**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

Contenido

[GLOSARIO 5](#_Toc449080988)

[1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 7](#_Toc449080989)

[A) ANTECEDENTES 7](#_Toc449080990)

[B) OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA. 7](#_Toc449080991)

[a) Objetivo General 7](#_Toc449080992)

[b) Objetivos Específicos 7](#_Toc449080993)

[C) ALCANCE, ENFOQUE 8](#_Toc449080994)

[a) Alcance 8](#_Toc449080995)

[b) Enfoque 9](#_Toc449080996)

[D) METODOLOGÍA 9](#_Toc449080997)

[A) Introducción 9](#_Toc449080998)

[B) Requerimientos Generales del Servicio 9](#_Toc449080999)

[C) Marco Legal 10](#_Toc449081000)

[D) Estructura de Información para la Conformación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 11](#_Toc449081001)

[E) Implementación de Hardware: 13](#_Toc449081002)

[F) Implementación de Software: 13](#_Toc449081003)

[G) Preparación 14](#_Toc449081004)

[H) Preservación 14](#_Toc449081005)

[I) Diagrama de Contexto de la Solución 15](#_Toc449081006)

[E) PLAN DE TRABAJO 18](#_Toc449081007)

[a) Fases del Proyecto 19](#_Toc449081008)

[b) Duración y Dirección del Proyecto 19](#_Toc449081009)

[c) Contraparte 19](#_Toc449081010)

[d) Personal especializado 20](#_Toc449081011)

[e) Fase A. Análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 21](#_Toc449081012)

[e.1 Características mínimas 21](#_Toc449081013)

[e.2 Análisis Físico. 22](#_Toc449081014)

[e.3 Análisis Lógico. 22](#_Toc449081015)

[e.4 Implementación de la infraestructura física 23](#_Toc449081016)

[Objetivo 23](#_Toc449081017)

[Condiciones Generales 23](#_Toc449081018)

[Infraestructura 23](#_Toc449081019)

[Seguridad de la infraestructura 24](#_Toc449081020)

[Base de Datos BDCHY 25](#_Toc449081021)

[Respaldo 25](#_Toc449081022)

[Recuperación y reinicialización del sistema 25](#_Toc449081023)

[Recuperación de Desastre (Disaster Recovery) 26](#_Toc449081024)

[Uso y Estadísticas 26](#_Toc449081025)

[Mesa de Ayuda 26](#_Toc449081026)

[De la prestación del Servicio reuniones de trabajo 27](#_Toc449081027)

[Revisión del rendimiento del servicio y auditoría. 27](#_Toc449081028)

[Niveles de Servicio 27](#_Toc449081029)

[Equipos a considerar 28](#_Toc449081030)

[e.5 Implementación de la infraestructura lógica 30](#_Toc449081031)

[Software 30](#_Toc449081032)

[Bases de Datos Maestra 30](#_Toc449081033)

[Administración de datos y carga de datos 31](#_Toc449081034)

[Exportación de datos 31](#_Toc449081035)

[Administración de los registros geofísicos de pozo 31](#_Toc449081036)

[Tipos de datos 31](#_Toc449081037)

[Carga de datos 32](#_Toc449081038)

[Exportación de datos 32](#_Toc449081039)

[Otros 32](#_Toc449081040)

[Administración de Datos Sísmicos 33](#_Toc449081041)

[Tipos de datos 33](#_Toc449081042)

[Carga de datos 33](#_Toc449081043)

[Exportación de datos 34](#_Toc449081044)

[Otros 34](#_Toc449081045)

[Administración de la Interpretación de Resultados 34](#_Toc449081046)

[Tipos de datos 34](#_Toc449081047)

[Captura, Restauración de Datos 34](#_Toc449081048)

[Administración 35](#_Toc449081049)

[Interfaz gráfica del usuario 35](#_Toc449081050)

[Presentación de reportes 36](#_Toc449081051)

[Integración con otros sistemas y aplicaciones 36](#_Toc449081052)

[Seguridad y Validación 37](#_Toc449081053)

[Tipos de Usuarios 37](#_Toc449081054)

[Registro de Usuarios y definición de Privilegios y Roles 38](#_Toc449081055)

[Licencias de Usuario para la solución propuesta 38](#_Toc449081056)

[Otras Licencias de software 38](#_Toc449081057)

[Base de Datos del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 38](#_Toc449081058)

[f) Fase B. Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 40](#_Toc449081059)

[f.1 Normatividad 40](#_Toc449081060)

[f.2 Preparación 42](#_Toc449081061)

[f.3 Migración 43](#_Toc449081062)

[f.4 Control de calidad sistematizado 44](#_Toc449081063)

[f.5 Control de calidad especializado 44](#_Toc449081064)

[g) Fase C. Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 44](#_Toc449081065)

[g.1 Acceso y seguridad, capacitación y Salas de Visualización y Data Room Virtual del BDCHY 44](#_Toc449081066)

[g.2 Soporte y seguridad 44](#_Toc449081067)

[g.3 Capacitación 44](#_Toc449081068)

[g.4 Data Room Virtual 45](#_Toc449081069)

[g.5 Salas Audiovisuales 45](#_Toc449081070)

[F) LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL SERVICIO DE CONSULTORÍA 46](#_Toc449081071)

[2. CONDICIONES REQUERIDAS PARA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA 46](#_Toc449081072)

[A) PRODUCTOS E INFORMES A ENTREGAR. 46](#_Toc449081073)

[a) Actividades generales 46](#_Toc449081074)

[b) Diagrama Conceptual de la Solución 48](#_Toc449081075)

[c) Arquitectura de la solución propuesta del Banco de Datos Corporativo 49](#_Toc449081076)

[d) Condiciones requeridas para la prestación del Servicio de Consultoría 50](#_Toc449081077)

[Infraestructura 50](#_Toc449081078)

[Seguridad y restricciones de acceso 51](#_Toc449081079)

[Interfaces del usuario 51](#_Toc449081080)

[Esquema de Telecomunicaciones 51](#_Toc449081081)

[Almacenamiento y respaldo 51](#_Toc449081082)

[Estructura del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB 52](#_Toc449081083)

[B) FORMA DE PAGO 56](#_Toc449081084)

[C) SUPERVISIÓN 56](#_Toc449081085)

[D) CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN. 56](#_Toc449081086)

[E) APROBACIÓN DE DOCUMENTOS 57](#_Toc449081087)

[F) PROPIEDAD DE LOS PRODUCTOS 57](#_Toc449081088)

[G) OBLIGACIONES DE LAS PARTES 57](#_Toc449081089)

[H) PERSONAL PROPUESTO 57](#_Toc449081090)

[I) SEGUROS: 61](#_Toc449081091)

[CLAÚSULA DE SEGUROS 61](#_Toc449081092)

[PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES. 61](#_Toc449081093)

[CONDICIONES ADICIONALES 61](#_Toc449081094)

[J) GARANTÍAS: 61](#_Toc449081095)

[GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA 61](#_Toc449081096)

[GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO 62](#_Toc449081097)

[GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO 62](#_Toc449081098)

[K) TRIBUTOS: 63](#_Toc449081099)

[L) CUADRO GUÍA DE CRITERIOS Y ASIGNACIÓN DE PUNTAJES: 64](#_Toc449081100)

# GLOSARIO

APM Application Portafolio Management (Gestión del Portafolio de Aplicaciones)

ASCII American Standard Code for Information Interchange (Código Estándar Americano para Intercambio de Información)

BD Base de Datos

BDCHY Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

CNIH Centro Nacional de Información Hidrocarburífera

DATA ROOM VIRTUAL: Sala de visualización de Datos e Información Hidrocarburífira conexión de forma remota

E&P Exploración y Explotación

EBCDIC Extended Binary Coded Decimal Interchange Code (Extensión Binaria de Código Decimal de Intercambio)

ESRI Environmental Systems Research Institute (Instituto de Investigaciones en Sistemas Ambientales)

FMI Formation Microimager (Formación Microimager)

FMS Formation MicroScanner (Formación Micro Escaner)

GTIC Gerencia de Tecnologías de Información Corporativa

GUI Graphic User Interface (Interfaz Gráfica de Usuario)

HP Hewlett-Packard

ICREA International Computer Room Experts Association (Sala de Expertos Asociación Internacional de Informática)

IEC International Electrotechnical Commission (Comisión Electrotécnica Internacional)

IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos)

IGM Instituto Geográfico Militar

INE Instituto Nacional Estadística

IPM Infraestructure Portafolio Management (Gestión de la Cartera de Infraestructura)

ISO International Organization for Standardization (Organización Internacional para la Estandarización)

LED Light Emitting Diode (Diodo Emitente de Luz)

LTO Linear Tape-Open (Tecnología de Cinta Magnética de Almacenamiento de Datos)

NAS Network Attached Storage (Almacenamiento Conectado en Red)

NDR Repositorio Nacional de Datos

OGC Open Geospatial Consortium (Consorcio Geoespacial Abierto)

PB Petabyte

PROVEEDOR: Persona natural o jurídica, con quien se hubiera suscrito un contrato o emitido una orden de compra.

PROPONENTE: Persona natural o jurídica que participa en un proceso de contratación mediante la presentación de su propuesta o cotización

PPDM Professional Petroleum Data Management (Gestión de Datos Profesionales de Petróleo)

RAM Random Access Memory (Memoria de Acceso Aleatorio)

SAN Storage Area Network (Red de Área de Almacenamiento)

SIG Sistemas de Información de Geográfica

SLA Service Level Agreement (Acuerdo de nivel de Servicio)

SSRS SQL Server Reporting Services (Servicio de Reportes en SQL Server)

TB Terabyte

VSP Vertical Seismic Profile (Perfil Sísmico Vertical)

WFS Web Feature Service (Servicios de Elementos Vectoriales en la Web)

WMS Web Map Service (Servicios de Mapas en la Web)

YPFB Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos Casa Matriz

YPFB CORPORACIÓN: Conjunto de empresas que conforman la Corporación

(YPFB Casa Matriz, YPFB Andina S.A., YPFB Chaco S.A. y YPFB Petroandina S.A.M.)

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

# ANTECEDENTES

Las actividades de exploración y explotación en YPFB generan gran cantidad de información, sin embargo, hasta la fecha no se ha logrado sistematizar en bases de datos con información digital validada, cada instancia ha generado sus propios datos de acuerdo a sus necesidades, lo que hace que la información este dispersa en diferentes formatos, sin coordinación, con diversas fuentes, inconsistentes, incompletos y sobre todo no es compartida, es prácticamente exclusiva de cada instancia.

Al no tener información sistematizada y organizada, el inicio de los proyectos y estudios sufren un retraso considerable en las tareas de localización, copiado, transformación y control de calidad de los datos, debiendo considerar que el requerimiento es recurrente conforme al desarrollo de las actividades de los proyectos. Lo que se pretende es tener datos bien organizados que permitan optimizar el tiempo, duplicidad de esfuerzos y de recursos económicos para la correcta administración de la información oficial que permitan administrar los datos técnicos en el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

# OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CONSULTORÍA.

## Objetivo General

Contratar los servicios profesionales especializados de una empresa con experiencia en la materia para desarrollar e implementar el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB a ejecutar entre YPFB Casa Matriz y las empresas YPFB Andina, YPFB Chaco e YPFB Petroandina, que permita administrar la información hidrocarburífera del Estado Plurinacional de Bolivia.

## Objetivos Específicos

**Adquisición de la Infraestructura Tecnológica:** Proveer la infraestructura tecnológica y software más adecuado para implementar el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB de acuerdo a requerimientos y estándares a nivel internacional de Banco de Datos.

**Manual de Recepción de datos:** Elaborar el Manual de Recepción de datos técnicos conforme a formatos, estándares internacionales, el mismo que con las aprobaciones de instancias superiores pasará a ser una normativa de YPFB.

**Migración de datos:** Diseñar una Base de Datos y migrar los datos de la información técnica especializada de YPFB Corporación que se utilizan regularmente en las operaciones petroleras, tienen un proceso de control de calidad y están en condiciones adecuadas a la nueva infraestructura, que permita la estructuración, almacenamiento, validación, procesamiento y visualización de la información técnica.

**Captura de datos:** Poblar la base de datos oficial con la información técnica de todo el país, correspondiente a los diferentes temas, cuyos datos deben pasar por controles de calidad correspondientes.

**Capacitación:** Capacitar al personal de YPFB Corporación de acuerdo a niveles y responsabilidades para la administración de información técnica mediante flujos de procedimientos y controles de calidad.

**Administración y Seguridad:** Brindar facilidades de administración y niveles de seguridad al sistema implementado y otros necesarios.

**Implementación Salas Audiovisuales:** Implementar dos salas de visualización principal y otra alterna con la provisión de los componentes necesarios, pantallas, cámaras, acústica y adecuación de obra civil, para modernizar el Data Room con medios modernos, ambos que permitan la visualización y consulta a la Base de Datos central de forma virtual a través de niveles de seguridad.

# ALCANCE, ENFOQUE

## Alcance

Se requiere contratar una empresa especializada que sea capaz de proveer los recursos de infraestructura tecnológica, servicios de migración y captura de datos, elaborar el manual de recepción de datos, implementar las salas de visualización del Data Room Virtual y proveer la capacitación respectiva para el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

## Enfoque

Es importante para YPFB contar con un Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de las actividades de exploración y explotación para apoyar la administración y fiscalización de datos especializados en apoyo a la promoción de áreas a través de inversiones y especialmente en la búsqueda de mayores reservas de hidrocarburos para el país.

YPFB Corporación con sus empresas subsidiarias de exploración y explotación deben tener un único Banco de Datos de Hidrocarburos donde se tendrá representada y disponible la información oficial de las actividades del sector hidrocarburos desarrollada en el país. Este Banco de Datos deberá operar en un sitio WEB, con el objeto de tener operaciones a nivel nacional, que permita compartir información entre los funcionarios de Santa Cruz, La Paz, Villa Montes, Camiri, etc., asimismo, entre la Corporación y sus Subsidiarias y usuarios habilitados.

# METODOLOGÍA

## Introducción

La presente metodología es enunciativa, no limitativa, debiendo considerarse referencial y proporcionar una propuesta metodológica que debe incluir procedimientos de auto-gestión, por lo que la capacitación y transferencia de conocimiento al personal de YPFB, es parte integral del trabajo encomendado.

En tal sentido el proponente, deberá entregar su propuesta metodológica, sujeta a evaluación y aprobación en la etapa correspondiente posterior al proceso de contratación; en este entendido como parte de las estrategias de desarrollo de la consultoría, se deberá considerar:

* Realizar una evaluación integral para plantear una propuesta que permita lograr el cumplimiento del objetivo general y objetivos específicos de cada componente integrante del proyecto.
* El mencionado análisis no deberá retrasar los tiempos establecidos en el Plan de Trabajo referenciales.

## Requerimientos Generales del Servicio

El Servicio se basará en la integración de un Sistema que permita el acopio, resguardo, administración, uso, análisis, mantenimiento, actualización y en su caso publicación, de la información, que en términos generales deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normativa vigente. Para ello se requiere una empresa con experiencia general mínima de 3 proyectos en el diseño e implementación de Banco de Datos de Hidrocarburos de Exploración y Explotación o similar. Se acreditarán puntos al proponente con documentos que así lo demuestren con al menos 3 proyectos que ha prestado servicios o participado en consultorías a bancos de datos técnicos de exploración y producción de hidrocarburos de algún país, con actividades de servicios similares a los requeridos, en los dominios de:

* Control de Calidad especializado de Información de datos técnicos de Exploración y Producción
* Operación de gestión de datos técnicos de exploración y producción
* Implementación/Adecuación y administración de Salas Data Room

Elaboración de Manuales de recepción y/o entrega de información hidrocarburífera.

## Marco Legal

* La Constitución Política de Estado establece en su artículo 361, que YPFB bajo tuición del Ministerio del ramo y como brazo operativo del Estado, es la única facultada para realizar las actividades de la cadena productiva de hidrocarburos.
* La Ley Nº 3058 de Hidrocarburos de fecha 17 de mayo de 2005, norma las actividades hidrocarburíferas de acuerdo a la Constitución Política del Estado y establece los principios y procedimientos fundamentales que rigen en todo el territorio nacional para el sector hidrocarburífero. El artículo 22, establece la refundación de YPFB como empresa autárquica de derecho público para que participe en todas las actividades petroleras y que a nombre y representación del Estado Boliviano, ejercerá el derecho propietario sobre la totalidad de los hidrocarburos y lo representa en la suscripción de Contratos Petroleros y ejecución de las actividades de toda la cadena productiva, así también establece que la Vicepresidencia de Administración de Contratos y Fiscalización tiene competencia para asumir la administración del Centro Nacional de Información Hidrocarburífera.
* El Decreto Supremo N° 28397 “Reglamento de Normas Técnicas y de Seguridad para las actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos” de fecha 6 octubre 2005 establece en su artículo 13, que YPFB a través del Centro Nacional de Información Hidrocarburífera (CNIH) de acuerdo a solicitud de cualquier parte interesada proporcionará la información solicitada que tenga disponible y que no sea confidencial, cuyos costos para obtener esta información serán pagadas por la parte interesada, en base a tarifas aprobadas por la Presidencia Ejecutiva y publicadas por el CNIH.
* También en los Contratos de Áreas Petroleras, como parte de las obligaciones del Titular del Contrato, está la suministrar a YPFB toda la información, datos e interpretaciones relacionados con las Operaciones Petroleras tales como datos científicos y técnicos obtenidos en razón de sus trabajos, perfiles eléctricos, sónicos, radioactivos y otros, cintas y líneas sísmicas. Muestras de pozos, núcleos, testigos de formación, mapas, informes topográficos, geológicos, geofísicos, geoquímicos y de perforación, así como cualquier otra información similar e informes de evaluación geológica, geofísica y de Campos, junto con los planos y documentos correspondientes.
* Asimismo en los Contratos de Áreas Petroleras establece que la propiedad de toda la información que YPFB le proporcione en relación al Contrato, incluyendo información técnica, comercial y de otra índole, así como toda la información desarrollada por el Titular en cumplimiento del Contrato, incluyendo los documentos técnicos o procesos tecnológicos, será de propiedad de YPFB. Esta disposición no alcanza a los inventos o procesos tecnológicos debidamente patentados.
  + Asimismo existe la obligación de la confidencialidad de la información de toda la información que proporcione YPFB, así como la desarrollada por el Titular, el Titular se compromete a guardar confidencialidad sobre los acuerdos, documentos y demás información suministrada.

