responsabilidad funcional.

3.2.4 Grupo de Sistema de Información Geográfica.

Compuesto como mínimo por:

- Un (1) Profesional para el puesto de Especialista en Sistema de Información Geográfica
- Un (1) Geógrafo o Geólogo Júnior.

Encargado de lo siguiente:

- Verificar la información geodésica de mapas, sísmica, pozos y documentación técnica georeferenciada, según lo requerido en el numeral 5.2.3.
- Cargar la metadata de la información geodésica, según lo requerido en el numeral 5.3.
- Seleccionar y/o preparar los mapas y Shape Files requeridos para ser copiada en apoyo a las atenciones de solicitudes, de acuerdo el numeral 5.4.
- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los procedimientos utilizados por el SISTEMA, según su responsabilidad funcional.

3.2.5 Grupo de Administración del Archivo Técnico

Compuesto como mínimo por:

- Uno (1) Profesional para el puesto de Especialista en Administración del Archivo Técnico.
- Cinco (5) Técnicos en Sistemas.

SCC



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Encargado de lo siguiente:

- Mantener actualizado el inventario del Archivo Técnico, Cintoteca y Litoteca, durante la prestación del **SERVICIO**.
- Verificar la información técnica, según el numeral 5.2.4.
- Cargar la documentación digital y la metadata del documento, así como de los medios digitales que la contienen, según el numeral 5.3.
- Seleccionar la información documental requerida para ser copiada en apoyo a las atenciones de solicitudes, de acuerdo el numeral 5.4.
- Actualizar los catálogos de información técnica.
- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los procedimientos utilizados por el **SISTEMA**, según su responsabilidad funcional.

3.2.6 Grupo de Atenciones

Este grupo ha sido subdividido en dos subgrupos: Atención de Solicitudes y Soporte de Sistemas, como se detalla a continuación:

3.2.6.1 Subgrupo de Atención de Solicitudes

Compuesto como mínimo por:

- Un (1) Profesional Especialista en Información Técnica.

Encargado de lo siguiente:

- Copiar la información técnica requerida para la atención de solicitudes, verificando que la copia cumpla con lo establecido en el Manual de Normas.
- Rotular, etiquetar y registrar la información técnica que se entrega en atención de solicitudes.
- Administrar la información técnica cargada en un servidor FTP, para atender las solicitudes de información por este medio.
- Cargar y actualizar los paquetes de información técnica que se requiera para los procesos de selección de lotes.
- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los procedimientos utilizados por el **SISTEMA**, según su responsabilidad funcional.

3.2.6.2 Subgrupo Soporte de Sistemas

Compuesto como mínimo por:

- Un (1) Profesional para el puesto de Especialista en Soporte de Sistemas.
- Un (1) Técnico en Sistemas o informática.

Encargado de:

- Asegurar la funcionalidad del **SISTEMA** para los procesos del **SERVICIO**.
- Cargar la información digital revisada por los grupos de trabajo al ambiente de producción, con sus respectivos informes de verificación técnica y certificados de integridad.
- Administrar, actualizar y mantener en óptimo funcionamiento las bases de datos.
- Mantenimiento, actualización y soporte técnico de la totalidad del **SISTEMA**.
- Ejecutar las copias de respaldo (backups).
- Elaborar, desarrollar, actualizar y someter a simulacros el Plan de Recuperación de Desastres, según lo requerido por la norma NTP 27001-2014 y las leyes vigentes.
- Apoyar en la carga y actualización de los paquetes de información técnica que **PERUPETRO** requiera para los procesos de contratación.
- Actualizar el Manual de Normas, Manual de Entrega y los procedimientos utilizados por el **SISTEMA**, según su responsabilidad funcional.



SCC

En ese sentido, la EMPRESA deberá dimensionar e incluir como parte del "precio de la oferta" del SERVICIO, el costo por el número de personal que requiera, sin que esto signifique un costo

adicional para PERUPETRO S.A. durante la prestación del servicio.

4 REQUERIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad se realizará de acuerdo a lo señalado en el Manual de Entrega y Manual de Normas, debiendo contemplar lo siguiente:

- **Verificación Técnica.** - Es la confirmación mediante examen y aporte de pruebas objetivas de que se han cumplido los requisitos y requerimientos especificados para cada tipo de información establecidos en los manuales indicados anteriormente y estándares internacionales, debiendo ser la misma consistente y coherente. Prueba objetiva es aquella información que puede demostrarse como cierta o verdadera, basada en hecho o hechos obtenidos mediante observaciones, comparaciones, análisis, pruebas analógicas o digitales.
- **Certificación de Integridad de la Información.** - Es el procedimiento para evaluar, y proporcionar garantía que los datos se ajustan a requisitos específicos, establecidos en el Manual de Entrega y el Manual de Normas y el estado de la información. Este certificado formará parte de dicha información.

Tiene por objetivo principal mejorar la confiabilidad y seguridad de la información.

A continuación, se detalla el control de calidad mínimo para cada tipo de información.

4.1 Control de Calidad de la Sísmica

4.1.1 Verificación Técnica

- Consiste en analizar y verificar el contenido de los medios y documentos, además de la consistencia y coherencia de la información sísmica.
- Verificar técnicamente que el conjunto de datos sísmicos cumpla con el Manual de Entrega y Manual de Normas.
- La verificación física no deberá exceder de quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de su requerimiento para cada tipo de información sísmica.
- La verificación técnica se realizará cuando se haya concluido la verificación física antes mencionada, salvo que la información este incompleta, para lo cual **PERUPETRO** establecerá el plazo de verificación en cada oportunidad.

4.1.1.1 Topografía de Campo

- Verificación de la entrega de coordenadas para cada disparo y estación.
- Revisión de cruces de líneas 2D y 3D, amarres con hitos (BM - benchmark), puntos geográficos del IGN o coordenadas de pozo.
- Revisión de consistencia con programas anteriores en el área.
- Actualización del mapa de puntos del área geográfica y revisión contra los Reportes Finales de Operaciones y de Topografía.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.1.2 Topografía de la Información Procesada

- Verificar la entrega de coordenadas para cada CDP (common depth point).
- Revisión de consistencia entre las coordenadas de los CDP y las coordenadas de los puntos de disparo y estaciones.
- Se deben visualizar los datos de la sísmica procesada con la topografía de proceso asociada y compararla con las imágenes de las secciones sísmicas correspondientes a este procesamiento. En caso de que sea usada la información en los headers de los



SCC

formatos SEG Y para la carga y que el despliegue sea correcto, esta topografía será verificada con la que se entregue en los archivos de topografía, en el caso contrario la información del medio magnético será chequeada con la información en el SEG Y.

- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.1.3 Sísmica de Campo

- Verificar que la información de campo (disparos) estén en formato estándar SEG Y o SEGD.
- Desplegar en forma aleatoria mínimo el 5% de los disparos por cada línea sísmica y corroborar su posición, geometría, obstáculos, trazas ruidosas, patrones de ruido, entre otras características, contra el reporte de observador e informe final de operaciones. Además, se verificará parámetros tales como cantidad de disparos, numeración de FFID, tasa de muestreo, número de canales y longitud de grabación, en el reporte de observador y en el reporte final de operaciones.
- En el caso de la sísmica cargada en la base de datos se desplegará en forma aleatoria el 5% de los disparos para corroborar los parámetros mencionados en el párrafo anterior.
- Verificar el llenado del cabezal del archivo SEG Y y SEGD.
- Verificar el nombre de la línea sísmica según el levantamiento.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.1.4 Sísmica Procesada

- Verificar que la información procesada se encuentre en formato SEG Y.
- Cargar la información sísmica procesada usando la información topográfica de los headers y/o la topografía en formato UKOOA o SEGP1 de los CDP"s; además de esta labor se debe contrastar la información de cada una de estas dos fuentes, y verificar que sea la misma.
- Desplegar los datos con la información topográfica validada y comparar con las imágenes escaneadas y/o en papel.
- Verificación contra el reporte de procesamiento, parámetros tales como: intervalo entre CDPs, primer y último CDP, longitud de registro, polaridad.
- Verificar el llenado del cabezal del archivo SEG Y.
- Verificar el nombre de la línea sísmica según el levantamiento.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.1.5 Reporte de Observador

- Verificar que sea legible y completo (reporte de todos los FFID de la línea y reporte completo de parámetros de adquisición en campo).
- Verificar el nombre de la línea sísmica según el levantamiento.
- Verificar la entrega de la versión en PDF.
- Verificación de consistencia y coherencia contra datos de campo y Reporte Final de Operaciones.
- Después de la evaluación cuidadosa de la información se debe elaborar un informe.

4.1.1.6 Reporte de Procesamiento

- Verificar que sea legible y completo, incluyendo información sobre el tipo de procesamiento, parámetros de adquisición para cada línea, secuencia de procesamiento aplicada a cada línea, discusiones técnicas de pasos de procesamiento especiales, discusiones técnicas de las fases de procesamiento e imágenes de las líneas sísmicas



SCC

en cada paso.

- Verificar la entrega de la versión en PDF.
- Verificación contra datos procesados y Reporte Final de Operaciones.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.1.7 Reporte Final de Operaciones

- Verificar que sea legible y completo, incluyendo los informes geofísicos de campo, final de topografía y procesamiento en campo.
- Verificar la entrega de la versión en PDF.
- Verificación Reporte Final de Operaciones contra datos procesados, topografía y secciones sísmicas.
- Verificación de consistencia entre el Reporte Final de Operaciones y los reportes de Observador y Topografía.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.1.8 Imágenes de secciones sísmicas

- Verificar las secciones sísmicas impresas tanto en calidad como en cantidad según el levantamiento sísmico programado.
- Verificar que el nombre usado para la línea corresponda con el del levantamiento.
- Verificar que las imágenes digitales se puedan visualizar, sean legibles, correspondan a los datos procesados y sean consistente con los Reportes de Procesamiento y Final de Operaciones.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.1.2 Certificación de integridad de la información sísmica

El certificado de integridad de la información sísmica está sustentado por los informes emitidos durante la verificación técnica de dicha información. Todos los certificados deben ser administrados en una base de datos.

Este certificado debe contener como mínimo comentarios sobre:

- Topografía de campo; detalle, tamaño del file de navegación en bytes y la longitud en kilómetros por línea.
- Topografía de proceso; detalle, tamaño del file de navegación en bytes y la longitud en kilómetros por línea.
- Sísmica de campo; detalle, cantidad, longitud en kilómetros y tamaño en bytes.
- Sísmica procesada; detalle, cantidad, longitud en kilómetros y tamaño en bytes.
- Imágenes de secciones sísmicas; detalle, cantidad, tipo de formato digital y tamaño en bytes.
- Reportes de observador; detalle, cantidad, disponibilidad en formato digital y tamaño en bytes.
- Reportes de Procesamiento y Final de Operaciones; detalle, cantidad, disponibilidad en formato digital y tamaño en bytes.

En el caso de la sísmica antigua es posible que alguna de la información anterior no esté presente o completa, en cuyo caso esto deberá estar especificado en el certificado correspondiente.

En el caso de la sísmica nueva esta deberá tener toda la información antes mencionada, en caso contrario la **EMPRESA** deberá informar a **PERUPETRO** a fin de que sea completada por el contratista.

SCC

Este certificado de integridad deberá ser suscrito por el supervisor de **PERUPETRO**, previo al proceso de carga de la información sísmica en la base de datos.

4.2 Control de Calidad de la Información de Pozos

4.2.1 Verificación Técnica

Consiste en analizar y verificar el contenido de los medios y documentos de la información técnica del pozo, de acuerdo con el Manual de Entrega y el Manual de Normas. La verificación no deberá exceder de quince (15) días calendario contados a partir de la fecha de su requerimiento para cada tipo de información de pozos.

Las actividades mínimas a desarrollarse según el tipo de información, son las siguientes:

4.2.1.1 Perfiles de Pozos Impresos

- Verificar que el cabezal del perfil sea legible y con la información completa.
- Verificar que los datos consignados correspondan con la información técnica del pozo
- Verificar que el perfil no presente inscripciones o correcciones.
- Verificar contra el Archivo de Pozo la entrega impresa de todos los perfiles tomados al pozo.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.2.1.2 Archivos digitales LAS, LIS, DLIS y ASCII de Perfiles de Pozos

- Verificar que el cabezal del perfil este de acuerdo con el Manual de Entrega.
- Verificar que el archivo digital cumpla los requisitos de los formatos digitales LAS, LIS, DLIS y ASCII.
- Verificar contra el Archivo de Pozo la entrega en digital de todos los perfiles registrados en el pozo y que estos correspondan a los perfiles impresos.
- Elaboración de un reporte de la evaluación realizada.

4.2.1.3 Imágenes digitales de Perfiles de Pozo

- Verificar que la imagen digital corresponde al perfil entregado y sea legible.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.2.1.4 Archivo de Pozo

- Verificar que la información del Archivo de Pozo este de acuerdo con el Manual de Entrega.
- Verificar la entrega impresa y digital completa e integrada del Archivo de Pozo, y que dicha información sea legible, incluyendo todas las pruebas, perfiles y análisis efectuados en el pozo.
- Elaboración de un informe de la evaluación realizada.

4.2.1.5 Datos de los Módulos de Pozo

- Verificar la entrega de las tablas de datos de los "Módulos de Pozos", detalladas en el Manual de Entrega.
- Realizar la consistencia de las tablas de datos de los "Módulos de Pozo".
- Elaboración de un informe de la verificación realizada.

4.2.1.6 Información de Producción y Reservorios

- Verificar que la información de producción y de reservorios este de acuerdo con el Manual de Entrega.
- Verificar la entrega impresa y digital completa e integrada de la información de producción y de reservorios, y que dicha información sea legible, incluyendo todas las pruebas, perfiles y análisis efectuados en el pozo.



SCC

- Elaboración de un informe de la verificación realizada.

4.2.2 Certificación de Integridad de la Información de Pozos

El certificado de integridad de la información de pozos está sustentado por los informes emitidos durante la verificación técnica de dicha información. Todos los certificados deben ser administrados en una base de datos.

Este certificado debe contener como mínimo comentarios sobre:

- Cantidad y estado de Perfiles impresos.
- Cantidad y tamaño de los archivos digitales LAS, LIS, DLIS y ASCII.
- Cantidad y tamaño de las imágenes digitales.
- Cantidad y Documentos del Archivo de Pozo.
- Tablas de módulos de pozo.

En el caso de los pozos antiguos es posible que alguna de la información anterior no esté presente o completa, en cuyo caso esto deberá estar especificado en el certificado correspondiente.

En el caso de los pozos nuevos estos deberán tener toda la información antes mencionada; en caso contrario la **EMPRESA** deberá informar a **PERUPETRO** a fin de que sea completada por el contratista.

Este certificado de integridad deberá ser aprobado por el supervisor de **PERUPETRO**, previo al proceso de carga de la información de pozo a la base de datos.

4.3 Control de calidad de los Documentos Técnicos

Este proceso de control de calidad se aplicará tanto a los documentos técnicos antiguos como a la nueva información. Consiste en la verificación técnica y certificación.

4.3.1 Verificación Técnica

Este proceso consiste en verificar:

- Que el conjunto de datos ingresados cumpla con el Manual de Entrega.
- La integridad de los documentos digitales.
- La integridad de los documentos impresos.
- El ingreso correcto de los metadatos.
- La indexación de toda la documentación digital e impresa.
- Los archivos PDF contra los documentos impresos.
- Los metadatos y descriptores que hayan sido ingresados en la etapa de recepción y revisión física, y complementarios asegurando la consistencia en los metadatos finales.

Después de la evaluación de la información se debe elaborar un informe de los problemas e inconsistencias.

4.3.2 Certificación

El certificado de integridad de los documentos técnicos está sustentado por los informes emitidos durante la verificación técnica de dichos informes. Todos los certificados deben ser administrados en una base de datos.

Este certificado debe contener lo siguiente:

- Cantidad y estado de los documentos.
- Detalle, estado y tamaño de los archivos digitales.
- Cantidad y tamaño de las imágenes disponibles.



SCC

- Cantidad y estado de la documentación existente.

En el caso de los documentos técnicos antiguos es posible que alguna de la información anterior no esté presente o completa, en cuyo caso esto deberá estar especificado en el certificado correspondiente.

En el caso de los documentos técnicos nuevos estos deberán tener toda la información antes mencionada; en caso contrario la **EMPRESA** deberá informar a **PERUPETRO** a fin de que sea completada por el contratista.

Este certificado de integridad deberá ser suscrito por el supervisor de **PERUPETRO**, previo al proceso de carga de los documentos técnicos en la base de datos.

4.4 Control de Calidad de la Información Geográfica

4.4.1 Verificación Técnica

Este proceso consiste en verificar:

- Que el conjunto de datos ingresados cumpla con lo establecido en el Manual de Entrega.
- El registro de los elementos básicos o metadatos mínimos, para la descripción del material geográfico, como son: título, fecha, responsable/autor(es), forma de presentación, etc.
- El registro de elementos para la descripción detallada del material geográfico o metadatos detallados, como son: representación espacial, referencia espacial, entidades y atributos.

Después de la evaluación de la información se debe elaborar un informe de los problemas e inconsistencias.

4.4.2 Certificación

La certificación de la data digital e impresa de información geográfica existente servirá para determinar su estado. Todos los certificados deben ser generados y administrados en una base de datos.

Este certificado debe contener lo siguiente:

- Cantidad y estado de los mapas
- Detalle, estado y tamaño en bytes de los mapas digitales.
- Cantidad y tamaño en bytes de las imágenes.

En el caso de no contar con toda la información antes mencionada, la **EMPRESA** deberá informar a **PERUPETRO** a fin de que sea completada por el contratista.

Este certificado de integridad deberá ser suscrito por el supervisor de **PERUPETRO**, previo al proceso de carga a la base de datos.

5 PROCESOS PRINCIPALES

La **EMPRESA** debe implementar y administrar los procesos siguientes:

- Recepción y Verificación Física.
- Verificación Técnica y Catalogación.
- Carga y Actualización de la base de datos.
- Entrega de Información Técnica.
- Atención en Sala de Datos.
- Administración del Portal.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

5.1 Recepción y Verificación Física

El Manual de Entrega establece los tipos de información técnica, formatos, contenidos y medios que deben ser entregados a **PERUPETRO** para su posterior carga al **BANCO DE DATOS**.

Para la recepción y verificación física de la información técnica, la **EMPRESA** deberá:

- Actualizar el procedimiento detallado de acuerdo a cada tipo de información técnica.
- Contar con el hardware y software adecuados.
- Disponer de facilidades de consulta de la ubicación física de los medios físicos con información técnica, incluyendo originales, copias, backups, etc.

5.1.1 Información Técnica a Recepcionar

Está constituida por:

5.1.1.1 Información Sísmica de Campo

La cual está compuesta por lo requerido en el Manual de Entrega, considerando además como mínimo lo siguiente:

- **Disparos y registros:** Datos de trazas sísmicas de campo.
- **Topografía:** Datos de posicionamiento geográfico.
- **Documentos:** Reporte de observador, Reporte final de operaciones, reporte final de topografía, informe de campo, libretas de campo de topografía, informes geológicos simultáneos con la adquisición, informes ambientales, informes arqueológicos, y/o cualquier otro informe asociado con la sísmica de campo.

5.1.1.2 Información Sísmica Procesada

- **Datos de secciones apiladas y migradas:** Información de los productos finales de procesamiento.
- **Topografía:** Datos de posicionamiento geográfico.
- **Documentos:** Reporte de procesamiento, Reportes y/o archivos con perfiles y/o datos de velocidades, valores de correcciones estáticas, secciones sísmicas con resultados intermedios, y cualquier otra información asociada al procesamiento.
- **Imágenes:** De las líneas sísmicas procesadas.
- **Copias en papel y películas** de las secciones finales apiladas y migradas.

5.1.1.3 Información de Procesamiento Sísmico Especial

La que incluye migraciones pre-stack, final stack en tiempo o en profundidad, estudios de amplitudes sísmicas, anisotropía sísmica, inversión sísmica entre otros.

- **Datos de secciones o volúmenes procesados:** Información de los productos finales de procesamiento en medio magnético, "Gathers" procesados.
- **Topografía:** Datos de posicionamiento geográfico.
- **Documentos:** Reporte del procesamiento especial, reporte con perfiles y/o datos de velocidades e informes de procesamiento gráficos varios, análisis o interpretaciones de la información producto del estudio especial. cualquier otro reporte y/o información asociada con el procesamiento de las secciones sísmicas, incluyendo los resultados intermedios.
- **Imágenes:** De las líneas sísmicas procesadas.
- **Copias en papel y película de los productos finales.**



SCC

5.1.1.4 Información de Pozos

- **Perfiles de Pozo:** Datos digitales de todos los perfiles registrados en un pozo perforado, datos de registros direccionales, datos de sísmica de pozo y datos de pruebas de formación como DST, "Build Up", "Drop Down", "Fall Off", "Interference Test", "Volumétricas", entre otros.
- **Documentos:** Estos describen las operaciones de las etapas siguientes:
 - **Planeación:** Informe de prognosis geológica, informe de recomendación de perforación, retrabajos o intervención de pozo y programa de registros, estudio de impacto ambiental, plan de manejo ambiental, entre otros.
 - **Perforación:** informe final de mud-logging, informe final de ingeniería, informe final de perforación, informe de sísmica de pozo (incluye cálculos y procesamiento de vsp), informe de la adquisición direccional / buzamientos, informes diarios de perforación, informe geológico, informe de perforación, reporte de ingeniería, informe final de lodo de perforación, informe final de procesamiento o interpretación de los registros de pozo, reporte de análisis convencionales / básicos de núcleos, descripción litológica de núcleos convencionales, informe de análisis de muestras laterales, informe de análisis de cortes o muestras de perforación, informe bioestratigráfico, informe de petrografía de muestras de pozo, informe de interpretación diagenética, informe de cementación.
 - **Completación y pruebas:** Informe de completación, informe de pruebas iniciales de pozo, informe de producción inicial o informe de abandono, informe final de operaciones, informe de taponamiento y abandono, informes de trabajos posteriores a la perforación, informe de análisis de laboratorio (PVT, análisis especiales de núcleos convencionales), informe de permeabilidad y porosidad (núcleos convencionales), informe de auditoría ambiental, informe de análisis sedimentológico y estratigráfico, informe de análisis de fracturas, informe de análisis avanzados, informe de caracterización de fluidos (crudos, gases, agua), informe de modelamiento de maduración termal, informe de correlación roca madre-petróleos de un pozo, informe de biomarcadores de un pozo, entre otros.
 - **Imágenes:** Archivos digitales que representan la copia de los perfiles y archivos entregados en papel o película y en formato digital original. Dependiendo de la etapa, las imágenes a considerar son:
 - **Etapas de perforación:** registro litológico del pozo (mudlog), registro de gases, perfiles de pozo, perfiles direccionales, sísmica de pozo, entre otros.
 - **Etapas de completación y pruebas:** Registro gráfico compuesto, de núcleos, perfil gamma de núcleos convencionales, entre otros.

5.1.1.5 Documentación Técnica

La documentación técnica está compuesta entre otros por:

- Informes de evaluación geológica y geofísica, estimado de reservas, prospectividad de un lote/área, y mapas de subsuelo, entre otros.
- Informes de evaluación regional de cuenca, de geología regional, de sistemas petrolíferos, de geología de campo.
- Informes petrofísicos, de interpretación gravimétrica y magnetométrica, de sensores remotos, de interpretación de registros de pozo, de interpretación de pruebas de formación, fluidos, presiones, y producción de pozos relacionados con un lote, de producción acumulada, temáticos (fracturas, estratigrafía, sedimentología), estudios de mercado de energéticos, ambientales, geotécnicos, etc.
- Declaración de comercialidad: informe de solicitud de la comercialidad con cálculo de

SCC

reservas, evaluación petrofísica, y estudio de diseño de facilidades de superficie o propuesta de plan de desarrollo o presupuesto de inversiones y gastos.

5.1.1.6 Mapas e Información Cartográfica

- Mapas geológicos, tectónicos, temáticos, topográficos, batimétricos, etc.
- Imágenes de radar, satélite óptico (ej. tipo Landsat, Spot, etc.)
- Fotos aéreas digitales.

La información anterior se entregará como datos digitales originales de adquisición, como resultados producidos a partir de procesos de interpretación y simulación, asociados o como anexos de informes relacionados con pozos, sísmica, o estudios exploratorios y está contenida en:

Medios digitales con la data de campo de las áreas cubiertas por los mapas o las capas de archivos GIS de los mapas.

Documentos asociados a material geográfico: informes de procesamiento o georreferenciación de imágenes, sensores remotos, fotos aéreas, o informes de elaboración o edición de los mapas temáticos o interpretados.

Copias impresas de los mapas o imágenes.

5.1.2 Actividades Requeridas

Se espera que la **EMPRESA** implemente un área especial para la recepción y verificación física de la información técnica, debiendo realizar las tareas siguientes:

- Recepción de la información técnica a ingresar en el **BANCO DE DATOS**, llevando el control de la cantidad y tipos de medios recibidos, así como su identificación para su posterior seguimiento y ubicación, mediante la asignación del código de barras a los medios físicos, de acuerdo con la metodología utilizada por **PERUPETRO**. La información para la recepción y verificación física será entregada por **PERUPETRO**. En ningún caso la **EMPRESA** aceptará información entregada por terceros distintos de los representantes de **PERUPETRO**.
- La asignación de Códigos de Barra, se realiza mediante una metodología, la cual está establecida en el Manual de Normas, siendo de tipo alfanumérica.
- Verificación física de la información recibida, identificando que la información corresponda exactamente a los índices de documentos enviados, y que los mismos se encuentren en soporte físico y medio digital, de conformidad con el Manual de Entrega.
- Identificar si la información recibida corresponde a información sísmica, de pozos, documentación técnica y mapas, con el fin de realizar la gestión que corresponda según cada tipo.
- Revisar la información contenida en los medios digitales, verificando que corresponda con la copia impresa, conteniendo un directorio por cada uno de los volúmenes y anexos entregados.
- Verificar que todas las figuras de los documentos técnicos tengan respaldo digital, identificando las ausencias e inconsistencias con las figuras del informe impreso.
- Revisar que toda la documentación impresa entregada tenga su versión correspondiente en formato "PDF". En caso de formatos especiales (ej. aquellos no comunes en Windows Microsoft, o no pertenecientes al "software" del **SISTEMA**), se deberá escanear para obtener el archivo "PDF" correspondiente.
- Verificar la existencia de archivos de transferencia de "layers", o coberturas con topología y atributos, con que se hayan realizado los mapas geológicos.
- En los casos que no se disponga de archivos de transferencia de "layers", o coberturas



SCC

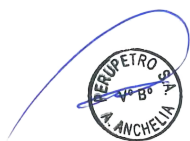
con topología y atributos con que se hayan realizado los mapas geológicos y que solo se cuente con Shape File, los supervisores de PERUPETRO en función de la antigüedad del mapa podrán autorizar el ingreso y carga de los Shape file con la metadata que estos tienen.

