



BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS EN GENERAL

CONCURSO PÚBLICO N°39-2021-OSINERGMIN

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL

PAC: 148

«arojas»

«jlfernandez»

«hfernandez»

Alex Rufino Rojas Aucarure
Presidente del Comité de Selección

Jorge Luis Fernández Ruiz
Integrante

Héctor Alfredo Fernández Crossetty
Integrante

DEBER DE COLABORACIÓN

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista, deben conducir su actuación conforme a los principios previstos en la Ley de Contrataciones del Estado.

En este contexto, se encuentran obligados a prestar su colaboración al OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI, en todo momento según corresponda a sus competencias, a fin de comunicar presuntos casos de fraude, colusión y corrupción por parte de los funcionarios y servidores de la Entidad, así como los proveedores y demás actores que participan en el proceso de contratación.

De igual forma, deben poner en conocimiento del OSCE y a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI los indicios de conductas anticompetitivas que se presenten durante el proceso de contratación, en los términos del Decreto Legislativo N° 1034, "Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas", o norma que la sustituya, así como las demás normas de la materia.

La Entidad y todo proveedor que se someta a las presentes Bases, sea como participante, postor y/o contratista del proceso de contratación deben permitir al OSCE o a la Secretaría Técnica de la Comisión de Defensa de la Libre Competencia del INDECOPI el acceso a la información referida a las contrataciones del Estado que sea requerida, prestar testimonio o absolución de posiciones que se requieran, entre otras formas de colaboración.

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(ESTA SECCIÓN NO DEBE SER MODIFICADA EN NINGÚN EXTREMO, BAJO SANCIÓN DE NULIDAD)

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

Cuando en el presente documento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y cuando se mencione la palabra Reglamento, se entiende que se está haciendo referencia al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

1.2. CONVOCATORIA

Se realiza a través de su publicación en el SEACE de conformidad con lo señalado en el artículo 54 del Reglamento, en la fecha señalada en el calendario del procedimiento de selección, debiendo adjuntar las bases y resumen ejecutivo.

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

El registro de participantes se realiza conforme al artículo 55 del Reglamento. En el caso de un consorcio, basta que se registre uno (1) de sus integrantes.

Importante

- *Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para obtener mayor información, se puede ingresar a la siguiente dirección electrónica: www.rnp.gob.pe.*
- *Los proveedores que deseen registrar su participación deben ingresar al SEACE utilizando su Certificado SEACE (usuario y contraseña). Asimismo, deben observar las instrucciones señaladas en el documento de orientación "Guía para el registro de participantes electrónico" publicado en <https://www2.seace.gob.pe/>.*
- *En caso los proveedores no cuenten con inscripción vigente en el RNP y/o se encuentren inhabilitados o suspendidos para ser participantes, postores y/o contratistas, el SEACE restringirá su registro, quedando a potestad de estos intentar nuevamente registrar su participación en el procedimiento de selección en cualquier otro momento, dentro del plazo establecido para dicha etapa, siempre que haya obtenido la vigencia de su inscripción o quedado sin efecto la sanción que le impuso el Tribunal de Contrataciones del Estado.*

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

La formulación de consultas y observaciones a las bases se efectúa de conformidad con lo establecido en los numerales 72.1 y 72.2 del artículo 72 del Reglamento.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en los numerales 72.4 y 72.5 del artículo 72 del Reglamento.

Importante

- *No se absolverán consultas y observaciones a las bases que se presenten en forma física.*
- *Cuando exista divergencia entre lo indicado en el pliego de absolución de consultas y observaciones y la integración de bases, prevalece lo absuelto en el referido pliego; sin perjuicio, del deslinde de responsabilidades correspondiente*

1.6. ELEVACIÓN AL OSCE DEL PLIEGO DE ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

Los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones así como a las bases integradas por supuestas vulneraciones a la normativa de contrataciones, a los principios que rigen la contratación pública u otra normativa que tenga relación con el objeto de la contratación, pueden ser elevados al OSCE de acuerdo a lo indicado en los numerales del 72.8 al 72.11 del artículo 72 del Reglamento.

La solicitud de elevación para emisión de Pronunciamiento se presenta ante la Entidad, la cual debe remitir al OSCE el expediente completo, de acuerdo a lo señalado en el artículo 124 del TUO de la Ley 27444, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, al día hábil siguiente de recibida dicha solicitud.

Advertencia

La solicitud de elevación al OSCE de los cuestionamientos al pliego de absolución de consultas y observaciones, así como a las Bases integradas, se realiza de manera electrónica a través del SEACE, a partir de la oportunidad en que establezca el OSCE mediante comunicado.

Importante

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal n) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, presentar cuestionamientos maliciosos o manifiestamente infundados al pliego de absolución de consultas y/u observaciones.

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 del Reglamento.

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita). Los demás documentos deben ser visados por el postor. En el caso de persona jurídica, por su representante legal, apoderado o mandatario designado para dicho fin y, en el caso de persona natural, por este o su apoderado. No se acepta el pegado de la imagen de una firma o visto. Las ofertas se presentan foliadas.