## Estructura de Información para la Conformación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

Se deberá definir y establecer la estructura física y lógica de los datos bajo estándares internacionales de la información técnica petrolera en conformidad a la normativa vigente, por lo que el proveedor deberá enmarcarse en lo citado de manera enunciativa, más no limitativa y se menciona a continuación:

La estructura de la base de datos deberá considerar el almacenamiento de la información existente en YPFB Corporación, en su estructura original. Dicha información deberá posteriormente adecuarse a la estructura de la base de datos que se defina para el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en la medida de lo posible, conforme al documento maestro de sísmica, pozos e información geoespacial aprobado.

Deberá considerar también el almacenamiento temporal para la validación y análisis de la información, considerando los productos a generar, en la cual comprenderá un almacenamiento para la extracción de información parcial.

Al finalizar el contrato la estructura física y lógica de la base de datos, así como el diccionario de datos, otros documentos y procedimientos generados, serán propiedad de YPFB.

La metodología propuesta deberá considerar aspectos a tomar en cuenta en la Administración de Datos basadas en lo siguiente:

1. El proceso de migración de datos deberá contener como mínimo lo siguiente:
   1. Adoptar estándares y parámetros de la industria petrolera (Modelo PPDM y otros equivalentes).
   2. Precisar la información y formatos a migrar al sistema propuesto del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.
   3. Análizar el conjunto de datos existentes de YPFB Corporación para la determinación del dato oficial.
   4. Determinar el Flujo de procedimientos por área temática.
   5. Optimizar el empleo de licencias.
   6. Migrar la información técnica al Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.
   7. Realizar el control de calidad (Integridad, Unicidad, Consistencia).
   8. Realizar la validación sistematizada y especializada.
   9. Publicar los datos oficiales a través del Data Room Virtual.
2. Presentar y cumplir características para la sostenibilidad e integridad del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB a largo plazo como:
   1. Gobernabilidad a través de la disponibilidad de tecnologías de gestión de procesos que asegure el apego a los procesos corporativos de gestión de datos y total transparencia de los mismos.
   2. Independencia de la información, procesos y recursos relacionados con los activos de datos del sector E&P que son parte del patrimonio del País y debe mantenerse bajo el control del Estado y la continuidad de las operaciones, preservación y confidencialidad de la información.
   3. Disponibilidad, por intermedio de un alto nivel de calidad, integridad y cobertura de su contenido, que permita ofertar de forma inmediata toda la información adquirida y procesada a través del tiempo, en un nivel de calidad y que sea utilizada por diferentes interesados autorizados.
   4. Calidad de los contenidos, obtenidos a través del cumplimiento y control de los procesos de preparación, acondicionamiento, integración y carga en la base de datos.
   5. Escalabilidad de la infraestructura del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, conforme al crecimiento de los volúmenes, dominio de datos, funcionalidad y nivel de actividad, para asegurar una eficiente evolución.
   6. Sustentabilidad, debiendo proveer recursos necesarios que aseguren la continuidad del mantenimiento y crecimiento de la operación en el tiempo.
   7. Desarrollo local, basada en la soberanía de la información a través de un modelo de oferta que asegure la transferencia tecnológica a la institución, beneficiándose con una capacidad operativa de alto nivel que apoye el desarrollo de la E&P en el Estado Plurinacional de Bolivia.
   8. Seguridad como factor principal en la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB a partir de las características del sistema propuesto, espacio donde reside información estratégica, crítica, confidencial de diversas fuentes y permita ofrecer procesos y sistemas necesarios que permitan la confidencialidad y disponibilidad de información controlada; generando políticas de seguridad, su administración y control de cumplimiento, procedimientos para su operativización y mecanismos de auditoría y ética en la gestión de datos.

## Implementación de Hardware:

Para la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en referencia al hardware, se debe tomar como equipamiento mínimo lo señalado en el numeral 2 inciso A (Productos a entregar); pero determinando lo necesario que deberá ser aprobado por parte de la Gerencia de Tecnologías de la Información de YPFB en su propuesta inicial y luego del citado análisis integral que satisfaga la exigencias del sistema a entregar determinadas como óptimas en su operación para su respectiva aprobación.

## Implementación de Software:

Para la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en referencia al software, se debe tomar como mínimo lo señalado en el numeral 2 inciso A (Productos a entregar); pero determinando lo necesario que deberá ser aprobado por parte de la Gerencia de Tecnologías de la Información de YPFB en su propuesta inicial y luego del citado análisis integral que satisfaga la exigencias del sistema a entregar determinadas como óptimas en su operación para su respectiva aprobación.

El proveedor debera brindar la cantidad optima de licencias para el funcionamiento del sistema durante la implementación y operación, las mismas que deberan ser permanentes para YPFB.

En el uso de las licencias ofertadas, el proveedor no deberá considerar al personal especializado el uso de las mismas, debiendo proporcionar las requeridas en sus funciones y no así como parte del servicio.

Definir flujos de procedimientos para uso de licencias por etapas.

De acuerdo al formato de informacción técnica existente en YPFB, la empresa debe asegurar la cantidad de licencias adicionales necesarias de software especializado para las actividades inherentes a la implementación del Banco de Datos, conforme al personal asignado por parte de YPFB Corporación para este propósito.

## Preparación

Consiste en ubicar, almacenar y catalogar el dato cualquiera sea su lugar y medio de almacenamiento, así como socializar reuniones operativas entre las instancias que manejan este tipo de datos. Los datos pasan por un proceso de control de calidad antes de que sean almacenados en el ambiente operativo, es decir una sola vez antes de que el usuario acceda a los mismos.

Antes de ejecutar la carga y publicación de los datos, es necesario verificar que son consistentes, únicos y confiables conforme a estándares y normativa asumidos, se observa si se ha establecido una correspondencia adecuada entre los tipos de dato de cada una de las entidades de las áreas temáticas a considerar.

## Preservación

Consiste en el almacenamiento de los datos digitales en disco o cintas de alta densidad.

**Consolidación, acceso y seguridad**

Consiste en la carga de los datos usando la aplicación y en la asignación de los derechos de acceso según las restricciones definidas por YPFB.

**Distribución y Visualización**

Los datos pueden ser accedidos desde cualquier lugar y en cualquier momento a través de un portal a través del Data Room Virtual.

Los datos quedan almacenados en la Base de Datos Central, el control de calidad se realiza solamente una vez y se entrega información confiable a los usuarios a través de la red, pudiendo ser descargada por el usuario si se encuentra habilitada.

## Diagrama de Contexto de la Solución

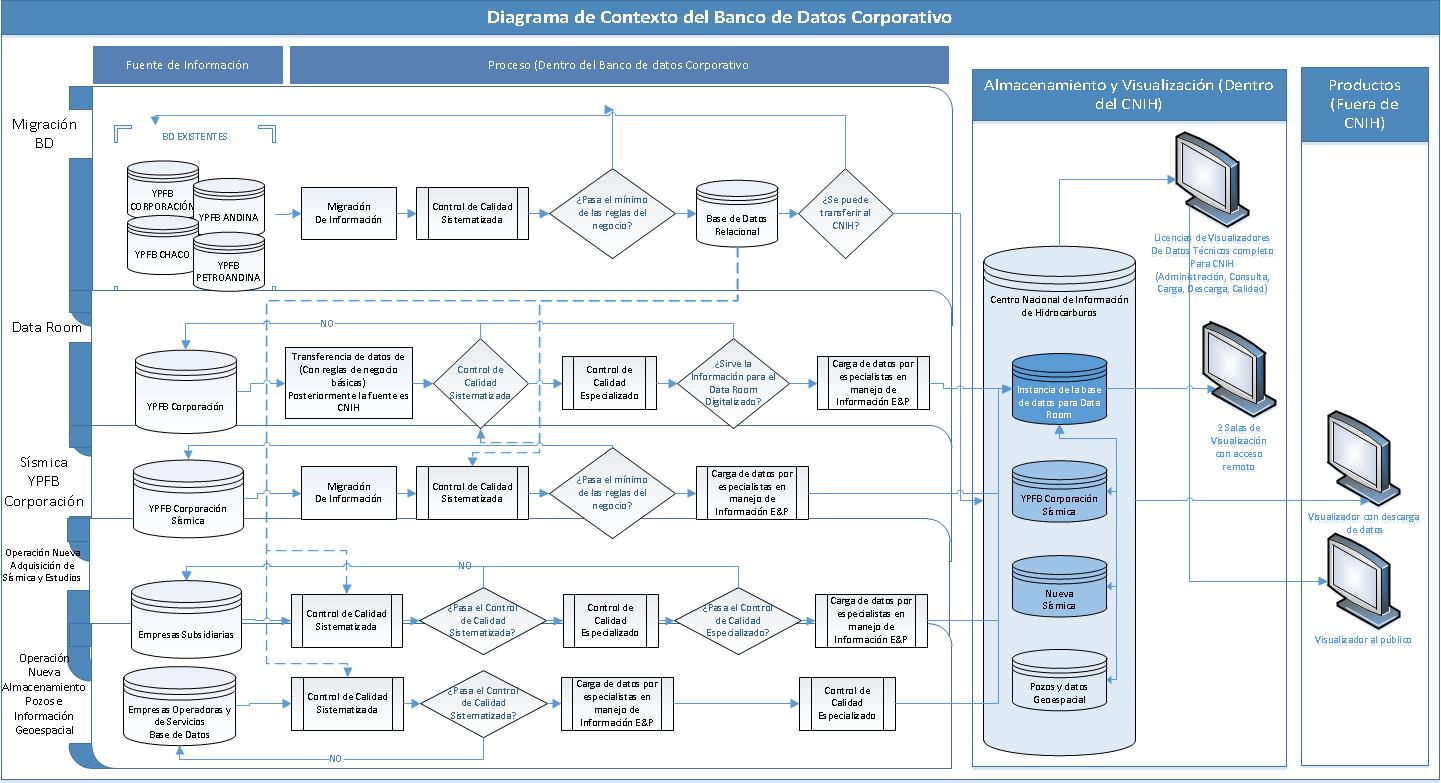
El diagrama de contexto de la solución, describe de carácter general los componentes que se deberán considerar en la propuesta de solución del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Lo anterior tiene por objeto definir los procesos relacionados con el Servicio, así como las estructuras generales de bases de datos y los servicios finales a considerar, descritos a continuación:

1. **Migración de la información de pozos y datos geoespaciales.** La información de YPFB Corporación de pozos y datos geoespaciales, será migrada, para ello se aplicará un Control de Calidad Sistematizado para analizar si puede ser cargada o no al Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, en caso de cumplir con un mínimo de reglas, será entonces relacionada y cargada por los especialistas. Durante la ejecución de los servicios se irá incorporando información adicional de la operación. Se debe tomar en cuenta los datos documentales históricos para la recolección de datos y documentos finales. Ambas situaciones deberán pasar por criterios de integridad, unicidad y confiabilidad que permitan tener un Control de Calidad de los datos.
2. **Migración de la información sísmica.** La información sísmica existente en YPFB Corporación, será migrada para aplicarle un Control de Calidad Sistematizado, en caso de que dicha información cumpla con el mínimo establecido, será cargada al Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB por los especialistas. Durante la ejecución de los servicios se irá incorporando información adicional de la operación. Se debe tomar en cuenta los datos documentales históricos para la recolección de datos y documentos finales. Ambas situaciones deberán pasar por criterios de integridad, unicidad y confiabilidad que permitan tener un Control de Calidad de los datos total.
3. **Operación de nueva información de pozos y geoespacial.** La información de pozos y datos geoespaciales que sea generada por YPFB Corporación y empresas operadoras, deberá ser recibida por el CNIH (vía remota o física) y se le aplicará un Control de Calidad Sistematizado, si la información cumple con el control de calidad entonces se procederá a la carga de datos por especialistas en el Banco de Datos Corporativo. En caso de que la información no cumpla con el control de calidad sistematizado será devuelta a la empresa que la envió. El CNIH deberá realizar un Control de Calidad Especializado de manera aleatoria a los datos de pozos nuevos y datos geoespaciales cargados; este control de calidad se realizará al 10% de los datos cargados.
4. **Operación de nueva información Sísmica y Estudios Exploratorios.** La información Sísmica, o estudios asociados, proveniente de YPFB Corporación y empresas operadoras, deberá ser recibida por el CNIH (vía remota o física), se le aplicará un Control de Calidad Sistematizado en una primera etapa y posterior se aplicará un Control de Calidad Especializado. Si la información cumple con ambos controles de calidad, entonces se procederá a la carga de datos por especialistas en el CNIH y el proponente. En caso de que la información no cumpla con alguno de los controles de calidad, la información será devuelta a la empresa o instancia que la envió. Los especialistas del CNIH deberán realizar un Control de Calidad Especializado de manera aleatoria a los datos de pozos nuevos y datos geoespaciales cargados; este control de calidad se realizará aproximadamente al 10% de los datos cargados.
5. **Data Room Virtual**. El Data Room Virtual que se vaya a crear, cuando el CNIH ingrese en operación con el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, requerirán de un control de calidad especializado.
6. **Acceso al Data Room Virtual.** La visualización de los datos del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, tendrán distintos tipos de usuario con distintos niveles de acceso.

A continuación se muestra el diagrama de contexto considerado para la propuesta de solución del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta el **Diagrama de Contexto de la Solución Propuesta**, el cual debe cumplir con los requerimientos solicitados en este proyecto, considerando lo establecido en el Diagrama de Contexto que se presenta a continuación:

****

# PLAN DE TRABAJO

El proponente debe detallar las actividades generales del Plan de Trabajo a presentar, las que deben enmarcarse en el cronograma descrito a continuación, aclarando que los componentes podrán adelantarse o efectuarse de forma paralela a partir de la Orden de Proceder:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Descripción** | **Inicio** | **Fin** |
| Equipamiento inicial | Adquisición e instalación | 01/07/2016 | 30/11/2016 |
| Software propietario y de terceros | Adquisición e instalación | 01/07/2016 | 30/11/2016 |
| Normativa | Elaboración | 01/07/2016 | 10/12/2016 |
| Migración de datos YPFB Corporación | Migración de datos | 01/10/2016 | 30/06/2017 |
| Captura de datos faltantes a nivel nacional | Captura de datos | 01/10/2016 | 30/06/2018 |
| Capacitación al personal de YPFB | Capacitación | 01/10/2017 | 30/06/2018 |
| Implementación de equipamiento de dos salas de visualización | Adquisición, adecuación e instalación a ejecutar | 01/01/2017 | 30/06/2017 |

Una vez suscrito el Contrato y emitida la Orden de Proceder, el proveedor deberá trabajar en la normatividad existente; así como en el diseño del modelo relacional de la base de datos del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB. Paralelamente a estas actividades se deberá trabajar en diseñar un Plan de Trabajo que permita contar con una planificación base de los productos a entregar conforme a plazos máximo de entrega.

La infraestructura y configuración de programas base inicial necesarios para la entrada en operación del CNIH deberá trabajarse para que esté lista a los cinco meses de emitida la Orden de Proceder, así como contar con un portal de visualización de un mínimo de información, con sus características generales.

A partir del séptimo mes se deberá entrar en la etapa de operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

El proveedor deberá prestar todas las facilidades para trabajar con otras instituciones en coordinación con YPFB, mismas que proveerán de información socio-económica georeferenciada que se incluirá en la visualización web del BDCHY, salvo excepciones de no entrega de datos oficiales de información geoespacial se podrá tomar en cuenta debidamente justificada y aprobadas por parte la Contraparte.

Igualmente, el proveedor deberá montar dentro de la visualización del BDCHY, la información que la Contraparte considere conveniente. Dicha información adicional será trabajada por la Contraparte y únicamente puesta a disposición en la visualización del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB por el proveedor.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta un **Plan de Proyecto Detallado** por actividades a realizar, para cumplir con los requerimientos solicitados en este proyecto, considerando las fases definidas.

## Fases del Proyecto

Los servicios ofertados deberán considerar tres fases, mismas que se describen más adelante en el presente documento:

* + Fase A. Análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.
  + Fase B. Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.
  + Fase C. Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

## Duración y Dirección del Proyecto

La duración del proyecto será por 730 días calendario computable a partir de la emisión de la Orden de Proceder correspondiente.

* + 1. Fase A. El análisis e implementación base inicial (hardware y software) del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, debe realizarse hasta en 150 días calendario posterior a la emisión de la Orden de Proceder, previa aprobación de la contraparte.
    2. Fase B. La normatividad debe concluirse antes del segundo semestre de la gestión 2016 y la operación posterior a la normatividad e implementación requerida, mediante la personalización complementaria operativa requerida hasta el segundo semestre del 2017. La operación debe ser concluida dentro del periodo establecido de la contratación, debiendo proponer entregas progresivas porcentuales, previa aprobación por parte de la Contraparte.
    3. Fase C. Se podrá programar capacitaciones internas y externas en relación a la propuesta operativa de entrega de productos en el lapso durante se tenga el periodo establecido de la contratación. Las adecuaciones de las salas de visualización virtuales debe concluirse hasta el mes de junio de 2017.

## Contraparte

Durante la ejecución de los servicios, se establecerá por parte de YPFB Corporación, la Contraparte, misma que estará conformada de la siguiente manera:

#### Para la Fase A

* Un Presidente del Comité Responsable de Infraestructura Tecnológica YPFB Corporación (GTIC).
* Un Responsable de Unidad Solicitante (CNIH) YPFB Corporación
* Un Líder de Proyecto YPFB Chaco S.A.
* Un Líder de Proyecto YPFB Andina S.A.
* Un Líder de Proyecto YPFB Petroandina S.A.M.

La Contraparte se encargará del seguimiento de la ejecución de la fase A de análisis e implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

#### Para la Fase B y C

* Un Presidente del Comité Responsable de Unidad Solicitante (CNIH) YPFB Corporación
* Un Líder de Proyecto YPFB Chaco S.A.
* Un Líder de Proyecto YPFB Andina S.A.
* Un Líder de Proyecto YPFB Petroandina S.A.M.
* Un Responsable de datos sísmicos YPFB Corporación
* Un Responsable de datos geológicos YPFB Corporación
* Un Responsable de infraestructura tecnológica y software

La Contraparte se encargara del seguimiento de la ejecución de la fase B de Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB y la fase C Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Ambas Contrapartes serán responsables de la supervisión y seguimiento de la prestación de los servicios, para lo cual podrá contar con el apoyo de terceros para la supervisión.