- Verificar la existencia de archivos de los mapas de contornos del subsuelo provenientes de interpretaciones de sísmica, pozos, gravimetría.
- La **EMPRESA** deberá dar prioridad a la gestión para obtener la completitud de la información, antes de dar paso a los procesos de verificación técnica y carga a las bases de datos.
- Emitir y entregar a **PERUPETRO** un informe con los resultados de la recepción y verificación física de la información técnica, mostrando las inconsistencias, errores e información faltante que no pueda ser completada a partir de la información recibida.
- En los casos que la información recibida pueda ser completada a partir de la misma información, se deberá implementar las tareas necesarias para completar dicha información y hacerla consistente con el Manual de Entrega.
- En casos que la información que llegue al **BANCO DE DATOS** en forma incompleta, **PERUPETRO** deberá, sobre la base del informe de la situación, coordinar con las compañías operadoras (contratistas petroleros) que dicha información se complete. En casos excepcionales **PERUPETRO** podrá autorizar el ingreso y carga de dicha información, indicando las razones para ello.
- Si por causas atribuibles a la **EMPRESA**, la información no es completada de manera adecuada, esta asumirá el costo de las actividades necesarias para lograr completarla.
- La información se dará por recibida de manera completa, una vez que dicha información haya sido verificada técnicamente, constatando el cumplimiento del Manual de Entrega.
- Desarrollar una base de datos y/o actualizar el aplicativo ePower en la que se detalle la relación de la información recibida, incluyendo el estado de completitud de la información, avance logrado en cada uno de los procesos del **SERVICIO**, fechas de inicio y término de cada proceso, especialista responsable del proceso, entre otros; disponiendo de un medio adecuado para, en tiempo real, informar a **PERUPETRO** del avance del proceso de recepción y verificación técnica de manera detallada y consolidada.
- Finalmente, los medios físicos deben ser remitidos al Archivo Técnico y/o Medios digitales.

5.1.3 Criterios de Aceptación

La recepción y verificación física de la información técnica, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de recepción y verificación física de la información técnica, incluyendo el registro de datos y metadatos en la herramienta que se implante como parte del **SISTEMA** propuesta, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La recepción deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- En todos los casos de recepción de información técnica la **EMPRESA** emitirá un informe.
- La **EMPRESA** debe establecer y/o actualizar un proceso de verificación física de la información técnica, y cruzar entre las bases de datos correspondientes para detectar información duplicada, en cuyo caso los duplicados se remitirán al Archivo Técnico sin ingreso a las bases de datos.
- El equipo de recepción y verificación física debe sugerir criterios de catalogación,



SCC

identificación, casos de posible duplicación de la información, generando desde aquí, una base sólida para la posterior verificación técnica y carga de los datos y documentos.

- Recepcionar y verificar físicamente la información técnica en un tamaño mínimo equivalente a 0.050 TB de información digital por mes, exceptuándose para este cómputo lo que corresponde a la información sísmica en formato digital. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente para los volúmenes recibidos y verificados físicamente en cada período, manejándose las diferencias de mayor o menor tamaño de verificación física según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Cumplir con las actividades establecidas en el numeral 5.1.2., para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo el detalle de la cantidad de información verificada y su estado por tipo de información, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.1.4 Volúmenes Esperados

El ingreso de información al **BANCO DE DATOS** se realizará mediante órdenes de trabajo generadas por **PERUPETRO**. Se estima que, durante la prestación del **SERVICIO** se procesara un promedio mensual de 200 unidades físicas de información nueva y existente en el banco de datos, las que pueden estar constituidas por documentos, discos compactos, DVD, Medios digitales, muestras, etc. que se catalogan y remiten finalmente al Archivo Técnico, Medios digitales y Litoteca. En ese sentido, la EMPRESA debe estar en capacidad de verificar un mínimo 0.050 TB por mes.

Para completar los volúmenes mensuales establecidos en el penúltimo párrafo del numeral 5.1.3, se verificará físicamente información técnica antigua entregada por **PERUPETRO**.

5.2 Verificación Técnica y Catalogación.

La Verificación Técnica consiste en la revisión técnica de los datos e información de sísmica, pozos, documentos técnicos y mapas, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Entrega, para su posterior carga. También deben realizar la catalogación, carga, puesta a disposición en las bases de datos y actualización de la información con el objetivo de mantener la integración y concatenación entre las diferentes bases de datos (ej. vía metadatos, identificadores, etc.).

5.2.1 Información Sísmica

La verificación técnica de la información sísmica, incluirá conceptos de consistencia, integración y coherencia de la información, generando los enlaces entre los documentos, datos y metadata de las bases de datos, de modo que la información de una misma entrega o de entregas relacionadas se mantenga integrada.

5.2.1.1 Actividades Requeridas

El plazo para la verificación física, catalogación y verificación técnica no deberá exceder los treinta (30) días calendario, contados a partir de la fecha de recepción de la información por el **BANCO DE DATOS**; en caso contrario la **EMPRESA** asumirá todas las actividades para completar y consistenciar la información faltante sin costo adicional para **PERUPETRO**. Excepcionalmente, **PERUPETRO** podrá aprobar plazos mayores para esta actividad, como en el caso de campañas sísmicas cuyo volumen exceda la cuota mensual a verificar, o cuando la información recibida se encuentre incompleta.

- En caso de que se presente información faltante no detectada en la verificación física,



SCC

se deberá completar dicha información a partir de la información recibida, hasta donde sea posible, emitiendo luego un informe sobre la situación de la información no completada dentro de los límites temporales mencionados en el párrafo anterior.

- Verificación de información sísmica de campo que aún se encuentre en Medios digitales pendiente de esta labor.
- Verificación de lectura y contenido de los diferentes medios digitales, así como la consistencia del contenido con los labels, transmittals y reportes.
- Consistencia en nomenclatura y numeración de una misma línea sísmica entre las diferentes fuentes y tipos de datos.
- Consistencia topográfica a nivel local y regional entre las líneas de diferentes programas sísmicos.
- Cumplimiento de formatos y estándares según tipo de información.
- Cumplimiento de parámetros técnicos, como: cantidad y numeración de FFIDs, estaciones, puntos de disparo, CDPs, longitud de registro, intervalo de muestreo, datum, etc.
- Contar con accesibilidad a la información por el alias de los nombres de líneas en la información histórica.

PERUPETRO requiere de la **EMPRESA** una revisión y/o actualización del procedimiento para la verificación técnica de la información, el que debe estar indicado en el Manual de Entrega, en el que como mínimo se verifique para los diferentes tipos de información, lo siguiente:

Topografía de Campo

- Verificar la existencia de coordenadas para cada disparo y estación.
- Revisar los cruces de las líneas 2D y 3D, amarres con hitos (BM - benchmark) y/o puntos geográficos del Instituto Geográfico Nacional y coordenadas de pozo.
- Revisar la consistencia con programas anteriores en el área.
- Actualizar el mapa de puntos del área geográfica y revisarlo contra los Reportes Finales de Operaciones y de Topografía.

Topografía de Proceso

- Verificar la existencia de coordenadas para cada CDP (obligatorio para el caso de líneas no-rectas o con más de cinco disparos consecutivos en offset) y la relación SP/CDP (solamente aplicable al caso de líneas rectas cuyos disparos se encuentren sobre el mismo curso de la línea).
- Revisar la consistencia entre las coordenadas de los CDP y las coordenadas de los puntos de disparo y estaciones.
- Visualizar los datos de la sísmica procesada con la topografía de proceso asociada y compararla con las imágenes de las sesiones sísmicas correspondientes a este procesamiento.
- La información en los headers de los archivos SEG Y será verificada contra los archivos de topografía impresos o en digital.

Sísmica de Campo

- Verificar existencia de la información sísmica de campo.
- Desplegar en forma aleatoria mínimo el 5% de los disparos por línea sísmica y corroborar su posición, geometría, obstáculos, trazas ruidosas, patrones de ruido, cantidad de disparos, numeración de FFID, tasa de muestreo, número de canales, longitud de grabación, entre otras, con el reporte de observador e informe final de operaciones.
- La **EMPRESA** emitirá un informe de inconsistencias.



SCC

Sísmica Procesada

- Verificar que se encuentre en formato SEGY.
- Cargar la información sísmica procesada usando la información de topografía de los "headers" y/o la topografía formato UKOOA de los CDP's; contrastando la información de estas dos fuentes.
- Desplegar los datos con la información topográfica validada y comparar con las imágenes escaneadas y/o en papel.
- Verificar contra el reporte de procesamiento parámetros como: intervalo entre CDP's, primer y último CDP, longitud de registro, polaridad.

La **EMPRESA** emitirá un informe de inconsistencias a **PERUPETRO**.

Reporte de Observador

- Verificar que sea legible y completo (reporte de todos los FFID de la línea y reporte completo de parámetros de adquisición en campo)
- Verificar la consistencia y coherencia contra los datos de campo y el Reporte Final de Operaciones.

Reporte de Procesamiento

- Verificar que sea legible y completo, es decir líneas que incluyeron el procesamiento, parámetros de adquisición para cada línea, secuencia de procesamiento aplicada a cada línea e imágenes.
- Verificar contra los datos procesados y el Reporte Final de Operaciones.

Reporte Final de Operaciones

- Verificar que sea legible y completo, incluyendo como mínimo informe geofísico de campo, informe final de topografía, informe de procesamiento en campo, informe de medio ambiente e informe de pago compensatorio por daños.
- Verificar la consistencia con el Reporte del Observador y el Reporte de Topografía.

Imágenes de Secciones Sísmicas

- Visualizar la imagen y verificar que sea legible y corresponda a los datos procesados.
- Verificar la consistencia entre los datos procesados y los Reportes de Procesamiento y Final de Operaciones.
- Escanear las imágenes sísmicas faltantes no detectadas en la verificación física, incluyendo la captura de la metadata respectiva.
- Cargar las imágenes y la metadata en las bases de datos, de forma que existan enlaces (vía metadatos) entre la información perteneciente al mismo levantamiento sísmico o línea sísmica, de acuerdo con lo siguiente:

ENLACES de sísmica de campo y topografía de campo, considerando por lo menos la siguiente información.

- Medios digitales con datos de campo, UKOOAS, SEGP001 y ASCII (ubicación física y en disco).
- Reporte final de operaciones
- Reporte de observador
- Informe final de topografía
- Secciones sísmicas
- Pruebas sísmicas de campo
- Registros de Up Hole

Es requisito que toda la información pueda ser accesada y consultada utilizando los diferentes nombres relacionados (alias) de cada información y/o documento.



SCC

ENLACES de sísmica procesada (incluye procesos especiales y reprocesos), considerando por lo menos la siguiente información

- Imágenes sísmicas.
- UKOOAS de procesamiento.
- Reporte final de procesamiento.
- Mapa de ubicación de líneas (puntos de disparo y receptores).
- Información de campo (con todos los documentos enumerados en el punto anterior).
- Procesamientos sísmicos preliminares y sus respectivos informes de procesamiento.
- Imágenes de secciones sísmica previas.

5.2.1.2 Criterios de Aceptación

La Verificación Técnica de la información sísmica, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de Verificación Técnica de la información sísmica, incluyendo el registro de datos y metadatos en el **SISTEMA**, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La verificación técnica deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- La **EMPRESA** deberá establecer un proceso de verificación técnica de la información sísmica, y comparar entre las bases de datos correspondientes para detectar información duplicada, informando de ello a **PERUPETRO**, así como sugerir criterios de catalogación e identificación de la información sísmica, para hacer más eficiente este proceso y posterior carga.
- Realizar la verificación técnica de la información sísmica de 02 campañas 2D y 01 campaña 3D.. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente en bytes para los volúmenes verificados técnicamente en cada período, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Realizar la verificación técnica de la información sísmica en una cantidad mínima equivalente a 0.520 Terabytes de información digital por mes. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente para los volúmenes verificados técnicamente en cada periodo, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.2.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.2.1.3 Volúmenes Esperados

Durante la prestación del **SERVICIO** se espera recibir de los contratos vigentes 02 campañas anuales de información sísmica 2D y 01 campaña anual de sísmica 3D, lo que hace un total de 03 campañas anuales. También existen 132 campañas sísmicas 2D y 37 campañas sísmicas 3D de información sísmica 3D histórica para verificación técnica, que serán verificadas técnicamente

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de verificar por mes 02 campañas de sísmica 2D y 01 campaña de sísmica 3D las cuales pueden corresponder a información histórica y/o información recibida de los contratos vigentes. **PERUPETRO** podrá redistribuir los volúmenes de sísmica a ser verificados mensualmente según lo requiera.

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de efectuar la verificación técnica mensual de



SCC

información sísmica 2D y 3D histórica y/o nueva, según lo requiera **PERUPETRO**, como sigue:

- Sísmica 20, se deberá verificar un total de 0.17 Terabytes por mes, lo que hace un total anual de 2.04 Terabytes.
- Sísmica 30, se deberá verificar un total de 0.35 Terabytes por mes, lo que hace un total anual de 4.20 Terabytes.

El total a verificar de sísmica 2D y 3D será 0.520 Terabytes por mes. **PERUPETRO** podrá redistribuir los volúmenes anteriormente detallados para la sísmica 2D y 3D según lo requiera.

5.2.2 Información de Pozos

La verificación técnica de la información de pozos, incluye la revisión del contenido de los respaldos digitales, archivos magnéticos, y documentos relacionados con pozos (prognosis, perforación, complementación, pruebas de pozo, producción y reservorios), así como la clasificación, catalogación, carga, generación de enlaces y puesta a disposición de dicha información en las bases de datos respectivas. **Toda la información del pozo constituye el “Archivo de Pozo”.**

5.2.2.1 Actividades Requeridas

- Ingresar y enlazar la información de pozos, como son: documentos, imágenes, mapas y los metadatos de cada información, en un plazo que no deberá exceder los quince (15) días calendario, contados a partir de su requerimiento.
- Revisar y completar como mínimo los siguientes atributos: Nombre del pozo, UWI del pozo, nombre corto del pozo, contrato (si aplica), cuenca geológica, coordenadas del pozo en sus diferentes orígenes, compañía operadora, clasificación inicial del pozo, fecha de inicio y finalización de la perforación, ubicación política (Departamento, Provincia), profundidad final perforada, elevación del terreno, la mesa rotaria y el Kelly Bushing, temperatura, definición si el pozo es desviado o no, y el tipo de registro en el cabezal del pozo.
- Realizar la validación visual interactiva entre la imagen digital y la copia impresa, de los datos de registros respecto a la profundidad, las escalas, la disposición de los “tracks”, y la completitud de lo reportado por la compañía de servicio, el testigo, o los informes respectivos. La **EMPRESA** debe reportar por escrito a **PERUPETRO** las inconsistencias que pueda encontrar en esta etapa.
- Crear el nombre estandarizado UWI a asignar a un pozo.
- Comparar los metadatos de las imágenes a ingresar con los metadatos de las imágenes existentes, con el fin de detectar información duplicada o ya cargada; dejando registro de tal hecho en la base de datos de activos físicos.
- Estandarizar el nombre de los archivos de las imágenes y la imagen digital.
- Extraer los metadatos de los archivos originales de registros y cargar dicha metadata, así como los documentos completos relacionados.
- Escanear o convertir a formato TIFF los registros de pozo que no cuenten con imagen digital incluyendo la captura de metadatos respectivos.
- Emitir los informes de verificación técnica y hacer los seguimientos respectivos hasta su total subsanación o decisión de **PERUPETRO**, para emitir los certificados correspondientes.
- Verificar la carga de datos de localización geográfica (ej. que sea consistente con los datos del “Cabezal”), disponibilidad de los archivos, y enlace electrónico para el



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

usuario, entre las bases de datos de toda la información de pozo que haya sido ingresada.

- Ingreso del registro litológico de la perforación del pozo, denominado también "Masterlog", "Mineralog", "Geoplot", "Graphlog", "Lithological", "Mud Log", "Well Logging" o "StripLog", entre otros posibles nombres.
- Los archivos LIS, DLIS o LAS, grabados en los medios ("raw data"), deben corresponder a los presentados en las copias impresas, las películas y las imágenes digitales.
- Mantener la disponibilidad de los datos e información técnica, tanto para consulta como suministro.
- Realizar la carga inicial de la base de datos de la Litoteca a partir de la base de datos entregada por **PERUPETRO**, así como el mantenimiento y actualización permanente con la información que ingrese al **BANCO DE DATOS**, disponiendo de la misma para realizar consultas integradas.

5.2.2.2 Criterios de Aceptación

La Verificación Técnica del Archivo de Pozo, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de Verificación Técnica de la información de pozo, incluyendo el registro de datos y metadatos en el **SISTEMA**, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La verificación técnica deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- La **EMPRESA** debe establecer un proceso de verificación técnica de la información de pozo, y cruzar entre las bases de datos correspondientes para detectar información duplicada, informando de ello a **PERUPETRO**, así como, sugerir criterios de catalogación e identificación, de la información de pozo, para hacer más eficiente este proceso y posterior carga.
- Realizar la verificación técnica de la información de pozo en una cantidad mínima de 210 pozos por mes. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente para los volúmenes verificados técnicamente en cada período, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Realizar la verificación técnica de la información de pozo en una cantidad mínimo equivalente a 0.100 Terabytes de información digital por mes. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente en bytes para los volúmenes verificados técnicamente en cada periodo, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.2.2.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.2.2.3 Volúmenes Esperados

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de verificar mensualmente 210 pozos como parte de la prestación del **SERVICIO**, los cuales corresponden a información de pozos nuevos y/o de pozos existentes. **PERUPETRO** podrá redistribuir los volúmenes a ser verificados mensualmente según lo requiera.



SCC

La EMPRESA debe estar en capacidad de verificar mensualmente el equivalente a 0.100 TB como parte de la prestación del SERVICIO, de los cuales 0.005 TB corresponden a información de pozos nuevos y 0.095 Terabytes de información de pozos existentes. PERUPETRO podrá redistribuir los volúmenes a ser verificados mensualmente según lo requiera.

5.2.3 Mapas e Información Geográfica

La verificación técnica de los mapas e información geográfica consiste en la revisión del material geográfico y documentos técnicos que recibe el **BANCO DE DATOS**, ya sea como anexos (ej. Anexos de informes de adquisiciones de información sísmica, de proyectos regionales, de interpretaciones de prospectos, de análisis geológicos específicos de un área), o como datos (ej. de adquisición de sensores remotos, fotos digitales, batimetría, etc.).

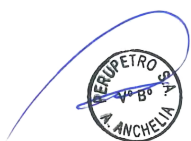
La **EMPRESA** debe definir en correspondencia con el Manual de Entrega, la metadata que mejor apliquen de cada tipo de información geográfica, para una fácil ubicación y despliegue en el **SISTEMA**.

5.2.3.1 Actividades Requeridas

Esta verificación no excederá los quince (15) días calendario contados a partir de su requerimiento, debiendo emitir los informes de evaluación respectivos, indicando faltantes e inconsistencias en la información geográfica revisada.

Las actividades mínimas requeridas son las siguientes:

- (i) **Captura de Metadatos Geográficos** la cual consiste en la descripción física, identificación del contenido y registro normalizado del material geográfico en los estándares internacionales de metadatos geográficos ISO-19115, ISO-19115-2, ISO-19139 e ISO-15836, que comprenden como mínimo lo siguiente:
 - Verificar en la base de datos si el registro del material geográfico a ingresar existe; los mapas no deben estar repetidos, pero si hay ediciones anteriores o temáticas similares, u otra versión, en ese caso, se debe registrar en la base de datos.
 - Registro de los elementos básicos (metadatos mínimos) para la descripción del material geográfico, como son: título, fecha, responsable / autor(es), forma de presentación, entre otros.
 - Registrar la metadata para la descripción detallada del material geográfico, como son: representación espacial, referencia espacial, entidades y atributos.
- (ii) **Verificación de Metadatos Geográficos**, que consiste en el control de calidad de la descripción física, del contenido y de la clasificación del material geográfico, el cual se expresa en el registro normalizado, en palabras claves y la asignación de códigos de clasificación, tomando como base las reglas Angloamericanas de Catalogación, listas de términos normalizados La verificación técnica debe considerar:
 - El control de calidad de la catalogación y de los descriptores asignados al material geográfico en la base datos.
 - Asignar referencias o vínculos hacia los documentos que estén relacionados con el material geográfico.
 - Solicitar a **PERUPETRO** el reemplazo de aquellos mapas e información geográfica digital, que, aunque ceñidos al Manual de Entrega, no sean consistentes con las copias impresas.
 - Asegurar que los metadatos tengan asociado tanto la muestra gráfica del material geográfico digital ingresado, como su archivo de respaldo.



SCC

- Verificar que el conjunto de datos ingresado cumpla con los formatos y estándares mínimos exigidos en el Manual de Entrega.
- El control y mantenimiento en la normalización del vocabulario utilizado para la recuperación de la información geográfica.
- Ajustar sus procedimientos a los requerimientos temáticos y avances tecnológicos de la industria petrolera.

(iii) **Almacenamiento de Información Geográfica**, que consiste en el ingreso del material geográfico digital y sus metadatos, cumpliendo con:

- Organizar los archivos en el sistema de información geográfica, siguiendo la estructura de nombres de archivos y directorios.
- Actualizar los registros de metadatos en la base de datos correspondiente.
- Organizar y archivar la documentación generada en el desarrollo de las actividades de este procedimiento.
- Ubicar las copias impresas en el Archivo Técnico de modo que sean fácilmente identificables y localizables.
- Cada uno de los mapas se clasificará de acuerdo al árbol de directorios. De esta manera se generan dos hipervínculos, uno denominado enlace en línea hacia el archivo original y otra denominada muestra gráfica hacia la imagen.

La generación de los dos (02) hipervínculos uno hacia el archivo original y otro denominado muestra gráfica hacia la imagen, se refiere a la forma como se almacenará la información GIS, la forma como despliega dentro del SISTEMA y la forma como esta se deberá mostrar en base de datos vía los hipervínculos.

- Si solo existe mapa en papel, se debe escanear en el formato estándar y utilizar dicho archivo para enlazar a la base de datos.

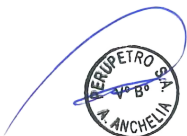
(iv) **Actividades de Cartografiado**

- Elaborar mapas temáticos de exploración y producción de hidrocarburos en formato DWG / DXF y Shape files, con sus respectivas imágenes JPG y PDF exportadas.
- Elaborar mapas de contratos u otros y sus respectivas memorias descriptivas según requerimiento de **PERUPETRO**.
- Realizar estandarización y transformación de coordenadas locales, UTM y geográficas, considerando diferentes elipsoides y datum geográficos.
- Imprimir mapas a requerimiento de **PERUPETRO**.

5.2.3.2 Criterios de Aceptación

La Verificación Técnica de la información geográfica, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de Verificación Técnica de la información geográfica, incluyendo el registro de datos y metadatos en el **SISTEMA**, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La verificación técnica deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- La **EMPRESA** debe establecer un proceso de verificación técnica de la información geográfica, y cruzar entre las bases de datos correspondientes para detectar información duplicada, informando de ello a **PERUPETRO**, así como, sugerir criterios de catalogación e identificación, de la información geográfica, para hacer más eficiente este proceso y posterior carga.
- Realizar la verificación técnica de la información geográfica en una cantidad mínima de 300 por mes. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente en bytes para los volúmenes verificados técnicamente en cada período,



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.

- Realizar la verificación técnica de la información geográfica en una cantidad mínima equivalente a 0.025 TB de información digital por mes. Para efectos del SERVICIO y su control, se establecerá una cuenta corriente para los volúmenes verificados técnicamente en cada periodo, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.2.3.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.2.3.3 Volúmenes Esperados

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de verificar mensualmente 300 mapas como parte de la prestación del **SERVICIO** como mínimo entre mapas, imágenes o material geográfico original, incluyendo aquellos que se encuentran como anexos en informes.

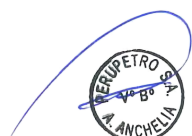
La **EMPRESA** debe estar en capacidad de verificar mensualmente 0.025 TB como parte de la prestación del **SERVICIO**, de los cuales 0.005 TB corresponden a información de nueva y 0.020 Terabytes de información existente. **PERUPETRO** podrá redistribuir los volúmenes a ser verificados mensualmente según lo requiera.

5.2.4 Documentos Técnicos de Exploración y/o Producción

La verificación técnica de los Documentos Técnicos consiste en la revisión de las copias impresas y archivos digitales correspondientes relacionados a la exploración y/o producción de hidrocarburos en el país, los cuales usualmente contienen anexos, figuras y mapas, para lo cual deberá contar con la capacidad de acceder y validar el contenido de archivos gráficos de diversos formatos digitales según el Manual de Entrega, mediante el uso de software o herramientas adecuadas.

5.2.4.1 Actividades Requeridas

- Esta verificación no excederá los **quince (15) días** calendario contados a partir de su requerimiento, debiendo emitir los informes de evaluación respectivos, indicando faltantes e inconsistencias de los documentos técnicos revisados.
- Tener capacidad de acceder y validar el contenido de archivos gráficos de diversos formatos digitales según el Manual de Entrega, mediante el uso de aplicativos con licencias “free-ware” o licencias comerciales, en caso contrario se deberá escanear y convertir a los gráficos a formato PDF, a partir de la misma muestra gráfica del anexo/ mapa.
- Ingresar, completar, actualizar y consistenciar la metadata y el contenido digital de los documentos técnicos, incluyendo la creación de vínculos electrónicos a los archivos digitales referidos en el documento, como son figuras, tablas, ilustraciones y anexos de ser el caso, todos ellos almacenados en la base de datos, asegurando la integridad y accesibilidad a dicha metadata, así como a los documentos relacionados.
- Incluir en los documentos digitales páginas adicionales con “enlaces” a mapas y archivos propios de las figuras, anexos o ilustraciones, de ser el caso.
- Completar los documentos digitales, en el caso que estos estén incompletos y que no hayan sido detectados en la verificación física, o que la información digital no pueda ser visualizada con las facilidades disponibles, generando para ello la imagen correspondiente en formato PDF a partir de la documentación impresa.
- Indexar la información referida a los documentos ingresados a la base de datos.



SCC

- Revisar los archivos en formato PDF, sus propiedades y volúmenes los cuales deben encontrarse dentro de límites razonables (20-35 MB para un documento de 150 páginas). Las figuras, imágenes, etc. deberán estar a color con el fin mantener los niveles de legibilidad y calidad de los documentos originales, en caso contrario está información será escaneada a partir de la información impresa.

5.2.4.2 Criterios de Aceptación

La Verificación Técnica de los documentos técnicos, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de Verificación Técnica de los documentos técnicos, incluyendo el registro de datos y metadatos en el **SISTEMA**, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La verificación técnica deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- La **EMPRESA** debe establecer un proceso de verificación técnica de la información geográfica, y cruzar entre las bases de datos correspondientes para detectar información duplicada, informando de ello a **PERUPETRO**, así como, sugerir criterios de catalogación e identificación, de la información geográfica, para hacer más eficiente este proceso y posterior carga al **SISTEMA** o al que se proponga.
- Realizar la verificación técnica de los documentos técnicos de exploración y/o producción en una cantidad mínima de 200 unidades documentales por mes. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente en Bytes para los volúmenes verificados técnicamente en cada período manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de verificación técnica según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.2.4.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.2.4.3 Volúmenes Esperados

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de verificar mensualmente 200 unidades documentales como parte de la prestación del **SERVICIO**, los cuales corresponden a información nueva e información histórica. **PERUPETRO** podrá redistribuir los volúmenes a ser verificados mensualmente según lo requiera.

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de verificar mensualmente el equivalente a 0.100 TB como parte de la prestación del **SERVICIO**, de los cuales 0.010 TB corresponden a documentos nuevos y 0.090 Terabytes de información existente. **PERUPETRO** podrá redistribuir los volúmenes a ser verificados mensualmente según lo requiera.

5.3 Carga y Actualización de la Base de Datos.

Este proceso considera la carga de la información y metadata en las bases de datos, verificando que dicha carga se haya realizado satisfactoriamente, para lo cual se deberá haber cumplido con:

- Actualizar los procedimientos para la carga, verificación y actualización de la base de datos de acuerdo al tipo de datos.
- Actualizar las normas y estándares de calidad para la carga y actualización de la base de datos.
- Emitir los informes de verificación de integridad y calidad de la información cargada y actualizada.
- Proporcionar y mantener los recursos e infraestructura tecnológica necesaria par



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

a implementar este proceso y brindar el **SERVICIO**.

- Para la información sísmica 3D, se considera la carga de la metadata de campo, campo y procesada correspondiente al levantamiento sísmico.

5.3.1 Actividades Requeridas

Dentro del grupo de datos de campo, procesamiento estándar y procesamientos especiales, serán consideradas labores de actualización aquellas que incluyan:

- Verificar que los certificados de integridad estén suscritos por el supervisor de **PERUPETRO** y por un profesional especialista para cada tipo de información, según lo descrito en el numeral 3.2 para cada tipo de información técnica (sísmica, pozos, documentos técnicos y mapas).
- Verificar los volúmenes de bytes tratados durante el mes y consignados en los certificados de integridad emitidos por los Profesionales Especialistas contra el detalle de volúmenes contenidos en la unidad temporal de trabajo dentro del arreglo de discos.
- Realizar un control de calidad para verificar que no exista información duplicada.
- Obtener los volúmenes de cada información técnica almacenada en la unidad de trabajo por tipo de información (sísmica, pozos, documentos técnicos, mapas) y certificados de integridad para generar el certificado de carga.
- La actividad de copiar la información almacenada en la unidad temporal a la unidad final de almacenamiento del arreglo de discos es considerada la carga.
- Emitir los certificados de carga e informes, según sea el caso, para ser aprobado por **PERUPETRO**.
- Actividades de la carga de base de datos del Portal.
- Contar con facilidades para definir criterios de publicación de la información técnica según el periodo de confidencialidad establecido por ley, para ser usada en el Portal u otra facilidad de publicación que **PERUPETRO** establezca.
- Definir un área de almacenamiento y el procedimiento para ubicar y actualizar la información relacionada al Sistema de Información Geográfica para publicar todas las capas del mapa de lotes de contrato de operaciones petroleras y cuencas sedimentarias.
- Definir un procedimiento para la actualización automática de los datos publicados en los catálogos Web.

5.3.2 Criterios de Aceptación

La carga y actualización de la base de datos descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de carga y actualización de la base de datos, incluyendo el registro de datos y metadatos en el **SISTEMA**, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La carga y actualización de la base de datos deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según los perfiles descritos en el numeral 12.2., según el tipo de información técnica que corresponda.
- La **EMPRESA** debe establecer un proceso de carga y actualización de la base de datos, y comparar entre las bases de datos correspondientes para detectar información duplicada, informando de ello a **PERUPETRO**.
- Realizar la carga y actualización de la base de datos de toda la información verificada técnicamente detallada en el numeral 5.2 i por año. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente para los volúmenes de carga y actualización de la base de datos en cada período, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de carga y actualización de base de datos según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.



SCC

- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.3.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.3.3 Volúmenes Esperados

La **EMPRESA** debe estar en capacidad de cargar toda la información verificada técnicamente según se requiere en el numeral 5.2, manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de carga como una cuenta corriente para efectos del pago del **SERVICIO** según se detalla en el numeral 9.

5.4 Entrega de Información Técnica

Se requiere que la **EMPRESA** implemente un centro de entrega de Información Técnica de exploración y/o producción, para la atención de los requerimientos de información realizados por **PERUPETRO**, para atender solicitudes internas o externas de dicha información.

5.4.1 Actividades Requeridas.

- El plazo para la atención a un requerimiento de entrega de información técnica no deberá exceder los quince (15) días calendario, contados a partir del envío del requerimiento a la **EMPRESA** por parte de **PERUPETRO**. De ser necesario, **PERUPETRO** podrá aprobar plazos mayores para esta actividad. La **EMPRESA** deberá elaborar y presentar a **PERUPETRO** un cronograma de entrega de información técnica, el mismo que deberá ser actualizado cuando se reciba un nuevo requerimiento. El orden de atención a los requerimientos será por orden de llegada, salvo disposición en contrario por parte de **PERUPETRO**.
- Disponer de los catálogos de información en línea, con facilidades de búsqueda, selección y emisión digital y física de la relación de información a solicitar, la cual podrá ser enviada por correo al responsable o encargado de **PERUPETRO**. Adicionalmente, el catálogo deberá especificar si la información está en formato digital, en línea, así como si está en periodo de confidencialidad. Las vistas del catálogo según el tipo de usuario serán especificadas por **PERUPETRO**.
- Realizar la copia en medio digital de la información solicitada según aprobación de **PERUPETRO**, en base a la disponibilidad de la misma. En caso excepcional, a requerimiento de **PERUPETRO** se realizará copia física de aquella información solo contenida en medios impresos.
- La entrega de información técnica podrá ser también mediante un servidor FTP, según lo requiera **PERUPETRO**.
- Realizar el préstamo de medios originales según requerimiento de **PERUPETRO**, los cuales deberán ser devueltos dentro de un tiempo máximo de diez (10) días calendario contados a partir de la fecha de préstamo del medio, verificando la devolución de este en el mismo estado en que se entregó. En caso de información sísmica este plazo podrá ser superior al indicado anteriormente, el cual será fijado por **PERUPETRO** al momento de autorizar dicho préstamo.

La entrega de información técnica debe considerar lo siguiente:

- Generación e impresión de mapas base, a color, de puntos con coberturas de información temática que incluya el archivo de impresión, con un estimado de 60 mapas por mes.
- Entrega de archivos digitales de imágenes de secciones sísmicas, de corridas de registros de pozo, de mapas, póster, columnas y documentos; este **SERVICIO** incluye el escaneo y captura de los metadatos cuando la imagen no existe en el **BANCO DE DATOS** y su respectiva carga a las bases de datos.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- Consulta y selección de información a partir de los catálogos de información técnica generando las solicitudes de información respectivas a **PERUPETRO**, debiendo desarrollar una base de datos que permita controlar los niveles de aprobación, flujos de información y estado de las atenciones.
- Exportación y copiado de archivos desde las bases de datos y copia o transcripción de la información no contenida en el **BANCO DE DATOS**.
- Suministro de medios grabados, tales como CD, DVD, discos duros externos y USB utilizados para copiar la información de las solicitudes que atienda el **SERVICIO**.
- Impresión de documentos técnicos desde archivos PDF, WORD, TIFF Y JPEG, incluyendo los anexos de los informes.
- Impresión de secciones sísmicas, mapas, registros a diferentes escalas, imágenes de núcleos, etc.
- La **EMPRESA** entregará la información solicitada en los formatos que existen en el **BANCO DE DATOS**.

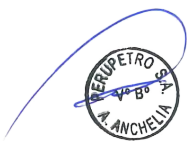
5.4.2 Criterios de Aceptación.

La Entrega de información técnica, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** deberá proveer los insumos requeridos para el proceso de Entrega de información técnica, incluyendo el registro de datos y control de dicho proceso, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los costos de los medios físicos como son CD, DVD, Discos duros externos, etc., que se utilicen como soporte de la información entregada serán reembolsados por **PERUPETRO** a precios de mercado, para lo cual la **EMPRESA** emitirá su factura adjuntando el comprobante de pago que acredite su adquisición.
- La entrega deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- En todas las atenciones la **EMPRESA** emitirá un informe detallando los costos y tipo de información entregada. Esto será de aplicación inclusive en el caso de entregas parciales autorizadas por **PERUPETRO**.
- La **EMPRESA** debe establecer un procedimiento de verificación de la información entregada.
- Verificar y entregar información técnica digital equivalente a 4 Terabytes mensuales copiada en soporte digital y/o transferida usando las herramientas Cloud Computing requeridas en el numeral 2.4; sin que esto signifique costo adicional para la prestación del **SERVICIO**. Para efectos del **SERVICIO** y su control, se establecerá una cuenta corriente para los volúmenes de información entregada en cada período mensual manejándose las diferencias de mayor o menor volumen de entrega según las equivalencias que se detallan en el numeral 9.
- Cumplir con las actividades establecidas en el numeral 5.4.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.4.3 Volúmenes Esperados

Los volúmenes mínimos para los cuales la **EMPRESA** debe tener capacidad de entregar información técnica son de aproximadamente 6 Terabytes mensuales copiada en soporte digital y/o transferida usando las herramientas del **SISTEMA** y/o mediante el Portal Web.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Adicionalmente, **PERUPETRO** podrá requerir el uso de las herramientas Cloud Computing (requerida en el numeral 2.4) para entrega y/o descarga de información; sin que esto signifique costo adicional para la prestación del **SERVICIO**.

5.5 Atención en Sala de Datos.

Este **SERVICIO** consiste en la implementación de una Sala que permitan revisar información técnica a potenciales inversionistas, contando con las facilidades necesarias para ello, de acuerdo con lo descrito en los párrafos siguientes.

La atención en Sala de Datos también considera como parte del **SERVICIO** la preparación de Salas de Datos Virtuales utilizando las facilidades del Aplicativo Web, las herramientas de Cloud Computing y de los servicios FTP, sin que esto represente un costo adicional para el **SERVICIO**.

5.5.1 Actividades Requeridas

Como parte de este **SERVICIO**, la **EMPRESA** deberá realizar lo siguiente:

- Disponer de dos estaciones de trabajo con pantalla de 22" instalada en una (01) Sala de Datos de acuerdo a los requerimientos de **PERUPETRO**, con las facilidades para:
 - Visualización de líneas sísmicas 2D a partir de formato SEG Y o imágenes.
 - Visualización de registros de pozos en formato LAS, LIS, DLIS o de imagen.
 - Visualización de documentos técnicos en formato PDF.
 - Consulta a los catálogos de información técnica.
 - Consulta a los "Módulos de Pozos".
 - Disponer de facilidades para impresión de los mapas base requeridos.
- Realizar la revisión final de la información preparada para la sala de datos, la que deberá estar disponible al menos un día antes de la visita, informando la disponibilidad de la información requerida para dicha atención en la Sala de Datos.
- En caso de que la información solicitada no se encuentre en medio digital, se deberá gestionar su traslado desde el Archivo Técnico a la Sala de Datos, previa autorización de **PERUPETRO**.

5.5.2 Criterios de Aceptación

La Atención en Sala de Datos descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de Atención en Sala de Datos, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La Atención en Sala de Datos deberá estar supervisada por el Gerente del **SERVICIO**, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- Contar con las facilidades descritas en el numeral anterior durante el período de visita, así como cumplir con las actividades previas para la implementación de la Sala de Datos en cada oportunidad.
- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.5.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.5.3 Volúmenes Esperados

La sala de datos deberá estar disponible de manera permanente, esperando tener un promedio de dos atenciones por mes y una duración de tres (3) días calendario por visita.

SCC

PERUPETRO comunicará con una anticipación no menor de cinco (5) días el requerimiento de la información a ser mostrada en Sala de Datos.

Para el caso de las Salas de Datos Virtuales se espera tener un promedio de dos atenciones por mes y una duración de un (1) mes de publicación, este último plazo podrá ser extendido. **PERUPETRO** comunicará con una anticipación no menor de quince (15) días el requerimiento para seleccionar la información a ser publicada.

5.6 Administración del Aplicativo Web

En el numeral 2.5.1, se establece los requerimientos técnicos del Aplicativo Web a ser actualizado o desarrollado y se establecen los tipos de información técnica, formatos, contenidos y tipos de información técnica a ser publicada en el Portal.

Para la administración del Portal, la **EMPRESA** deberá:

- Definir un procedimiento detallado para la publicación de información técnica de acuerdo a cada tipo requerido en el numeral 2.4.1.2.
- Definir los procedimientos de actualización del Portal, sus aplicativos y facilidades.
- Definir los niveles de Help Desk para atención de los usuarios del Portal.
- Disponer de facilidades de consulta para la ubicación de la información técnica.

En las características del **SERVICIO** no se ha requerido específicamente operadores de Help Desk. Esta función será realizada por el personal profesional del Grupo de Atenciones, descritos en el numeral 12.2., de los Términos de Referencia, quienes prestarán apoyo a los inversionistas extranjeros en el uso del Aplicativo Web.

Según lo establecido en el numeral 3 de los Términos de Referencia, durante la prestación y ejecución del **SERVICIO**, el personal asignado deberá observar el siguiente horario de trabajo de 08:00 a 17:00 horas de lunes a viernes, el cual incluye una hora de refrigerio entre las 12:30 a 13:30 horas. Asimismo, en la eventualidad de requerirse culminar un requerimiento de atención urgente el personal asignado al **SERVICIO** deberá permanecer un mayor tiempo hasta culminar esta labor, lo cual no representará un costo adicional a **PERUPETRO**.

La información técnica a publicar se encuentra disponible en el actual arreglo de discos y está cargada en base de datos. Esta información está constituida por:

Información Sísmica Procesada

- Datos de secciones apiladas y migradas: Información de los productos finales de procesamiento.
 - Topografía: Datos de posicionamiento geográfico.
 - Documentos: Reporte de procesamiento, Reportes y/o archivos con perfiles y/o datos de velocidades, valores de correcciones estáticas, secciones sísmicas con resultados intermedios, y cualquier otra información asociada al procesamiento.
 - Imágenes: De las líneas sísmicas procesadas.

Información de Pozos

- **Perfiles de Pozo:** Datos digitales de todos los perfiles registrados en un pozo perforado, datos de registros direccionales, datos de sísmica de pozo y datos de pruebas de formación como DST, "Build Up", "Drop Down", "Fall Off", "Interference Test", "Volumétricas", entre otros.

Documentos: Estos describen las operaciones de las etapas siguientes:

- Planeación
- Perforación
- Completación y pruebas



SCC

- **Imágenes:** Archivos digitales que representan la copia de los perfiles y archivos entregados en papel o película y en formato digital original.

Documentación Técnica

La documentación técnica está compuesta entre otros por:

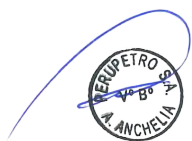
- Informes de evaluación geológica y geofísica, estimado de reservas, prospectividad de un lote/área, y mapas de subsuelo.
- Informes de evaluación regional de cuenca, de geología regional, de sistemas petrolíferos, de geología de campo.
- Informes petrofísicos, de interpretación gravimétrica y magnetométrica, de sensores remotos, de interpretación de registros de pozo, de interpretación de pruebas de formación, fluidos, presiones, y producción de pozos relacionados con un lote, de producción acumulada, temáticos (fracturas, estratigrafía, sedimentología), estudios de mercado de energéticos, ambientales, geotécnicos, etc.
- Declaración de comercialidad: informe de solicitud de la comercialidad con cálculo de reservas, evaluación petrofísica, y estudio de diseño de facilidades de superficie o propuesta de plan de desarrollo o presupuesto de inversiones y gastos.

Mapas

- Mapas geológicos, tectónicos, temáticos, topográficos, batimétricos, etc.
- Imágenes de radar, satélite óptico (ej. tipo Landsat, Spot, etc).
- Fotos aéreas digitales.

5.6.1 Actividades Requeridas

- La **EMPRESA** deberá tener publicada en el portal toda la información técnica existente en el Banco de Datos, según se halla actualizado y/o desarrollado al quinto (5) mes del **SERVICIO**, según lo indicado en el numeral 15. Cronograma.
- El plazo para la actualización de la información publicada en el Portal no deberá exceder los cinco (05) días calendario, contados a partir de la fecha de carga de la información en el **BANCO DE DATOS**. Excepcionalmente **PERUPETRO** podrá aprobar plazos mayores para esta actividad, en el caso de campañas sísmicas.
- Consistencia de la data a ser publicada entre las diferentes bases de datos que publican información en el Portal.
- Actualizar los contenidos según requerimiento de **PERUPETRO**.
- Dar soporte a los usuarios del Portal.
- Dar soporte y mantenimiento a las bases de datos propias del Portal.
- Actualizar la información de los paquetes promocionales e informar diariamente a **PERUPETRO** sobre las descargas de información efectuadas por los usuarios.
- Reportar a **PERUPETRO** sobre el cumplimiento de las actualizaciones y de ser el caso solicitarlas si son necesarias para la adecuada atención de las solicitudes de los usuarios.
- Mantener la disponibilidad de los datos e información técnica, tanto para consulta como suministro.
- Verificar que la base de datos del sistema de información geográfico del Web del Mapa de Contratación Petrolera de **PERUPETRO** sea actualizado como mínimo dos veces al mes durante la vigencia del **SERVICIO**.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

5.6.2 Criterios de Aceptación

La administración del Portal, descrita anteriormente, será facturada como parte del costo mensual del **SERVICIO**. La **EMPRESA** debe incluir y asumir todos los costos de los insumos requeridos y aquellos costos inherentes al proceso de administración del Portal, incluyendo el registro de datos y metadata en la base de datos propios del Portal, teniendo en cuenta lo siguiente:

- La administración del Portal deberá estar supervisada por al menos un profesional especialista, según el perfil descrito en el numeral 12.2.
- La **EMPRESA** debe establecer un proceso de Administración del Portal, así como, sugerir modificar los procesos actuales del sistema de administración que el Portal requiera, para hacer más eficiente esta administración y posterior publicación.
- Realizar la publicación de información técnica mínima equivalente a 01 Terabyte de información digital por mes.
- Cumplir con las actividades requeridas establecidas en el numeral 5.6.1, para lo cual se deberá emitir un informe mensual de las actividades desarrolladas en el periodo incluyendo las métricas necesarias, el mismo que servirá de sustento a la conformidad de este **SERVICIO**, previa revisión y aceptación de **PERUPETRO**.

5.6.3 Volúmenes esperados

Durante la prestación del **SERVICIO** se deberá publicar mensualmente toda información técnica digital cargada en el **BANCO DE DATOS** de **PERUPETRO**, correspondiente al mes de **SERVICIO**.

6 CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Prestación del SERVICIO:

A partir del inicio del **SERVICIO**, **PERUPETRO** dará la conformidad del **SERVICIO**, aprobando el Informe mensual elaborado por la **EMPRESA**, en el cual se detallarán las actividades realizadas, y los volúmenes ejecutados por cada uno de los procesos: Recepción y verificación física, verificación técnica y catalogación, carga y actualización de la base de datos, entrega de información técnica, administración del portal y atención en sala de datos. Asimismo, el mencionado informe deberá incluir las actas, suscritas por la **EMPRESA y PERUPETRO**, referidas al avance y cumplimiento, de acuerdo al cronograma, para los desarrollos e implementaciones de acuerdo numeral 2.

Para cada uno de los procesos antes indicados en el informe mensual, **PERUPETRO** dará conformidad al **SERVICIO** proporcionado, previa verificación de una muestra representativa de los informes presentados en el mes, por cada tipo de información técnica (sísmica 2D, 3D y otros), ya sea en medio físico y/o digital según cada caso.

Dicha verificación tendrá por objeto constatar que las actividades realizadas durante el mes se han ajustado a lo establecido en el Manual de Entrega.

Si todas las muestras representativas revisadas por cada tipo de información técnica y proceso, no presentan inconsistencias, se dará conformidad al **SERVICIO**.

Si en alguna de las muestras, se encontrara que algún tipo de información de un proceso presenta inconsistencias, la **EMPRESA** deberá validar la totalidad del tipo de información de dicho proceso, con la finalidad de demostrar a **PERUPETRO** que dicha información está libre de inconsistencias, a fin de obtener la conformidad del **SERVICIO**.

En todos los casos, deberá llevarse un control detallado de las inconsistencias presentadas, así como de las acciones realizadas para su subsanación.



SCC

Sin perjuicio de lo anterior, el detalle del procedimiento para la conformidad del **SERVICIO**, será entregado a la **EMPRESA** por la Gerencia Técnica y de Recursos de la Información de **PERUPETRO**, antes del inicio del **SERVICIO**.

La conformidad por las prestaciones correspondientes a la etapa de implementación, se efectuará según a lo establecido en el numeral 2 del presente documento.

La **EMPRESA** será responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes o servicios ofertados por un plazo de tres (3) años a partir de otorgada la conformidad de la última prestación.

En caso de incumplimientos en general, se aplicarán las penalidades que se detallan en el numeral 14.

Implementación de Infraestructura y Hardware

PERUPETRO al finalizar el **cuarto (04) mes** de iniciado el **SERVICIO** otorgará la conformidad respecto a la recepción del hardware e implementación de la infraestructura).

La conformidad por las prestaciones correspondientes a la etapa de implementación, se efectuará según a lo establecido en el numeral 2, pudiendo **PERUPETRO** aplicar la penalidad que establece la Ley de Contrataciones del Estado, de ser el caso.

7 CONTINUIDAD DEL SERVICIO

La **EMPRESA** deberá proporcionar las facilidades y realizar las actividades necesarias a fin de garantizar al término del **SERVICIO**, la transferencia del **SISTEMA** o del que se proponga a la nueva **EMPRESA** que se contrate para Administrar el **BANCO DE DATOS** o, de ser el caso, a **PERUPETRO**.

Antes de la conformidad de la última prestación, la **EMPRESA** deberá coordinar con **PERUPETRO** el procedimiento para la entrega de los bienes utilizados para la prestación del **SERVICIO**. Se deberá iniciar el proceso de transferencia dos meses antes de la finalización del **CONTRATO** para lo cual la **EMPRESA** alcanzará a **PERUPETRO** la documentación necesaria del hardware, software, desarrollos e infraestructura usados en la prestación que serán transferidos a **PERUPETRO**.

PERUPETRO y la **EMPRESA** para efectos de llevar a cabo esta actividad conformarán una comisión de transferencia que contara con representantes de ambas compañías del área de contabilidad, administración, legal, tecnología de información, personal asignado al **SERVICIO** y personal de **PERUPETRO** asignado del Grupo Funcional de **BANCO DE DATOS** para que supervisen la transferencia, coordinen la suscripción de las actas y facturas respectivas.

8 TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

La Gerencia Técnica y de Recursos de la Información de **PERUPETRO** es el área encargada y responsable de la supervisión del contrato de **SERVICIO** de administración del **BANCO DE DATOS**, razón por la cual todo el personal del Grupo Funcional de Banco de Datos será capacitado en el uso del **SISTEMA** o del que se proponga.

La transferencia tecnológica debe considerar que el personal antes indicado deberá participar de manera continua en todos los procesos desarrollados para el **SERVICIO** de tal forma que al culminar el Contrato estén en igualdad de condiciones con el personal de la **EMPRESA**.

Las actividades referidas a capacitación y transferencia tecnológica deberán detallarse en el Informe mensual elaborado por la **EMPRESA**.

Las actividades referidas a capacitación y transferencia tecnológica deberán detallarse en el Informe mensual elaborado por la **EMPRESA**.



SCC

La **EMPRESA** deberá capacitar a todo el personal del Grupo Funcional Banco de Datos y al personal de la División de Tecnologías de Información de **PERUPETRO** (4 a 6 profesionales con experiencia en la industria), durante la implementación y prestación del **SERVICIO**, de tal forma que al culminar el contrato la **EMPRESA** los pueda evaluar y emitir un documento que certifique la capacidad de dicho personal en el uso experto de cada uno de las partes del Sistema de Base de Datos implantado. Para tal efecto la **EMPRESA** deberá considerar la capacitación con una duración mínima de 72 horas lectivas.

9 CONTROL DE CAMBIOS

El Control de cambios está orientado al reconocimiento o intercambio de trabajos efectuados en función del cumplimiento del proceso de entrega de información técnica y carga en base de datos en función de volúmenes, sin que esto genere costos adicionales por la prestación del **SERVICIO**.

Los requerimientos de control de calidad y los procesos principales definidos en los numerales 4 y 5, están orientados a unidades documentales y a volúmenes de datos en bytes, para poder medir el cumplimiento de los volúmenes y actividades desarrolladas por la **EMPRESA** durante la ejecución del **SERVICIO**.

Las equivalencias de unidades documentales procesadas y sus tamaños en Bytes serán establecidos por **PERUPETRO** en función de la información técnica verificada y cargada, en cumplimiento de los volúmenes mensuales requeridos para los procesos principales detallados en el numeral 5. Estas equivalencias se establecerán a partir del tercer mes de ejecución del **SERVICIO** y serán revisadas cada seis meses y/o a requerimiento de **PERUPETRO** o la **EMPRESA**.

Cada seis meses las partes harán una revisión del “estado de cuenta corriente” con respecto a los volúmenes procesados y con conformidad de **PERUPETRO**, por cada proceso (verificación física, verificación técnica, carga en base de datos y entrega de información), con relación a los volúmenes digitales en MB y/o TB según cada caso y establecerán un plan para atender las diferencias entre lo comprometido y lo ejecutado.

Es posible que durante la prestación del **SERVICIO** se presenten requerimientos distintos a los estimados para cada proceso, y que aún con la implementación del párrafo anterior no se pueda cumplir con los volúmenes de información comprometidos y procesados. En este caso, **PERUPETRO** y la **EMPRESA** podrán acordar modificar temporalmente los volúmenes de información por cada proceso señalado anteriormente, teniendo así que, para un volumen dado de trabajo en bytes de cualquiera de los procesos principales, su equivalencia en cualquier otro de los procesos está en proporción inversa a su “volumen” comparado, de acuerdo con la tabla de equivalencias siguiente:

PROCESOS PRINCIPALES	VOLUMEN	EQUIVALENCIAS			
Recepción y Verificación Física	0.2	1	2.5	1	0.5
Verificación Técnica y Catalogación	0.5	0.4	1	0.4	0.2
Carga y actualización de la base de datos	0.2	1	2.5	1	0.5
Entrega de Información Técnica	0.1	2	5	2	1

Lo anterior significa que 1 unidad de información de Recepción y Verificación Física equivale a 0.4 unidades de verificación técnica y catalogación, a 1 unidad de carga y actualización de la base de datos y a 2 unidades de entrega de información técnica. En todos los casos estas equivalencias se aplicarán con la misma unidad de información digital (ej. 1MB).

SCC

La **EMPRESA** deberá comunicar en su informe mensual sobre los cambios efectuados, de acuerdo al mecanismo previsto en párrafos precedentes.

Si el estado de cuenta corriente sobrepasa los volúmenes mínimos estos serán reconocidos o intercambiados según lo dispuesto en el presente numeral para el periodo siguiente.

Si no se alcanzara los “Volúmenes esperados”, se compensará con otros procesos según lo descrito en este numeral, hasta alcanzar el valor mínimo.

En el supuesto de sobrepasar los “volúmenes esperados”, se reconocerá o intercambiará los trabajos efectuados según lo dispuesto, sin que esto genere costos adicionales a **PERUPETRO**.

10 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La ejecución del contrato comprende dos etapas:

10.1 Prestación del SERVICIO

El Plazo de ejecución del **SERVICIO** será de mil noventa y siete (1,097) días calendario, contados a partir del día siguiente de aprobado el Plan de Trabajo por **PERUPETRO**. La fecha de Inicio del **SERVICIO** quedara establecida al día siguiente de que **PERUPETRO** apruebe el Plan de Trabajo.

La **EMPRESA**, a los quince (15) días calendario siguientes de la suscripción del contrato, deberá presentar un Plan de Trabajo detallado de las actividades antes indicadas en los Términos de Referencia para la prestación del Servicio.

PERUPETRO aprobará el Plan de Trabajo; dentro de los quince (15) días calendario siguientes de su presentación.

10.2 Actualización o Implementación del SISTEMA

Dentro del periodo de prestación del **SERVICIO**, se ejecutará la etapa de implementación del hardware, software e infraestructura, dentro del plazo establecido en el numeral 15 — CRONOGRAMA.

Se considerará culminada la implementación del hardware, software e infraestructura, a satisfacción de **PERUPETRO**, mediante la suscripción de un Acta entre las partes.

Durante la implementación del **SISTEMA** o del que se proponga, la **EMPRESA** brindará el **SERVICIO** utilizando la infraestructura actual, con las veintiséis (26) personas propuestas en su Plan de Trabajo, en las oficinas de **PERUPETRO** y en las instalaciones de la **EMPRESA**. **PERUPETRO** sólo proveerá el espacio físico y los equipos de cómputo para 10 personas hasta la implementación de la infraestructura. Para la prestación del servicio la **EMPRESA** adjudicataria deberá contar con 26 personas.

Los postores deberán presentar la documentación, tanto para la admisibilidad de la oferta como también la documentación para acreditar los requisitos de calificación, acreditación de formación académica y experiencia que deberán presentar solo del PERSONAL CLAVE, es decir (01) Gerente del Servicio y (07) Profesionales Especialistas; total ocho (08) personas.

Respecto de las 18 personas consideradas como personal No Clave solo deberán ser acreditados por la **EMPRESA**, mediante los currículos vitae documentados.