## Personal especializado

El proponente deberá considerar la incorporación de personal especializado, de conformidad con la especificación del cuadro guía de criterios y asignación de puntajes.

Se requiere del proponente demuestre disponer de al menos 5 especialistas que formaron parte de un equipo de trabajo para proyectos de Banco de Datos de Hidrocarburos o similar

El proponente deberá hacer la propuesta del personal especializado, presentando su currículo vitae documentado de acuerdo a formatos establecidos.

Para la operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB y la prestación de los servicios, el proveedor deberá poner a consideración de la Contraparte el personal especializado que requerirá para cada uno de las fases, mediante propuesta por escrito en la que se describa la justificación de la necesidad del perfil y número de personas con la experiencia similar del personal clave, en caso de así aplicar, para lo cual la Contraparte autorizará los perfiles y número de personas a incorporar, en un plazo no mayor a 10 días hábiles.

El costo del personal deberá estar considerado en el costo de cada uno de los servicios.

YPFB Corporación preverá el espacio de oficinas, para el personal que sea propuesto como necesario para la ejecución del proyecto en la implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta a la Comisión de Evaluación la **Estructura Organizacional asociada al Proyecto**, que considere roles y responsabilidades.

## Fase A. Análisis e Implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

Diseño, arquitectura e implementación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

1. El diseño comprende el análisis integral determinado en el análisis físico, análisis lógico y análisis procedimental general cuya alcance en tiempos debe estar dentro de los 90 días calendario para su implementación de hardware y software a partir de la Orden de Proceder.
   * 1. La implementación de funcionamiento será progresiva con una duración mínima de hasta 4 meses y máxima de hasta 1 año a partir de la Orden de Proceder, la que debe estar acorde y no afectar el desarrollo del proyecto aprobado, en conformidad previa del Comité de Seguimiento.

### Características mínimas

El Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, estará constituido al menos de los siguientes componentes:

* Un modelo relacional de base de datos con estándares PPDM, que será propiedad de YPFB, que le permita administrar los datos descritos en el presente documento.
* Un sistema de Control de Calidad Sistematizado para la validación y precarga de los datos con base en reglas de negocio, las cuales deberán ser aprobadas por la Contraparte.
* Un servicio de Control de Calidad Especializado, el cual deberá ser aprobado por la Contraparte.
* Sistema de carga en sitio. YPFB Corporación y empresas operadoras podrán entregar la información técnica físicamente en un lugar acordado por YPFB.
* Sistema de acceso a usuarios. YPFB establecerá un catálogo de usuarios que tendrán distintos derechos de acceso y descarga de información técnica. Con base en este catálogo YPFB deberá administrar las cuentas de usuario.
* Sistema de descarga en línea. Con base en el catálogo de usuarios establecido por YPFB, los usuarios podrán descargar la información directamente de la aplicación web y YPFB administrará las cuentas de cada usuario.
* Sistema de descarga y entrega de la información en sitio. YPFB podrá descargar y entregar la información en sitio, cuando así sea el caso.
* La interfaz de los usuarios deberá tener aplicaciones como búsquedas de información por palabras, mediante mapas y por una estructura lógica de la cadena del valor de exploración y producción.
* Portal del CNIH. Los niveles de servicios, relacionados con el tiempo de respuesta de las páginas del portal que no impliquen descargas de imágenes y datos, deberán mantenerse para un mínimo de 30 usuarios concurrentes.
* Entrega de Paquetes de Datos. El proveedor del servicio en coordinación con YPFB Corporación deberá proporcionar el servicio de entrega de paquetes de datos físicos (medio magnéticos), en el lugar que determine YPFB, de conformidad con las políticas, normas y procedimientos de la normativa vigente.
* Licencias de Software. Todo el licenciamiento que se proponga y se requiera para la conformación de la solución, deberá ser proporcionado por el proveedor del Servicio y deberá tener un licenciamiento ilimitado, o en su caso licencia corporativa para el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

### Análisis Físico.

El servicio deberá analizar el hardware necesario para contar con una infraestructura óptima funcional en el desarrollo de las actividades inmersas en el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

Todo el modelado de la solución para el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, deberá entregarse bajo Arquitectura Empresarial, desarrollándose de acuerdo a estándares internacionales, considerando lo establecido en la normativa vigente y la obligación de considerarla en los trámites y servicios.

Deberán acordarse los modelos a entregar, mismos que deberán ser desarrollados con una herramienta certificada por el OpenGroup, en los estándares mencionados

### Análisis Lógico.

El proveedor será responsable de la prestación de uno o varios programas (software y sus derechos de uso) adecuados para operar en el almacenamiento de datos, control de calidad automatizado con las reglas de los datos de exploración y producción y de la visualización de la información técnica de hidrocarburos.

La arquitectura del software contendrá al menos tres componentes:

1. Base de datos relacional con seguridad y control.
2. Aplicaciones de fácil uso (ambiente de ventanas) para el manejo de la información, como carga de datos, control, administración, aplicación de calidad del dato técnico, entre otros. Deberá contener herramientas específicas para el manejo de información petrolera mencionado en la tabla de tipo de datos (Registros, mapas, entre otros).
3. La visualización del usuario deberá ser de uso sencillo (ambiente de ventanas) vía internet, con controles y restricciones de acceso.

Los programas (Software) tienen que estar ya en funcionamiento y operando en otro país en un Banco de Datos Corporativo o Repositorio Nacional de Datos (NDR).

El proponente deberá ser el propietario registrado de las marcas registradas, patentes y otros derechos de propiedad intelectual relacionado con los componentes de software a utilizar; de tal forma que tenga libertad para hacer las modificaciones necesarias al software. Dicho software deberá cumplir con al menos el ochenta por ciento de la funcionalidad requerida para la operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB.

### Implementación de la infraestructura física

### **Objetivo**

Proporcionar los medios tecnológicos y procedimientales para que YPFB pueda hospedar con los niveles de seguridad requeridos al sistema Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB (BDCHY).

### **Condiciones Generales**

El proveedor deberá proveer los medios para el hospedaje de la infraestructura del BDCHY, deberá de proveer una solución manteniendo los niveles de servicio requeridos para una solución de tipo técnica hidrocarburífera e integrando en el Centro de Datos de YPFB en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

El proveedor proporcionará la infraestructura necesaria adecuada a las características de un Centro de Datos nivel TIER III o superior, requerido para hospedar el sistema y la Base de Datos, el cual estará en producción continua; adicionalmente la infraestructura provista deberá tener las características de una certificación ICREA al menos en nivel 3, de disponibilidad.

Se requiere tener la capacidad de conectar al menos 24 enlaces a la vez, y se conectarán a un equipo de comunicaciones del Centro de Datos de YPFB.

El proveedor deberá proporcionar la infraestructura, cableado y equipos requeridos para el BDCHY que falten para integrar a la infraestructura del Centro de Datos de YPFB en Santa Cruz de la Sierra.

### **Infraestructura**

El proveedor deberá entregar los servicios para alojar una plataforma segura, para ello se requieren una infraestructura integrada al Centro de Datos de YPFB, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, con infraestructura de redundancia en los servicios que proporciona, construido con tecnologías de tolerancia a fallas.

La infraestructura que proporcione el proponente deberá estar configurado a prueba de fallas para facilitar la entrega de **alta disponibilidad** y los servicios de **disaster recovery.**

El proveedor deberá proveer una plataforma estable y resistente, que soporte múltiples tecnologías y que tengan la habilidad para mantener los servicios después de la falla de componentes.

El proveedor deberá proporcionar la infraestructura para la solución, así como las facilidades para la integración de los equipos, comunicaciones, enlaces, cableado, los cuales colectivamente proveen: aplicaciones de alta disponibilidad; base de datos e infraestructura de base de datos redundantes en filesystems; alto rendimiento en las tecnologías de discos usando SAN (Storage Area Network) y NAS (Network Attached Storage); interfaces de comunicación; respaldos hacia discos con tecnología near line y su administración y soporte de funciones.

La GTIC proporcionará toda la infraestructura requerida para hospedar y suministrar los sistemas físicos de energía, condiciones ambientales y seguridad que se requiere para la operación de la solución en la infraestructura tecnológica de YPFB, que cuenta con equipos de seguridad (firewalls, proxy), comunicaciones, cableado, debiendo el proponente garantizar que los equipos a proveer cuenten con periféricos configurados en alta disponibilidad (modo activo/activo).

El proveedor será el responsable de administrar, configurar, realizar pruebas, puesta a punto de la infraestructura y de los elementos que implementarán, tipo llave en mano.

El proveedor deberá de presentar la solución con infraestructura escalar, el CNIH solicitará al proveedor el escalamiento del hospedaje definido entre ambas partes; para mayor número de equipos de procesamiento y almacenamiento.

Se estima iniciar con 300 TB físicos que sean escalables mínimamente ampliable a 5 PB.

### **Seguridad de la infraestructura**

1. El proveedor deberá demostrar evidencias escritas de los procedimientos de seguridad y deberá estar preparada para someterse a auditorías a ser realizadas por representantes de YPFB, o quien designe en su representación, para asegurar la seguridad y los procedimientos éticos de la solución ofrecida por el proveedor.
2. El proveedor deberá proporcionar los enlaces punto a punto para mantener la operación entre el CNIH y la infraestructura del BDCHY de forma redundante y balanceada.
3. El proveedor será el responsable de Administrar la Seguridad y de realizar las modificaciones requeridas en base a las auditorías que se realicen o para cumplir con los procedimientos que proponga y requiera para mantener la seguridad del equipo alojado.
4. El proponente deberá considerar dentro de la seguridad física del Centro de Datos las siguientes características:
5. **Servicios de Conectividad Física.** El proveedor deberá otorgar el cableado estructurado certificado para las conexiones internas entre equipos de cómputo y su backbone, así como infraestructura solo para activar enlaces de empresas operadoras y de servicios petroleros.
6. **Alojamiento físico.** Se requiere hospedar toda la solución del BDCHY más los datos, se debe contar con un arreglo continuo de piso para hospedar los equipos que requiera el proveedor del BDCHY para brindar su servicio; el aprovisionamiento escalar de área continua a la establecida, para alojar mayor número de equipos o datos.

### **Base de Datos BDCHY**

El proveedor deberá proveer las facilidades necesarias para la operación de la solución integral, dentro las cuales se requieren pruebas, operación y puesta en marcha de los sistemas de recepción de datos en línea en el BDCHY.

### **Respaldo**

El proveedor, deberá contar con facilidades para realizar los respaldos de los datos de la solución para guardar de forma segura las cintas o medios magnéticos que resulten del respaldo del sistema; los respaldos se ejecutarán con la suficiente regularidad para recuperar cualquier tipo de dato o la base de datos completa en caso de pérdida en coordinación con YPFB.

El proveedor debe asegurarse que todos los datos en la Base de Datos, junto con todos los derechos, transacciones y otra información relevante para la operación y administración de la Base de Datos sean respaldados en apropiados intervalos de tiempo.

El proveedor en coordinación con YPFB, deberá realizar una copia de seguridad del contenido de la Base de Datos y otras operaciones críticas de forma de acuerdo al Plan de Respaldos.

Los respaldos que se realicen del contenido de la Base de Datos deberán incluir la información necesaria para realizar auditorías de las transacciones que se realicen en la Base de Datos.

El proveedor deberá presentar un Plan de Respaldos a la Contraparte.

### **Recuperación y reinicialización del sistema**

La infraestructura suministrada por el proveedor deberá tener la capacidad de incluir alta disponibilidad y redundancia en los sistemas, la restauración en caso de pérdida de la solución y/o sus datos; el proveedor deberá tener todas las facilidades del Centro de Datos, para reiniciar el sistema, al momento que falle el servicio.

El proveedor deberá proveer de una solución de Disaster Recovery la cual provea un escenario de reanudación de servicios sobre tiempo por cada tipo de servicio.

El proveedor realizará un respaldo incremental de la base de datos durante la prestación del Servicio, elaborando una política de respaldo para que YPFB de continuidad al servicio de acuerdo a buenas prácticas recomendadas.

### **Recuperación de Desastre (Disaster Recovery)**

El proveedor presentará un conjunto de procedimientos de trabajo que realizará en el lugar que se presente una situación de desastre (disaster), incluyendo relocalización de su personal a otras instalaciones para facilitar la continuidad de los servicios, recuperación de activos y remplazo sistemas/reconstrucción.

El proveedor proveerá los servicios desde el Centro de Datos, tomará las medidas necesarias para la inicialización del sistema, en caso de falla y mantener la continuidad del servicio de acuerdo buenas prácticas de administración y mantenimiento.

La configuración del proveedor atenderá los fallos del sistema. El proponente tendrá las facilidades necesarias para realizar el cambio de servicio del sistema del BDCHY en un sitio alterno en los eventos de fallos catastróficos en coordinación con YPFB.

Dentro del plan de Disaster Recovery se debe implementar el apoyo, procedimientos y facilidades al CNIH, que tenga como responsabilidad operar el BDCHY, para ejecutar sus planes de disaster recovery.

### **Uso y Estadísticas**

El proveedor entregará mensualmente un reporte con una hoja de cálculo, en papel y digital, con información del mes y acumulativo del uso e indicadores del servicio.

El proveedor reportará toda la actividad requerida por el CNIH, métricas de volumen y estadísticas de uso, el reporte será en una hoja de cálculo que permita realizar filtros de diversos tipos.

El proveedor presentará todos los reportes necesarios en los soportes de pago correspondiente al período.

El proveedor deberá realizar las estadísticas necesarias para acreditar los niveles de servicio requeridos por el CNIH.

### **Mesa de Ayuda**

El proveedor deberá proveer un acceso para que YPFB pueda realizar solicitudes en un sistema web tipo mesa de ayuda para que el prestador del servicio atender cualquier evento para mantener el sistema operando con los niveles de seguridad y disponibilidad requeridos en el Centro de Datos, para ello se requiere atención y dar facilidades 24 horas al día por los 365 días al año durante la provisión del servicio.

### **De la prestación del Servicio reuniones de trabajo**

El proveedor deberá atender reuniones regulares técnicas, operativas y administrativas con la Contraparte y personal autorizado que operen el BDCHY, se enviará personal calificado y apropiado con la relevancia técnica, habilidades operacionales o con el perfil administrativo adecuado.

A solicitud de la Contraparte, el proveedor deberá convocar al personal adecuado a cada reunión de trabajo, esto cuando por cuestiones de operación del sistema sea necesario reunirse.

### **Revisión del rendimiento del servicio y auditoría.**

Además de otros derechos que sean expresados como auditables en este proyecto. YPFB deberá tener la propiedad de los derechos o la autorización de un tercero para revisar los sistemas, su rendimiento y monitoreo; este tipo de revisiones se realizarán al menos anualmente y con el apoyo de personal con las habilidades técnicas que faciliten la actividad.

El alcance de estas revisiones deberá incluir, al menos:

1. Seguridad física del sistema de los elementos relevantes del Centro de Datos que proporcione el proveedor, esto incluye la revisión de subcontratos usados para entregar los servicios.
2. Disponibilidad y funcionamiento del sitio primario, de respaldo y disaster recovery.
3. Rendimiento del nivel de servicio solicitado.

El proveedor deberá coordinar y colaborar con YPFB en todas estas actividades de supervisión y auditoría, facilitando y apoyando a YPFB.

YPFB se reserva el derecho que la supervisión del contrato sea por medio de un tercero, para lo cual, el proveedor, deberá coordinar y proporcionarle todas las facilidades y acceso a la información e instalaciones que sean necesarias para el cumplimiento de las actividades relacionadas.

### **Niveles de Servicio**

El proveedor deberá de cumplir con los siguientes niveles de servicio:

|  |  |
| --- | --- |
| Servicios | Requerimiento |
| Disponibilidad del servicio de Centro de Datos | No menos de 95% anual. |
| Disponibilidad del sistema (software y hardware) | No menos de 95% anual. |
| Seguridad | Cero fallas del plan disaster recovery |
| Disaster Recovery | Aplicación de recuperación total del sitio en máximo una semana, si es problema de software o base de datos máximo 24 horas. |
| Recuperación del sitio | 1 día para brindar el servicio de Data Room Virtual y hasta una semana para la recuperación total del sitio. |
| Revisión del rendimiento | Reportes de los sistemas requeridos para mantener las condiciones físicas, de seguridad y de medio ambiente requeridas. |
| Monitoreo de las características de seguridad física | 7 x 24 x 365 |
| Soporte y mantenimiento | 7 x 24 x 365 |
| Atención a cambios no programados o por disaster recovery o cambio al sistema de respaldo | Cambios no programados sin interrupción del servicio, otros cambios como Disaster Recovery será de acuerdo a lo convenido. |
| Horarios de servicio | 7 x 24 x 365 |
| Infraestructura de hardware | Tendrá una garantía del fabricante durante el periodo contractual de la Consultoría, con un tiempo de respuesta en el lugar de 4 horas 24 horas del día y 7 días a la semana (24x7). |

YPFB y el proveedor firmarán un SLA de acuerdo a la solución provista para el BDCHY.

La GTIC proporcionará herramientas de medición (IPM/APM) de acuerdo a SLA definidos entre el proveedor y YPFB para los servicios prestados para el BDCHY.

### **Equipos a considerar**

Se hospedará la solución completa bajo el marco de un sistema de un Banco de Datos Corporativo o Repositorio Nacional de Datos con todos sus elementos de software, hardware, datos y enlaces integrando al Centro de Datos de YPFB en Santa Cruz de la Sierra, para lo cual el proveedor deberá proveer los equipos necesarios para la solución.

No se aceptarán equipos REFURBISHED (Restaurados, reacondicionados) o usados. Adjuntar Certificado del fabricante.

El modelo del equipo ofertado, debe tener certificaciones ISO-9001, ISO 14001, Certificado en el lugar de origen del fabricante. Presentar documentación que acredite las certificaciones de la marca ofertada.

Todo el Hardware que el proveedor oferte deberá tener una garantía mínima de 5 años para el almacenamiento de datos y mínimo de 3 años para los demás equipos.