Durante la implementación del **SISTEMA** o del que se proponga, la **EMPRESA** adjudicataria brindará el **SERVICIO** utilizando la infraestructura actual, con las veintiséis (26) personas propuestas en su Plan de Trabajo, en las oficinas de **PERUPETRO** y en las instalaciones de la **EMPRESA** adjudicataria.

PERUPETRO sólo proveerá el espacio físico y los equipos de cómputo para 10 personas hasta que la **EMPRESA** adjudicataria culmine con la implementación de la infraestructura.

SCC

En consecuencia, durante la referida implementación la **EMPRESA** adjudicataria deberá proveer el espacio necesario en sus instalaciones para las otras 16 personas.

11 GARANTÍAS EXIGIBLES

La **EMPRESA** deberá otorgar las garantías requeridas según lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

12 DE LA PERSONA JURÍDICA Y DEL PERSONAL

12.1 De la Persona Jurídica

Los requisitos que deberá cumplir la **EMPRESA**, están definidos en el numeral 12.3 - "REQUISITOS DE CALIFICACIÓN" del presente documento.

12.2 Del Personal

La **EMPRESA** deberá presentar el personal propuesto para integrar cada grupo de trabajo, conforme lo indicado en el numeral 3 y que cumplan con el perfil descrito en los párrafos siguientes.

La **EMPRESA** deberá proporcionar para el **SERVICIO**, el siguiente Personal:

Un (1) GERENTE:

- Un (1) Gerente del **SERVICIO**.

SIETE (7) PROFESIONALES ESPECIALISTAS:

- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Recepción y Entrega de Información.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sísmica.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Pozos.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sistemas de Información Geográfica.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Administración del Archivo Técnico.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones — Especialista en Atenciones de solicitudes de Información.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones — Especialista en Soporte de Sistemas.

DIECIOCHO (18) PERSONAL JUNIOR Y TÉCNICO:

- Un (1) Técnico en Sistemas para el Grupo de Recepción y Entrega de Información.
- Un (1) Geofísico y/o Geólogo Junior para el Grupo de Sísmica.
- Nueve (9) Petroleros o Geólogos Junior para el Grupo de Pozos.
- Un (1) Geógrafo o Geólogo Junior para el Grupo de Sistemas de Información Geográfica.
- Cinco (5) Técnicos en Sistemas para el Grupo de Administración del Archivo Técnico.
- Un (1) Técnico en Sistemas o Informática para el Grupo de Atenciones — Especialista en Soporte de Sistemas.

PERSONAL CLAVE

Se considera como Personal Clave al **GERENTE DEL SERVICIO** y a los siete (7) **PROFESIONALES ESPECIALISTAS**.

El Perfil (Formación académica y Experiencia) del Personal Clave, serán acreditadas por la **EMPRESA** en la presentación de Ofertas, según lo establecido en el numeral 12.3 — "REQUISITOS DE CALIFICACIÓN" del presente documento.



SCC

PERSONAL NO CLAVE

El Perfil (Formación académica, Capacitación y Experiencia) del Personal JUNIOR Y TÉCNICO (No Clave) propuestos, serán acreditadas por la **EMPRESA** para **la suscripción del Contrato**, mediante:

Formación académica:

- Copia de grado de bachiller,
- Título de profesional técnico

Capacitación:

- Copia de certificados o diplomas

Experiencia:

- copia simple de contratos y su respectiva conformidad o
- constancias o
- certificados o
- Asimismo, podrán presentar su Curriculum Vitae

PERSONAL JUNIOR Y TÉCNICO (18):

El Perfil (Formación académica, Capacitación y Experiencia) del Personal JUNIOR Y TÉCNICO (No Clave), es el siguiente:

- Un (1) Técnico en Sistemas para el Grupo de Recepción y Entrega de Información.

FORMACIÓN	Título de Técnico, otorgado por Institutos y/o Escuelas de Educación Superior y/o Técnico en Sistemas o Similares (no siendo una limitante para proponer a personal con formación universitaria).
CAPACITACIÓN	Conocimientos en soporte de sistemas Windows y en manejo de base de datos.
EXPERIENCIA	Experiencia mínima en la Especialidad: Dos (2) años en labores con sistemas informáticos o sistemas de archivo documental.

- Un (1) Geofísico y/o Geólogo Junior para el Grupo de Sísmica.

FORMACION	Tener grado académico de Bachiller en Geofísica o Geología
CAPACITACION	Conocimientos en manejo de base de datos
EXPERIENCIA	Experiencia mínima en la Especialidad: Un (1) año en labores de adquisición o procesamiento de información sísmica o en manejo de base de datos sísmica de exploración y/o producción de hidrocarburos.

- Nueve (9) Petroleros o Geólogos Junior para el Grupo de Pozos.

FORMACIÓN	Tener grado académico de bachiller en Ingeniería de Petróleo o Geología.
CAPACITACIÓN	Conocimientos en manejo de base de datos.
EXPERIENCIA	Experiencia mínima en la Especialidad: Un (1) año en labores de adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos o en manejo de base de datos de pozos de exploración y/o producción de hidrocarburos.

SCC

- **Un (1) Geógrafo o Geólogo Junior para el Grupo de Sistemas de Información Geográfica.**

FORMACIÓN	Tener grado académico de bachiller en Ingeniería geográfica o en Geología.
CAPACITACION	Conocimientos en manejo de base de datos.
EXPERIENCIA	Experiencia mínima en la Especialidad: Un (1) año en labores con sistemas de información geográfica.

- **Cinco (5) Técnicos en Sistemas para el Grupo de Administración del Archivo Técnico.**

FORMACIÓN	Título de Técnico, otorgado por Institutos y/o Escuelas de Educación Superior y/o Técnico en Sistemas o Similares (no siendo una limitante para proponer a personal con formación universitaria).
CAPACITACIÓN	Conocimientos en soporte de sistemas Windows y en manejo de base de datos.
EXPERIENCIA	Experiencia mínima en la Especialidad: Dos (2) años en labores con sistemas informáticos o sistemas de archivo documental.

- **Un (1) Técnico en Sistemas o Informática para el Grupo de Atenciones — Especialista en Soporte de Sistemas.**

FORMACIÓN	Título de Técnico, otorgado por Institutos y/o Escuelas de Educación Superior y/o Técnico en Sistemas o Similares (no siendo una limitante para proponer a personal con formación universitaria).
CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos en manejo de base de datos. • Conocimientos en sistemas operativos Windows, Linux y Unix. • Conocimientos en lenguajes de programación (ASP, PHP, Visual Basic, Visual studio.net.). • Conocimientos en administración de redes.
EXPERIENCIA	Experiencia mínima en la Especialidad: Contar con experiencia de dos (2) años en proyectos de tecnología de información.

SOBRE REEMPLAZO DEL PERSONAL:

La **EMPRESA** deberá contar con una organización para la prestación del **SERVICIO** en forma continua con 26 personas como mínimo, las cuales deberán ser personal **contratado directamente por la EMPRESA bajo la modalidad de contrato de trabajo**.

La **EMPRESA** deberá considerar el personal de reemplazo para cubrir vacaciones o licencias por normativa legal vigente programadas.

De ser el caso, para el reemplazo del personal de la **EMPRESA**, **PERUPETRO** autorizará el reemplazo del personal en un plazo no mayor a las 48 horas contados desde la presentación de la solicitud con la documentación completa por parte de la **EMPRESA**, siempre y cuando el reemplazo propuesto reúna iguales o superiores características a las previstas en las bases para el personal a ser reemplazado, debiendo para ello contar con la autorización previa por parte de **PERUPETRO**.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

PERUPETRO reconocerá ausencia de personal solo por enfermedad o fuerza mayor, por un periodo máximo de cinco (05) días (3 días para que la **EMPRESA** adjudicataria proponga el personal de reemplazo y 2 días para que **PERUPETRO** apruebe la propuesta de reemplazo). Vencido este plazo, **PERUPETRO** aplicará las “Otras penalidades” establecidas en el numeral 14 de los Términos de Referencia.

Y para los efectos de verificar que el personal reemplazante cumple con las características del personal a ser reemplazado, se considerará las características determinadas en los términos de referencia (perfil mínimo solicitado) y en los requisitos de calificación en el casodel personal clave.

Cabe resaltar, que no se aceptará la presencia de ningún Profesional o Técnico, que no cuente con la aprobación de la Gerencia Técnica y de Recursos de la Información de **PERUPETRO**.

En caso de inasistencia o reemplazos no autorizados de alguno de los profesionales o técnicos a cargo del **SERVICIO**, se aplicarán las Penalidades establecidas en el numeral 14 — PENALIDADES, del presente documento.

12.3 REQUISITOS DE CALIFICACIÓN ¹

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
A.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
<p>El Postor deberá proporcionar para el SERVICIO, el siguiente Personal Clave:</p> <p>GERENTE (1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Gerente del SERVICIO. <p>PROFESIONALES ESPECIALISTAS (07):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Recepción y Entrega de Información. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sísmica. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Pozos. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sistemas de Información Geográfica. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Administración del Archivo. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones — Especialista en Atenciones de Información. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones — Especialista en Soporte de Sistemas. 	
A.1.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Gerente del SERVICIO. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero: Geólogo, Geofísico, Petróleo, Petroquímico, Químico, Industrial, Mecánico, Sistemas, Informática, Computación, Software o electrónica. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Recepción y Entrega de Información. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero: Geólogo, Geofísico, Petróleo, Petroquímico, Químico, Industrial, Mecánico, Sistemas, Informática, Computación o Software con habilitación profesional vigente por el Colegio de Ingenieros del Perú. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sísmica. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero: en Geofísica o Geología. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Pozos. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título en Ingeniería de Petróleo, Geología o Geofísica. 	



SCC

¹ La Entidad puede adoptar solo los requisitos de calificación contenidos en el presente capítulo, de acuerdo al artículo 28 del Reglamento. Los requisitos de calificación son fijados por el área usuaria en el requerimiento.

Y324

	<ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sistemas de Información Geográfica. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero Geógrafo o Geólogo. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Administración del Archivo Técnico. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero: Geólogo, Geofísico, Petróleo, Petroquímico, Químico, Industrial, Mecánico, Sistemas, Informática, Computación, Software o licenciado en Bibliotecología. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones Especialista en Atenciones de Información. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero: Geólogo, Geofísico o de Petróleo - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones Especialista en Soporte de Sistemas. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener título de Ingeniero: Industrial, Sistemas, Electrónica, Geólogo, de Petróleo, Mecánico, computación, Software o Informática <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El TÍTULO PROFESIONAL será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : http://www.titulosinstitutos.pe/, según corresponda.</p> <p>En caso el TÍTULO PROFESIONAL no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>
A.1.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE²
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (1) Gerente del SERVICIO <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima en la Actividad: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cinco(5) años en gerencia y/o dirección de proyectos de administración de información. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Recepción y Entrega de Información. <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima en la Especialidad: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dos (2) años en labores de administración de información técnica de exploración y/o producción de hidrocarburos. - Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sísmica <ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima en la Especialidad:

SCC

² Para la experiencia del personal clave la experiencia efectiva acreditable por el Gerente y los Profesionales Especialistas para el proceso será la obtenida contando con la colegiación y habilitación arriba mencionadas.

Y324

- Dos (2) años en labores de adquisición o procesamiento de información sísmica o en manejo de base de datos sísmica de exploración y/o producción de hidrocarburos.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Pozos
 - Experiencia mínima en la Especialidad:
 - Dos (2) años en labores de adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos o en manejo de base de datos de pozos de exploración y/o producción de hidrocarburos.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Sistemas de Información Geográfica.
 - Experiencia mínima en la Especialidad:
 - Dos (2) años en labores con sistemas de información geográfica de exploración y/o producción de hidrocarburos.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Administración del Archivo Técnico.
 - Experiencia mínima en la Especialidad:
 - Tres (3) años en labores de administración de archivos especializados de información técnica de exploración y/o producción de hidrocarburos.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones — Especialista en Atenciones de Información.
 - Experiencia mínima en la Especialidad:
 - Dos (2) años en labores de administración de información técnica de exploración y/o producción de hidrocarburos.
- Un (1) Profesional Especialista para el Grupo de Atenciones — Especialista en Soporte de Sistemas.
 - Experiencia mínima en la Especialidad:
 - Contar con experiencia de cuatro (4) años como líder o gerente de proyectos de tecnología de información, que hayan incluido el manejo de bases de datos para la administración de información técnica.
 - Contar con experiencia de un (1) año en labores de manejo de portales web.

Para acreditar la experiencia del Especialista en Soporte de Sistemas, será válido presentar certificados y/o constancias de trabajo con cargos como Gerente de Operaciones, Jefe de Proyectos, Supervisor de Proyectos y/o Soporte de sistemas, etc., considerándolos como equivalentes o similares a los puestos, siempre que los certificados y/o constancias de trabajo estén referidas a cargos como Líder, Gerente, Jefe o Supervisor de Proyectos de tecnología de información, que hayan incluido el manejo de bases de datos para la administración de información técnica, y no a otras actividades

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Acreditación:

La experiencia del Personal Clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia d



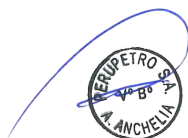
SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

	personal propuesto.
	<p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento. • En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo. • Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas. • Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases

B	EXPERIENCIA DEL POSTOR
B.1	FACTURACIÓN
	<p>Requisitos:</p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a US\$ 1'000,000.00 (Un millón y 00/100 dólares americanos), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes: Servicios de administración de base de datos y/o servicios de procesamiento de datos y/o venta de software y/o servicios de mantenimiento de software y/o servicios de actualización de software y/o servicios de implementación de software y/o servicios de toma de registros de pozos y/o servicios de transmisión de datos y/o servicios de gerenciamiento de proyectos y/o servicios de estudios de yacimientos.</p> <p>En todos estos casos los servicios, deberán referirse a las actividades de exploración y/o explotación de hidrocarburos, cuyas vigencias estén</p>



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

comprendidas dentro del periodo antes mencionado (8 años a la fecha de la presentación de ofertas).

Respecto a los servicios establecidos como requisitos de la Persona Jurídica, detallamos el Glosario de Definiciones siguiente:

Servicios de administración de base de datos: Consiste en la prestación de servicios de administración de datos e información técnica, específicamente de: sísmica, pozos, documentos técnicos, información geográfica, geoquímica, gravimetría y magnetometría del sector superior de la industria de los hidrocarburos (Sector superior se refiere a las actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos o "Upstream", conocido también como E&P).

Servicios de procesamiento de datos: Consiste en la prestación de servicios especializados de procesamiento de data de sísmica, de pozos, de reservorios, gravimetría y magnetometría, del sector de E&P.

Servicios de venta de software: Consiste en proveer o vender software de interpretación para la industria de los hidrocarburos, específicamente software de base de datos, procesamiento o interpretación de data de sísmica, pozos, gravimetría y magnetometría, de reservorios, del sector de E&P.

Servicios de mantenimiento de software: Consiste en la prestación del servicio de asistencia técnica para la solución de problemas durante el funcionamiento del software de interpretación de data de sísmica, pozos, gravimetría y magnetometría, de reservorios, del sector de E&P.

Servicios de actualización de software: Consiste en la prestación del servicio de actualización (upgrade) o mejora periódica de los algoritmos del software para manejo o interpretación de data de sísmica, pozos, gravimetría y magnetometría, de reservorios, del sector de E&P.

Servicios de implementación de software: Consiste en la prestación del servicio de diseño e instalación de sistemas integrados de software para el manejo e interpretación de data de sísmica, pozos, gravimetría y magnetometría, de reservorios, del sector de E&P.

Servicios de toma de registros de pozos: Consiste en la prestación del servicio de obtención de registros eléctricos, nucleares, rayos gamma, sónicos, etc., en pozos de exploración y explotación de hidrocarburos, a hueco abierto y entubado.

Servicios de transmisión de datos: Consiste en la prestación del servicio de transmisión vía web o línea dedicada y a nivel de servidores, de datos de campo, específicamente de registros de pozo, registros sísmicos, registros de potenciales terrestres, de reservorios, etc., del sector de E&P.

Servicios de gerenciamiento de proyectos: Consiste en la prestación de servicios de gerenciamiento o direccionamiento de proyectos integrados de manejo de datos e interpretación del sector de E&P, especialmente de exploración.

Servicios de estudios de yacimientos: Consiste en la prestación del servicio para realizar estudios integrados de yacimientos y reservorios para la estimación de propiedades de Reservorio, Modelamiento Estático y Dinámico de Reservorios, Estimado y/o Estimación de Reservas, Factor de Recuperación, Recuperación Mejorada, Máxima Recuperación Eficiente, Evaluación de la Recuperación Máxima Eficiente de la Producción, etc.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su Respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, repor



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- **Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.**
- **En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".**



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

13 CONDICIONES DE PAGO

El pago se realizará de la forma siguiente:

Prestación del SERVICIO

PERUPETRO efectuará el pago de manera parcial, el 90% del monto total del **PRECIO DE LA OFERTA** de la **EMPRESA** dividido en los 36 meses de prestación del **SERVICIO**, al término de cada mes de prestación del **SERVICIO**⁸.

Implementación y/o Actualización del Aplicativo Web

PERUPETRO efectuará el pago del 10% del monto total del **PRECIO DE LA OFERTA** de la **EMPRESA**, cuando se haya culminado al sexto (06) mes, con la implementación y/o Actualización del Aplicativo Web., según el numeral 15. CRONOGRAMA, a satisfacción de **PERUPETRO**, mediante la suscripción de un Acta entre las partes.

Los pagos descritos anteriormente se efectuarán dentro de los **diez (10) días** calendarios de la correcta presentación del comprobante de pago respectivo y la conformidad de la Gerencia Técnica y de Recursos de la Información de **PERUPETRO**.

14 PENALIDADES

PERUPETRO aplicará la penalidad por mora en la ejecución de la prestación del **SERVICIO**, según lo establecido en el artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado con Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias.

Adicionalmente, en concordancia a lo establecido en el artículo 163° del Reglamento antes citado, y en forma distinta al retraso o mora, **PERUPETRO** aplicará las "Otras penalidades" que se encuentran detalladas en el numeral 14 — PENALIDADES, del Capítulo II — REQUERIMIENTO, de las bases.

En efecto, se trata de dos penalidades totalmente distintas:

- La Penalidad por mora se aplicaría en casos de la no prestación del **SERVICIO**;
- y
- Otras penalidades distintas a la antes mencionada, y que para tal efecto se han incluido los supuestos de aplicación en los numerales N° 3 al 12, y su fórmula de cálculo para cada supuesto, y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar.



SCC

⁸Así mismo, en la FORMA DE PAGO, se aclara que se realizará teniendo en cuenta lo estipulado en el numeral 3 de los TDR:

- Del periodo 1 al 18, los pagos se realizarán considerando los costos con una organización de 26 personas como mínimo.
- Del periodo 19 al 36, los pagos (el valor mensual) se realizarán considerando los costos de la reducción del personal requerido para el **SERVICIO**, de hasta 12 personas.

Para lo cual el pago parcial (valor mensual), será conforme a lo detallado en la estructura de costos.

PERUPETRO ha considerado como "Otras Penalidades", las siguientes:

Descripción	Penalidad
1. Abandono o inasistencia injustificada del personal de la EMPRESA , asignado al SERVICIO para desarrollar las labores detalladas en el numeral 3. PERSONAL.	Se descontará de la factura del SERVICIO mensual, por cada día de ausencia de personal o inasistencia injustificada, los siguientes montos: <ul style="list-style-type: none"> • Gerente del SERVICIO US\$ 500.00. • Profesional Especialista de cualquier grupo US\$ 300.00. • Junior de cualquier grupo US\$ 200.00. • Técnico de cualquier grupo US\$ 100.00
2. Reemplazo no autorizado de personal. De ser el caso, para el reemplazo del personal de la EMPRESA , PERUPETRO autorizará el reemplazo del personal en un plazo no mayor a las 48 horas contados desde la presentación de la solicitud con la documentación completa por parte de la EMPRESA , en cuyo caso el reemplazante debe reunir experiencia y calificaciones profesionales iguales o superiores a las del personal reemplazado	US\$ 100.00 por cada día no formalizado del reemplazo, hasta la fecha en que PERUPETRO acepte el reemplazo.
3. Retraso en la actualización a la última versión del software en uso y/o Retraso en las fechas de entrega de los cambios o actualizaciones en los aplicativos o sistemas de información a desarrollar. Verificable al término de cada año contractual. La EMPRESA deberá tener informado a PERUPETRO respecto de los servicios de actualización y mantenimiento del software comercial que tienen contratados, que garanticen que sus proveedores le entreguen las actualizaciones del software y/o entreguen US Últimas versiones, con los cuales PERUPETRO verificara que el SERVICIO cuenta con la última actualización del software utilizado. Esta verificación se efectuará al término de cada año contractual.	10% mensual del costo del software hasta su actualización.
4. Retraso en la adquisición, instalación, configuración, prueba, administración y puesta en óptimo funcionamiento todo el hardware e infraestructura que requiera para la prestación del SERVICIO , de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA.	US\$ 500.00 por cada día de retraso.
5. Retraso en la instalación, configuración, prueba y puesta en óptimo funcionamiento la plataforma de software y aplicaciones requeridas para el SERVICIO , de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 CRONOGRAMA.	US\$ 500.00 por cada día de retraso.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

6. Retraso en la actualización del manual de Entrega de Información o la actualización del manual de Normas y Procedimientos, de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 100.00 por cada día de retraso.
7. Retraso en la migración de las aplicaciones, funcionalidades e interfaces, de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 100.00 por cada día de retraso.
8. Retraso en implementar y migrar a nuevas aplicaciones propuestas por la EMPRESA , de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 100.00 por cada día de retraso.
9. Retraso en implementar la infraestructura y facilidades requeridas, de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 200.00 por cada día de retraso.
10. Retraso en la ejecución del Backup con la infraestructura existente y con la infraestructura implementada, de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 200.00 por cada día de retraso.
11. Retraso en la actualización y mantenimiento del aplicativo web de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 200.00 por cada día de retraso.
12. Retraso en la actualización y mantenimiento del aplicativo de solicitudes y cartas por transferencia.	US\$ 100.00 por cada día de retraso.
13. Retraso en la implementación de la Infraestructura de Machine Learning de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 100.00 por cada día de retraso.
14. Retraso en el procesamiento de unidades mensuales de información mediante Machine Learning de acuerdo a lo aprobado por PERUPETRO en el Plan de trabajo de la EMPRESA.	US\$ 10.00 por cada unidad de información no procesada en el mes
15. Retraso en la implementación del Cloud Computing de acuerdo a lo indicado en el numeral 15 - CRONOGRAMA .	US\$ 100.00 por cada día de retraso.

Procedimiento para ejecutar la penalidad: El Administrador Sénior del Grupo Funcional Banco de Datos procederá a informar al Gerente del Proyecto el evento sujeto a penalidad, a efectos de que la **EMPRESA**, de ser el caso presente sus descargos.

El área usuaria de **PERUPETRO**, luego de la verificación elaborará un informe en coordinación con el Grupo Funcional de Adquisición y Contratación Operativa de lo sucedido, detallando los montos de las penalidades a ser aplicadas.

15 CRONOGRAMA

La **EMPRESA**, a los quince (15) días de la suscripción del contrato, deberá presentar un **Plan de Trabajo** detallado de las actividades antes indicadas para la aprobación de **PERUPETRO**; dentro de los quince (15) días siguientes de su presentación, el **Plan de Trabajo** debe ser aprobado por **PERUPETRO**. En dicho Plan la **EMPRESA** deberá adjuntar un reporte que sustente la alternativa para mejorar el **SISTEMA** o, en su defecto, para implementar un **SISTEMA** nuevo. En el caso de



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

recomendar un **SISTEMA** nuevo, el reporte deberá incluir el cronograma de implementación que no exceda los plazos establecidos en el presente documento.