**Servidores**

El servidor storage tendrá la capacidad de almacenamiento físico de 300 TB inicialmente y soportará ampliarse mínimamente a 5 PB de información, equipos servidores, nodos, racks, consolas, equipos de almacenamiento, equipos de seguridad, cableado y lo que requiera hospedar; por lo que debe prever las condiciones de almacenamiento, peso, dimensiones, capacidades de consumo de energía, condiciones ambientales para operar y su crecimiento.

La solución de almacenamiento tiene que ser de la línea HITACHI, con una altura máxima de 42U.

Los equipos físicos de comunicaciones deben ser de la línea CISCO.

Servidor de Base de Datos: Mínimo uno (1), tipo BLADE, con dos (2) procesadores, una capacidad de almacenamiento de 1 Terabytes y 128 gigabytes en RAM.

Servidor de FTP: Mínimo uno (1), tipo BLADE, con dos (2) procesadores, una capacidad de almacenamiento de 1 Terabytes y 64 gigabytes en RAM.

Servidor de Aplicaciones: Mínimo uno (1), tipo BLADE, con dos (2) procesadores, una capacidad de almacenamiento de 1 Terabytes y 64 gigabytes en RAM.

El proveedor deberá proveer el enclosure necesario para los equipos propuestos.

**Equipos de Usuario**

El proveedor deberá proveer los equipos necesarios para el servicio de carga, migración y validación de datos durante la consultoría, los cuales pasarán a nombre de YPFB al inicio del Servicio. Estos equipos deben ser de la marca HP y con la capacidad de procesamiento recomendadas por las aplicaciones a utilizar en los procesos mencionados. La cantidad estará dada por el número de consultores propuestos para la consultoría y pasarán a nombre de YPFB.

Impresora Multifunción de alto rendimiento a color A4/A3.- Mínimo una (1), que imprima con las siguientes velocidades mínimas:

* 1. 30 ppm - Blanco y Negro - A3 (297 x 420 mm)
  2. 30 ppm - color - A3 (297 x 420 mm)
  3. 30 ppm - Blanco y Negro - A4 (210 x 297 mm)
  4. 30 ppm - color - A4 (210 x 297 mm).

**Equipos de Lectura de Cintas**

El proveedor deberá proveer unidades para leer y grabar Cartuchos de cintas de los siguientes Tipos: LTO 3, LTO4, LTO5, LTO6 y LTO7.- mínimo dos (2) unidades de cada uno con su correspondiente software instalado.

El proveedor deberá proveer unidades para leer y grabar Cartuchos de cintas de los siguientes tipos 3480, 3490E, 3590, 3592.- mínimo una (1) unidad por cada una con su correspondiente software instalado.

### Implementación de la infraestructura lógica

De las aplicaciones del software, la principal interfaz para el usuario será a través de internet.

El funcionamiento del software debe cumplir con las especificaciones técnicas que se describen a continuación:

### **Software**

### **Bases de Datos Maestra**

La Base de Datos Maestra debe contener al menos las siguientes características:

1. Diseñar un modelo lógico de datos orientado a objetos.
2. Adecuar la capacidad de extender el modelo de datos para las necesidades de la operación y estrategias del CNIH para la gobernanza del dato.
3. Proporcionar acceso abierto para la visualización de los datos.
4. Modular por dominio, funcionalidad, nivel de detalle y proporcionar capacidad de configuración completa con el sistema.
5. Adoptar el modelo de datos por los estándares internacionales de Exploración y Producción que a continuación se menciona:
6. Energistics Core Specifications.
7. Public Petroleum Data Model Association (PPDM) Data Model Specifications.
8. Almacenar datos en formato estándar Energistics RP66 para Digital Well Data; así como la reconstrucción de los mismos de forma completa o por registro grabado en el archivo original, en particular para los archivos DLIS.
9. Especificaciones de la Organización Internacional de Estándares (ISO).
10. Esri para Spatial Data.
11. Adoptar el programa de respaldo con base en la norma de la industria Sistema de Administración de Bases de Datos Relacionales (Oracle).
12. Contener un núcleo de usuarios múltiples que soporta un modelo de derechos configurable.
13. Implementar para que la solución pueda ser compartida sin duplicar datos.
14. Trabajar a través de todo el espectro del dominio Exploración y Producción (E&P).
15. Soportar eficientemente cualquier tamaño de aplicaciones desde una fila hasta millones de datos.
16. Soportar derechos de datos basados en roles y a nivel fila.
17. La solución de base de datos debe soportar bloqueo de fila y soportar nivel de lectura de consistencia de versión múltiple y proporciona concurrencia mediante la cual los lectores no bloquean a los escritores y los escritores no bloquean a los lectores.
18. Permitir que una vez se encuentre instalada la base de datos el proveedor deberá dar la administración de la misma a YPFB.

### **Administración de datos y carga de datos**

Tener la capacidad de cargar cualquier formato de datos ASCII basado en plantillas definidas por el usuario (archivos de control).

Tener la capacidad para programar trabajos de carga y ponerlos en cola, con base en intervalos de tiempo definidos por el usuario y recursos disponibles.

Tener la capacidad de aplicar un control de calidad básico, de forma manual o automáticamente usando reglas predefinidas durante el proceso de carga de datos.

Tener la capacidad para aplicar transformaciones de datos sobre la marcha p.ej., conversiones de coordenadas/unidades, usando Esri, coordinar rutinas de conversión durante el proceso de carga de datos para racionalizar/estandarizar el almacenamiento de datos. Post-carga, los usuarios deberán ser capaces de ver los datos en la unidad preferida/sistema de coordenadas.

Tener la capacidad de rastreo y monitorear todas las actividades de carga de datos.

Tener la capacidad de mantener el rastro de auditoría de todas las actividades de carga de datos.

Tener la capacidad de cargar los datos espaciales a ser cuestionados/visualizados en un mapa.

Tener la capacidad de carga de datos en modo de lote.

### **Exportación de datos**

Tener la capacidad de exportar datos en formatos/plantillas definidos por el usuario de acuerdo a la normatividad de cada dato.

Tener la capacidad para programar trabajos de exportación y ponerlos en cola con base en la disponibilidad de recursos.

Tener la capacidad para rastrear y monitorear todos los trabajos de exportación.

Tener la capacidad de mantener el rastro de auditoría de todas las actividades de exportación de datos.

### **Administración de los registros geofísicos de pozo**

### **Tipos de datos**

Tener la capacidad de almacenamiento de los datos contenidos en las cintas o discos que se generan durante las operaciones de los registros eléctricos de pozo.

Los registros eléctricos de pozo deben ser manejados en formatos DLIS, LIS, LAS, ASCII (formato tabular) y SEGY (VSP o registros similares); se deben incluir metadatos como son reportes del operador, gráficas de campo que incluyen las diversas secciones que componen la información de la operación del registro eléctrico.

Deberá tener una herramienta especializada para la edición de curvas y valores de los encabezados.

Brindar un sistema de archivo y administración de registro de datos de formato original maduro que es capaz de preservar y mantener todo tipo de información de registro.

Almacenar datos de registro de formato original al cien por ciento, adquiridos por diferentes empresas de servicios.

Funcionalidad para editar los formatos de datos estándar de la industria de acuerdo al trabajo del CNIH, ejemplo de formatos: LAS, LIS, DLIS, SEG-Y (VSP), ASCII.

### **Carga de datos**

Procedimientos robustos de carga de datos.

Tener la capacidad para rastrear y monitorear las actividades de carga de datos.

Tener la capacidad para usar un mecanismo de carga "drop box" para que el proveedor presente los archivos de registro de datos del pozo en el sistema.

### **Exportación de datos**

Tener la capacidad de exportar las operaciones de campo en archivos con formato DLIS/LIS/LAS con la información original del campo del registro eléctrico, o exportar uno o más archivos en específico que forme parte del arreglo de herramientas geofísicas del archivo original de campo.

La selección de la información debe realizarse a través de un catálogo de registros eléctrico de pozo de forma gráfica o con ventanas que faciliten la selección del registro ya sea por pozo, herramientas geofísicas o curvas.

Debe soportar la exportación de un subconjunto de rango de índices de datos y en diferentes unidades de índice.

Capacidad para hacer seguimiento y monitorear actividades de exportación de datos.

Capacidad de realizar la conversión de formatos de datos.

### **Otros**

Capacidad para dar espacialmente derechos a datos de registro.

Reducir los gastos de almacenamiento y mantenimiento para archivar las cintas de registro a través del uso de medios de alta densidad, ya sea con el uso de dispositivos near-line u on-line.

Proporcionar archivo para información a granel en su formato original, lo que puede garantizar la preservación de datos y recuperación precisa al 100 %.

Garantizar el suministro de datos de registro, válidos y correctos, al usuario final.

Mantener rastreo de auditoría de todas las actividades de carga/ exportación/transferencia y demás procesos realizados con los datos.

Administrar documentos asociados.

Interfaz de usuario basada en la web para usuarios finales, proveer acceso mundial a los archivos de registro de la empresa a cualquier usuario autorizado, de acuerdo con las políticas de negocio de la empresa usando tecnologías basadas en la web (redes de intranet o internet).

Uso amigable para un acceso rápido (navegar, consultar, seleccionar y recuperar) los datos de registro necesarios en formato original o estándar de la industria usando una variedad de pantallas (búsqueda espacial, presentación de datos en pantallas de registro en plantillas predefinidas).

Cumplir con los requerimientos del usuario mediante el soporte a las características de personalización para crear bibliotecas de informes y criterios de selección definidos por el usuario. En el proceso de creación de un informe, se debe permitir que los usuarios indiquen si el informe está abierto a acceso público o limitado a visualización privada.

### **Administración de Datos Sísmicos**

### **Tipos de datos**

Cargar, administrar, visualizar y exportar los tipos y formatos de datos enlistados de manera enunciativa más no limitativa:

1. Líneas/cubos sísmicos 2D/3D
2. Procesamiento de recolección sísmica
3. Atributos sísmicos
4. Cubo de inversión sísmica
5. Cubo de atributos sísmicos
6. Datos y atributos sísmicos 2D/3D Post-Stack o Datos Sísmicos Pre-Stack
7. Datos 2D/3D del cubo de velocidad sísmica o Navegación sísmica
8. SPS
9. Surveys

### **Carga de datos**

Capacidad para manejar/administrar todos los datos sísmicos SEG-Y, Pre-Stack y Post-Stack.

Capacidad para manejar/administrar todos los formatos de datos de campo sísmicos (SEG A/B/C/D).

Capacidad para manejar datos en formato SEG-D desde el disco de origen.

Capacidad para editar parámetros de los encabezados sísmicos de los formatos de grabación, previo a la carga de datos.

Herramientas de control de calidad para identificar los posibles problemas de datos.

Herramientas de edición para corregir los posibles problemas de datos.

Herramientas especializadas para realizar el control de calidad especializado y mantener la consistencia y completitud del dato.

Visualización de los parámetros de los encabezados sísmicos en forma de tablas (texto) y/o gráficas.

Visualización de datos sísmicos para fines de control de calidad (pantalla de rastreo).

### **Exportación de datos**

Capacidad de exportar datos en formato original.

Capacidad de recortar espacialmente/subconjunto de datos sísmicos.

Capacidad de respetar los derechos espaciales durante la exportación.

Capacidad de cambiar las ubicaciones de los parámetros de los encabezados sísmicos durante la exportación.

Capacidad de dar la opción de diezmar los datos sísmicos para i-lines / x-lines.

Capacidad de cortar datos en Z-Range/recorte de amplitud.

Capacidad de realizar recortes sísmicos de acuerdo a requerimiento de los perímetros de las áreas petroleras.

Capacidad de realizar la conversión de formatos de datos.

### **Otros**

Capacidad de dar derechos de acceso espacialmente a las líneas y levantamientos sísmicos.

Capacidad para fusionar los rastreos y navegación sísmicos.

Capacidad de administrar documentos asociados.

Capacidad de visualizar los encabezados sísmicos.

Capacidad de visualizar los datos sísmicos de navegación.

### **Administración de la Interpretación de Resultados**

### **Tipos de datos**

Capacidad de administrar estos tipos de datos:

1. Esquemas de proyectos.
2. Horizontes.
3. Fallas.
4. Datos de dispersión.
5. Marcadores.
6. Levantamientos de desviación.
7. Registros de pozos.

### **Captura, Restauración de Datos**

Capacidad de capturar resultados de interpretación desde las aplicaciones de interpretación.

Capacidad de almacenar versiones múltiples de fotos de datos en los hitos del proyecto en el tiempo.

Capacidad de asociar informes, imágenes u otros documentos electrónicos con fotos de datos para soportar el contexto de decisiones del negocio y proyecto.

Capacidad de restaurar de forma selectiva los datos de captura a su aplicación fuente original.

### **Administración**

Capacidad de establecer los atributos de calidad definidos por el usuario para todos los elementos de datos.

Capacidad de establecer los derechos de datos a nivel registro para asegurar el acceso.

Capacidad de comparar datos entre fotos, fuentes de la aplicación o contra otros datos maestros corporativos.

### **Interfaz gráfica del usuario**

La GUI (por sus siglas en inglés de Graphic User Interface) debe tener las siguientes propiedades:

1. Diseño intuitivo, sencillo y fácil de usar sin línea de comandos o que involucre programación de cualquier tipo al usuario final.
2. Administrador de archivos/explorador.
3. Construir consultas, ejecutarlas y guardarlas.
4. Interfaz gráfica de usuario disponible para todas las aplicaciones de administración de datos propuestas para manejar tareas comunes, tales como carga, búsqueda y presentación de informes de datos, etc.
5. Posibilidad de crear, leer, borrar y actualizar datos en la misma ventana de la interfaz de usuario para múltiples fuentes de datos.
6. Capacidad para el control de calidad antes de la carga final a la base de datos corporativa.
7. Capacidad de acercarse (Zoom) sobre un objeto (pozo, SP, línea sísmica, etc.) y mostrar información relacionada.
8. Capacidad de construir la lista de selección (pozos, líneas sísmicas, etc.) y otras preguntas sobre la base de la lista guardada.
9. Capacidad de soportar tendencias y gráficos en pantalla.
10. Capacidad de activar o desactivar la visualización de campos en las formas.
11. Múltiples opciones para visualizar datos en forma tabular, charts (tabla, fila, forma, gráfica, SIG, visor, burbujas, medidores radiales, ploteo cruzado, vista de pozo y vista de sísmica, Google Earth o similar).
12. Sistema de Información Geográfica (SIG) interfaz front-end de usuario habilitada para acceso a datos de exploración usando tecnología SIG estándar de la industria.
13. Todo el sistema debe soportar la modularidad en interés de operaciones independientes de diferentes componentes, tales como producción, sísmicas, registros, etc.
14. Capacidad de acceder a la interfaz SIG front-end de usuario a través de la Web.
15. Capacidad de activar/desactivar capas y ordenar capas
16. Mostrar trabajos de registro, corridas y pases en formato gráfico.
17. Fácil integración con sitios web corporativos y portales.
18. Realizar filtrado espacial de un mapa.
19. Visualizar todos los datos corporativos de perforación de pozo - cabezal de pozo, registros de pozo (incluyendo registros de imágenes, FMI/FMS), levantamiento de desviación, documentos, coordenadas de pozo, marcadores, disparos de prueba, perforaciones, intervalos núcleo y levantamientos VSP.
20. Visualizar todos los datos corporativos sísmicos - levantamientos sísmicos, líneas sísmicas, conjuntos de datos sísmicos, archivos sísmicos, encabezado EBCDIC e informe resumen del levantamiento.
21. Capacidad de preparar un paquete de datos seleccionando polígonos que abarcan datos de líneas de partes.
22. Definir una profundidad o rango de tiempo para la exportación de registros.
23. Presentar datos de registros de pozo a través de interfaz web en ambiente corporativo de acuerdo con las normas de control de calidad establecidas.
24. Capacidad de mostrar perforación esquemática del pozo con base en eje de tiempo de animación.
25. Capacidad de enviar datos XYZ a formato Esri para cuadriculado y contorneado de flujos de trabajo.
26. Posibilidad de tener auto-servicio para usuarios finales de acuerdo a roles definidos.

### **Presentación de reportes**

Capacidad de crear informes y gráficos definidos por el usuario, con campos de datos seleccionados.

Integración con una o más herramientas de presentación de informes estándar de la industria, como Crystal Reports o Reporting Services (SSRS).

Capacidad de filtrar datos sobre informes y gráficos, así como usar en ecuaciones definidas por el usuario.

Presentación de informes basado en GUI usando instalaciones de producción, fechas y plantillas de informes.

Incluir gráficos de presentación estilo 2D/3D.

Las aplicaciones individuales deben soportar la generación de informes basados en wizard o asistente.

### **Integración con otros sistemas y aplicaciones**

Debe poder utilizar e integrar información del sistema de “Catastro Hidrocarburífero” a fin de obtener la ubicación geográfica e información base de pozos, sísmica, facilidades, producción y otros, utilizando geoservicios en especificación propia de ArcGIS Server o en especificación WMS/WFS de la OGC.

Debe poder utilizar información de producción de pozos provenientes de otras bases de datos. Debe poder integrarse con aplicaciones que utiliza YPFB actualmente, como Petrel, ESRI ArcGIS, Techlog, Kingdom, Landmark Engineer’s Desktop y otros, para cerrar flujos de trabajo corporativo.

### **Seguridad y Validación**

Capacidad de proporcionar un ambiente de alta seguridad para administrar de forma centralizada los datos de exploración y producción.

Capacidad de permitir la autenticación de las características de inicio de sesión único (Single Sign-on) de la interfaz basada en web.

Capacidad de dar derechos de acceso a entidades de forma espacial.

Capacidad de proteger los datos a corromperse.

Capacidad de asegurar y proteger los datos contra acceso no autorizado.

Capacidad de establecer derechos a un solo pozo o línea sísmica o rango.

### **Tipos de Usuarios**

Debe considerar por lo menos tres tipos de usuarios:

1. **Usuario de carga y actualización de datos**: Este tipo de usuario debe ser capaz de actualizar la información de la base de datos dependiendo de las atribuciones y autorizaciones que tengan.
2. **Usuario de consulta de datos**: Se identifican dos tipos de usuarios, el grueso de usuarios que requieren consultar datos con mucha frecuencia para efectos de referencia y toma de decisiones, donde están incluidos los mandos ejecutivos, personal técnico de fiscalización y de sectores de operación. El otro tipo de usuario, que es de menor cantidad, se encuentra trabajando en proyectos operativos de exploración y/o explotación que requieren mucha información como sísmica 2D y 3D, perfiles de registros eléctricos y en general toda la información disponible del proyecto en el que está involucrado.
3. **Usuario de administración de datos**: Los clientes internos pueden consultar la información en pantalla, sin embargo, no deben poder copiar datos a sus registros personales, cuando necesitan datos deben requerirlos siguiendo el procedimiento regular. En el caso de clientes externos, el CNIH es la instancia autorizada para entregar la información de acuerdo al procedimiento regular de venta/préstamo de documentación. En ambos casos este usuario, con la autorización respectiva, es el encargado de recuperar la información de la base de datos, asimismo, es el responsable de la administración de usuarios, limpieza de datos, manejo de datos para clientes externos, etc.

### **Registro de Usuarios y definición de Privilegios y Roles**

1. El sistema debe tener la capacidad de registrar a todos y cada uno de los usuarios internos de YPFB Corporación, asignándoles los privilegios y roles pertinentes. Lo mismo, deberá suceder con los clientes externos, usuarios de las empresas operadoras, que deben registrarse individualmente por compañía y tendrán acceso a los datos específicos de sus áreas y que ellos mismos han cargado.
2. Los usuarios internos deberán tener acceso solo a las partes que tengan autorizado, lo que significa que el sistema debe estar segmentado con la facilidad de permitir acceso por partes o bloques de datos a los diferentes usuarios.
3. En ciertos casos se debe permitir a los clientes externos consultar datos de cierto bloque, campos, área, etc. por un tiempo determinado; es decir, se les debe poder autorizar la consulta de ciertos datos en un tiempo y otros datos en otro tiempo, manejando cada cliente en forma totalmente independiente.

### **Licencias de Usuario para la solución propuesta**

La cantidad de licencias de usuario deberá ser definida de acuerdo a los usuarios de YPFB, no debiendo el proveedor cobrar a YPFB por licencias que utilicen los consultores en el tiempo del servicio.

Se detallan los requerimientos mínimos:

1. 30 licencias de acceso concurrente para usuarios de consulta
2. 15 licencias de acceso concurrente para usuarios de carga de datos
3. 2 licencias para usuarios de administración

### **Otras Licencias de software**

El proveedor debe considerar las licencias que cuenta YPFB al momento de la inspección previa, especialmente referente a licencias de Oracle y la suite ESRI ArcGIS para no incurrir en licencias redundantes.

### **Base de Datos del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB**

El proveedor proporcionará una base de datos relacional basada en los estándares PPDM, que permita almacenar la información de exploración y producción descrita en la Tabla de Tipo de Datos. La base de datos deberá tener un almacenamiento seguro y confidencial, con las características de un Repositorio Nacional de Datos, pudiendo relacionar pozos, líneas sísmicas, columna geológica, registros eléctricos de pozo, entre otros a un área o campo petrolero.

El modelo deberá ser flexible para poder extenderse a cierto tipo de información que no contemple el modelo de la base de datos, pero acata en su mayoría los estándares internacionales para el almacenamiento de los datos del Upstream en el formato PPDM.

La Base de Datos deberá configurarse con diversos niveles de seguridad a nivel lógico y físico para configurar la seguridad de los datos administrados en el Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB; brindar servicios seguros a los usuarios de la Base de Datos que se conecten a consulta y descarga de información de acuerdo a su perfil; bloquear las conexiones de intrusos a la Base de Datos; y la configuración de los derechos (entitlements) de los datos de acuerdo a las políticas que se establezcan de confidencialidad conforme a la normativa vigente.

El modelo de datos permitirá realizar consultas entre las tablas del modelo y poder ser explotadas por diversos reportes y visualizadores especializados. El proveedor creará los catálogos necesarios y asociará a los que ya existan para los datos históricos petroleros.

El modelo de la base de datos será propiedad de YPFB así como la información contenida.

La base de datos permitirá manejar diversas instancias de trabajo como muestra el diagrama conceptual y poder etiquetar el estatus de la información.

Las instancias son la de la migración de otras bases de datos de YPFB Corporación y empresas operadoras, sísmica histórica y nueva, además de la información de pozos y datos geoespaciales petroleros.

**Diagrama general de Etapas para el establecimiento del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB**

El diagrama general, describen las 8 actividades a desarrollarse en las fases B y C, la fase B comprende 5 actividades y la Fase C 3 actividades, descritas a continuación:

## Fase B. Normatividad y Operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

Normatividad, preparación, consolidación y preservación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

1. La normatividad deberá elaborar documentos que permitan administrar los datos básicos en un Manual de Recepción, el que será elevado como normativa vigente para su aplicación respectiva, los que deben estar listos en un tiempo de hasta cinco meses a partir de la Orden de Proceder, debe contemplarse también la propuesta de tarifas que deben establecer lineamientos para brindar sostenibilidad económica para el CNIH, a través del BDCHY.
2. La operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, comprenden la lectura, preparación, migración, carga de datos y el control de calidad sistematizado y especializado, la implementación de funcionamiento será progresiva con una duración mínima de hasta 4 meses y máxima de hasta 1 año a partir de la Orden de Proceder, la que debe estar acorde y no afectar el desarrollo del proyecto.

### Normatividad

El Servicio deberá revisar, desarrollar y proponer a la Contraparte, los mecanismos normativos para la operación del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB, los cuales deberán incluir lineamientos, estándares, manuales, formatos y procedimientos entre otros, para la solicitud, preparación, entrega, recepción, almacenamiento, validación, corrección, transformación, procesamiento, intercambio y publicación de los datos del BDCHY, debe contemplarse también la propuesta de tarifas que deben establecer lineamientos para brindar sostenibilidad económica para el CNIH, a través del BDCHY, la que será validada y autorizada mediante normas emitidas en YPFB o normas que avalen la misma para su cumplimiento dependiendo el caso o la temática.

El proveedor con base a su experiencia y tomando los estándares y metodologías internacionales en el manejo de información petrolera como el PPDM creará uno o varios documentos técnicos que contendrá lo enlistado en las especificaciones para cada tipo de dato.

Estos documentos tienen la finalidad de dar las reglas claras para todas las empresas que tienen que entregar información al BDCHY, además de la calidad que debe contener la información que se almacenará, considerando que los datos tengan integridad, completitud, unicidad y consistencia. Lo anterior permitirá una operación del proyecto muy clara y con estándares internacionales para todos los involucrados en el manejo de información petrolera.

En la normatividad debe quedar claro que la calidad de la información será por el responsable es la empresa o instancia responsable que entrega la información y el CNIH es el encargado de resguardarla y administrarla conforme a lo que establece la normativa.

**Documentos Normativos Mínimos**

El proveedor deberá elaborar y poner a consideración de la Contraparte al menos los siguientes documentos:

1. **Formatos:** Contendrá al mínimo detalle cada columna (o renglones) para el tipo de dato, especificando las unidades y detalles para que YPFB Corporación y empresas operadoras que trabajen en Bolivia puedan entregar la información que generen al CNIH. Posteriormente el CNIH en coordinación con el proveedor serán los responsables de efectuar la validación y carga en el BDCHY. Para formatos estándares de la Industria deberá de indicar la versión del formato y entregar el manual del contenido del formato; caso especial son los formatos sísmicos estándares, donde se debe de entregar el manual de la estructura definida para el formato, en específico para los encabezados de los archivos, binarios, de traza, etc, los cuales deberán ser definidos con particularidades del CNIH.
2. **Control de calidad:** Deberá crear un documento técnico que norme la calidad mínima requerida para que pueda ser almacenada la información en el CNIH a través del BDCHY. La norma deberá ser realizada por cada tipo de datos especificado en la Tabla de Tipo de Datos.
3. **Procesos y procedimientos:** Deberá crear y realizar la documentación de los procesos y procedimientos necesarios para la operación del proyecto, desde la recepción de información, carga, visualización, creación de cuentas, determinación de roles, adecuación de salas de visualización, Data Room Virtual, el control de calidad que se aplicará a la información que se expone en las salas de visualización, entre otros. De tal modo que permita la operación continua y con calidad del proyecto y que no dependa de algún o algunos recursos humanos para la operación.
4. **Manuales para la operación de la solución:** Deberá entregar manuales técnicos, operativos y de usuario al menos.
5. **Manual de Tarifas a información técnica digital:** Conforme a la normativa vigente, el proveedor deberá entregar la actualización de tarifas en las que incluye la información técnica digital.
6. **Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos:** Deberá entregar diagrama lógico y físico del Diseño de la Base de Datos de la solución, así como el diccionario de datos.

YPFB será el responsable de la recopilación de información técnica y coordinará con el proveedor, la organización y análisis de la información para requerir los formatos, control de calidad, procesos y procedimientos de los datos del negocio, los manuales de operación de la solución y manual de tarifas, así como el Diagrama Entidad Relación de la Base de Datos.

En el costo del servicio se tendrá que incluir los viáticos en el caso de tener que trasladarse a algún lugar de Bolivia y cualquier otra actividad relacionada con la definición de las reglas de los datos del negocio, esto no tendrán costos adicionales para el CNIH.

Los formatos, controles de calidad y procesos y procedimientos para cada uno de los tipos de datos deberán ser aceptados, previo a su liberación y aprobación normativa por la instancia responsable.

El proveedor deberá definir dentro de las reglas de negocio de los datos los casos en los que la información puede cargarse aunque no cumpla el calificativo de completitud y/o consistencia si corresponde.

El proveedor tiene que documentar todo el manejo y notificar a la Contraparte para que su administración por parte del CNIH conozca de la completitud del dato analizado.

El proveedor tendrá como fecha límite para la entrega de la normatividad conforme el Plan de Proyecto que se muestra en este documento.

Además deberá ir haciendo entregas parciales dentro del mismo plazo para ir liberando la documentación sin dejar la entrega total el último día.

Lo anterior con base al plan de proyectos detallado que el proveedor debe entregar.

Para el caso de que exista algún tipo de dato que no esté considerado en los listados de este documento, se tendrá una reunión entre las partes para analizar de qué forma (por una partida adicional o que ya estuviera incluida en el costo del contrato) se puede incluir el tipo de dato.

### Preparación

En función de los distintos datos existentes en YPFB Corporación, así como en archivos documentales, se debe emplear criterios de integridad, unicidad y confiabilidad para preparar los datos oficiales que serán parte del BDCHY.

A continuación se presenta los datos aproximados de actividades de Exploración y Explotación ejecutadas en Bolivia a tomar en cuenta para la implementación del BDCHY:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DETALLE** | **CANTIDAD** | **ESTADO ACTUAL** | | **OBSERVACIÓN** |
| **CONTROL DE CALIDAD** | **POR RECUPERAR** |
| Pozos perforados | 1,800 | 700 | 1,100 | De la información por recuperar, se encuentran sin control de calidad en distintos medios (CDs, DVDs, diskette, cintas de 4 mm). |
| Líneas Sísmicas 2D de Campo | 3,200 | 1,300 | 1,900 | De la información por recuperar, 700 se encuentran sin control de calidad y 1200 en cintas magnéticas. |
| Líneas Sísmicas 2D Procesada | 4,000 | 1,000 | 3,000 | 3,000 líneas se encuentran sin control de calidad |
| Km Registrados 2D | 95,000 |  |  | Corresponde al total aproximado de líneas de sísmica de campo |
| Cubos Sísmicos 3D de Campo | 31 |  |  | Corresponde al total de proyectos existentes en el CNIH de sísmica 3D |
| Cubos Sísmicos 3D Procesada | 30 | 9 | 21 | De la información por recuperar, 9 sin control de calidad y 12 por recuperar en cintas magnéticas |
| Km2 de Sísmica 3D | 9,350 |  |  | Corresponde al total aproximado de sísmica 3D |
| Km de Magnetometría | 278,000 |  |  | Corresponde al total aproximado en el CNIH |
| Km de Gravimetría | 49,000 |  |  | Corresponde al total aproximado en el CNIH |

Del cuadro y estado actual anterior, se deberá considerar el análisis de las empresas subsidiarias para integrar los datos, pudiendo asumir el cuadro anterior como parte de la línea base referencial.

El servicio no contempla la remasterización de medios magnéticos (Cintas de 9 track, 8 mm y 4 mm), la vectorización de secciones sísmicas y registros eléctricos, pero si contempla la catalogación completa de los datos existentes a nivel nacional.

### Migración

A través de YPFB se realizará la recepción de información técnica, para luego realizar la validación, transformación y almacenamiento de la información a ser trabajada por parte de los profesionales asignados por el Servicio y personal de YPFB Corporación.

El proveedor deberá considerar, dentro de las funcionalidades de los aplicativos de cómputo, los procesos para la recepción y carga de los datos que entregue los diferentes generadores de información.

Deberá considerar la integración, control de calidad, almacenamiento y explotación de la información correspondiente a los datos sísmicos, pozos y datos geoespaciales.

De acuerdo al procedimiento a ser establecido, se debe tomar en cuenta la migración desde bases de datos existentes y datos que se encuentran en diferentes formatos.

### Control de calidad sistematizado

Como parte de la funcionalidad del aplicativo de cómputo que provea, deberá considerar los mecanismos sistematizados para validar la calidad de la información.

### Control de calidad especializado

El proveedor, dentro de los servicios que proporciona, deberá contar con personal de especialistas y sistemas técnicos especializados para realizar validaciones de calidad de la información, análisis, procesamiento, validaciones de calidad de la información, análisis y procesamiento de los datos de sísmica, pozos y datos geoespaciales del BDCHY.

El proveedor deberá incorporar a la visualización del BDCHY la información socioeconómica, ambiental y demográfica de datos oficiales.

Si existe información georeferenciada adicional que la Contraparte quiera desplegar en la visualización del BDCHY, el proveedor deberá proporcionar todo el apoyo para lograr este fin.

## Fase C. Administración del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

### Acceso y seguridad, capacitación y Salas de Visualización y Data Room Virtual del BDCHY

El acceso y seguridad debe enmarcarse de forma integral en todo el sistema, el proveedor deberá entregar el sistema conforme a políticas y estándares que se emplean a nivel internacional, los que deben estar listos en un tiempo de hasta un año a partir de la Orden de Proceder o gradualmente antes del inicio de actividades en el sistema implementado.

La capacitación deberá permitir que personal designado de YPFB Corporación, puedan adquirir el conocimiento eficiente y óptimo para la operación del BDCHY; para el Data Room Virtual se deberá disponer de paquetes de datos por proyecto que permitan realizar licitaciones de áreas petroleras, así como las adecuaciones de las salas de visualización en dos ambientes para estos fines.

### Soporte y seguridad

Una de las funcionalidades principales del aplicativo de cómputo será de administrar usuarios y poner a su disposición paquete de información de manera electrónica, por medios remotos y acceso por Internet, cuyo producto más importante será el Data Room Virtual.

### Capacitación

La capacitación deberá ser continua conforme a un flujo de trabajo que permita cumplir las distintas etapas de la implementación del BDCHY, la implementación de las capacitaciones deberá ser de forma progresiva durante el periodo del contrato vigente.

En función al trabajo con el equipo del CNIH y profesionales de YPFB Corporación, se tendrán capacitaciones especializadas para encaminar el entendimiento y conocimiento de las distintas actividades involucradas en el trabajo del BDCHY, las que se podrán considerar internas y serán a cargo del proveedor.

También se deberá disponer de Talleres de Tecnologías y Metodologías implementadas en el servicio en hoteles o lugares que reúnan condiciones adecuadas para el grupo de personas relacionadas con la temática de forma directa o indirecta para lograr transferir el conocimiento y socialización de normas dentro de la implementación del BDCHY a ser provistas por el proveedor. Además, deberá proveer al menos dos cursos oficiales en la *Administración de la Infraestructura del Hardware* y al menos dos cursos oficiales en el *Software* proporcionado.

Las capacitaciones deben reflejar los resultados obtenidos en el desarrollo de las funciones operativas por parte del personal capacitado por parte de YPFB Corporación, debiendo ser evaluadas como parte del cumplimiento del Servicio, asimismo se debe disponer de informes del personal capacitado para su evaluación interna.

### Data Room Virtual

Se deberá contar con especialistas para la conformación de los paquetes de información referentes a las áreas petroleras que se determine como prioridad de YPFB, que se pondrán a disposición de particulares que se interesen en ellas, los cuales conformarán el Data Room Virtual.

El Data Room Virtual a consolidar deberá tener las siguientes características:

1. El proveedor deberá realizar el Control de Calidad Especializado, sobre los datos que conformen el Data Room Virtual.
2. El CNIH deberá contar con un portal web para la visualización, el proveedor deberá montar una aplicación web donde se establezcan de manera remota el Data Room Virtual.
3. El proveedor deberá brindar todo el soporte técnico de software y hardware para el establecimiento del Data Room Virtual, que consideren la entrega de información en medios físicos.
4. El portal web deberá ser aprobado por la Contraparte y contendrá además de los datos técnicos, los datos socio-culturales que se ponga a disposición del proveedor.
5. Todo el Data Room Virtual deberán estar disponibles 24 por 7, durante los procesos de licitación, y el tiempo de recuperación en caso de falla no deberá exceder de cuatro horas.

### Salas Audiovisuales

El proveedor deberá proporcionar dos ambientes a ser adecuados en oficinas de YPFB, debiendo proporcionar hasta junio 2017, lo siguiente:

1. La adecuación de una sala de visualización 2D en la cual se debe desplegar el Data Room Virtual para la cantidad de 50 personas que permita una buena visualización mediante pantallas que se puedan integrar en una sola, así como facilitar videoconferencias de alta definición con capacidad de grabación y visualizador con supresión de eco; la iluminación debe estar preparada para diferentes escenas según las actividades que se estén realizando, de esta manera poder trabajar en colaboración sin necesidad de suspender trabajos individuales.
2. Se debe tener las conexiones de infraestructura necesarias que aseguren la visualización de los datos de los proyectos petroleros del BDCHY en forma óptima.
3. La adecuación de una sala de visualización 2D en la cual se debe desplegar el Data Room Virtual para 10 personas que permita una buena visualización mediante pantallas que se puedan integrar en una sola, así como facilitar videoconferencias de alta definición con capacidad de grabación y visualizador con supresión de eco; la iluminación debe estar preparada para diferentes escenas según las actividades que se estén realizando, de esta manera poder trabajar en colaboración sin necesidad de suspender trabajos individuales.
4. Se debe adecuar los ambientes con los equipos y software necesarios para contar con dos salas modernas, con seguridad de acceso y registro para el empleo de los equipos.
5. Se debe tener las conexiones de infraestructura necesarias que aseguren la visualización de los datos de los proyectos petroleros del BDCHY en forma óptima.
6. El proveedor deberá considerar que la infraestructura física y lógica en un futuro permitan integrar la proyección de variables de perforación y modelos geológicos en tiempo real.

# LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL SERVICIO DE CONSULTORÍA

El lugar de prestación del servicio, será en oficina de YPFB ubicadas en la Avenida Grigota esquina Regimiento Lanza en ambientes del CNIH en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

# CONDICIONES REQUERIDAS PARA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

# PRODUCTOS E INFORMES A ENTREGAR.

## Actividades generales

* + 1. Una infraestructura tecnológica de acuerdo a los requerimientos solicitados de redundancia, tolerancia a fallas, las características de seguridad solicitada; así como con el equipamiento y cableado requerido integrando al Centro de Datos de YPFB en Santa Cruz de la Sierra.

1. Memorias técnicas y de la solución.
2. Migrar y cargar la información necesaria para generar y operar desde el Data Room Virtual.
3. Diseñar, construir y poner a disposición, físicamente y de manera remota vía web, el Data Room Virtual, cuya visualización corresponda a la estructura del Repositorio Oficial del BDCHY.
4. Revisar, actualizar o crear las propuestas de normatividad para la operación del BDCHY del CNIH, que deberá incluir los formatos para el intercambio de datos con los usuarios y empresas operadoras, subsidiarias y generadores habilitados de entrega de información oficial,basado en estándares internacionales; establecer la calidad y procedimientos necesarios para el proyecto y para cada tipo de datos que se describen en este documento de acuerdo a nivel de rol y usuario correspondiente, precautelando los niveles de seguridad correspondientes, así como la actualización de tarifas relacionadas a la administración de información digital.
5. Lectura, recopilación, migración, control de calidad y carga del total de acervo de información sísmica, existente en el CNIH y empresas subsidiarias debiendo compatibilizar el dato oficial y único.
6. Lectura, recopilación, migración, control de calidad y carga de la información asociada a pozos contenida en las bases relacionales de YPFB Corporación debiendo compatibilizar el dato oficial y único.
7. Proporcionar todo el equipo de cómputo, infraestructura de almacenamiento y procesamiento, así como el Hospedaje o Hosting, licencias de programas necesarios para poner en operación el BDCHY a través del Data Room Virtual con los datos digitales oficiales correspondientes.
8. Generar un modelo relacional de base de datos, que será propiedad de YPFB Corporación, mismo que deberá apegarse a ***Professional Petroleum Data Management*** (PPDM).
9. Relacionar todos los datos migrados y cargados a través de una herramienta de software para su consulta y visualización.
10. Generar un portal web que permita visualizar, descargar y en su caso cobrar la información técnica de manera geo-referenciada, mediante una estructura lógica y mediante una búsqueda general tipo Google.
11. Realizar un control de calidad exhaustivo por especialistas de exploración y producción para la creación del Data Room Virtual.
12. Bimensualmente un reporte de las operaciones describiendo los incidentes de la operación, problemas y puntos importantes.
13. Reporte del monitoreo del rendimiento del servicio, mostrándolo contra el nivel de servicio convenido.
14. Otros reportes que el proponente considere técnica y operacionalmente razonables que deben ser requeridos por el CNIH.
15. El proveedor está obligado a entregar otros ad hoc reportes escritos cuando sean requeridos por el CNIH; dentro de este punto se incluyen los reportes que pudieran solicitarle de algún portal público o de transparencia.
16. Como parte de la funcionalidad del BDCHY, se deberá generar Data Room Virtual con acceso remoto y seguro dentro del portal web generado.
17. Generar Cuentas de Usuario con contraseñas y diferentes tipos de acceso velando la confidencialidad del dato.
18. Administrar los accesos y descargas de datos a los usuarios habilitados.
19. Recepcionar mediante el control de calidad mínimo y carga de información sísmica y proveniente de métodos potenciales generada por empresas subsidiarias, empresas operadoras, u otras generadoras de información.
20. Generar un respaldo del total de información tanto sísmica, como de pozos y datos geoespaciales.
21. Establecer los mecanismos de seguridad necesaria y suficiente, de acuerdo a lo establecido a la normativa vigente y estándares internacionales.
22. Prever los programas de Software que se propongan, tienen que estar en funcionamiento y operando en un Banco de Datos Nacionales o similar de otro país.
23. El Proponente deberá ser el propietario registrado de las marcas registradas, patentes y ciertos otros derechos de propiedad intelectual del software de E&P a utilizar; de tal forma que tenga libertad para hacer las modificaciones necesarias al software. Dicho software deberá cumplir con gran parte de la funcionalidad a utilizar en la solución del BDCHY.
24. El funcionamiento del software debe cumplir con las especificaciones técnicas del presente requerimiento.
25. El proveedor deberá entregar todos los productos entregables, así como bienes correspondientes a nombre de YPFB, que aseguren el buen empleo para el BDCHY.
26. El proveedor deberá entregar el respaldo de la información o cintas que lo conformen con un catálogo del contenido de cada medio.
27. El CNIH en coordinación con la GTIC, deben definir y autorizar el contenido y presentación de los portales web que formen parte de la solución. Para lo cual el proveedor deberá poner a consideración del CNIH y la GTIC los diseños y documentos relacionados con los portales web, para su aprobación.
28. El proveedor deberá incluir, en los planes correspondientes del proyecto, las actividades descritas en este apartado y los componentes de software a incluir en la solución.

## Diagrama Conceptual de la Solución

El Diagrama Conceptual de la Solución, deberá considerar lo siguiente:

1. Un marco Normativo para la operación del BDCHY, mismo que se deberá actualizar y complementar de conformidad con la Solución Propuesta.
2. La Administración de Datos que deberán entregar las empresas subsidiarias y empresas operadoras y las que se obtenga de las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial; Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
3. Procedimientos de Control de Calidad Automatizados y otros llevados a cabo por Especialistas, que permitan garantizar la integridad, unicidad y confiabilidad de la información.
4. La Infraestructura para el Procesamiento y Almacenamiento de los datos, el hospedaje para esta infraestructura, y la infraestructura de comunicaciones para el intercambio de información con niveles de seguridad conforme a roles y usuarios.
5. El software necesario para la conformación y puesta a disposición del Data Room Virtual.
6. Visualizadores para el acceso a la información para diversos destinatarios y en diferentes modalidades.

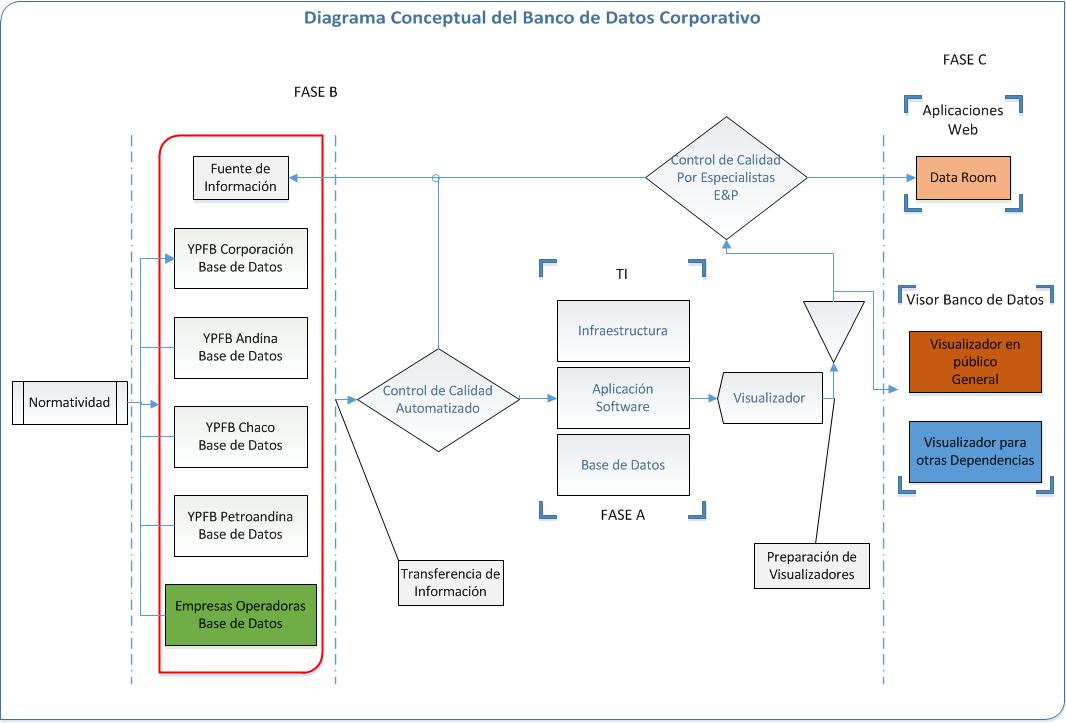
**

Figura Nro. 1: Diagrama Conceptual de la solución Propuesta

El proponente deberá entregar, como parte de su propuesta, el **Diagrama Conceptual de la Solución Propuesta**, que describa los componentes a considerar, mismos que deberán considerar como mínimo los descritos en este apartado

## Arquitectura de la solución propuesta del Banco de Datos Corporativo

**Principios**

El proveedor brindará el servicio en coordinación permanente con el CNIH a través de los Comités de Seguimiento, bajo el modelo de servicio de Banco de Datos Corporativos o similares a nivel mundial.

El proveedor será el responsable de definir, adquirir, proporcionar, instalar, mantener y operar el software requerido para la operación del BDCHY y la prestación de los servicios bajo la aprobación de las instancias responsables de YPFB Corporación.

El proveedor deberá definir, proporcionar, instalar y mantener toda la infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones necesaria para la operación de la solución del BDCHY bajo la aprobación de las instancias responsables de YPFB Corporación.

El arreglo tecnológico de la solución del Banco de Datos Corporativo, que deberá establecer el proveedor para organizar la información del CNIH, consistirá al menos en tres capas:

**1. Capa de base de datos**. Almacenará físicamente los datos y tendrá el software necesario para su funcionamiento y contará con un modelo relacional flexible para incorporar de ser necesario datos no contemplados en el proyecto.

**2. Capa de aplicaciones**. Dispondrá la funcionalidad de manejar, aplicar control de calidad, acceder y explotar los datos y estará gobernada de acuerdo al software apropiado.

**3. Presentación y acceso** Brindar la herramienta a través de la cual los usuarios se comunicarán con el CNIH; esta presentación tendrá accesos vía un mapa, estructura del negocio y por buscadores de datos tipo Google.

El proveedor deberá entregar la administración de toda la infraestructura de hardware y telecomunicaciones requerida para la operación del BDCHY a instancias responsables de YPFB.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta, el Diagrama de la Arquitectura de la Solución Propuesta, que describa la composición de las capas solicitadas, mismas que deberán considerar como mínimo los descritos en este apartado.

## Condiciones requeridas para la prestación del Servicio de Consultoría

Los productos a entregar que fueron detallados por componente, son:

### Infraestructura

El proveedor deberá ofrecer una plataforma estable y flexible que soporte distintas tecnologías y que tenga la capacidad de mantener el servicio aun cuando existan fallas de algún componente.

El proveedor deberá ofrecer una infraestructura redundante de disco para los servidores, y en la red utilizando rutas de datos y puertos de duales.

El proveedor deberá albergar toda la infraestructura en territorio nacional y con una red de servicios que asegure alta disponibilidad y tolerancia a fallas de la infraestructura usada en el hospedaje y el hardware instalado para el procesamiento y almacenamiento de datos.

La configuración del almacenamiento se propone dividirla de acuerdo al ciclo de vida del dato, dividida en tres niveles jerárquicos de almacenamiento:

**Nivel 1) Discos de alto desempeño.** Información de licitaciones de áreas petroleras y Data Room Virtuales.

**Nivel 2) Discos de mediano desempeño.** Almacenará información de empresas subsidiarias o generadoras de información.

**Nivel 3) Discos de bajo desempeño.** Almacenamiento de grandes volúmenes de información estática en Cintas Magnéticas, en los que se almacenará la información sísmica prestack, de campo o poststack, si así se requiere.

Se requiere una red de área de almacenamiento (SAN), enlaces de comunicación de interfaces, basado en estándares IEEE 802.X; un respaldo cercano a las redes y funciones de apoyo en la administración del BDCHY.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta la especificación de la infraestructura de almacenamiento propuesta para cada uno de los niveles establecidos

### Seguridad y restricciones de acceso

El proveedor deberá proveer evidencia escrita respecto a los procesos y protocolos de seguridad del Centro de Datos de YPFB.

Todos los accesos al sistema del BDCHY deberán ser controlados y mantener un registro automático. Igualmente, los accesos de personal a las Salas de Visualización de YPFB deberá estar controlado con identificaciones electrónicas y se deberá llevar un registro exhaustivo de los accesos.

A nivel de equipos deberá de contar software que proteja y evite la infección de los equipos de virus, de cualquier malware o spam. El servicio se requiere con equipos libres de cualquier virus, malware o spam.

Se requiere que el servicio este basado en un esquema de seguridad ISO/IEC 27001.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta la especificación del esquema de Seguridad propuesto, que dé cumplimiento a los estándares solicitados.

### Interfaces del usuario

La arquitectura diseñada por el proveedor deberá considerar un acceso vía web a través de un mapa y otros mecanismos desarrollados por la aplicación propia; para ello no será necesario ninguna licencia en particular para tener el acceso.

### Esquema de Telecomunicaciones

El proveedor deberá considerar un enlace de comunicaciones redundante desde la infraestructura implementada con los demás equipos del centro de datos de YPFB, con el ancho de banda requerido para proporcionar los niveles de servicios establecidos en el presente documento.

El proponente deberá entregar el esquema de telecomunicaciones propuesto y las características de los enlaces que propone como parte de la solución.

### Almacenamiento y respaldo

El proveedor deberá ofrecer un lugar de almacenamiento seguro de los datos, en los formatos definidos en la normatividad y con base en la estructura del BDCHY, definida como parte del proyecto.

El proveedor deberá respaldar los datos con la periodicidad que se requiera, de acuerdo con su criticidad y modificación, asegurando su funcionamiento óptimo para el manejo de datos técnicos de exploración y producción y el Data Room Virtual.

Los respaldos se realizarán de acuerdo a la jerarquía de almacenamiento definida en la sección de Infraestructura:

1. Niveles 1 y 2 de almacenamiento se realizarán respaldos de forma periódica, la solución del proveedor deberá de mantener los niveles de servicio y recuperación de los datos y deberá de considerar respaldos semanales al menos.
2. Mensualmente se almacenará el respaldo total del BDCHY en un lugar seguro que se acuerde con el CNIH.
3. El respaldo del Nivel 3 será una copia de la información almacenada, esta deberá estar respaldada en un lugar seguro que se acuerde con el CNIH y se actualizará cada vez que haya información nueva en este almacenamiento.

El servicio derespaldo servirá para almacenar copias completas de los niveles 1 y 2 al menos, respaldo incremental diario y respaldo total semanal, así como para mantener una copia de respaldo del nivel 3 de almacenamiento.

Es responsabilidad de YPFB mantener y garantizar el buen estado y que sea leíble en forma completa los respaldos, deberá de entregar el procedimiento de mantenimiento de discos y cintas; durante las auditorías se realizarán pruebas de restablecimiento de información, se debe restablecer la información al 100%.

Los respaldos de información incluyen: Data Room Virtual, datos, metadatos, procesos e historia de los datos.

El proveedor deberá entregar el esquema de respaldo, medio, procedimientos, y las características del espacio de resguardo de los respaldos

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta un **diagrama completo y la descripción detallada de la solución propuesta**, en el que se describa cada uno de los componentes que la conformarán, como son, de manera enunciativa más no limitativa, componente, propósito, funcionalidad, diagramas, especificaciones, características, marcas, modelos, capacidades, usuarios y todo aquel elemento que lo defina.

### Estructura del Banco de Datos Corporativo de Hidrocarburos de YPFB

El objeto de trabajo incluirá los tipos de datos descritos en esta sección, así como cualquier otro tipo de dato acordado entre el CNIH y el proveedor y se clasificarán en tres grandes familias;

1. **Datos Sísmicos**
2. **Datos de Pozos**
3. **Datos Geoespaciales**

**Datos Sísmicos**

1. Sísmica
   1. Campo
   2. Procesada
   3. Interpretada
2. Métodos Potenciales (campo, procesada e interpretada)
   1. Gravimetría
   2. Magnetometría
   3. Electromagnéticos

**Datos de Pozos**

Geología

1. Relativa al Pozo
   1. Coordenadas de superficie y fondo del pozo
   2. Giroscópico del pozo (survey de desviación)
   3. Estudios y reportes litológicos
   4. Inversión en pozos
   5. Estados mecánicos
   6. Pruebas de producción
   7. Encabezado con la información del pozo
   8. Manifestaciones del Hidrocarburos
   9. Terminación del Pozo
   10. Información general del Pozo
   11. Registro de Hidrocarburos
2. Núcleos
   1. Reporte de la toma de núcleos en el pozo
   2. Imágenes
   3. Descripción de los núcleos
   4. Análisis básicos
   5. Análisis especiales
   6. Análisis Paleontológico
   7. Análisis Petrográfico
3. Registros Eléctricos de Pozos
   1. Registros de campo en pozos en agujero abierto (open hole)
   2. Registros de campo en pozos en agujero entubado (cased hole)
   3. Registros especiales
4. Sedimentología
5. Estratigrafía
   1. Estudios y reportes bioestratigráficos
   2. Cimas y marcadores geológicos

Reservorios

1. Petrofísica
   1. Registros editados
   2. Métodos de procesamiento, parámetros e información relevante en el proceso de interpretación
   3. Petrofísica interpretada
   4. Registros finales interpretados
2. Información y análisis de PVT
3. Análisis de fluidos
4. Reservas
   1. Volúmenes originales
   2. Reservas 1P, 2P y 3P
   3. Documentación necesaria para certificar
   4. Informes de certificadores

Perforación

1. Historial de Perforación
2. Costos fijos y variables en la perforación

Producción

1. Información histórica de producción
2. Datos de producción certificada mensual
3. Pronósticos de producción

Instalaciones de superficie

1. Pozos
2. Líneas de recolección
3. Baterías de Separación
4. Tanques de almacenamiento, bombas y distribución
5. Ductos
6. Estaciones de compresión, medición y recolección
7. Plantas de inyección, deshidratadoras y otras

Documentos técnicos asociados a los rubros listados anteriormente

**Datos Geoespaciales**

Los datos Geoespaciales deben ser de fuentes oficiales, siendo el referente el Sistema de Catastro Hidrocarburífero, asumir los estándares y parámetros establecidos para el manejo de información geoespacial y adecuar para fines petroleros respectivos.