PERUPETRO ha determinado los requerimientos críticos para el **SERVICIO**, los cuales se detallan en el cronograma siguiente:

ACTIVIDADES	RESUMEN DE LABORES
2.2 Aspectos Específicos	
e) Actualizar el Manual de Entrega de Información , el cual contiene las normas y estándares para la recepción y suministro de la información técnica, por cada tipo de información y actividad de exploración y producción de hidrocarburos.	La EMPRESA realizará la primera actualización dentro de la etapa de actualización o implementación del SISTEMA (Numeral 10.2) y deberá entregarlo a PERUPETRO , para su aprobación al quinto (5) mes contado a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO . Durante la prestación del SERVICIO (Numeral 10.1) las actualizaciones de este manual se harán al término de cada año contractual. Entregable: Manual de Entrega de Información actualizado.
f) Actualizar el Manual de Normas y Procedimientos , según los Procesos y actividades del SISTEMA .	La EMPRESA realizará la primera actualización dentro de la etapa de actualización o implementación del SISTEMA la (Numeral 10.2) y deberá entregarlo a PERUPETRO , para su aprobación al quinto (5) mes contado a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO . Durante la prestación del SERVICIO (Numeral 10.1) las actualizaciones de este manual se harán al término de cada año contractual. Entregable: Manual de Normas y Procedimientos actualizado.
l) Migrar las aplicaciones funcionalidades e interfaces del SISTEMA de la infraestructura actual a la nueva infraestructura.	Migrar las aplicaciones funcionalidades e interfaces de los actuales servidores del SISTEMA al Hardware nuevo requerido en el numeral 2.7.2 y cumplir con lo indicado en el literal r) del numeral 2.2. y el numeral 7. La EMPRESA tendrá un plazo de cinco (5) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del Servicio para realizar esta migración. Entregable: Informe técnico de las actividades de migración.
m) La EMPRESA podrá proponer en su PLAN DE TRABAJO aplicaciones, funcionalidades e interfaces que reemplacen en todo o en parte a las que actualmente usa el SISTEMA .	La EMPRESA podrá proponer como parte del SISTEMA otras aplicaciones, funcionalidades e interfaces que reemplacen a las que actualmente usa el SISTEMA y que estime necesarias para la adecuada prestación del SERVICIO . Tendrá un plazo de cuatro (4) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO para realizar esta migración, hacia las nuevas aplicaciones, funcionalidades e interfaces propuestas. Estas deberán ser instaladas según el por la EMPRESA según el <u>Plan de Trabajo</u> requerido en el literal m) del numeral 2.2 y en el hardware requerido en el numeral 2.7.2. Entregable: (i) Como parte del <u>Plan de Trabajo</u> , deberá presentar la propuesta de reemplazo de

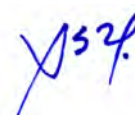
SCC

	<p>aplicaciones, funcionalidades e interfaces, para la aprobación de PERUPETRO.</p> <p>(ii) Informe técnico de implementación de la propuesta al cuarto mes.</p>
<p>q) y w)</p> <p>Implementar la Infraestructura y Facilidades Requeridas.</p>	<p>La EMPRESA tendrá un plazo de cuatro (4) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO para la implementación de la infraestructura en el local proporcionado por PERUPETRO para la prestación del SERVICIO, según lo indicado en el numeral 10.1 y lo requerido en el literal q) y w) del numeral 2.2.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de implementación de infraestructura y facilidades.</p> <p>(ii) Informe técnico de implementación de la infraestructura y facilidades al cuarto mes.</p>

2.4 Implementación de herramientas tecnológicas de Almacenamiento y Procesamiento de Información Técnica

ACTIVIDADES		RESUMEN DE LABORES
2.4.1.	Implementación de Cloud Computing- Infraestructura.	<p>Dentro de los cuatro (4) meses, contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO, la EMPRESA deberá implementar la infraestructura de la Nube Privada con el equipamiento necesario (requerido en el numeral 2.7.2) y las herramientas tecnológicas necesarias que permitan la gestión de la información almacenada. Esta solución estará preparada para crecer de manera automática y convivir con Nubes Públicas sin necesidad que esto signifique un costo adicional al SERVICIO.</p> <p>El cumplimiento será acreditado con la suscripción de la respectiva "Acta de puesta en operación de la infraestructura tecnológica de la Nube", suscrita por la EMPRESA y PERUPETRO.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de implementación de este requerimiento.</p> <p>(ii) Informe técnico de puesta en operación de la infraestructura tecnológica Cloud Computing al cuarto mes.</p>
2.4.2.	Implementación de Herramientas Machine Learning - Infraestructura	<p>Dentro de los cuatro (4) meses, contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO, la EMPRESA deberá implementar la infraestructura de Herramientas Machine Learning con el equipamiento necesario (requerido en el numeral 2.7.2) y las herramientas tecnológicas necesarias que permitan la gestión y procesamiento de la información técnica.</p> <p>El cumplimiento será acreditado con la suscripción de la respectiva "Acta de puesta en operación de la infraestructura tecnológica de las Herramientas</p>

SCC

		<p>Machine Learning”, suscrita por la EMPRESA y PERUPETRO.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del <u>Plan de Trabajo</u>, deberá presentar la propuesta para la implementación del Machine Learnig.</p> <p>(ii) Informe técnico de puesta en operación de la infraestructura tecnológica de las Herramientas de Machine Learnig al cuarto mes.</p>
--	--	---

2.5 Actualización y mantenimiento de las facilidades del SISTEMA

ACTIVIDADES		RESUMEN DE LABORES
2.5.1.	Actualización y Mantenimiento del Aplicativo Web.	<p>La EMPRESA deberá actualizar o implementar el Aplicativo Web con funcionalidades de acceso y visualización de la información técnica y catálogo web de sísmica, pozos (incluye muestras), documentos técnicos, y mapas; mediante la integración de aplicaciones para dichas funcionalidades. La EMPRESA tendrá un periodo de seis (6) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO. El cumplimiento será acreditado con la suscripción de la respectiva “Acta de entrega del Aplicativo Web” suscrita por la EMPRESA y PERUPETRO.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de actualización y mantenimiento del aplicativo web.</p> <p>(iii) Informe técnico de actualización y mantenimiento del aplicativo web al sexto mes.</p>
2.5.2.	Actualización del Catálogo del Aplicativo Web.	<p>Dentro de los cinco (5) meses, contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO, la EMPRESA deberá actualizar o implementar el Catálogo Web, mediante los desarrollos de software que considere necesarios y su cumplimiento será aceptado por PERUPETRO con la suscripción de la respectiva Acta de adecuación del Catálogo Web al Aplicativo Web.</p> <p>Entregable:</p> <p>(iii) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de actualización del catálogo del aplicativo web.</p> <p>(iv) Informe técnico de actualización del catálogo del aplicativo web al quinto mes.</p>
2.5.3.	Actualización y Mantenimiento del aplicativo de control de solicitudes y emisión de Cartas de Transferencia de información técnica.	<p>La EMPRESA tendrá un periodo de cinco (5) meses a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO, para actualizar o implementar este aplicativo. El cumplimiento será acreditado con la suscripción de la respectiva “Acta de Aceptación del Aplicativo de Control de Solicitudes y Emisión de Cartas de Transferencia — Licencia de Uso, por</p>

SCC

		<p>Entrega de Información Técnica". Suscrita por la EMPRESA y PERUPETRO.</p> <p>Entregable:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de actualización y mantenimiento del aplicativo de control de solicitudes y emisión de Cartas de Transferencia de información técnica. (ii) Informe técnico de actualización y mantenimiento del aplicativo de control de solicitudes y emisión de Cartas de Transferencia de información técnica al quinto mes.
2.5.4.	Actualizar y/o implementar las bases de datos	<p>La EMPRESA tendrá un periodo de cinco (5) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO, para implementar estas bases de datos o para actualizar las bases de datos que usa el SISTEMA. Sus cumplimientos serán aceptados por PERUPETRO con la suscripción del Acta de Aceptación.</p> <p>Entregable:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de actualización y/o implementación de las bases de datos. (ii) Informe técnico de actualización y/o implementación de las bases de datos al quinto mes.

2.6 SOFTWARE		
ACTIVIDADES		RESUMEN DE LABORES
2.6.1.	Software del SISTEMA	<p>En lo referente al software usado en las aplicaciones, funcionalidades e interfaces de los actuales servidores del SISTEMA a los nuevos servidores requeridos en el numeral 2.6.2. Hardware requerido. La EMPRESA tendrá un plazo de cinco (5) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO para realizar esta migración o implementar la que proponga. En caso de que la EMPRESA decida no usar el software y aplicativos actualmente en uso y proponga reemplazarlos, según lo indicado en literal m) del numeral 2.2, deberá garantizar niveles adecuados de prestación del SERVICIO.</p> <p>Entregable:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Como parte del <u>Plan de Trabajo</u>, deberá presentar la propuesta de migración y/o reemplazo del software del SISTEMA, de ser el caso. (ii) Informe técnico de la migración y/o reemplazo del software del SISTEMA al quinto mes.
2.6.2.	Software Requerido para el SISTEMA	<p>La EMPRESA tendrá un plazo de cinco (5) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO para instalar, configurar, probar y poner en óptimo funcionamiento la plataforma de</p>

SCC

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

		<p>software y aplicaciones requeridas para el SERVICIO.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del <u>Plan de Trabajo</u>, deberá presentar la propuesta de los softwares adicionales a los existentes y/o del software propuesto para el SISTEMA, de ser el caso.</p> <p>(ii) Informe técnico de la migración y/o reemplazo del software del SISTEMA al quinto mes.</p>
--	--	--

2.7 HARDWARE		
ACTIVIDADES		RESUMEN DE LABORES
2.7.1.	Hardware Actual	<p>La EMPRESA administrará desde el inicio del SERVICIO todo el hardware con el que cuenta el SISTEMA, así como será responsable de migrar la información contenida en el BANCO DE DATOS al nuevo Hardware requerido en el numeral 2.6.2. La EMPRESA tendrá un plazo de tres (3) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO para realizar esta migración.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del <u>Plan de Trabajo</u>, deberá presentar la propuesta de migración de la información contenida en el hardware actual al hardware propuesto para el SISTEMA.</p> <p>(ii) Informe técnico de la migración al hardware nuevo al tercer mes.</p>
2.7.2.	Hardware Requerido por el SISTEMA	<p>La EMPRESA es responsable de adquirir, instalar, configurar, probar, administrar, poner y mantener en óptimo funcionamiento todo el hardware e infraestructura que requiera para la prestación del SERVICIO.</p> <p>La EMPRESA tendrá un periodo de cuatro (04) meses contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del SERVICIO, de acuerdo al CRONOGRAMA requerido en el numeral 15, para instalar, configurar, probar y poner en óptimo funcionamiento la infraestructura y hardware requerido por el SISTEMA o el que proponga.</p> <p>La EMPRESA deberá dimensionar y diseñar la infraestructura y hardware de tal forma que tenga una disponibilidad de 24x7x365 al año durante el tiempo del SERVICIO.</p> <p>Entregable:</p> <p>(i) Como parte del <u>Plan de Trabajo</u>, deberá presentar la propuesta de hardware requerido para el SISTEMA.</p> <p>(ii) Informe técnico del hardware implementado para el SISTEMA al cuarto mes.</p>
2.8 SEGURIDAD		



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

En concordancia con lo requerido por la NTP-ISO/ IEC 27001:2014 y por los estándares seguridad usados por **PERUPETRO**, implementará el sistema de seguridad del **SISTEMA** o del sistema que proponga, para lo cual la **EMPRESA** deberá culminar y **entregar al quinto (5) mes**, contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del **SERVICIO** lo siguiente:

- Los Procedimientos de Copias de Respaldo (Backups) del **BANCO DE DATOS**.
- El Sistema de Seguridad que cumpla con las recomendaciones de la NTP-ISO/ IEC 27001:2014.

Plan de Contingencia y Recuperación de Desastres del **BANCO DE DATOS**. Este plan busca asegurar la continuidad de las operaciones en caso de sufrir una contingencia, de tal manera que la interrupción del **SERVICIO**, ante un evento grave no exceda las 24 horas.

El cumplimiento de los requerimientos de seguridad descritos anteriormente serán aceptados por **PERUPETRO** con la suscripción del "Acta de entrega del Sistema de Seguridad".

10.2 Actualización o Implementación del SISTEMA

Dentro del periodo de prestación del **SERVICIO**, se ejecutará la etapa de implementación del hardware, software e infraestructura, la misma que tendrá una duración máxima de seis (6) meses, contados a partir del inicio del Plazo de Ejecución del **SERVICIO**.

Entregable:

- (i) Como parte del Plan de Trabajo, deberá presentar la propuesta de implementación del hardware, software e infraestructura y las pruebas requeridas para el **SISTEMA** durante la prestación del **SERVICIO**.
- (ii) Informe técnico de pruebas del funcionamiento del SISTEMA como máximo al sexto mes.

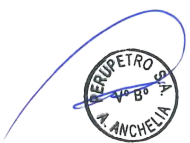
3 PERSONAL

3.1.	Gerente del SERVICIO	Deberá iniciar sus labores y funciones desde el inicio del plazo de prestación del SERVICIO , definido en el numeral 10.1.
3.2.	Personal Profesional, Junior y Técnico	
3.2.1.	Grupo de Recepción y Entrega de Información	
3.2.2.	Grupo de Sísmica.	
3.2.3.	Grupo de Pozos.	
3.2.4.	Grupo de Sistema de Información Geográfica.	
3.2.5.	Grupo de Administración del Archivo Técnico	
3.2.6.	Grupo de Soporte de Sistemas y Atenciones	

16 CONFLICTO DE INTERESES

La **EMPRESA** adoptará las medidas necesarias para evitar cualquier situación que pudiere poner en peligro la ejecución imparcial del Servicio. El conflicto de intereses podría plantearse, en particular, como consecuencia de intereses económicos, afinidades políticas o nacionales, vínculos familiares o afectivos, o cualesquiera otros vínculos relevantes o intereses comunes.

Cualquier conflicto de intereses que pudiera surgir durante la ejecución del **SERVICIO** deberá notificarse por escrito y sin dilación a **PERUPETRO**, indicando las medidas tomadas por la **EMPRESA** ante tal hecho, las que podrán ser verificadas por **PERUPETRO**.



SCC

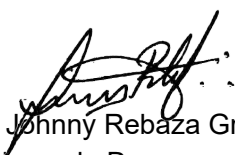
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

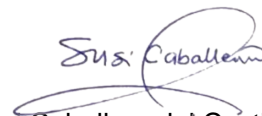
PERUPETRO se reserva el derecho a verificar la adecuación de tales medidas y, cuando lo estime necesario, podrá exigir que se adopten medidas suplementarias.

La **EMPRESA** se asegurará de que su personal, incluido el personal de dirección, no se encuentre en una situación que pueda generar conflicto de intereses. Sin perjuicio de su obligación en virtud del presente documento, la **EMPRESA** reemplazará de inmediato y sin compensación alguna por parte de **PERUPETRO** a cualquier miembro de su personal que se encuentre en tal situación.

San Borja, 30 de noviembre de 2022



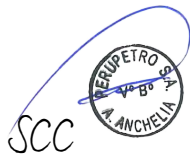
Johnny Rebaza Grados
Gerente Técnico y de Recursos de Información (e)



Susi Caballero del Castillo
Gerente de Administración



CRONOGRAMA



Handwritten signature

Handwritten signature

RESUMEN DEL CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIO

	1 AÑO												2 AÑO												3 AÑO													
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1. Objeto del Requerimiento																																						
Servicio nde Administración del Banco de datos																																						
2. Aspectos específicos																																						
e) Actualizar el Manual de Entrega de Información																																						
f) Actualizar el Manual de Normas y Procedimientos																																						
l) Migrar las Aplicaciones Funcionalidades e Interfaces																																						
m) Implementar y Migrar a Nuevas Aplicaciones Propuestas por la EMPRESA, como parte del SISTEMA.																																						
q) y w) Implementar la Infraestructura y Facilidades Requeridas																																						
2.4 Implementación herramientas tecnológicas de Almacenamiento y Procesamiento de Información Técnica																																						
2.4.1 Implementación de Nube Privada - Infraestructura																																						
2.4.2 Implementación de Herramientas Machine Learning - Infraestructura																																						
2.5. Actualización y mantenimiento de las facilidades del SISTEMA																																						
2.5.1. Actualización y Mantenimiento del Aplicativo Web																																						
2.5.2 Actualización del Catálogo del Aplicativo Web.																																						
2.5.3 Actualización y Mantenimiento del aplicativo de solicitudes y Cartas por Transferencia																																						
2.5.4 Actualizar y/o implementar las bases de datos																																						
2.6. Software																																						
2.6.1. Software del SISTEMA																																						
2.6.2 Software Requerido para el SISTEMA																																						
2.7. Hardware																																						
2.7.1. Hardware Actual																																						
2.7.2 Hardware Requerido por el SISTEMA																																						
2.8. Seguridad																																						
3. Personal																																						
3.1. Gerente del Servicio																																						
3.2.1. Grupo de Recepción y Entrega de Información																																						
3.2.2. Grupo de Sísmica.																																						
3.2.3. Grupo de Pozos.																																						
3.2.4. Grupo de Sistema de Información Geográfica.																																						
3.2.5. Grupo de Administración del Archivo Técnico																																						
3.2.6. Grupo de Atenciones																																						
10.2 Actualización o Implementación del SISTEMA																																						

[Firma]



SCC

Suscripción Contrato

Actualización y Mantenimiento web

[Firma]

TABLAS

[Handwritten signature]



SCC

[Handwritten signature]

Tabla 1. - ESTADÍSTICAS DEL BANCO DE DATOS

Información digital verificada y cargada en el BANCO DE DATOS, Información digital pendiente de verificación e información digital

	Data Historica Cargada		DATA Cargada CONT-015-2018		Acumulado en Base de Datos Enero 2021	DATA PENDIENTE DE VERIFICACIÓN Y CARGA BBDD
	TeraBytes (TB)	(%)	TeraBytes (TB)	(%)	TeraBytes (TB)	TeraBytes (TB)
Carga y actualización de la Base de Datos						
Sísmica (*) (**)	15.072	14.94%	78.617	77.93%	100.882	16.000
Pozos	1.183	62.93%	0.697	37.07%	1.880	1.248
Sistema de Información Geográfica	0.281	53.02%	0.249	46.98%	0.530	2.181
Archivo Técnico	0.135	29.48%	0.323	70.52%	0.458	108.506
TOTAL	16.671	16.07%	79.886	77.00%	103.750	127.935

(*) Antes del 2018 solo se cargaba 2D de Campo y procesada; y de la sísmica 3D solo se cargaba los cubos procesados.

(**) A partir del CONT-015-2018 se empezó a cargar el 3D de Campo, cuyos volumens son considerables.

Existen 250 campañas registradas; precisándose que están cargadas 246 campañas con data de campo y 04 campañas no cuentan con data sísmica de campo. Así mismo, están cargadas 242 campañas con data procesada y 08 campañas no cuentan con esta información.

Respecto de las 250 campañas registradas de sísmica se precisa que:

- Existen 246 campañas con data de campo: 81 campañas 3D y 165 campañas 2D.
- Existen 242 campañas con data procesada: 80 campañas 3D y 162 campañas 2D.

Cabe mencionar que del total de 250 campañas sísmicas, 04 campañas no cuentan con data de campo y 08 campañas sísmicas no cuentan con data procesada.

Tabla – Resumen de pozos perforados en el Perú

Lote	N° de Pozos en actual Prueba de Producción	N° de Pozos en Producción	N° de Pozos Productivos Cerrados	N° de Pozos (ATA)	N° de Pozos (APA)	N° de Pozos (DPA)	N° de Pozos Productivo- Inyector	N° de Pozos Inyectores	Total de Pozos
X	-	2,979	294	670	1,317	208	217	66	5,751
XXIII	5	-	-	-	11	0	-	-	16
VI	-	491	178	511	272	327	-	4	1,783
VII	-	490	54	1,665	711	507	-	-	3,427
V	-	40	18	12	8	15	-	2	95
I	-	219	26	265	109	155	-	1	775
II	-	222	4	31	0	16	-	2	275
III	-	166	37	175	27	91	-	2	498
IV	-	319	22	55	12	89	-	2	499
IX	-	81	1	9	4	16	-	-	111
XV	-	11	1	2	-	20	-	-	34
XX	-	11	11	33	-	12	-	-	67
Z-1	-	19	4	1	15	3	-	8	50
Z-2B	-	625	239	38	489	78	-	26	1,495
131	-	4	-	-	1	0	-	1	6
95	-	6	-	-	1	1	-	1	9
67	-	5	6	12	-	4	-	3	30
64	-	-	-	2	6	-	-	0	8
39	-	-	-	4	0	-	-	0	4
31 C	-	3	-	-	2	-	-	4	9
8	-	55	59	11	40	7	-	14	186
58	-	-	-	4	-	-	-	-	4
57	-	6	-	-	2	-	-	-	8
XXIII	5	-	-	-	11	-	-	-	16
192	-	85	102	16	24	-	-	23	250
Áreas Libres*	-	-	-	-	-	-	-	-	335
TOTAL	10	5,837	1,056	3,516	3,062	1,549	217	159	15,741

[Firma]
SCC



[Firma]

Tabla 2. Archivo Documental - a Diciembre 2020

Documentos Tecnicos - Parte 1			
Tipo de Medio / Documento	Descripción	Total Según listados	Total INVENTARIADO
FS	IMAGINES SATELITE	104	0
GC	CURVAS	90	93
GE	REPRESENTACIONES ESTADÍSTICAS	175	170
GG	GRAFICOS	6,165	453
GS	COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS	2,633	285
GV	VISTAS FIJAS	1,488	895
ÍA	INFORME DE ACTIVIDADES	825	240
IB	BOLETINES Y CUADRANGULOS	363	129
IC	CONTRATOS Y CONVENIOS	410	165
IH	REPORTES DIARIOS DE PERFORACIÓN	1	0
II	INFORMES DE INVESTIGACION	1,541	616
IL	LIBRETAS DE CAMPO	2,448	1,417
IN	NORMAS TECNICAS	403	106
IT	INFORME TECNICO	5,032	3,744
MB	MAPA BASE	2,973	1,155
MG	MAPA GEOLOGICO	21,018	4,326
MI	MAPA INTERPRETADO	21,714	2,988
ML	MAPA INDICE LINEAS DE VUELO	15	14
MT	MAPA TOPOGRAFICO	4,097	745
MC	MAPA CARTOGRAFICO		1
SE	SECCION ESTRUCTURAL	11,131	55
SG	LÍNEA SÍSMICA	10,167	8,694
SS	SECCION ESTRATIGRAFICA	1,077	36
PPP*	REGISTROS DE POZOS	64,591	82,324
Sub Total 1		158,461	108,651



SCC

Y324

Documentos Tecnicos - Parte 2		
Tipo de Medio / Documento	Descripción	Total INVENTARIADO
ADM	DOCUMENTOS DE ADMINISTRACION	24
FMP	MOSAICO FOTOGRAFICO	0
FSP	IMAGINES SATELITE	0
FSP-ITP	MOSAICO FOTOGRAFICO EN INFORME TECNICO	5
GGP	GRAFICOS	15
GSP	COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS	27
IAP	INFORME DE ACTIVIDADES	75
IBP	BOLETINES Y CUADRANGULOS	155
ICP	CONTRATOS Y CONVENIOS	114
IIP	INFORMES DE INVESTIGACION	12
ILP	LIBRETAS DE CAMPO	182
INP	NORMAS TECNICAS	59
IPP	ARCHIVO DE POZO	4,634
ITP-LAM	ITP-LAMINAS	16
MBP	MAPA BASE	496
MBP-IPP	MAPA BASE EN ARCHIVO DE POZO	59
MBP-IT	MAPA BASE EN INFORME TECNICO	92
MBP-ITP	MAPA BASE EN INFORME TECNICO PP	160
MFP	MAPA GEOFISICO PP	4
MFP-IT	MAPA GEOLOGICO EN INFORME TECNICO	22
MFP-ITP	MAPA GEOFISICO EN INFORME TECNICO P	106
MGP	MAPA GEOLOGICO	148
MGP-IPP	MAPA GEOLOGICO EN ARCHIVO DE POZO	62
MGP-IT	MAPA GEOLOGICO EN INFORME TECNICO	160
MGP-ITP	MAPA GEOLOGICO EN INFORME TECNICO P	229
MIP	MAPA INTERPRETADO	28
MIP-ITP	MAPA INTERPRETADO E INFORME TECNICO P	1,474
MIP-IPP	MAPA INTERPRETADO EN ARCHIVO DE POZO	220
MIP-IT	MAPA INTERPRETADO EN INFORME TECNICO	505
MTP-ITP	MAPA TOPOGRAFICO EN INFORME TECNICO P	100
MLP	MAPA INDICE LINEAS DE VUELO	38
MTP	MAPA TOPOGRAFICO	149
MTP-IPP	MAPA TOPOGRAFICO EN ARCHIVO DE POZO	26
MTP-IT	MAPA TOPOGRAFICO EN INFORME TECNICO	5
MAP-ITP	MAP RELACIONADO A ITP	104
SEP	SECCION ESTRUCTURAL	12
SGP	LÍNEA SÍSMICA	2,201
SSP	SECCION ESTRATIGRAFICA	117
SGP-IT	LINEA SÍSMICA EN INFORME TECNICO	51
SGP-ITP	LINEA SÍSMICA EN INFORME TECNICO P	68
GGP-IT	GRAFICOS	15
GSP-IPP	GRAFICOS EN ARCHIVO DE POZO	14
GSP-IT	GRAFICOS EN INFORME TECNICO	9
GSP-ITP	GRAFICOS EN INFORME TECNICO P	0
SSP-IT	SECCION ESTRATIGRAFICA EN INFORME TECNICO	12
SEP-IPP	SECCION ESTRUCTURAL EN ARCHIVO DE POZO	65
SSP-IPP	SECCION ESTRATIGRAFICA EN INFORME DE POZO	25
SSP-ITP	SECCION ESTRATIGRAFICA EN INFORME TECNICO	0
SEP-ITP	SECCION ESTRATIGRAFICA	16
SEP-IT	SECCION ESTRATIGRAFICA	96
SGP-IPP	LINEA SÍSMICA EN ARCHIVO DE POZO	12
PEP	REGISTROS DE POZOS	9,251
EPP	REGISTROS LITOLÓGICOS DE POZOS	2,227
OBR	REPORTE DE OBSERVADOR	2,755
GVP-ITP	VISTAS FIJAS EN ITP	9
GVP-IT	VISTAS FIJAS EN IT	5
FTP	FICHAS SÍSMICAS	49
MAP-IT	MAP RELACIONADO A IT	2
MGP-IBP	MAPA GEOLOGICO RELACIONADO A IBP	157
MTP-IBP	MAPA TOPOGRAFICO RELACIONADO A IBP	0
SEP-IBP	SECCION ESTRUCTURAL RELACIONADO A IBP	22
MAP-IPP	MAP RELACIONADO A IPP	5
GVP-IPP	VISTAS FIJAS EN IPP	1
Sub Total 2		26,701
TOTAL DOCUMENTOS (Pane 1 +Parte 2)		135,352

TOTAL DOCUMENTOS (Pane 1 +Parte 2)

135,352

SCC

[Handwritten signature]

[Circular stamp: PERU PETRO, ANCHILIA]

[Handwritten signature]

Tabla 3. Medios digitales — Diciembre 2020

Cintas y Cartuchos Magneticos		
Tipo de Medio / Documento	Descripción	Total INVENTARIADO
AP	Cintas de 9 Pistas	0
C	Cartucho 3480	0
CP	Cartucho 3480, 34901, 3590	335
DLP	CARTUCHOS DLT	759
DLPB	DLT COPIADO BIT TO BIT	114
DLPC	DLT CON SÍSMICA DE CAMPO EN FORMATO SEG Y - SEG D	2,353
DLPRO	DLT BUCKUP DE CARTUCHOS DLPR EN FORMATO RODE	249
EP	DATA TAPE 8 MM	2,257
FP	DATA TAPE 4 MM	36
Serie Numeral	Cintas de 9 Pistas Serie Numeral	0
D2	CINTAS DE ALTA CAPACIDAD	27
BKDLPRO	DLT BUCKUP DE CARTUCHOS DLPR EN FORMATO RODE	343
BKD2P	DLT BUCKUP DE CARTUCHOS D2	0
LTO	CINTA MAGNÉTICA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS	14
SubTotal 1		6,487

Medios Digitales Portables		
Tipo de Medio/Documento	Descripción	Total INVENTARIADO
CDP	DISCO COMPACT	6,272
DP	DISKETTE	255
DVDP	DISCO DE VIDEO DIGITAL	1,537
DVDPRO	DVD DE SÍSMICA PROCESADA SEG Y	40
HDP	DISCO DURO EXTERNO	175
USBP	PEN DRIVE	1
DVD-IMAGING	DISCO DE VIDEO DIGITAL	189
SubTotal 2		8,469

TOTAL MEDIOS DIGITALES	14,956
-------------------------------	---------------



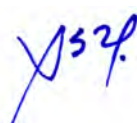



Tabla 4. Archivo de Muestras - Diciembre 2020

MUESTRAS GEOLOGICAS DE POZO			
LITOTECA	N°	DESCRIPCIÓN	TOTAL
	1	MUESTRAS DE CAMPO	825
	2	MUESTRAS DE CANALETA SECA	13,928
	3	MUESTRAS MICROPALAEONTOLOGICAS	7,571
	4	MUESTRAS PALINOLOGICAS	151
	5	MUESTRAS DE NUCLEOS CONVENCIONALES	2,211
	6	MUESTRAS LATERALES	277
	7	MUESTRAS DE PETROLEO	506
	8	MUESTRAS DE AGUA DE FORMACIÓN	78
	9	MUESTRAS DE CONDENSADOS	10
	10	MUESTRAS GEOQUIMICAS	66
SUB TOTAL			25,623

[Handwritten signature] SCC



[Handwritten signature]

ANEXOS



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANEXO I — SISTEMA ACTUAL

Contenido

- 1 CAPACIDADES DEL SISTEMA
- 2 INFORMACIÓN TÉCNICA
- 3 INTERFACES
- 4 BANCO DE DATOS
- 5 FUNCIONALIDADES

1 Capacidades del SISTEMA

El **SISTEMA** cuenta con capacidad de:

- Administrar la información del BANCO DE DATOS, lo que está referido al total de datos digitales cargados en la base de datos (Tabla 1), los referidos al Archivo Documental (Tabla 2), Medios digitales (Tabla 3) y el Archivo de Muestras (Tabla 4), así como la información técnica recepcionada durante la prestación del **SERVICIO**, y la información heredada y no cargada en el **SISTEMA** (Tabla 1).
- Manejar información técnica y cultural georeferenciada mediante el uso de sistemas de información geográfica (GIS).
- Gestionar los procesos de recepción, verificación física, verificación técnica, catalogación, carga y actualización de la base de datos, suministro de información de acuerdo con el Manual de Entrega y el Manual de Normas, incluyendo los mecanismos de control de calidad respectivos, así como la atención en Sala de Datos y Administración del Portal.
- Manejar información de trazas sísmicas de campo, procesadas, pre-apilamiento y post-apilamiento.
- Manejar información de registros de pozos en los formatos LAS, LIS, DLIS o ASCII. Manejar información documental, en los formatos digitales de origen y/o escaneada.

2 Información Técnica

Para la prestación del **SERVICIO**, la Información Técnica está constituida por:

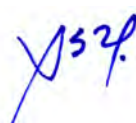
- a) **Información Documental impresa:** Conformada por documentos técnicos (AT), mapas (GIS), secciones sísmicas (SÍSMICA) y registros de pozos (POZOS), contenida en los Archivos Técnicos de **PERUPETRO** (Tabla 2).
- b) **Información Técnica Digital:** Contenida en los arreglos de discos, los Discos Compactos, DVD's, Discos Duros Externos y medios magnéticos. En la (Tabla 3), se detalla las cantidades de medios digitales con la que cuenta el **BANCO DE DATOS**.
- c) **Muestras de Rocas y Fluidos:** Conformada por núcleos convencionales de pozo, muestras laterales, muestras de canaleta, muestras de geología de campo y muestras de fluidos de pozo, contenidas en la Litoteca de **PERUPETRO** (Tabla 4).

El resumen de la Información Técnica recibida por **PERUPETRO** hasta Diciembre 2021, se encuentra detallado en la (Tabla 2).

3 Interfaces

Las interfaces del **SISTEMA** consideran las funcionalidades de ingreso de datos de los usuarios del **BANCO DE DATOS**, control de calidad, búsquedas, copiado digital, reproducción, exportación, visualización, así como la generación de reportes estadísticos y conversión de coordenadas. La **EMPRESA** podrá reemplazar las interfaces según lo indicado en el literal m) del numeral 2.2.

  SCC



3.1 Interface Actual de Sísmica.

- a) **Ingreso de Datos.** - Para la carga y actualización de información sísmica de campo y procesada en formato SEG Y y SEG D.
- b) **Control de Calidad.** - Para controlar y administrar el cumplimiento de los estándares y normas, según lo establecido en el Manual de Entrega y el Manual de Normas. Para la sísmica de campo permite el control de calidad de trazas sísmicas. Para la sísmica procesada el control se basa en visualizadores que permiten identificar los atributos y características de las secciones sísmicas en 2D y cubos 3D.
- c) **Búsquedas.** - Considera facilidades de indexación de la sísmica de campo y procesada que permiten su almacenamiento, búsqueda e identificación dentro de la base de datos de sísmica.
- d) **Copiado Digital.** - Para generar copias de información sísmica en formato SEG Y y SEG D, conjuntamente con la información de soporte necesaria.

Esta interface se usa para exportar data sísmica (SEG D y SEG Y) a medio magnético (SDLT600, disco, etc.): mediante el "Seismic Export Order Wizard". En el caso de SEG D. Exporta la data a disco externo conservando el formato SEG D. Existen diferentes tipos de copiado según se detalla en el Procedimiento del Subsistema de Copiado de Información del **BANCO DE DATOS**.
- e) **Impresión.** - Para la reproducción impresa (en papel) de las secciones sísmicas, información de soporte y los mapas bases de cada campaña, a partir de sus formatos digitales y/o archivos PDF.

3.2 Interface de Pozos (Módulos de Pozos y Perfiles de Pozos)

- a) **Ingreso de Datos.** - Para la carga y actualización de información de pozo y de perfiles de pozos en formato LAS, LIS, DLIS y ASCII.
- b) **Control de Calidad.** - Para identificar los atributos y características de la información en base a facilidades de visualización de metadatos, perfiles de pozos y documentos técnicos.
- c) **Búsquedas.** - Considera facilidades de indexación de toda la información técnica relacionada al pozo que permiten su almacenamiento, búsqueda e identificación dentro de la base de datos para perfiles y Módulos de Pozo.
- d) **Copiado Digital.** - Para generar copias de la información técnica y de perfiles de pozo en formato LAS, LIS, DLIS y ASCII.
- e) **Impresión.** - Para efectuar reproducción impresa de los perfiles de pozo e información técnica, a partir de los formatos digitales PDS, PDF, TIFF, JPGE LAS, ASCII, TXT y DLIS

3.3 Interface de Administración del Archivo Técnico

- a) **Ingreso de Datos.** - Para el registro, indexación y actualización de los catálogos de información documental, secciones sísmicas, perfiles de pozos, medios digitales, muestras geológicas, muestras micro-paleontológicas, núcleos de pozos, muestras de canaleta, muestras geoquímicas y muestras de fluidos.
- b) **Control de Calidad.** - Para el control de calidad de la metadata de la información técnica existente y de la nueva información a ser ingresada en el Archivo Técnico.
- c) **Búsquedas.** - Brinda facilidades para la indexación de la información existente en el Archivo Técnico, permitiendo su almacenamiento, búsqueda e identificación.
- d) **Copiado Digital.** - Para generar copias en formato digital de la información técnica.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

- e) **Impresión.** - Para efectuar reproducción impresa de los informes técnicos.

3.4 Interface del Sistema de Información Geográfica

- a) **Ingreso de Datos.** - Para el ingreso de datos geográficos en formato digital ASCII, Shape File, DWG, base de datos y tablas Excel, en Datum diferentes y su transformación a Datum WGS84.

Esta interface se apoya con el uso del software Arcgis 10.6 y Autocad Map 2020 mediante los cuales se ingresan datos geográficos, y permiten además crear, manipular y gestionar información geográfica, los cuales corresponden a pozos, topografía sísmica y cualquier tipo de ubicaciones en áreas determinadas, permite explorar, ver y analizar los datos según parámetros, relaciones y tendencias, teniendo como resultado nuevas capas de información geográfica y mapas.

- b) **Control de Calidad.** - Para el control de calidad de la metadata y data de toda la información técnica georeferenciada existente y la nueva ingresada. Asimismo, se utiliza el Arcgis 10.6 para el control de la ubicación espacial de las coordenadas de la data geográfica y visualizar los mapas y el Autocad Map 2020 para visualizar, diseñar y editar los mapas.
- c) **Búsquedas.** - Brinda facilidades de búsqueda interactivas haciendo uso de sistemas de información geográfica que permite la búsqueda, identificación y generación de mapas de consultas.
- d) **Conversión de Coordenadas.** - Para transformación de coordenadas planas (UTM) y geográficas del Datum PSAD56 al WGS84. Se usa el ArcGis 10.6.
- e) **Copiado Digital.** - Para generar copias de mapas en formato digital en el Datum WGS84 y PSAD56. se utiliza el ArcGis 10.6 y las herramientas Windows para el copiado digital.
- f) **Impresión.** - Para reproducción impresa de los mapas generados y de toda la información georeferenciada asociada, se utiliza ArcGis 10.6.

3.5 Interface de Geoquímica

- a) **Ingreso de Datos.** - Para el registro, indexación y actualización de los catálogos de información geoquímica, informes de análisis (de muestras de campo, muestras de pozo, muestras de hidrocarburos Líquidos y gaseosos), informes de evaluaciones geoquímicas (Pozos, campos, cuencas), tablas de resultados geoquímicos, gráficos de los resultados de los análisis geoquímicos y mapas de resultados geoquímicos.
- b) **Control de Calidad.** - Para el control de calidad de la metadata de la información técnica existente y de la nueva información a ser ingresada en el Archivo Técnico.
- c) **Búsquedas.** - Brinda facilidades para la indexación de la información existente en el Archivo Técnico, permitiendo su almacenamiento, búsqueda e identificación dentro del catálogo de información geoquímica.
- d) **Copiado Digital.** - Para generar copias en formato digital de la información técnica existente en este formato.
- e) **Impresión.** - Para efectuar reproducción impresa de los informes técnicos existentes en formato digital, se utiliza el Adobe Acrobat Professional.

3.6 Interface de Métodos Potenciales

- a) **Ingreso de Datos.** - Para el registro, indexación y actualización de los catálogos de información de los métodos potenciales, informes de operaciones, de procesamiento, de interpretación, grillados, líneas de vuelo, mapas base y mapas interpretados.



[Handwritten signature] SCC

[Handwritten signature]

- b) **Control de Calidad.** - Para efectuar el control de calidad de la metadata de la información técnica existente y de la nueva información a ser ingresada en el Archivo Técnico.
 - integridad de los documentos técnicos.
- c) **Búsquedas.** - Brinda facilidades para la indexación de la información existente en el Archivo Técnico, permitiendo su almacenamiento, búsqueda e identificación dentro del catálogo de información geoquímica.
- d) **Copiado Digital.** - Para generar copias en formato digital de la información técnica existente en este formato.
- e) **Impresión.** - Para efectuar reproducción impresa de los informes técnicos existentes en formato digital.

3.7 Interface del Aplicativo Web

El Aplicativo Web permite visualizar y descargar la información Sísmica, Documentos Técnicos, Registros de Pozos, Mapas (GIS) y metadata de muestras.

a) Registro y administración de usuario

- **Ingreso de datos.** - Para el ingreso, registro y actualización de los datos de usuario.
- **Control de acceso y seguridad.** - Para restringir / habilitar tanto el acceso a los datos como la funcionalidad de las interfaces de usuario.

b) Búsquedas y Selección GIS

- **Búsquedas.** - Para buscar información alfanumérica y geográfica en las bases de datos de sísmica, pozos, mapas y documentos técnicos.
- **Selección de información.** - Selecciona y/o agrega información a la lista del área de interés.
- **Conexión GIS con visualizadores de sísmica, pozos y documentos técnicos.** - Permite integrar la base de datos geográfica con la base de datos de pozos, sísmica y documentos técnicos para generar un mapa dinámico y la visualización de la información técnica en el Portal.

c) Visualización Sísmica

- **Búsquedas.** - Para la identificación de información sísmica 2D dentro de la base de datos sísmica.
- **Selección de información.** - Para seleccionar y/o agregar información a la lista del área de interés.
- **Visualización.** - Brinda acceso a la información procesada en formato SEG Y de la sísmica 2D y permite la generación y despliegue de las secciones sísmicas. Adicionalmente, se deberá visualizar lo siguiente:
 - Tabla resumen de campañas sísmicas. El formato de visualización de la tabla resumen debe ser tipo web y el de descarga debe ser Excel.
 - Reportes del observador
 - Topografía de campo
 - Reporte final de operaciones
 - Imágenes de secciones sísmicas (CGM, TIFF, JPG)
 - Topografía de proceso
 - Reporte de procesamiento

El aplicativo Web debe permitir visualizar la longitud de cada línea sísmica 2D y la cobertura de un levantamiento sísmico 3D, a partir de sus datos topográficos de campo y/o su navegación para sísmica marina.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

d) **Visualización de perfiles e imágenes de pozos**

- **Búsquedas.** - Brinda facilidades y criterios para la identificación de información de pozos dentro de la base de datos.
- **Selección de información.** - Para seleccionar y/o agregar información a la lista del área de interés.
- **Visualización.** - Muestra la data de perfiles de pozo así como la generación y despliegue de los registros del perfil. Adicionalmente, se deberá visualizar lo siguiente:
 - Registros de pozo en formato LAS, LIS, DLIS y ASCII.
 - Imágenes de registros de pozos en formato TIFF, PDF y JPG.
 - Nombre de pozo, escala, base - tope del registro y unidad de profundidad.

e) **Visualización de Documentos Técnicos PDF**

- **Búsquedas.** - Muestra criterios para la identificación de información de documentos que se encuentran almacenados en la base de datos.
- **Selección de información.** - Para seleccionar y/o agregar información a la lista del área de interés.
- **Visualización.** - Muestra la data documental, para permitir la generación y despliegue de documentos electrónicos.

f) **Administración**

- **Mantenimiento.** - Para administrar, modificar, actualizar y mantener en operatividad las tablas, bases de datos, interfaces, funcionalidades e información técnica a publicar.
- **Seguridad y auditoria.** - Para controlar las sentencias de manipulación de la información como la eliminación, ingreso y actualización de la información técnica, almacenando código de usuario, registro sobre el que realizó la operación, hora, fecha, contenido afectado, nuevo contenido y demás aspectos que se consideren pertinentes. Tiene un registro automático (log) con toda la información anteriormente mencionada. Además, permitir personalizar el aplicativo según el rol, perfil y preferencia de cada usuario.

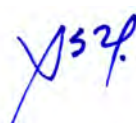
g) **Interface de Descarga de archivos y paquetes de promoción**

- **Permisos.** - Controlar los accesos al módulo de descarga de acuerdo al perfil del usuario.
- **Acceso.** - Brinda facilidades de ingreso al módulo de descarga de archivos, al cual se podrá acceder directamente desde el Aplicativo Web. El acceso a la interface de descarga se otorgará luego de la validación del registro de usuario y la aceptación.
- **Validación.** - Realiza la autenticación de usuarios y validación de las autorizaciones de descarga del usuario. Los parámetros de validación deberán estar relacionados al procedimiento para transferencia de información técnica.
- **Descarga.** - Para descargar información técnica desde el Aplicativo Web con controles de verificación e integridad de descarga, así como el número de descargas.
- **Detalle de la información.** - Muestra de manera resumida el tipo y tamaño de la información a ser descargada por orden, usuario y empresa.

4 **Banco de Datos**

Está constituido por las diferentes bases de datos, con la metadata de la información de exploración y producción de hidrocarburos, incluyendo la información digital en línea del **SISTEMA**, así como el conjunto organizado y catalogado de los medios físicos que

 SCC



contienen dicha información (Archivo Documental, Medios Digitales y Archivo de Muestras).

El volumen de información Información digital verificada y cargada en el **BANCO DE DATOS**, Información digital pendiente de verificación e información digital que se espera en los siguientes 3 años se detalla en la Tabla 1. Asimismo, la documentación impresa pendiente de verificación se detalla en la Tabla 2

Las principales Bases de Datos son las siguientes:

- **Sísmica.** - Conformada por la metadata y la data de campo de la sísmica 2D y 3D, data procesada 2D y 3D, información de soporte para cada línea sísmica y/o levantamiento (reporte del observador, topografía sísmica, hojas de estáticas, etc.) e información técnica asociada a cada campaña sísmica.

La data sísmica de campo, la data procesada, los reportes de observador, las imágenes de secciones sísmicas, los informes de verificación técnica y certificados de integridad se encuentran cargados en el servidor de base de datos y pueden ser visualizados a través de los aplicativos del Sistema Actual.

Asimismo, la data de campo y la data procesada están cargadas en el Sistema Actual y esta ordenada por campañas (surveys),

- **Pozos.** La información actual que se tiene en la base de datos está constituida por:
 - Módulo de pozos: Tablas conteniendo la metadata de 14,997 pozos perforados en el país de los cuales se tiene cargados 663. Las tablas que lo conforman están detalladas en el Manual de Entrega.
 - Información digital de Perfiles de pozo: Data en formato ASCII, LAS, LIS y DLIS, también imágenes en formato TIFF, JPGE, CGM, PDF y PDS.
 - Archivos de Pozos. Información documental en formato PDF, tal como: Prognosis, historial, informe final, etc.
 - Metadata de Muestras de Pozos: Contiene la data de identificación de la muestra (Nombre de Pozo, ubicación, profundidad, intervalo, formación, ubicación física, etc.)
 - Perfiles de pozos impresos: Contiene la metadata del cabezal del perfil y su catálogo.

Actualmente la base de datos de pozos se administra con el Sistema Actual que permite ingresar la metadata y sus perfiles. Esta información pasa por un control de calidad cuyos reportes son efectuados por el Sistema de Control de Calidad (SCC). La data verificada es certificada y cargada en la unidad de producción "Z:\ del servidor de plataforma Windows. Asimismo, la metadata de los módulos de pozo, en formato Excel se encuentra cargada en Oracle.

- **Datos de los módulos de pozo.** Esta base de datos está compuesta por:

Módulo Versión 2.0. La cual tiene cargada la data de 663 pozos en tablas integradas al **SISTEMA**. Los módulos que integran esta versión son:

- Módulo 1: Información general de pozos: 7 tablas.
- Módulo 2: Completación de Pozos: 5 tablas.
- Módulo 3: Perforación: 5 tablas.
- Módulo 4: Reservorios: 11 tablas.
- Módulo 5: Producción: 5 tablas.

Módulo Versión 1.0. Está compuesta por data de 645 pozos. Las tablas de esta versión requieren ser integradas al **SISTEMA**.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Data Histórica. Conformada por data de 13,822 pozos que se encuentran en hojas Excel que requieren ser integrados al **SISTEMA**. Esta información no está verificada técnicamente.

- **Documental.** Esta base de datos presenta 31 atributos que se detallan en el Cuadro 1. Contiene la información clasificada de una estructura de carpetas, que es definida por el tipo del tema descriptor, pozos y campañas, que permitirán realizar el enlace a la metadata respectiva. Actualmente, la base de datos documental cuenta con una carpeta principal denominada "Archivo Técnico" la cual tiene la siguiente estructura de subcarpetas:

- a) Geología
- b) Geología — Geofísica
- c) Geología — Ingeniería de Petróleo
- d) Ingeniería de Petróleo
- e) Geofísica
- f) Geodesia
- g) Medio Ambiente — Comunidades
- h) Pozos
- i) Otros

Para el caso de información de pozos y campañas sísmicas los documentos son distribuidos en su respectiva estructura de carpetas.

Cuadro 1	
ATRIBUTOS	
1	Numero Documento
2	Materia
3	Título
4	Autor Personal
5	Autor Institucional
6	Paginación
7	Bibliografía
8	Ilustraciones
9	Fecha Documento
10	Región
11	Cuenca
12	Yacimiento
13	Lote
14	Cia. Operadora
15	Sistema Referencia
16	Tipo de Proyección
ATRIBUTOS	
17	Latitud Norte (Eid)
18	Latitud Norte (Esi)
19	Longitud Este (Eid)
20	Longitud Este (Esi)
21	Ubicación Referida
22	Documento Entrega BD
23	Fecha Entrega Compañía
24	Confidencialidad
25	Notas
26	Resumen
27	Quality Flag
28	Ciudad año
29	Contenido
30	Descriptores
31	Otro Título

- **Información Geográfica.** - Base de datos que almacena la información geográfica y georeferenciada como Mapa Base, Mapa Geológico, Mapa Interpretado, Mapa Topográfico, Imágenes Satelitales, Mapa Geofísico etc. Mediante el programa eSearch se procede al ingreso de la metadata, lo cual consiste en la descripción física, identificación del contenido y registro normalizado del material geográfico. Los metadatos mínimos que se registran describen a los mapas y comprende: Título, tema, autor (es), fecha, forma de presentación, identificador, lugar de publicación, coordenadas geográficas y planas, proyecciones, etc. La información digital en formato (Shape File, DWG), se realiza la verificación de metadatos Geográficos con el programa ArcGis.

El manejo de los datos topográficos digitales en formato UKOOA, SP001 o ASCII de la navegación de las campañas sísmicas, así como la elaboración del Mapa de Ubicación de Líneas Sísmicas, se realiza con el programa ArcGis; la carga en base de datos de la información previamente validada se efectúa mediante el sistema actual.

El Sistema de Información Geográfica del **BANCO DE DATOS** está compuesto por 47 capas, las cuales seguirán incrementándose durante la prestación del **SERVICIO**. El Número de Shape Files (SHP) cargados es de 4,375, los cuales se encuentran en el sistema WGS84.

La base de datos cartográfica usada por el Sistema de Información Geográfica es la del

Instituto Geográfico Nacional (IGN), la cual es la fuente oficial para el Perú. Esta ha sido adquirida por **PERUPETRO** en archivos SHP, DWG y DXF, las que se encuentran en el sistema de coordenadas WGS84, y a escala del dato 1/500,000.

5 Funcionalidades

La **EMPRESA** podrá reemplazar las funcionalidades según lo indicado en el literal m) del numeral 2.2. El **SISTEMA** cuenta con las funcionalidades siguientes:

5.1 Subsistema de Copiado

El subsistema de copiado considera un proceso que involucra el hardware y software necesarios para realizar copias de información sísmica, data digital, perfiles de pozos, archivos documentales y catálogos, en formato digital.

Este subsistema realiza lo siguiente:

- Para la Sísmica:

- **Formatos digitales de ingreso.** - Procesa información sísmica en formato SEG Y, SEGD, UKOOA, SEGP001, ASCII, PDF, TIFF, JPGE y SHP.
- **Medios digitales de ingreso de información sísmica.** - Capacidad de leer y copiar los siguientes medios digitales: cartuchos LTO7, DVD, CD, USB y Discos duros externos.
- **Medios digitales de almacenamiento.** - La información sísmica luego de su control de calidad y certificación es almacenada en el arreglo de discos del Banco de Datos. La información será migrada al arreglo de discos propuesto por la **EMPRESA**, según el numeral 2.6.2. como parte del **SERVICIO**.
- **Medios digitales de salida.** - La información digital relacionada con los levantamientos sísmicos es entregada en USB o Discos Duros Externos, opcionalmente se podrán copiar en cartuchos LTO7 y/o LTO8.

- Información documental digital:

- **Formatos digitales de ingreso.** - Procesa información documental digital en formato PDF, TIFF, PDS, JPGE, SHP, DWG, XLS, TXT.
- **Medios digitales de ingreso de información documental.** - Capacidad de leer y copiar los siguientes medios digitales: DVD, CD, USB o Discos Duros Externos.
- **Medios digitales de almacenamiento.** - La información de GIS, Documentos Técnicos y Pozos luego de su control de calidad y certificación es almacenada en el arreglo de discos Store Wize v3700. La información será migrada al arreglo de discos propuesto por la **EMPRESA**, según el numeral 2.6.2 como parte del **SERVICIO**.
- **Medios digitales de salida.** - La información digital relacionada con la información documental digital es entregada en DVD, CD, USB o Discos Duros Externos.

- Base de datos:

- **Formatos digitales de ingreso.** - Procesa la metadata sísmica, módulos de pozos, información geográfica y archivo documental entregado en formato XLS, PDF, DOC, que es ingresada a la base de datos mediante las aplicaciones del Sistema Actual.
- **Medios digitales de almacenamiento.** - La metadata de Sísmica, módulos de pozos, información geográfica y archivo documental luego de su control de calidad y certificación es almacenada en las tablas de la base de datos que es manejada a través del servidor de base de datos ORACLE con una plataforma Linux, que utilizan como unidad de almacenamiento el arreglo de discos Store Wize v3700. La



SCC

información será migrada al arreglo de discos propuesto por la **EMPRESA**, según el numeral 2.6.2, como parte del **SERVICIO**.

- **Medios digitales de salida.** - La metadata relacionada con la información sísmica, módulos de pozos, información geográfica y archivo documental es entregada en DVD, CD, USB o Discos duros externos en formato de base de datos, ASCII y hojas de Excel.
- **Perfiles de pozos:**
 - **Formatos digitales de ingreso.** - Procesa información de perfiles de pozos en formato LIS, LAS, DLIS y ASCII.
 - **Medios digitales de ingreso de perfiles de pozos.** - Capacidad de leer y copiar los siguientes medios digitales: DVD, CD, USB y Discos duros externos.
 - **Medios digitales de almacenamiento.** - La información de perfiles de pozos luego de su control de calidad y certificación es almacenada en el arreglo de discos del Banco de Datos. La información será migrada al arreglo de discos propuesto por la **EMPRESA**, según el numeral 2.6.2, como parte del **SERVICIO**.
 - **Medios digitales de salida.** - La información digital relacionada con los perfiles de pozos es entregada en DVD, CD, USB o Discos duros externos.

El subsistema de copiado cuenta con un manual de “Copiado de Información Técnica del **BANCO DE DATOS**” y procedimientos detallados en el “Procedimiento de Copiado de información del **BANCO DE DATOS** de **PERUPETRO**”, el que deberá ser actualizado por la **EMPRESA** y aprobado por **PERUPETRO**.

5.2 Subsistema de Control de Calidad

Este subsistema considera un proceso que involucra el hardware y software necesarios para poder cumplir con los requerimientos de control de calidad detallados en el numeral 4. Utiliza un software de propiedad de **PERUPETRO**. Se ha denominado a éste subsistema como Sistema de Control de Calidad (SCC - ePower), el cual requiere ser actualizado o reemplazado por otro como parte del **SERVICIO**, para controlar y emitir los reportes de calidad y certificados.

El SCC registra el aseguramiento de calidad, según el tipo de información que procesa, por lo que presenta los subsistemas siguientes:

SCC de la información sísmica

Este subsistema permite:

(1) Verificar el cumplimiento de normas y estándares.

Se verifica el cumplimiento de normas y estándares, de acuerdo con el Manual de Entrega y el Manual de Normas y los manuales técnicos, funcionales y de usuarios, tanto del software como del hardware. Registrando la metadata básica de la información técnica.

(2) Controlar y soportar las actividades de la verificación técnica.

La verificación de la información es registrada con los aplicativos del Sistema Actual y el SCC, con los cuales se soporta y controla la verificación técnica. Mediante estos aplicativos se hace el manejo de data sísmica de campo y data procesada, el manejo de imágenes de secciones sísmicas, y se utiliza el Adobe Acrobat Reader para el manejo de Reporte del Observador, Reporte Final de Operaciones y Reporte de Procesamiento. Asimismo, para el manejo de la topografía de campo y topografía de proceso, se utiliza el ArcGIS y Autocad Map.

(3) Elaborar y controlar en base de datos los informes de verificación técnica.



Elabora y controla en base de datos los informes de verificación técnica y certificados de integridad detallados en el Informe de Verificación y Certificación para cada tipo de información sísmica. A continuación, detallamos los informes mencionados:

- Despliegue aleatorio (disparos 5%)
- Data de campo
- Reporte del observador
- Topografía de campo
- Reporte final de operaciones
- Data procesada
- Imágenes de secciones sísmicas
- Reporte de procesamiento
- Topografía de procesamiento

(4) Emitir los certificados de Integridad SCC

Emite los informes de verificación técnica y los certificados de Integridad, utilizando el SCC. Para el caso que la información no supere la verificación técnica, esto se reportará en el informe de control de calidad y se devolverá al administrador del **BANCO DE DATOS**, a fin de que sea completada por el generador de la información. El certificado de integridad está sustentado por el informe de resultados de la verificación técnica.

Durante la prestación del SERVICIO los certificados e informes podrán ser firmados en formato digital y/o impreso, según lo requiera PERUPETRO.

SCC de la información de pozos

Este subsistema permite:

(1) Verificar el cumplimiento de normas y estándares.

Se verifica el conjunto de datos de pozos, comprobando que la información recibida se ajuste a los estándares de calidad e integridad y que cumplen con el Manual de Entrega y el Manual de Normas.

(2) Controlar y soportar las actividades de la verificación técnica.

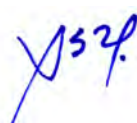
La verificación de la información de pozos es registrada con los aplicativos del Sistema Actual y el SCC, con los cuales se soporta y controla la verificación técnica. Durante este proceso se asigna a cada pozo el identificador único de pozos (UWI) en la base de datos, garantizando la consistencia en nomenclatura y numeración para evitar la duplicidad de información. En caso no exista el UWI se debe crear y asignar de acuerdo a la metodología establecida por el **BANCO DE DATOS**.

(3) Elaborar y controlar en base de datos la verificación de la información técnica.

La elaboración, control y verificación de información técnica, se realiza en la forma siguiente:

- **Primero:** Desplegar y visualizar la información digital de registros de pozo en formato (LAS, LIS, DLIS, ASCII), Imágenes digitales de pozo (TIFF, JPGE, PDF, PDS) y datos en general de documentos relacionados con pozos. Verificar que los títulos correspondan al contenido técnico en los diferentes formatos digitales y copias en papel con su respectiva etiqueta de los medios físicos que contienen los datos. Comparando la información digital de registros de pozo con su respectiva imagen digital y la copia en papel, si la información es consistente se procede al ingreso de la metadata en el Sistema Actual.
- **Segundo:** Efectuar la revisión de la información del archivo de pozo impreso y su correspondiente copia de información en medio digital, verificando sus datos en los aplicativos del Sistema Actual y Sistema de Control de Calidad (SCC).
- **Tercero:** Verificar que la metadata de las muestras de pozos cumplan los requerimientos del Manual de Entrega.

SCC



- **Cuarto:** Identificar el nombre del lote al cual pertenece la información de módulos de pozo en formato Excel. Compartir y actualizar metadatos en los módulos de información general, completación, perforación, reservorios, producción en base de datos y en el Sistema Actual.

(4) Emitir los certificados de Integridad del SCC

El certificado de integridad de la información de pozos lo define el informe de control de calidad asignada como parte de los metadatos, y administrada desde un módulo de consulta dependiendo del tipo de dato, en los módulos de información general, completación, perforación, reservorios, producción en base de datos y el Sistema Actual.