La información que se debe manejar en éste proyecto será a nivel nacional y el contenido al menos será el siguiente:

1. Límites Político Administrativos a nivel nacional, departamental y municipal.
2. Poblaciones (INE)
3. Información del último censo
4. Cartografía (IGM escala 1:250000 y 1:50000 existente)
5. Caminos de la Red Fundamental, Departamental y Municipal
6. Áreas Protegidas
7. Hidrografía (Lineal y áreas)
8. Información general lineal
9. Información general puntual
10. Áreas Petroleras
11. Provincias Geológicas
12. Áreas de Interés Petrolero
13. Pozos perforados
14. Facilidades petroleras
15. Ductos
16. Campos
17. Derechos de vía
18. Proyectos de explotación
19. Pozos exploratorios y de explotación
20. Sísmica 2D
21. Sismica 3D
22. Proyectos exploratorios

Para todas las familias de datos anteriores es necesario integrar el recurso (o dato propiamente), los metadatos, procesos e historia.

Para los metadatos se incluirán los documentos, gráficas e información que por tipo de dato se requiera para la descripción del Dato.

Se requiere guardar en la Base de Datos la historia de todos los Datos y los procesos, se deberá tomar en cuenta los flujos que se ha realizado con el dato, parámetros, usuarios y cualquier información requerida para auditar el dato.

El proponente deberá entregar como parte de su propuesta al Comité del Banco de Datos un diagrama lógico de la estructura general del Banco de Datos Corporativo que conformará el repositorio del CNIH, y su diccionario de datos, en el que se describa el tipo de datos y las relaciones.

# FORMA DE PAGO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fases del proyecto** | **Actividad objeto de contratación** | **Programación pagos 2016 (%)** | **Programación pagos 2017 (%)** | **Programación pagos 2018 (%)** | **Presupuesto Total (Bs.)** |
| Fase A | Equipamiento |  |  |  |  |
| Software propietario y de terceros |  |  |  |  |
| Fase B | Normativa |  |  |  |  |
| Migración de datos Casa Matriz y 3 Subsidiarias |  |  |  |  |
| Captura de datos faltantes |  |  |  |  |
| Fase C | Capacitación al personal de YPFB y Subsidiarias |  |  |  |  |
| Implementación de dos Salas de Visualización |  |  |  |  |
| **TOTAL** | |  |  |  | **59,372,705.39** |

Los pagos ser realizarán de acuerdo a la conformidad de YPFB en relación al avance físico, debiendo la empresa Consultora presentar un Plan de Trabajo y su planificación de pagos, sin excederse el presupuesto referencial, sujeto a la mejor propuesta adjudicada.

# SUPERVISIÓN

Se designará y/o contratará personal para la Supervisión del Proyecto en sus distintas etapas.

# CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.

La empresa consultora no proveerá ningún tipo de datos o información a terceros que no sean autorizadas por YPFB.

Los datos utilizados durante la ejecución de las actividades, contaran con la debida aprobación de YPFB para ser usados por el equipo de trabajo asignado por la empresa consultora para tal fin.

La información generada durante la realización de las actividades por la empresa consultora será de propiedad de YPFB.

# APROBACIÓN DE DOCUMENTOS

La aprobación de los componentes se realizará tomando en cuenta el Plan de Trabajo, Catálogo de Servicios que deberá ser llenado según el Anexo “A” adjunto y el seguimiento de planificación aprobado por YPFB.

# PROPIEDAD DE LOS PRODUCTOS

Los productos entregados por la empresa de servicios pasarán a ser propiedad de YPFB, el mismo que tendrá los derechos exclusivos para publicar o difundir los documentos que se originan en dicha consultoría.

# OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Si se ve por conveniente de mutuo acuerdo se pueden generar obligaciones específicas, precautelando el cumplimiento del objetivo mediante el contrato correspondiente.

# PERSONAL PROPUESTO

El oferente deberá adjuntar la Hoja de Vida firmada de cada uno de los participantes que conformaran el grupo de trabajo de acuerdo al siguiente detalle:

| **Perfiles** | **Responsabilidades** | **Profesión** | **Habilidades Requeridas** | **Experiencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lider o Gerente del Proyecto | Gerencia y control del proyecto | Geocientista o Ingeniero con experiencia en el negocio de exploración y producción. Debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría o Ph D.) | Conocimiento en técnicas y metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria. Conocimiento de la plataforma de productos para la administración de datos técnicos de exploración y producción. Conocimiento en prácticas de administración de aplicaciones y reglas del negocio. Planificador e implementador de soluciones integrales.  Project Manager en temas petroleros. Manejo de las comunicaciones orales y escritas. Manejo de herramientas para el control del proyecto. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la dirección de proyectos de administración de información hidrocarburífera técnica en exploración y producción de hidrocarburos o similar.  Experiencia específica:  Mínima de dos (02) proyectos en uso de software de E&P que trabajen sobre Base(s) de Datos.  Mínima de dos (02) proyectos en el uso y manejo de software para exploración y/o explotación de hidrocarburos.  Mínima de dos (02) proyectos en el uso de técnicas, metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria petrolera.  Mínima de dos (02) proyectos en planificar, implementar soluciones integrales, manejo de las comunicaciones orales y/o escritas y manejo de herramientas para el control del proyecto. |
| Lider Técnico del Banco Nacional de Datos | Preparación de la Infraestructura Tecnológica y Servicios TI | Título de Ingeniero de Sistemas, Informática o Electrónica. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría o Ph D.) | Conocimiento en técnicas y metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria. Conocimiento de la plataforma de productos para la administración de datos técnicos de exploración y producción. Conocimiento en prácticas de administración de aplicaciones y reglas del negocio. Planificador e implantador de soluciones integrales. Manejo de herramientas para el control del proyecto. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en tecnología de información e infraestructura que hayan incluido el manejo de bases de datos para la administración de información técnica aplicadas a la industria petrolera.  Experiencia específica:  Mínimo de tres (03) proyectos en la elaboración del diseño conceptual y lógico de bases de datos aplicados a la industria petrolera según estándares internacionales.  Mínimo de tres (03) proyectos en el diseño e implementación de infraestructura tecnología para un banco de datos aplicado a la industria petrolera según estándares internacionales. |
| Especialista en la administración del conocimiento asociada a pozos | Preparación y transferencia del conocimiento asociada a pozos | Geocientista o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | Experiencia en la administración del conocimiento asociada a pozos. Conocimiento introductorio en el negocio de exploración y producción. Manejo de Procedimientos. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínimo de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos.  Mínimo de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos.  Mínimo de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. |
| Especialista en la administración del conocimiento respecto a la sísmica. | Preparación y transferencia del conocimiento de sísmica. | Geocientista o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | Experiencia en la administración del conocimiento de la sísmica. Conocimiento introductorio en el negocio de exploración y producción. Manejo de Procedimientos. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo.  Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada.  Mínima de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica. |
| Especialista en la administración del conocimiento respecto a información geoespacial | Preparación y transferencia del conocimiento de información geoespacial | Título de Ingeniero Geógrafo, Cartógrafo o Geodesta. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | Experiencia en la administración del conocimiento al entorno geográfico. Conocimiento introductorio en el negocio de exploración y producción. Manejo de procedimientos. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en manejo de proyectos de sistemas de información geográfica y sensores remotos aplicada a la industria petrolera.  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando Sistemas de Información Geográfica.  Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando técnicas de sensores remotos.  Mínima de tres (03) proyectos en manejo de bases de datos espaciales referidas a información hidrocarburífera y cultural. |
| Geólogo o Ingeniero para la validación del conocimiento asociada a pozos. | Validación del conocimiento asociada a pozos | Geólogo o Ingeniero | Experiencia en conocimiento asociada a pozos. Conocimientos avanzados en el negocio de exploración y producción. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos.  Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos.  Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. |
| Geofísico o Ingeniero para la validación de la sísmica | Validación de la sísmica | Geofísico o Ingeniero | Experiencia en conocimiento de sísmica. Conocimientos avanzados en el negocio de exploración y producción. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo.  Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada.  Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica. |
| Especialista en gestión documental técnica | Gestión Documental y datos.  Preparación del Manual de Recepción | Título de Ingeniero Petrolero, Geología, Geofísico o Ingeniero. | Experiencia en la elaboración del manual de recepción de información hidrocarburífera en un banco de datos.  Project Manager en temas petroleros. | Experiencia general:  Mínima de tres (03) proyectos en administración de archivos especializados de información técnica referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Experiencia específica:  Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración manuales de recepción y/o entrega de información técnica referidas al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos).  Mínimo de dos (02) proyectos en sistemas informáticos, sistemas de archivo documental o gestión documental.  Mínimo de dos (02) proyectos en manejo de bases de datos. |

# SEGUROS:

### CLAÚSULA DE SEGUROS

La empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma ininterrumpida durante todo el periodo del contrato la Póliza de Seguro especificada a continuación:

### PÓLIZA DE ACCIDENTES PERSONALES.

Los funcionarios de la empresa adjudicada, deberán estar cubiertos a bajo el Seguro de Accidentes Personales (que cubre gastos médicos, invalides parcial permanente, invalidez total permanente y muerte), por lesiones corporales sufridos como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo.

### CONDICIONES ADICIONALES

1. De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de la Póliza nominada precedentemente, o bien se presente la existencias de eventos no cubiertos por la misma; La empresa y/o contratista adjudicado se hace enteramente responsable frente a YPFB por todos los accidentes que puedan  sufrir y/o ocasionar en el desempeño de sus funciones.
2. La empresa adjudicad, deberá entregar una copia de la citada póliza a YPFB antes de la suscripción del contrato.

# GARANTÍAS:

## GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA

1. **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 90 días por un importe equivalente al 0.5 (%) del valor total de la propuesta económica.
2. **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI,  a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con las características expresas en Bolivianos, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 90  días por un importe equivalente al 0.5(%) del valor total de la propuesta económica.
3. **Póliza de caución a Primer requerimiento**, emitida por una empresa aseguradora del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguro a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 90 días y por un importe equivalente a 0.5 (%) del valor total de la propuesta económica.

## GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO

1. **Boleta de garantía**, emitida por una entidad bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-SAFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata cuya vigencia será de 90 días, por un importe equivalente al 100% del monto del anticipo.
2. **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento cuya vigencia será 90  días, a la orden de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, por un importe equivalente al 100% del monto del anticipo.

## GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

* + 1. **Boleta de Garantía,** emitida por una Entidad Bancaria del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 61 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un importe equivalente al 7% del valor total del contrato.
    2. **Garantía a Primer requerimiento,** emitida por una Entidad Bancaría del Estado Plurinacional de Bolivia, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 61 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un importe equivalente al 7% del valor total del contrato.
    3. **Retenciones**, el proponente podrá solicitar expresamente a Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos, la retención del 7% de cada pago parcial recibido.

# TRIBUTOS:

* + 1. El proponente declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior.

**FACTURACIÓN:**

1. La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.
2. La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.
3. Los proponentes deberán presentar el certificado de inscripción en el Padrón Nacional de Contribuyentes con el domicilio fiscal debidamente actualizado, así como fotocopia de la dosificación de facturas cuya actividad guarde directa relación con el objeto del contrato.
4. En caso de otorgarse un anticipo el contratado está obligado a emitir factura a momento del pago.