Para realizar el control y seguimiento al estado de la información de pozos que ingresa al **BANCO DE DATOS**, se genera una consulta sobre los metadatos ingresados incluyendo los informes de control de calidad que se van actualizando a medida que se va cumpliendo el proceso de verificación técnica.

Para el caso de pozos la consulta contiene como mínimo comentarios sobre:

- Cantidad y estado de perfiles impresos
- Cantidad y tamaño de los archivos
- Cantidad y tamaño de las imágenes digitales
- Tablas de módulos de pozos

Para el caso de los pozos antiguos es posible que alguna de la información anterior no esté presente o completa, lo cual debe especificarse en el certificado correspondiente.

Para el caso en que los pozos nuevos no pasen la verificación técnica, esto será reflejado en la certificación de integridad y se debe reportar al **BANCO DE DATOS**, a fin que sea completada por el contratista que genera la información.

El certificado de integridad está sustentado por el informe de resultados de la verificación técnica. El certificado de integridad deberá ser suscrito por el supervisor de **PERUPETRO** y devuelto a la **EMPRESA** como constancia de aceptación en un plazo máximo de tres (3) días hábiles, previo al proceso de carga a la base de datos.

Para el caso que la información no pase la verificación técnica, esto se reportará en el informe de control de calidad y se devolverá al supervisor de **PERUPETRO**, a fin de que sea completada por el contratista que genera la información.

Subsistema de control de calidad de la documentación técnica

Este subsistema permite:

(1) Verificar el cumplimiento de normas y estándares.

Verificación técnica de la información documental, comprobando que la información recibida se ajuste a los estándares de calidad e integridad y que cumplen con el Manual de Entrega y el Manual de Normas.

(2) Controlar y soportar las actividades de la verificación técnica.

La verificación de los documentos técnicos es registrada con los aplicativos del Sistema Actual y SCC, se procede a la verificación y existencia del identificador único del documento en la base de datos, para garantizar consistencia y numeración, para evitar la duplicidad de información. En caso no exista el identificador, se devuelve la documentación al Grupo de Recepción y Entrega para su codificación.

(3) Elaborar y controlar en base de datos la verificación de la información técnica.

La visualización, identificación y clasificación de documentos técnicos se realiza de la manera siguiente:

- **Primero:** Desplegar y visualizar la información digital de documentos técnicos en formatos originales (DOC, XLS, PPT, TXT), en formato editado (PDF), e Imágenes

SCC

digitales (TIFF, JPGE, BMP). Verificar que la documentación se encuentre completa con sus archivos originales y editados. Asimismo, verificar el contenido digital del documento contra el documento impreso, si la información es consistente se procede al ingreso de la metadata en el programa Sistema Actual; De lo contrario, a través del SCC se devuelve la información recibida.

- **Segundo:** Revisar la información de los documentos técnicos impreso y su correspondiente copia de información en medio digital, verificación de datos en los aplicativos del Sistema Actual y el SCC.
- **Tercero:** Verificar el contenido de la información de las tablas Excel de datos de los documentos técnicos según el Manual de Entrega para información técnica nueva.

(4) Emitir los certificados de Integridad del SCC

El certificado de integridad de documentos técnicos lo define el informe de control de calidad asignado como parte de los metadatos, y administrado desde una sola consulta dependiendo del tipo de dato, información técnica, de pozos e información de sísmica utilizando el Sistema Actual.

Para realizar el control y seguimiento al estado de la información técnica que ingresa al **BANCO DE DATOS**, se genera una consulta sobre los metadatos ingresados incluyendo los informes de control de calidad que se van actualizando a medida que se va cumpliendo el proceso de verificación técnica.

Para el caso de documentos técnicos la consulta contiene como mínimo comentarios sobre:

- Cantidad y estado de documentos impresos y digitales
- Cantidad y tamaño de los archivos
- Cantidad, tamaño y estado de las imágenes digitales

Para el caso de los documentos antiguos es posible que alguna de la información anterior no esté presente o completa, lo cual debe especificarse en el certificado correspondiente.

Este certificado de integridad está sustentado por el informe de resultados de la verificación técnica. Para el caso que la información no pase la verificación técnica, esto se reportará en el informe de control de calidad y se devolverá al supervisor de **PERUPETRO**, a fin de que sea completada por el contratista que genera la información.

Subsistema de control de calidad de la información geográfica y cartográfica

Este subsistema permite:

(1) Verificar el cumplimiento de normas y estándares.

Verificar que la información recibida se ajuste a los estándares de calidad e integridad y que cumplen con el Manual de Entrega y el Manual de Normas. Según los cuales procede a ingresar los metadatos geográficos. Metadatos mínimos definidos para captura como (título, tema, autor (es), fecha, forma de presentación, identificador, lugar de publicación).

(2) Controlar y soportar las actividades de la verificación técnica.

Verificar que el mapa a cargar no está en base de datos esto con el fin de evitar la duplicidad en la información. Si del mapa existen ediciones anteriores o temáticas similares u otra versión, entonces el mapa se registra en la base de datos haciendo las anotaciones respectivas en los campos para información adicional proporcionados por la herramienta de captura.

Asignar un identificador a cada mapa. En caso el mapa se encuentre contenido en un informe técnico, se desglosa el informe que contiene el mapa y se asigna un identificador físico a cada mapa anexo y la descripción física del contenido, capturando metadatos, identificando el contenido y realizando un registro normalizado del material geográfico en el estándar usado por el **BANCO DE DATOS**, mínimos que describan



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

los mapas (título, tema, autor(es), fecha, forma de presentación, identificador, lugar de publicación.

Describir los metadatos detallados del mapa. Se captura la mayor cantidad de metadatos, la descripción física que provea el mapa y su informe asociado cuando este exista. Los metadatos detallados son extensos (entre cien y ciento sesenta atributos); se pondrá especial atención en coordenadas geográficas y planas, proyecciones, resumen temático del mapa, descriptores de tema, lugar, resolución, serie, etc.

(3) Elaborar y controlar en base de datos la verificación de la información técnica.

Verificación de Mapas

Se efectúa el control de calidad de la descripción física del contenido y de la clasificación del material geográfico, el cual se expresa en el registro normalizado. Esta verificación de metadatos Geográficos es realizada con el software ArcGis.

- Verificar que la información de mapas este georeferenciada (Grilla UTM y Geográfica), verificar datum del mapa.
- Comparar la correspondencia del contenido técnico entre las copias en papel y digital.
- Visualizar archivos digitales en formatos ASCII, Shape, DWG, Bases de Datos y tablas Excel.
- Catalogar la información y hacer el análisis documental se hacen de acuerdo a los parámetros establecidos por el **BANCO DE DATOS**.
- Asegurar que los metadatos tengan asociado muestra gráfica y su archivo de respaldo digital georeferenciada.
- Asignar referencia o vínculos hacia los documentos que estén relacionados con el material geográfico.

Verificación de Datos de Navegación

Consiste en el control de calidad de la navegación de las campañas sísmicas.

- Datos topográficos digitales; en formato UKOOA, SP1, ASCII, etc.
- Topografía de Campo; file de navegación en bytes y la longitud en kilómetros por línea.
- Topografía de Proceso; file de navegación en bytes y la longitud en kilómetros por línea.
- Elaboración del mapa de ubicación de líneas sísmicas.

Este proceso de verificación sísmica se realiza mediante el ArcGis; y la carga en base de datos de información previamente validada se efectúa mediante el sistema actual.

(4) Emite los certificados de Integridad del SCC

El certificado de integridad de la información geográfica está sustentado por los informes de control de calidad. Toda esta información es administrada por el SCC.

Para realizar el control y seguimiento al estado de la información geográfica que ingresa al **BANCO DE DATOS**, se genera una consulta sobre los metadatos capturados incluyendo el estado del control de calidad que se va actualizando a medida que se va cumpliendo el proceso de verificación técnica.

Para el caso que la información no supere la verificación técnica, esto se reflejará en el informe de control de calidad y se debe devolver al supervisor de **PERUPETRO**, a fin de que sea completada por el generador de la información. El certificado de integridad deberá ser suscrito por el supervisor de **PERUPETRO**, previo al proceso de carga a la base de datos.

Para el caso de información geográfica la consulta contiene como mínimo comentarios sobre:

- Cantidad y estado de los mapas



SCC

- Detalle, estado y tamaño en bytes de los mapas digitales.
- Cantidad y tamaño en bytes de las imágenes.

Subsistema de control de calidad para la carga en base de datos

(1) Verifica el cumplimiento de normas y estándares

La verificación de la carga esta supervisada por un profesional de sistemas y la verificación es por el tipo de información cargada (sísmica, pozos, documentos técnicos y GIS).

La verificación de la carga es realizada según el Manual de Normas y utiliza como herramienta la aplicación "Módulo de ejecución de procesos" que automatiza este procedimiento y verifica la integridad automáticamente, es decir que no se genere duplicidad de información en la base de datos, que la ubicación de almacenamiento sea la correcta y que no permita que se carguen archivos dañados. Asimismo, el control de calidad que se realiza, verifica que se ha cargado como mínimo a la base de datos.

La carga de la información debe ser hecha en las carpetas existentes en el arreglo de discos, según la estructura de directorios para carga de información técnica por tipo.

(2) Emitir los certificados de integridad.

Los certificados de integridad son generados a partir de la información que es cargada a la base de datos y debe mostrar los volúmenes cargados por tipo de orden de trabajo y está dividido por el tamaño de la data y el tamaño de certificados.

5.3 Subsistema de Gestión de Órdenes de Trabajo

Se utiliza para generar, organizar, asignar y controlar las órdenes de trabajo del **BANCO DE DATOS**. Las órdenes de trabajo son de diferentes tipos: orden de atención a clientes internos y externos, orden de verificación de información, orden de carga, orden de préstamo de medios, etc

El ePower es usado por los grupos de Recepción y Entrega, de Sísmica, de Pozos, de GIS y de Archivo Técnico, Es una herramienta WorkFlow para seguimiento y administración de los procesos principales del **SERVICIO** descritos en el numeral 5 de los Términos de Referencia.

5.3.1 Subsistema de Mapeo

El subsistema de mapeo está constituido por el Argis, el Autocad MAP y las aplicaciones del Sistema Actual mediante los cuales se generan mapas: base, de líneas sísmicas y otros con datos provenientes del Autodesk y ArcGis, para su impresión y consulta.

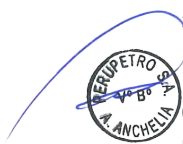
Este subsistema usa el siguiente software:

- ArcGis
- Autodesk
- Plotter de 60 pulgadas según lo requerido en el numeral 2.6.2

5.3.2 Subsistema de Backups

Diseñado para generar copias de seguridad de las de bases de datos, metadatos, aplicaciones, la información del Aplicativo Web del **BANCO DE DATOS** (en adelante Portal), y de toda la información en digital que integra el **SISTEMA**.

Consta de un servidor de Backup físico el cual tiene conectadas vía SAS dos librerías MSL2024, cada una con 2 drives LTO7. El servidor cuenta con conectividad adicional en modo agregación de 4x1Gbps para la red LAN, 2 interfaces de 10 Gbps para manejar tráfico exclusivo de Backup y carga, y 2x16Gbps (FC) para la red SAN.



SCC

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Las tareas de backup están gobernadas por el software Veritas Backup Exec el cual está configurado para que mediante agentes se puedan generar los respaldos de los volúmenes de almacenamiento ya sea que estén directamente montados en el servidor de backup o en otro servidor mediante el uso de agentes ya sean Linux o Windows.

Cartuchos LTO7 para respaldo de datos e información contenidos en el **SISTEMA**. Estos medios digitales deberán ser reemplazados cuando se implemente la librería Robótica requerida en el numeral 2.6.2.

El subsistema de Backups cuenta con una política y procedimientos para Copias de Respaldo de la Información del **SISTEMA**. Debe ser actualizado según lo detallado en el numeral 15 - CRONOGRAMA.

6 Aplicaciones

En esta sección se describen las aplicaciones “core” de del Sistema Actual la cual está basada en dos tecnologías principales, una para el manejo de los datos sísmicos (MDS) y otra para el manejo de los datos de pozo (RECALL). Adicionalmente las aplicaciones de la capa de integración de la suite DSIS proveen funcionalidades para dar flexibilidad a la solución implementada y permiten las personalizaciones requeridas por PERUPETRO para el Banco de Datos.

6.1 PetroBank® Master Data Store™ - MDS

La aplicación PetroBank® Master Data Store™ provee un acceso en línea, fácil y seguro a información de exploración y producción.

PETROBANK Master Data Store (MDS) se implementa con una interfaz web fácil de usar para cargar, gestionar y visualizar datos. Una interfaz basada en mapas permite a los usuarios navegar, localizar y recuperar datos críticos de proyecto utilizando múltiples herramientas integradas de búsqueda, incluyendo búsqueda del tipo Google y búsquedas tradicionales de consulta de atributos.

Gestores de datos experimentados pueden aprovechar una interfaz de navegador web independiente con funcionalidad avanzada para buscar, visualizar y manipular datos.

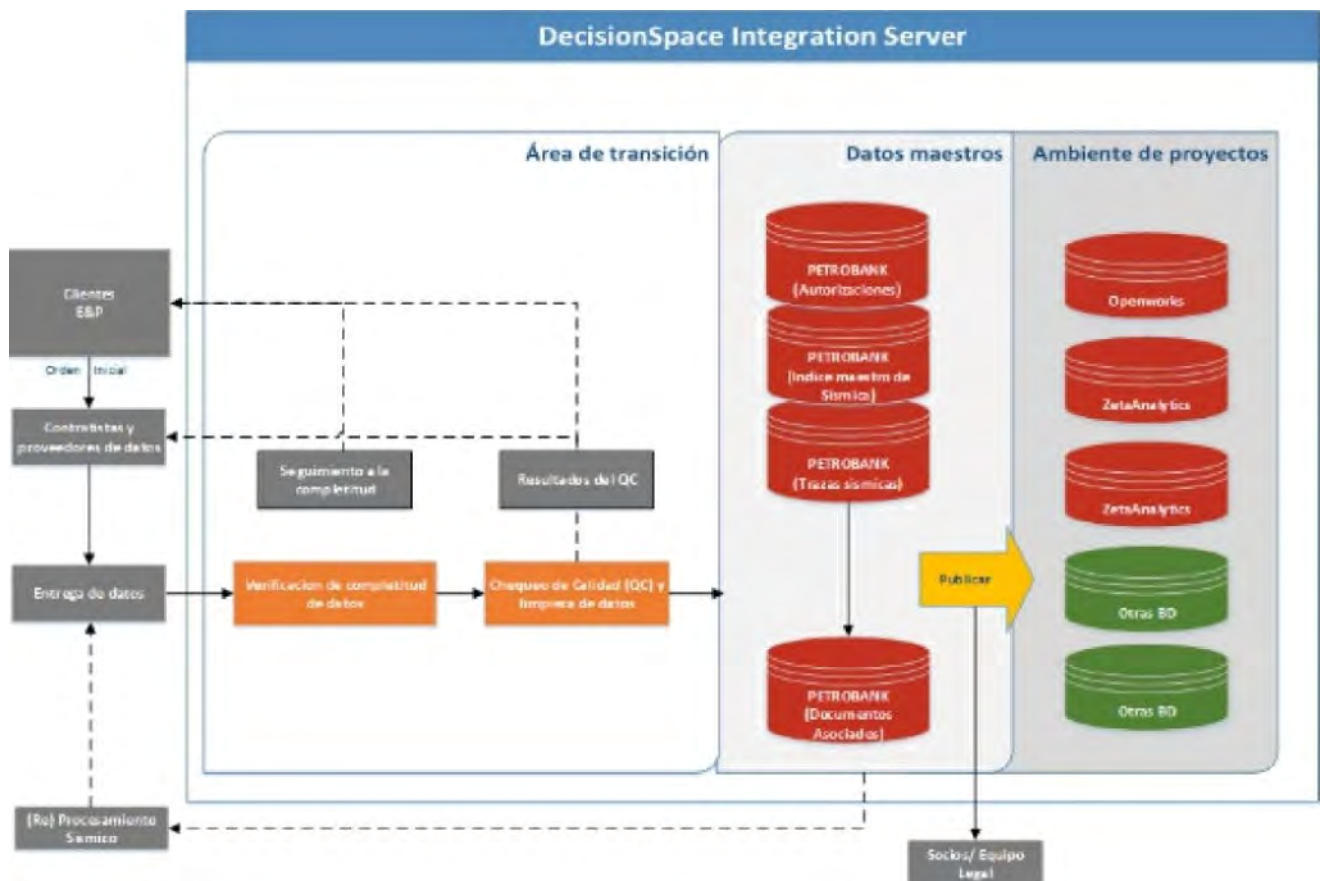
PETROBANK MDS es compatible con el almacenamiento de toda la información de exploración y producción incluyendo la información de sísmica y de registros de pozos. En términos de cobertura de tipo de datos específico dentro de cada dominio, PETROBANK MDS soporta una gran cantidad de tipos de datos. Es especialmente hábil en la cobertura de los datos sísmicos, donde esta solución es muy complementaria a otras soluciones Landmark.

Enmarcado en rojo esta la solución implementada en el banco de datos de PERUPETRO.



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom left of the page.

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.



PETROBANK Master Data Store también incluye la capacidad de soportar tipos de datos no estructurados.

Los principales tipos de datos soportados son:

- (1) Datos sísmicos
 - i. Campo y pre-stack (2D y 3D, tierra y mar)
 - ii. Post-stack (2D y 3D, tierra y mar)
 - iii. Estudios sísmicos y la geometría (es decir, la navegación)
 - iv. Velocidades de procesamiento
 - v. Adquisición de surveys y parámetros de procesamiento, archivos formateados en estación de trabajo por trabajos de interpretación (por ejemplo, SeisWorks, OpenWorks)
- (2) • Datos de Well header
- (3) • Datos de direccionales
- (4) • Wireline log trace data
- (5) • Datos de producción de Archive
- (6) • Datos culturales (licencias, áreas API etc.)
- (7) • Datos licenciados (incluyendo información histórica)

PetroBank Master Data Store se integra con el software Recall TM software, para carga, gerenciamiento, almacenamiento, procesamiento y distribución de datos de registros de pozos. Diseñado para confiabilidad y versatilidad, la solución Recall atiende los requerimientos de la comunidad petrotécnica de su organización, incluyendo especialistas en registros de pozo, técnicos de datos, datos, petrofísicos, geólogos, geofísicos e ingenieros.

SCC

[Handwritten signature]



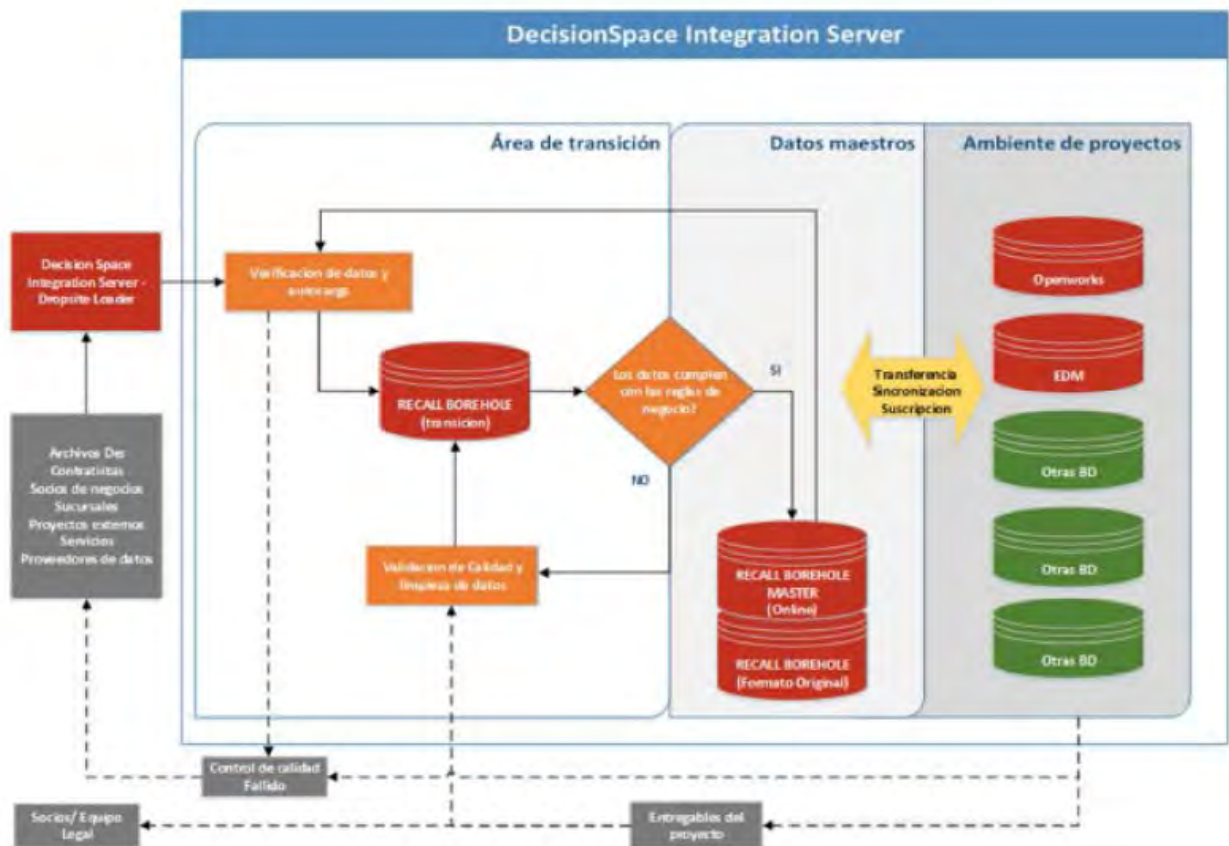
[Handwritten signature]

6.2 Recall

La aplicación Recall es un producto diseñado para la carga, administración, almacenamiento, procesamiento y distribución de datos de pozo.

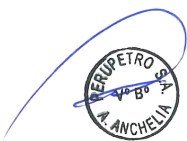
Funciona como un repositorio oficial y confiable para todos los tipos de datos asociados a los pozos (registros, corazones, registros de imagen, etc.) ya sea que estén almacenados en tiempo o profundidad.

A continuación, un diagrama con los componentes y flujos asociados a la aplicación, enmarcados en la línea roja punteada, se encuentran los componentes y flujos que se implementaron en la solución de PERUPETRO.



La aplicación maneja tres bases de datos integradas:

- (1) Recall Staging o transición: base de datos temporal que utiliza la aplicación para almacenar la información que se está procesando, una vez la información se procesa, se envía a los repositorios maestros.
- (2) Recall Master u Online: base de datos que sirve como la Fuente única de datos para la información de pozos editada (por ejemplo: registros, curvas).
- (3) Recall Archivo digital de pozos (formato original): base de datos que contiene la información de los pozos en su formato original, incluyendo:
 - i. Registros en formatos de la industria (LIS, DLIS, LAS, etc.)
 - ii. Tape image files
 - iii. imágenes
 - iv. Reportes



SCC

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

6.3 DecisionSpace Integration Server (DSIS)

Es una aplicación middleware de arquitectura abierta y flexible que permite una visual dinámica de los datos de cualquier fuente, habilitada en la web.

En este contexto DSIS es una suite compuesta por varios componentes, los cuales se interconectan para habilitar **funcionalidades** entre los usuarios y las fuentes de información, los componentes de la suite son:

- (1) **DataServer:** provee acceso a instancias federadas de información mediante la generación de agrupaciones virtuales o materiales de los datos, en la solución implementada en PERUPETRO es utilizada para generar las bases de datos virtuales (VDB) que después son utilizadas para los desarrollos de nuevas funcionalidades en ePower y para la generación de los despliegues web.
- (2) **Connectors:** provee conexión dinámica de aplicativos para lograr interoperabilidad entre múltiples disciplinas, en la solución, se utiliza para realizar la conexión entre las bases de datos de Recall, MDS y las de los aplicativos Web.
- (3) **Search:** provee búsqueda rápida de información relevante, en la solución implementada esta funcionalidad es utilizada en el portal web para realizar las búsquedas tipo Google dentro de las diferentes fuentes de información.
- (4) **BPM:** colaboración entre regiones, dominios, aplicativos y fuentes de datos, este componente no está implementado aun en la solución.
- (5) **WebFramework:** provee un marco de desarrollo web para el despliegue de aplicaciones, en la solución implementada esta funcionalidad es utilizada para el despliegue de las aplicaciones web del banco de datos y para el despliegue interno de ePower.
- (6) **Data Transfer:** provee acceso de la información desde una locación central en la nube, en la solución implementada se utiliza esta funcionalidad para gestionar la descarga de información sísmica y de pozos desde internet.
- (7) **DropSite:** es una solución para automatizar la carga de información a repositorios de información, en la solución implementada se utiliza esta funcionalidad para la carga automática de pozos
- (8) **Security:** procesos para asegurar los componentes y las interfaces de la plataforma, en la solución implementada este componente es usado para la gestión de identidades entre todos los componentes y la gestión de permisos para asegurar la confidencialidad de la información.
- (9) **Messaging:** componente para envío de las notificaciones y/o alarmas, en la solución implementada esta funcionalidad no está desplegada.

6.4 Webframework

Es uno de los componentes de la suite DSIS. En PERUPETRO sobre esta aplicación se desarrollan las personalizaciones de los aplicativos webs requeridas para la operación del banco y adicionalmente sobre esta se desarrolló ePower.

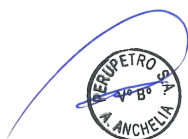
6.5 ePower

Herramienta desarrollada en WebFramework de Halliburton en Angular. Su objetivo principal es la creación de órdenes de trabajo para los diferentes grupos que se tengan en un banco de datos.

Las órdenes de trabajo son ejecutadas a través de tareas asociadas a los consultores, los cuales pueden agregar tracks de avance hasta completar el 100% de la actividad.

Dentro de ePower se tiene un módulo de captura de metadata asociada a la información (Pozo-Sísmica-Documental-GIS) que se encuentre dentro de los storages del cliente. En PERUPETRO se tiene un módulo adicional de calidad HQC para Sísmica 2D - 3D. En este módulo, se hace una lectura de SGY obteniendo información de:

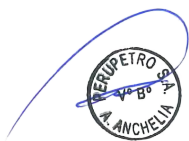
- EBCDIC



SCC

- Encabezado Binario
- Encabezado de Trazas

Con esta información se generan cálculos que se presentan al cliente como reglas de calidad de la información, donde el usuario determina si el SGY es óptimo o no para ser cargado en las aplicaciones finales.



SCC

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'P. R. H.' or similar, written in a cursive style.