# CUADRO GUÍA DE CRITERIOS Y ASIGNACIÓN DE PUNTAJES:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A. EXPERIENCIA Y CAPACIDAD FINANCIERA DE LA EMPRESA** | A= | | ***15 Pts.*** |
| **CRITERIO** | | | **PUNTAJE ASIGNADO POR LA UNIDAD SOPROPONENTE** |
| **A.1 Experiencia General de la Empresa** | | | **a.1 = *5 Pts.*** |
| * Experiencia General de al menos 3 proyectos en el diseño e implementación de Banco de Datos de Hidrocarburos de Exploración y Explotación o similar. | | | 3 proyectos = 3,5 Pts.  4 proyectos = 4 Pts.  5 o más proyectos = 5 Pts. |
| **A.2 Experiencia Específica de la Empresa** | | | **a.2 = *5 Pts.*** |
| Se acreditarán puntos al proponente con documentos que así lo demuestren en el número de proyectos/contratos en los que ha prestado servicios o participado en consultorías a bancos de datos técnicos de exploración y producción de hidrocarburos de algún país, con actividades de servicios similares a los requeridos, en los dominios de:   * Control de Calidad especializado de Información de datos técnicos de Exploración y Producción * Operación de gestión de datos técnicos de exploración y producción * Implementación y administración de Salas Data Room * Elaboración de Manuales de recepción y/o entrega de información hidrocarburífera. | | | 3 proyectos = 3,5 Pts.  4 proyectos = 4 Pts.  5 o más proyectos = 5 Pts. |
| **A.4 Capacidad Técnica del personal** | | | **a.4= *5 Pts.*** |
| * Se requiere del proponente que demuestre disponer de al menos 5 especialistas que formaron parte de un equipo de trabajo para proyectos de Banco de Datos de Hidrocarburos o similar. | | | 5 Especialista que participaron en Banco de Datos = 3 Pts.  6 Especialistas que participaron en Banco de Datos = 4 Pts.  7 o más Especialistas que participaron en Banco de Datos = 5 Pts. |
| **SUBTOTAL A** | | | **15 Pts.** |
| **B. FORMACIÓN Y EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO** | B= | | ***20 Pts.*** |
| **B.1 Líder o Gerente del Proyecto** | | | ***b.1 = 2,5 Pts.*** |
| b.1.1 Formación | | | **b.1.1 = 0,5 Pts.** |
| * Geocientista o Ingeniero con experiencia en el negocio de exploración y producción. Debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría o Ph D.) | | | Cumple**:** 0,5 Pts. |
| b.1.2 Experiencia general | | | **b.1.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la dirección de proyectos de administración de información hidrocarburífera técnica en exploración y producción de hidrocarburos o similar. | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.1.3 Experiencia específica | | | **b.1.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de dos (02) proyectos en uso de software de E&P que trabajen sobre Base(s) de Datos. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el uso y manejo de software para exploración y/o explotación de hidrocarburos. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el uso de técnicas, metodologías de planificación y manejo de proyectos de tecnología de la información aplicada a la industria petrolera. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en planificar, implementar soluciones integrales, manejo de las comunicaciones orales y/o escritas y manejo de herramientas para el control del proyecto. | | | 2 proyectos = 0,17 Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,25 Pts. |
| **B.2 Personal base** | | | **b.2 = *17,5 Pts.*** |
| **b.2.1 Líder Técnico del Banco Nacional de Datos** | | | **b.2.1 = 2,5 Pts.** |
| b.2.1.1 Formación | | | **b.2.1.1 = 0,3 Pts.** |
| * Título de Ingeniero de Sistemas, Informática o Electrónica. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomados, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,3 Pts. |
| b.2.1.2 Experiencia general | | | **b.2.1.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en tecnología de información e infraestructura que hayan incluido el manejo de bases de datos para la administración de información técnica aplicadas a la industria petrolera. | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.1.3 Experiencia específica | | | **b.2.1.3 = 1,2 Pts.** |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en la elaboración del diseño conceptual y lógico de bases de datos aplicados a la industria petrolera según estándares internacionales. | | | 3 proyectos = 0,3 Pts.  4 proyectos = 0,4 Pts.  5 o más proyectos = 0,6 Pts. |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en el diseño e implementación de infraestructura tecnología para un banco de datos aplicado a la industria petrolera según estándares internacionales. | | | 3 proyectos = 0,3 Pts.  4 proyectos = 0,4 Pts.  5 o más proyectos = 0,6 Pts. |
| **b.2.2 Especialista en la administración del conocimiento asociada a pozos** | | | **b.2.2 = 2,5 Pts.** |
| b.2.2.1 Formación | | | **b.2.2.1 = 0,5 Pts.** |
| * Geocientista o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.2.2 Experiencia general | | | **b.2.2.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.2.3 Experiencia específica | | | **b.2.2.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínimo de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,15 Pts.  5 o más proyectos = 0,2 Pts. |
| **b.2.3 Especialista en la administración del conocimiento a la sísmica** | | | **b.2.3 = 2,5 Pts.** |
| b.2.3.1 Formación | | | **b.2.3.1 = 0,5 Pts.** |
| * Geocientista o Ingeniero. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.3.2 Experiencia general | | | **b.2.3.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.3.3 Experiencia específica | | | **b.2.3.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de tres (03) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.4 Especialista en la administración del conocimiento respecto a información geoespacial** | | | **b.2.4 = 2,5 Pts.** |
| b.2.4.1 Formación | | | **b.2.4.1 = 0,5 Pts.** |
| * Título de Ingeniero Geógrafo, Cartógrafo o Geodesta. De preferencia debe contar con título de Posgrado (Diplomado, Maestría o Ph D.) | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.4.2 Experiencia general | | | **b.2.4.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en manejo de proyectos de sistemas de información geográfica y sensores remotos aplicada a la industria petrolera. | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.4.3 Experiencia específica | | | **b.2.4.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando Sistemas de Información Geográfica. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración de proyectos en el área del Upstream (Exploración y Explotación) utilizando técnicas de sensores remotos. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de tres (03) proyectos en manejo de bases de datos espaciales referidas a información hidrocarburífera y cultural. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.5 Ingeniero Geólogo para la validación del conocimiento asociada a pozos** | | | **b.2.5 = 2,5 Pts.** |
| b.2.5.1 Formación | | | **b.2.5.1 = 0,5 Pts.** |
| * Geólogo o Ingeniero | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.5.2 Experiencia general | | | **b.2.5.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.5.3 Experiencia específica | | | **b.2.5.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de información de pozos. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts |
| * Mínima de tres (03) proyectos en adquisición, procesamiento o interpretación de registros eléctricos de pozos. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de producción de campos en explotación. | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.6 Ingeniero Geofísico para la validación de la sísmica** | | | **b.2.6 = 2,5 Pts.** |
| b.2.6.1 Formación | | | **b.2.6.1 = 0,5 Pts.** |
| * Geofísico o Ingeniero | | | Cumple0,5 Pts.| |
| b.2.6.2 Experiencia general | | | **b.2.6.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la industria petrolera referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.6.3 Experiencia específica | | | **b.2.6.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la adquisición, interpretación y procesamiento de información sísmica de campo. | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts |
| * Mínima de tres (03) proyectos en el control de calidad de información sísmica procesada. | | | 3 proyectos = 0,1Pts.  4 proyectos = 0,2 Pts.  5 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| * Mínima de dos (02) proyectos en el manejo de bases de datos de información sísmica | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts. |
| **b.2.7 Especialista en gestión documental técnica** | | | **b.2.7 = 2,5 Pts.** |
| b.2.7.1 Formación | | | **b.2.7.1 = 0,5 Pts.** |
| * Título de Ingeniero Petrolero, Geología, Geofísico o Ingeniero. | | | Cumple0,5 Pts. |
| b.2.7.2 Experiencia general | | | **b.2.7.2 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en administración de archivos especializados de información técnica referida al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,5 Pts.  4 proyectos = 0,7 Pts.  5 o más proyectos = 1,0 Pts. |
| b.2.7.3 Experiencia específica | | | **b.2.7.3 = 1,0 Pts.** |
| * Mínima de tres (03) proyectos en la elaboración manuales de recepción y/o entrega de información técnica referidas al Upstream (Exploración y Explotación de hidrocarburos). | | | 3 proyectos = 0,25 Pts.  4 proyectos = 0,3 Pts.  5 o más proyectos = 0,4 Pts. |
| * Mínimo de dos (02) proyectos en sistemas informáticos, sistemas de archivo documental o gestión documental. | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts |
| * Mínimo de dos (02) proyectos en manejo de bases de datos. | | | 2 proyectos = 0,1Pts.  3 proyectos = 0,2 Pts.  4 o más proyectos = 0,3 Pts |
| **SUBTOTAL B** | | | ***20 Pts.*** |
| 1. **PROPUESTA TÉCNICA** | | C= | ***35 Pts.*** |
| **C.1 Alcance del trabajo** | | | ***c.1 = 4 Pts.*** |
| Cumple con el alcance y enfoque = 3,5 Pts.  Supera con el alcance y enfoque = 4 Pts. |
| **C.2 Metodología** | | | ***c.2 = 10 Pts.*** |
| Estructura física y lógica para el almacenamiento de la información. | | | **c.2.1 = 4,0 Pts.** |
| Cumple con las características mínimas de la solución del software ofertado = 3 Pts.  Supera las características mínimas de la solución del software ofertado = 4 Pts. |
| Uso óptimo de licencias por etapas. | | | **c.2.2 = 3,0 Pts.** |
| Cantidad y tiempo de uso de licencias durante la implementación de la consultoría de acuerdo al plan de trabajo presentado= 2,5 Pts.  Mejor propuesta en el uso óptimo y organización de licencias en cantidad y tiempo durante la implementación de la consultoría = 3 Pts. |
| Diagrama de Contexto de la Solución. | | | **c.2.3 = 3,0 Pts.** |
| Cumple con el diagrama de contexto de la solución = 2 Pts.  Supera el diagrama de contexto de la solución = 3 Pts. |
| **C.3 Plan de Trabajo** | | | ***c.3 = 18 Pts.*** |
| Plan de trabajo solicitado | | | **c.3.1 = 2,0 Pts.** |
| Cumple el plan de trabajo = 1,5 Pts.  Supera el plan de trabajo en tiempo y/o alcance = 2 Pts. |
| Estructura organizacional solicitada | | | **c.3.2 = 2,0 Pts.** |
| Cumple con la estructura organizacional solicitada = 2,0 Pts. |
| Propietario registrado de las marcas, patentes y derecho de propiedad intelectual del software de E&P. | | | **c.3.3 = 1,0 Pts.** |
| Cumple = 1 Pts. |
| Equipos mínimos a considerar (Usuario) | | | **c.3.4 = 1,0 Pts.** |
| Cumple con los equipos a considerar según términos de referencia = 1,5 Pts.  Supera los equipos propuestos en cantidad y/o características = 2 Pts. |
| Infraestructura tecnológica (Servidores) | | | **c.3.5 = 2,0 Pts.** |
| Cumple con los equipos a considerar según términos de referencia = 1,5 Pts.  Supera los equipos propuestos en cantidad y/o características= 2 Pts. |
| Licencias de usuario | | | **c.3.6 = 1,0 Pts.** |
| Cumple con la cantidad de licencias mínimas = 0,5 Pts.  Supera la cantidad de licencias mínimas = 1 Pts. |
| Sala audiovisual | | | **c.3.7 = 1,0 Pts.** |
| Cumple con las características mínimas = 0,5 Pts.  Supera las características mínimas = 1 Pts. |
| Diagrama conceptual de la solución propuesta | | | **c.3.8 = 1,5 Pts.** |
| Cumple con las características mínimas = 1,5 Pts. |
| Arquitectura de la solución | | | **c.3.9 = 1,5 Pts.** |
| Cumple con las características de la arquitectura = 1,5 Pts. |
| Infraestructura de almacenamiento | | | **c.3.10 = 1,0 Pts.** |
| Cumple con las características mínimas = 0,75 Pts.  Supera las características mínimas = 1 Pts. |
| Esquema de seguridad | | | **c.3.11= 1,5 Pts.** |
| Cumple con los estándares de seguridad solicitados = 1,5 Pts. |
| Esquema de Telecomunicaciones y características de enlaces | | | **c.3. 12= 1,0 Pts.** |
| Cumple con las características mínimas = 0,75 Pts.  Supera las características mínimas = 1 Pts. |
| Diagrama lógico de la estructura general del BDCHY | | | **c.3.13 = 1,5 Pts.** |
| Cumple estructura mínima = 1,25 Pts.  Supera la estructura mínima = 1,5 Pts. |
| **C.4 Cronograma de actividades** | | | ***c.4 = 3 Pts.*** |
| Cumple con el cronograma = 1,75 Pts.  Supera operativamente el cronograma = 2 Pts.. |
| **SUBTOTAL C** | | | **35 Pts.** |
| 1. **TOTAL PUNTAJE POR EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y PROPUESTA TÉCNICA (PCT = A+B+C)** | | | **70 Pts.** |
| **PROPUESTA ECONOMICA** | | | |
| La Evaluación del Costo o Propuesta Económica, consistirá en asignar 30 puntos a la propuesta que tenga el menor valor. Al resto de propuestas se les asignará un puntaje inversamente proporcional, según la siguiente fórmula:  Dónde:                           Número de Propuestas admitidas                Puntaje de la Evaluación del Costo o Propuesta Económica del proponente i                            Propuesta Ajustada del proponente i                       Propuesta Ajustada de menor valor | | | |
| 1. **TOTAL PUNTAJE POR EVALUACIÓN ECONÓMICA** | | | **30 Pts.** |

**ANEXO “A”: CATÁLOGO DE SERVICIOS**

| **FASES DEL PROYECTO** | **ETAPAS DEL PROYECTO** | **ACTIVIDADES** | **SERVICIO** | **SERVICIO MÍNIMO** | **SERVICIO MÁXIMO** | **PRECIO UNITARIO (Bs.)** | **PRECIO MÍNIMO**  **(Bs.)** | **PRECIO MÁXIMO (Bs.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| FASE A | ANÁLISIS INTEGRAL | ANÁLISIS FÍSICO | ANÁLISIS EN HARDWARE | DOCUMENTO APROBADO | DOCUMENTO APROBADO |  |  |  |
| ANÁLISIS LÓGICO | ANÁLISIS EN SOFTWARE E INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA | DOCUMENTO APROBADO | DOCUMENTO APROBADO |  |  |  |
| ANÁLISIS PROCEDIMENTAL | ANÁLISIS EN DATOS, RECURSOS HUMANOS DE YPFB Y PROCEDIMIENTOS A APLICARSE | DOCUMENTO APROBADO | DOCUMENTO APROBADO |  |  |  |
| IMPLEMENTACIÓN DE HARDWARE | IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA | IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO (INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO) Y EL PLAN DE ACEPTACIÓN | 300 TERABYTES | CONFORME A TOTALIDAD DE VOLÚMEN DE DATOS EXISTENTES A NIVEL NACIONAL |  |  |  |
| IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE | IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA LÓGICA | IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO (SOFTWARE PARA SU OPERACIÓN; SOPORTE TÉCNICO, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN) DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN ASOCIADA Y EL PLAN DE ACEPTACIÓN. | 300 TERABYTES | CONFORME A TOTALIDAD DE VOLÚMEN DE DATOS EXISTENTES A NIVEL NACIONAL |  |  |  |
| PUESTA A PUNTO DE SISTEMAS, PRUEBA Y OPERACIÓN AL 100% | IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO (HOSPEDAJE INTERNO), DESARROLLO DE DOCUMENTACIÓN ASOCIADA Y EL PLAN DE ACEPTACIÓN. | LICENCIAS DE SOFTWARE | LICENCIAS DE SOFTWARE |  |  |  |
| FASE B | PREPARACIÓN | NORMATIVIDAD | ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS DE NORMATIVIDAD | DOCUMENTOS APROBADOS | DOCUMENTOS APROBADOS |  |  |  |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOSTENIBILIDAD DE DATOS ADMINISTRADOS EN EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS | DOCUMENTO APROBADO | DOCUMENTO APROBADO |  |  |  |
| PREPARACIÓN DE POZOS | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS DE POZO (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | 700 POZOS | 1200 POZOS |  |  |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 2D DE CAMPO | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 2D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | 1300 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 2000 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 2D PROCESADA | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 2D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | 1000 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 3000 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 3D DE CAMPO | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 3D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | 6 CUBOS SÍSMICOS DE CAMPO | 11 CUBOS SÍSMICOS DE CAMPO |  |  |  |
| PREPARACIÓN DE SÍSMICA 3D PROCESADA | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICOS 3D (QC Y PUBLICACIÓN) EN YPFB CORPORACIÓN | 9 CUBOS SÍSMICOS PROCESADOS | 18 CUBOS SÍSMICOS PROCESADOS |  |  |  |
| PREPARACIÓN DE METODOS POTENCIALES | PREPARACIÓN DE DATOS GRAVIMETRÍA, MAGNETOMETRÍA, MAGNETOTELÚRICA, SFD Y AEET | 3 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES | 4 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES |  |  |  |
| PREPARACIÓN GEOESPACIAL | PREPARACIÓN INICIAL DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN | 20 TERABYTES | CONFORME A TOTALIDAD DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN |  |  |  |
| MIGRACIÓN | MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS DE POZOS CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS DE YPFB CORPORACIÓN | 700 POZOS | 1200 POZOS |  |  |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 2D DE CAMPO CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | 1300 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 2000 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 2D PROCESADA CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | 1000 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 3000 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 3D DE CAMPO CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | 6 CUBOS SÍSMICOS DE CAMPO | 11 CUBOS SÍSMICOS DE CAMPO |  |  |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS SÍSMICA 3D PROCESADA CONTENIDOS EN EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS DE YPFB CORPORACIÓN | 9 CUBOS SÍSMICOS PROCESADOS | 18 CUBOS SÍSMICOS PROCESADOS |  |  |  |
| MIGRACIÓN INICIAL DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN | 20 TERABYTES | CONFORME A TOTALIDAD DE DATOS GEOESPACIALES NECESARIOS EN TEMAS HIDROCARBURÍFEROS EN YPFB CORPORACIÓN |  |  |  |
| MIGRACIÓN DE DATOS GRAVIMETRÍA, MAGNETOMETRÍA, MAGNETOTELÚRICA, SFD Y AEET | 3 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES | 4 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES |  |  |  |
| COPIA DE ESTUDIOS INTERPRETADOS | 100 | 200 |  |  |  |
| CONSOLIDACIÓN Y PRESERVACIÓN | CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO | CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A INFORMACIÓN DE POZOS NUEVOS, PREVIAMENTE CARGADOS CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | 5 POZOS POR AÑO | 10 POZOS POR AÑO |  |  |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 2D DE CAMPO NUEVA | 30 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 40 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 2D PROCESADA NUEVA | 60 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 100 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 3D DE CAMPO NUEVA | 2 CUBOS SÍSMICOS 3D | 3 CUBOS SÍSMICOS 3D |  |  |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A SÍSMICA 3D PROCESADA NUEVA | 3 CUBOS SÍSMICOS 3D | 4 CUBOS SÍSMICOS 3D |  |  |  |
| CONTROL DE CALIDAD DE DATOS GRAVIMETRÍA, MAGNETOMETRÍA, MAGNETOTELÚRICA, SFD Y AEET NUEVOS | 2 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES | 3 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES |  |  |  |
| CONTROL DE CALIDAD ESPECIALIZADO A INFORMACIÓN GEOESPACIAL NUEVA, PREVIAMENTE CARGADOS CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | BASE DE DATOS ACTUALIZADA | BASE DE DATOS ACTUALIZADA |  |  |  |
|  |  | CARGA DE DATOS | CARGA DE INFORMACIÓN DE POZOS NUEVOS CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | 5 POZOS POR AÑO | 10 POZOS POR AÑO |  |  |  |
|  | CARGA DE DATOS / CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 2D DE CAMPO NUEVA | 30 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 40 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| CARGA DE DATOS / CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 2D PROCESADA NUEVA | 60 LÍNEAS SÍSMICAS 2D | 100 LÍNEAS SÍSMICAS 2D |  |  |  |
| CARGA DE DATOS/CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 3D DE CAMPO NUEVA | 2 CUBOS SÍSMICOS 3D | 3 CUBOS SÍSMICOS 3D |  |  |  |
| CARGA DE DATOS/CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO A SÍSMICA 3D PROCESADA NUEVA | 3 CUBOS SÍSMICOS 3D | 4 CUBOS SÍSMICOS 3D |  |  |  |
| CARGA DE DATOS GRAVIMETRÍA, MAGNETOMETRÍA, MAGNETOTELÚRICA, SFD Y AEET NUEVOS | 2 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES | 3 PROYECTOS DE MÉTODOS POTENCIALES |  |  |  |
|  | CARGA DE INFORMACIÓN DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL CON CONTROL DE CALIDAD SISTEMATIZADO | BASE DE DATOS ACTUALIZADA | BASE DE DATOS ACTUALIZADA |  |  |  |
| FASE C | ACCESO Y SEGURIDAD | OPERACIÓN | SERVICIOS DE SOPORTE TÉCNICO Y MESA DE AYUDA | SERVICIOS POR 18 MESES | SERVICIOS POR 24 MESES |  |  |  |
| DEFINICIÓN DE ROLES Y NIVELES DE SEGURIDAD CONFORME A NORMAS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES | DOCUMENTO E IMPLEMENTACIÓN EN FUNCIONAMIENTO | DOCUMENTO E IMPLEMENTACIÓN EN FUNCIONAMIENTO |  |  |  |
| DISTRIBUCIÓN Y VISUALIZACIÓN | CAPACITACIÓN | TALLERES INTERNOS CAPACITACIÓN YPFB CORPORACIÓN | 6 TALLERES POR SEMESTRE | 12 TALLERES POR SEMESTRE |  |  |  |
| CAPACITACIÓN | TALLERES DE TECNOLOGÍAS Y METODOLOGÍAS IMPLEMENTADAS EN EL SERVICIO | 3 TALLERES POR SEMESTRE | 6 TALLERES POR SEMESTRE |  |  |  |
| CUARTO DE DATOS | IMPLEMENTACIÓN DE UN CUARTO DE DATOS FÍSICO (IMPLEMENTACIÓN PARA JUNIO 2017) | IMPLEMENTACIÓN DE 1 CUARTO DE DATOS CON SISTEMA DE VISUALIZACIÓN 3D PARA EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS | IMPLEMENTACIÓN DE 1 CUARTO DE DATOS CON SISTEMA DE VISUALIZACIÓN 3D PARA EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS |  |  |  |
| CUARTO DE DATOS | ADECUACIÓN DE UN CUARTO DE DATOS FÍSICO (IMPLEMENTACIÓN PARA JUNIO 2017) | ADECUACIÓN DE 1 CUARTO DE DATOS CON SISTEMA DE VISUALIZACIÓN ESTANDAR PARA EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS | ADECUACIÓN DE 1 CUARTO DE DATOS CON SISTEMA DE VISUALIZACIÓN ESTANDAR PARA EL BANCO DE DATOS DE HIDROCARBUROS |  |  |  |

| **PERFILES** | **PROFESIÓN** | **NÚMERO MÍNIMO DE MESES** | **NÚMERO MÁXIMO DE MESES** | **COSTO MENSUAL (Bs.)** | **PRECIO MÍNIMO (Bs.)** | **PRECIO MÁXIMO (Bs.)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LÍDER O GERENTE DEL PROYECTO | GEOCIENTISTA O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN | 24 | 24 |  |  |  |
| LÍDER TÉCNICO DEL BANCO NACIONAL DE DATOS | INGENIERO DE SISTEMAS O INFORMÁTICO | 24 | 24 |  |  |  |
| ESPECIALISTA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO ASOCIADA A POZOS | GEOCIENTISTA O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 15 | 18 |  |  |  |
| ESPECIALISTA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO RESPECTO A LA SÍSMICA. | GEOCIENTISTA O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 15 | 18 |  |  |  |
| ESPECIALISTA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO RESPECTO A INFORMACIÓN GEOESPACIAL | GEÓGRAFO, CARTÓGRAFO O GEODESTA CON EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 15 | 18 |  |  |  |
| GEÓLOGO O INGENIERO PARA LA VALIDACIÓN DEL CONOCIMIENTO ASOCIADA A POZOS | GEÓLOGO O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 12 | 16 |  |  |  |
| GEOFÍSICO O INGENIERO PARA LA VALIDACIÓN DE LA SÍSMICA | GEOFÍSICO O INGENIERO CON EXPERIENCIA EN EL NEGOCIO DE EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN. | 12 | 16 |  |  |  |
| ESPECIALISTA EN GESTIÓN DOCUMENTAL TÉCNICA | INGENIERO PETROLERO, GEÓLOGO, GEOFÍSICO O INGENIERO EN GESTIÓN DOCUMENTAL | 6 | 12 |  |  |  |