ANEXO II - Inventario de Software

DESCRIPCION	MARCA	Version	CANTIDAD DE LICENCIAS	Entregada a Perupetro	Vigencia
Open Gobierno Windows Server Estandar Core	Microsoft	2016	80	Si	En proceso de renovacion
Windows Server CAL Open No Level Government	Microsoft	2016	14	Si	
SQL Server Standard Edition Open No Level Government	Microsoft	2014	2	Si	
SQL CAL Open No Level Government DeviceCAL	Microsoft	2014	4	Si	
Windows Server Standard R2	Microsoft	2012	30		
Windows 10 Professional	Microsoft		80	no	Perpetua
Microsoft Office Standard	Microsoft	2016	30	si	En proceso de renovacion
Red Hat Enterprise Linux - Premium subscription (3 years) + 3 Years 24x7 Support 2 guests - 2 sockets.	Redhat	6.9, 6.10, 7.6	15	Si	04/02/2022
VMware vSphere Enterprise Plus 1P 3YR CHE-LTU	Vmware	6.7	20	Si	30/12/2021
VMW vCenter Server Std for vSph 3yE-LTU	Vmware	6.7	1	Si	30/12/2021
Symantec Endpoint Protection, Initial Subscription License with Support, 25-49 Devices 3 YR El agente de SEP14 (Symantec Endpoint Protection 14) brinda protección a nivel punto final a equipos cliente y servidor . No se necesitan agentes por separados e incluye la consola de administración. ver 14(MP1	Symantec	14.2 build 1031	36	si	21/08/2021
Power PDF Advance	Nuance	3	6	si	Perpetua
Acrobat Pro Multiple Plataformas Perpetual	Acrobat	2017	2	si	Perpetua
Licenciamiento ArcGis Desktop Basic, Single Use actualizado versión vigente	Arcgis	10.6.1	2	si	31/12/2022
Licenciamiento ArcGis Desktop Standard	Arcgis	10.6.1	2	si	31/12/2022
Licenciamiento Arcgis Enterprise Basic up to four cores actualizado	Arcgis	10.6.1	1	si	31/12/2022
10929-m2981 - Backup Exec Agent for Linux 1 server onpremise standard license + essential maintenance bundle com upd initial 36m0 gov	Veritas	20.3	1	si	24/09/2021
11212-m2960 - 22 Essential 36 months com upg initial for backup exec agent for linux 1 server onpremise standard perpetual license gov				si	24/09/2021
13813-m2960-Backup exec agent for win 1 server onpremise standard perpetual license com upg gov				si	24/09/2021
13813-m2960-22- Essential 36 months comp upg initial for backup exec agent for win 1 server onpremise standard perpetual license gov			1	si	24/09/2021
12746-m2960-Backup Exec opt library expansion win 1 device onpremise standard perpetual licence comp upg gov			2	si	24/09/2021
12746-m2960-22-Essential 36 months comp upg initial for Backup exec opt library expansion win 1 devices onpremise standard perpetual license gov			2	si	09/12/2022
13811-m2960-Backup exec server ed win 1 server onpremise standard perpetual license comp upg gov			1	si	24/09/2021
13811-m2960-22-Essential 36 months comp upg initial for backup exec servers ed win 1 server onpremise standard perpetual license gov				si	24/09/2021
11873-m2960-DLO Win 10 user onpremise standard perpetual license comp ug gov				si	24/09/2021
11873-m2960-22- Essential 36 months comp upg initial for DLO Win 10 user onpremise standard perpetual license gov			1	si	24/09/2021
Autocad map 3D	Autocad	2018	1	si	18/12/2021
NeuraView	Neuralog	2019.01	1	si	31/01/2022
Acrobat Reader DC	Adobe	2020			Free
Blue View	SLB	1.0-64			Free
Data View	SLB	1.60.725			Free
Log Data Toolbox	SLB	2.3			Free
PDS View	SLB	3.2			Free
Seisee	DMNG	2.22.5			Free
SegDSeeMp	DMNG	3			Free
Certificados SSL	Geotrust				09/10/2021
PostgreSQL	PostgreSQL	9.6			Free
Sharepoint Foundation with SP1 installer	Microsoft	2013			Free
WebFramework	HB	10ep4.03	30		04/08/2021
DSIS		10ep4.03			
Petrobank mds		10ep4.03.12			
Recall		5000.10.02			
Raven		5000.10.02			
Dropsite		1.13.0			
Openworks		5000.10.6			
DecisionSpace Geosciences		10ep4			
PowerExplorer		5000.10.0.3			
Oracle Database Standard edition 2	Oracle	12c	1		En proceso de Renovacion
Oracle Database Standard edition 2 Named User	Oracle	12c	10		

Nota: Al finalizar el contrato todas licencias estaran actualizadas.



SCC

[Handwritten signature]

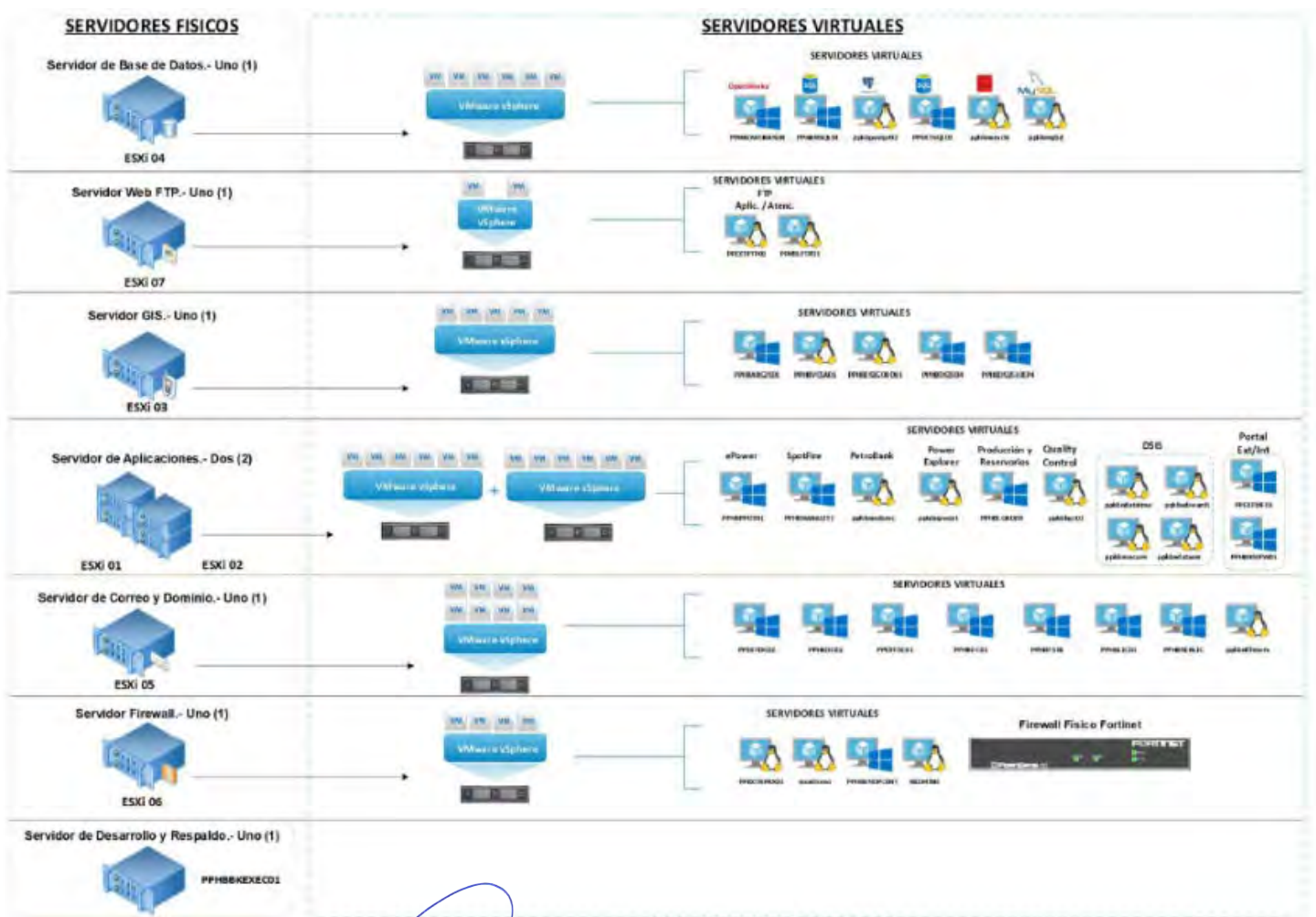
[Handwritten signature]

ANEXO III — Inventario de Hardware

SERVIDORES INVENTARIO Y CAPACIDADES ACTUALES

ITEM	EQUIPOS	SERIE	CPU	MEMORIAS	DISCOS DUROS	LAN y SAN	NOMBRE	ILO4 IP
1	DL560 G10	MXQ82806X9	4XGOLD6136	512GB	4HDD 1TB	4P 1GB y 2P 16GB	PPHBESXI01	10.11.11.4
2	DL560 G10	MXQ82806X8	4XGOLD6136	512GB	4HDD 1TB	4P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI02	10.11.11.5
3	DL360 G10	MXQ8290210	2XGOLD6136	256GB	4HDD 1TB	8P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI03	10.11.11.6
4	DL360 G10	MXQ829020Y	2XGOLD6136	256GB	4HDD 1TB	8P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI04	10.11.11.7
5	DL360 G10	MXQ829020W	2XGOLD6136	256GB	4HDD 1TB	8P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI05	10.11.11.8
6	DL360 G10	MXQ829020V	2XGOLD6136	256GB	4HDD 1TB	8P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI06	10.11.11.9
7	DL360 G10	MXQ829020Z	2XGOLD6136	256GB	4HDD 1TB	8P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI07	10.11.11.10
8	DL360 G10	MXQ829020X	2XGOLD6136	256GB	4HDD 1TB	8P 1GB Y 2P 16GB	PPHBESXI08	10.11.11.11

El siguiente diagrama muestra el “desdoblamiento” de servidores físicos en servidores virtuales:



SCC

REPETRO
A. ANCHETA

Y524

EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO

Se cuenta con un Storage HPE MSA 2050 SAN DC SFF Storage, el cual está configurado en Raid 5:

Equipos	Serie	Discos Duros 1.2 Tb	Discos Duros 12 Tb
MSA2050	2S6827B121	04 RAID5(16HDD), 01 RAID5(5HDD) y SPARE (3HDD)	02 RAID5(12HDD), 01 RAID5(10HDD) y SPARE (2HDD)

Las 450 Tb de capacidad de la Solución están estructurados de la siguiente manera:

- Se configura el Disk Array RAID 5. para los tres enclosures superiores de disco como se muestra a continuación:
 - Dga1 con 17.9 Tb (16 discos de 1.2 Tb)
 - Dga2 con 17.9 Tb (16 discos de 1.2 Tb)
 - Dga3 con 17.9 Tb (16 discos de 1.2 Tb)
 - Dga4 con 17.9 Tb (16 discos de 1.2 Tb)
 - Dga5 con 4.8 Tb (5 discos de 1.2 Tb)
 - Se dejan 3 discos de Spare Global

Está configurado el Disk Array RAID 5 para los tres enclosures inferiores de disco como se muestra a continuación:

- Dgb01 con 13a .8 Tb (12 discos de 12 Tb)
- Dgb02 con 13a .8 Tb (12 discos de 12 Tb)
- Dga06 con 107.8 Tb (10 discos de 12 Tb)
- Se dejan 2 discos de Spare Global

RESPALDO

Se cuenta con dos Librerías Tape Backup HPE MSL2024 0-Drive Tape Library, configuradas para trabajar con el Servidor Físico Backup Server.

Equipos	Serie	Drive SAS
MSL2024	DEC82604RV	2 x LTO7
MSL2024	DEC82604S3	2 x LTO7

SCC



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

EQUIPOS DE COMUNICACIONES, REDES Y CONECTIVIDAD

Se cuenta con un Equipos HPE y Cisco como se muestra en la siguiente tabla:

EQUIPOS LAN BANCO DE DATOS								
#	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Puertos			
					LICENCIADOS	EQUIPADOS	USADO	DISPONIBLE
1	HPE 5700 48G 4XG 2QSFP+ Switch	HPE	JG894A	CN84GN108K	48 (1G)	48	38	10
2	HPE 5700 48G 4XG 2QSFP+ Switch	HPE	JG894A	CN84GN10CT	48 (1G)	48	36	12
3	HPE 5700 48G 4XG 2QSFP+ Switch	HPE	JG894A	CN84GN10D3	48 (1G)	48	34	14
4	HPE 1950 12XGT 4SFP+ Switch 10G	HPE	JH295A	CN87HB005T	12 (10G)	12	12	0
5	Firewall - ROUTER	FORTINET	FG-60E	FGT60ETK18009959	10 (1G)	10	8	2
6	ROUTER CISCO	CISCO	C1921	FGL22328140	2 (1G)	2	2	0
7	ROUTER CISCO	CISCO	C1921	FGL22328141	2 (1G)	2	2	0
8	HPE SN6010C 12-port 16Gb FC SAN Switch	CISCO - HPE	K2Q16A	JPG222000E7	12 (FC 16GB)	48	11	1
9	HPE SN6010C 12-port 16Gb FC SAN Switch	CISCO - HPE	K2Q16A	JPG222000EQ	12 (FC 16GB)	48	10	2

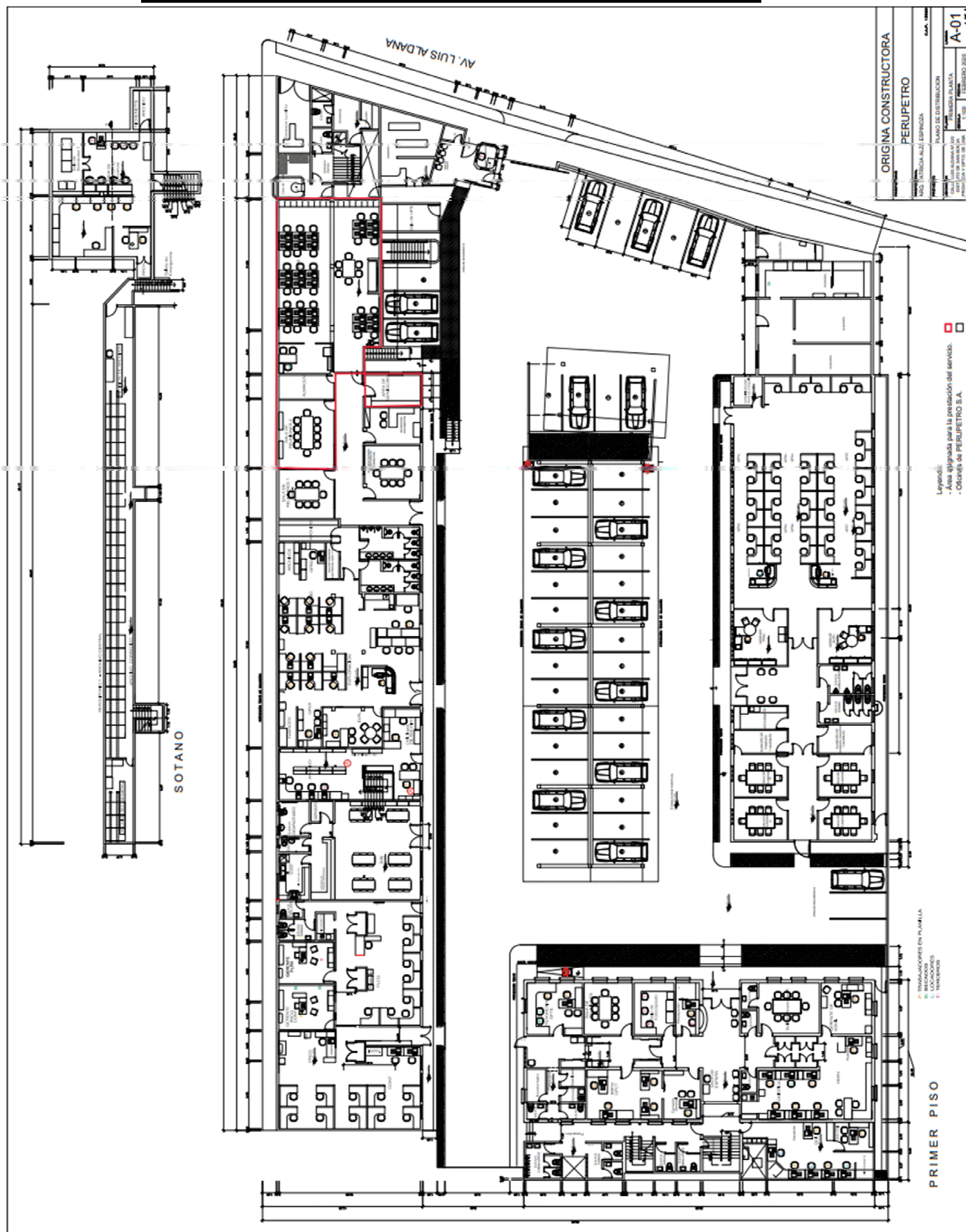
SCC



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ANEXO IV- PLANOS DE LAS OFICINAS Y ÁREAS DISPONIBLES



SCC

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

ANEXO V- FORMATO DE ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA ENTIDAD**ESTRUCTURA DE COSTOS PARA EL SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN DEL BANCO DE DATOS DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS DE PERUPETRO S.A.****NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL PROVEEDOR****I.- COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL****I.A.-COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL DEL MES 1 AL 18**

PERSONAL REQUERIDO (Numeral 12.2 Del Personal de los Términos de Referencia)	Cantidad (a)	Costo		
		Unitario Mensual (b)	Total Mensual $c = (a \times b)$	Total al Mes 18 (*) $d = (c \times 18)$
Gerente del Servicio	1		\$0	
Especialista Recepción y Entrega de Información	1		\$0	
Técnicos de sistemas	1		\$0	
Especialista en Información Sísmica	1		\$0	
Profesionales Geofísicos y/o Geólogos Junior	1		\$0	
Especialista en Información y Perfiles de Pozos	1		\$0	
Ingenieros de Petróleo y/o Geólogos Junior	9		\$0	
Especialista de Sistema de Información Geográfico	1		\$0	
Geógrafo o Geólogo Júnior	1		\$0	
Especialista Administración de Archivos Técnico	1		\$0	
Técnicos de sistemas	5		\$0	
Especialista en Información Técnica	1		\$0	
Especialista en Soporte de Sistemas de Información	1		\$0	
Técnicos de sistemas o informática	1		\$0	

Total Personal

26

Costo sub Total

(*) Según el párrafo sexto del numeral 3 de los Términos de Referencia La EMPRESA, deberá considerar en su Plan de Trabajo reducir el personal requerido para el SERVICIO, hasta 12 personas, en función de la implementación y puesta en operación de las herramientas de Machine Learning, cuyo plazo máximo será aplicable hasta el mes 18 del SERVICIO.

SCC



Y324

I.B.-COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL DEL MES 19 AL 36

PERSONAL REQUERIDO (*) (Numeral 12.2 Del Personal y la condición del numeral 3 de los Términos de Referencia)	Cantidad (**) (a)	Costo		
		Unitario Mensual (b)	Total Mensual c = (a x b)	Total del Mes 19 al 36 (*) d= (c x 18)
Gerente del Servicio	1		\$0	
Especialista Recepción y Entrega de Información	1		\$0	
Técnicos de sistemas	1		\$0	
Especialista en Información Sísmica	1		\$0	
Profesionales Geofísicos y/o Geólogos Junior	1		\$0	
Especialista en Información y Perfiles de Pozos	1		\$0	
Ingenieros de Petróleo y/o Geólogos Junior	1		\$0	
Especialista de Sistema de Información Geográfico	1		\$0	
Geógrafo o Geólogo Júnior	1		\$0	
Especialista Administración de Archivos Técnico	1		\$0	
Técnicos de sistemas	1		\$0	
Especialista en Información Técnica	1		\$0	
Especialista en Soporte de Sistemas de Información	1		\$0	
Técnicos de sistemas o informática	1		\$0	

Total Personal	14
-----------------------	----


Costo sub Total	
------------------------	--

(*) Según el párrafo sexto del numeral 3 de los Términos de Referencia La EMPRESA, deberá considerar en su Plan de Trabajo reducir el personal requerido para el SERVICIO, hasta 12 personas, en función de la implementación y puesta en operación de las herramientas de Machine Learning, cuyo plazo máximo será aplicable hasta el mes 18 del SERVICIO.

(**) Para efectos de la reducción de personal, no se deberá considerar a los siete (07) Profesionales Especialistas de los Grupos requeridos en el numeral 12.2. de los Términos de Referencia.

COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL	TOTAL (US\$)
COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL DEL MES 1 AL 18	\$0
COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL DEL MES 19 AL 36	\$0
TOTAL DEL REQUERIMIENTO DE PERSONAL	\$0

SCC




Y524

II.- COSTOS REQUERIMIENTO MINIMO DE HARDWARE

REQUERIMIENTO MÍNIMO DE HARDWARE (Numeral 2.7.2 de Términos de Referencia)	Cantidad (a)	Precio Unitario de Adquisición (US\$) (b)	Precio Total (US\$) c=(axb)	Precio Total de Venta a PERUPETRO al terminar el Contrato
Estaciones de trabajo con pantalla de 24 Pulgadas (incluye 01 Sala de Datos)	27		\$0	
Librería Lectora / Grabadora de Cartuchos LTO 8 (Mínimo de veinticuatro (24) cartuchos)	2		\$0	
Escáner. A4, velocidad de 25 ppm en blanco y negro a 1200 dpi y 25 ppm en color a 1200 dpi.	1		\$0	
Sistema de alimentación ininterrumpida - UPS. Garantizar cuatro (04) horas de suministro de energía eléctrica	1		\$0	
Escáner de 48 pulgadas (Resolución mínima de 600 dpi en B/N y Color)				
Impresora láser a color A4/A3 con una velocidad mínima de 15 páginas por minuto.	1		\$0	
Impresora multifuncional a color A4, con una velocidad mínima de 15 páginas por minuto.	1		\$0	
Impresora de Código de Barras.	1		\$0	
Lectoras de Código de Barras - Dos (2) lectoras.	2		\$0	
Sistema de Proyección (Monitor Touch Screen mínimo de 80 Pulgadas)	1		\$0	
Switch.de 48 Ports	3		\$0	
Router (Seis (6) puertos WAN, seis (6) puertos LAN)	1		\$0	
Switch para conexión a Internet.	1		\$0	
Cableado Estructurado voz y datos	1		\$0	
REQUERIMIENTO MÍNIMO CLOUD COMPUTING (***) (Numeral 2.7.2 de Términos de Referencia)				
Solución para los servidores de Procesadores y memoria RAM (*) • Servidores para la solución. - Los cuales deben contar como mínimo con: dos (2) procesadores de 28 núcleos de 2.6 GHz cada uno, expandible a 4 procesadores, memoria RAM de 2 TB y capacidad de almacenamiento de 10 TB en RAID 5 utilizando discos SSD NVMe hot-swap por cada servidor	2		\$0	
• Solución Storage.- Un (1) Block Blob Storage, General Purpose V2, LRS Redundancy, Hot Access Tier, con Discos sólidos de 1 TB SSD NVMe, con una capacidad de almacenamiento de 1024 Terabytes.	1		\$0	
TOTAL HARDWARE - CLOUD COMPUTING		\$0	\$0	\$0

(***)La EMPRESA deberá especificar que tipo de Cloud Computing esta considerando en su cotización. (Publica o Privada o Mixta)

SCC




1524

III.- COSTOS DE MANTENIMIENTO DEL HARWARE Y SOFTWARE

DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO	Cantidad	Costo Anual mantenimiento (US\$) (a)	Costo Total por 3 años (US\$) b=(ax3)	Costo Total (US\$)
Mantenimientos preventivos del Hardware e infraestructura del SISTEMA durante la prestación del SERVICIO, (se ha estimado como mínimo tres (3) mantenimientos preventivos al año). (párrafo sexto del numeral 2.7 de los Término de Referencia).				
Mantenimiento del Hardware existente, según Anexo II de los Términos de Referencia. (ver Numeral 2.7.1. de los Términos de Referencia). (****)			\$0	\$0
Mantenimiento, actualización y soporte técnico de licencias adicionales del Software existente; detallados en el Anexo I de los Términos de Referencia. Ver numeral 2.6.1. (****)			\$0	\$0

(****) En el caso de que la EMPRESA requiera seguir usando parte o la totalidad del hardware actual del SISTEMA para la SOLUCIÓN, la EMPRESA se hará responsable del costo de soporte y mantenimiento del hardware que seguirá usando durante la prestación del SERVICIO.

(****) La EMPRESA de requerir licencias adicionales del software propiedad de PERUPETRO o del que proponga en su oferta la EMPRESA, que correspondan o reemplacen al SISTEMA actual, serán adquiridas por la EMPRESA.

IV.- COSTOS REQUERIMIENTO MINIMO DE SOFTWARE

REQUERIMIENTO MÍNIMO DE SOFTWARE (Numeral 2.4, 2.5, y 2.6.2 de Términos de Referencia)	Cantidad	Costo Total Licencias US\$ (a)	Costo Total Anual Mantenimiento y/o Actualización US\$ (b)	Total US\$ (a + b)
Sistema operativo de servidores. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	8			\$0
Sistema operativo de Estaciones de Trabajo. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	27			\$0
Software de edición - software para generar archivos PDF. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	6			\$0
Software de edición - software para editar imágenes en TIFF, JPGE y CGM. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	2			\$0
Software de visualización - software para visualizar los siguientes tipos de información: Sísmica de Campo y Procesada SEGY y SEGD. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	2			\$0
Software de visualización - software para visualizar los siguientes tipos de información: Perfiles de pozos en formatos digitales LAS, LIS, DLIS y ASCII. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	3			\$0
Software de manejo de la metadata - software para consulta, ingreso, actualización y eliminación de la información técnica de sísmica, pozos, GIS y documentos técnicos. Ver numeral 2.6.2 de los Términos de Referencia.	12			\$0
Implementación de facilidades de la SOLUCIÓN. Ver numeral 2.4 de los Términos de Referencia.				\$0
Actualización y mantenimiento facilidades del SISTEMA. Ver numeral 2.5 de los Términos de Referencia.				\$0
TOTAL SOFTWARE		\$0	\$0	\$0

[Firma]

SCC



[Firma]

V.- COSTOS REQUERIMIENTO DE LOCAL e INFRAESTRUCTURA

REQUERIMIENTO MÍNIMO DE LOCAL e INFRAESTRUCTURA (Numeral 2 de los Términos de Referencia)	Tiempo (meses) (a)	Costo Total Mensual US\$ (b)	Costo Total de Alquiler US\$ c= (axb)	Total US\$
LOCAL e INFRAESTRUCTURA: Incluye mobiliario, aire acondicionado, pozos de tierra y sistema de energía eléctrica estabilizada adecuado para los equipos de cómputo y unidades de suministro de energía eléctrica ininterrumpida (UPS) y otros, según lo indicado en el numeral v) y lo requerido en el literal w), del numeral 2.2 de los Términos de Referencia.	36		\$0	\$0

VI.- COSTOS REQUERIMIENTO MINIMO DE SEGURIDAD

REQUERIMIENTO MÍNIMO DE SEGURIDAD (Numeral 2.8 de los Términos de Referencia)	Cantidad	Costo Anual mantenimiento (US\$) (a)	Costo Total por 3 años (US\$) b=(ax3)	Costo Total (US\$)
Implementar el Sistema de seguridad de la SOLUCIÓN, en concordancia con la Norma Técnica Peruana "Norma Técnica NTP-ISO/IEC 27001-2014 Tecnología de la Información: Código de buenas prácticas para la gestión de la seguridad de la información 2a. Edición" y por los estándares seguridad usados por PERUPETRO. (Ver Numeral 2.8; y los literales g) y h) del numeral 2.4.1 de los Términos de Referencia)	1		\$0	\$0

RESUMEN COSTOS DEL PROYECTO US\$

DESCRIPCION	Total US\$
I.- COSTOS REQUERIMIENTO DE PERSONAL	\$0
I.A. DEL MES 1 AL 18	
I.B. DEL MES 19 AL 36	
II.- COSTOS REQUERIMIENTO MINIMO DE HARDWARE	\$0
III.- COSTOS DE MANTENIMIENTO DEL HARWARE	\$0
III.- COSTOS DE MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE	\$0
IV.- COSTOS REQUERIMIENTO MINIMO DE SOFTWARE	\$0
V.- COSTOS REQUERIMIENTO DE LOCAL e INFRAESTRUCTURA	\$0
VI.- COSTOS REQUERIMIENTO MINIMO DE SEGURIDAD	\$0
COSTO TOTAL	\$0

GASTOS ADMINISTRATIVOS (INDICAR PORCENTAJE)**UTILIDAD (INDICAR EN PORCENTAJE)****VALOR DE VENTA TOTAL****IGV 18%****PRECIO DE VENTA TOTAL POR TRES AÑOS****\$0**