Importante

- *Los formularios electrónicos que se encuentran en el SEACE y que los proveedores deben llenar para presentar sus ofertas, tienen carácter de declaración jurada.*
- *En caso la información contenida en los documentos escaneados que conforman la oferta no coincida con lo declarado a través del SEACE, prevalece la información declarada en los documentos escaneados.*
- *No se tomarán en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

El participante presentará su oferta de manera electrónica a través del SEACE, desde las 00:01 horas hasta las 23:59 horas del día establecido para el efecto en el cronograma del procedimiento; adjuntando el archivo digitalizado que contenga los documentos que conforman la oferta de acuerdo a lo requerido en las bases.

El participante debe verificar antes de su envío, bajo su responsabilidad, que el archivo pueda ser descargado y su contenido sea legible.

Importante

Los integrantes de un consorcio no pueden presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un procedimiento de selección, o en un determinado ítem cuando se trate de procedimientos de selección según relación de ítems.

En la apertura electrónica de la oferta, el comité de selección, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases, de conformidad con el numeral 73.2 del artículo 73 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.9. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La evaluación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en el artículo 74 del Reglamento.

El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

1.10. CALIFICACIÓN DE OFERTAS

La calificación de las ofertas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 75.1 y 75.2 del artículo 75 del Reglamento.

1.11. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

La subsanación de las ofertas se sujeta a lo establecido en el artículo 60 del Reglamento. El plazo que se otorgue para la subsanación no puede ser inferior a un (1) día hábil.

La solicitud de subsanación se realiza de manera electrónica a través del SEACE y será remitida al correo electrónico consignado por el postor al momento de realizar su inscripción en el RNP, siendo su responsabilidad el permanente seguimiento de las notificaciones a dicho correo. La notificación de la solicitud se entiende efectuada el día de su envío al correo electrónico.

La presentación de las subsanaciones se realiza a través del SEACE. No se tomará en cuenta la subsanación que se presente en físico a la Entidad.

1.12. RECHAZO DE LAS OFERTAS

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección revisa las ofertas económicas que cumplen los requisitos de calificación, de conformidad con lo establecido para el rechazo de ofertas, previsto en el artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

De rechazarse alguna de las ofertas calificadas, el comité de selección revisa el cumplimiento de los requisitos de calificación de los postores que siguen en el orden de prelación, en caso las hubiere.

1.13. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

Definida la oferta ganadora, el comité de selección otorga la buena pro, mediante su publicación en el SEACE, incluyendo el cuadro comparativo y las actas debidamente motivadas de los resultados de la admisión, no admisión, evaluación, calificación, descalificación y el otorgamiento de la buena pro.

1.14. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los ocho (8) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la buena pro se produce el mismo día de la notificación de su otorgamiento.

El consentimiento del otorgamiento de la buena pro se publica en el SEACE al día hábil siguiente de producido.

Importante

Una vez consentido el otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el órgano de la Entidad al que se haya asignado tal función realiza la verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro conforme lo establecido en el numeral 64.6 del artículo 64 del Reglamento.

CAPÍTULO II

SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

A través del recurso de apelación se pueden impugnar los actos dictados durante el desarrollo del procedimiento de selección hasta antes del perfeccionamiento del contrato.

El recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Los actos que declaren la nulidad de oficio, la cancelación del procedimiento de selección y otros actos emitidos por el Titular de la Entidad que afecten la continuidad de este, se impugnan ante el Tribunal de Contrataciones del Estado.

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
Luego de otorgada la buena pro no se da a conocer las ofertas cuyos requisitos de calificación no fueron analizados y revisados por el comité de selección.
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

Los plazos y el procedimiento para perfeccionar el contrato se realiza conforme a lo indicado en el artículo 141 del Reglamento.

Para perfeccionar el contrato, el postor ganador de la buena pro debe presentar los documentos señalados en el artículo 139 del Reglamento y los previstos en la sección específica de las bases.

3.2. GARANTÍAS

Las garantías que deben otorgar los postores y/o contratistas, según corresponda, son las de fiel cumplimiento del contrato y por los adelantos.

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantiene vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación a cargo del contratista.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

En las contrataciones que conllevan la ejecución de prestaciones accesorias, tales como mantenimiento, reparación o actividades afines, se otorga una garantía adicional por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorio, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.*

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

En caso se haya previsto en la sección específica de las bases la entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el artículo 153 del Reglamento.

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior. Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro y/o contratista cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.

Advertencia

Los funcionarios de las Entidades no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).

2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.

3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.

4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitar-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

La Entidad puede solicitar la ejecución de las garantías conforme a los supuestos contemplados en el artículo 155 del Reglamento.

3.5. ADELANTOS

La Entidad puede entregar adelantos directos al contratista, los que en ningún caso exceden en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato original, siempre que ello haya sido previsto en la sección específica de las bases.

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento.

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

La Entidad puede establecer penalidades distintas a la mencionada en el numeral precedente, según lo previsto en el artículo 163 del Reglamento y lo indicado en la sección específica de las bases.

Estos dos tipos de penalidades se calculan en forma independiente y pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

3.7. INCUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Las causales para la resolución del contrato, serán aplicadas de conformidad con el artículo 36 de la Ley y 164 del Reglamento.

3.8. PAGOS

El pago se realiza después de ejecutada la respectiva prestación, pudiendo contemplarse pagos a cuenta, según la forma establecida en la sección específica de las bases o en el contrato.

La Entidad paga las contraprestaciones pactadas a favor del contratista dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En el caso que se haya suscrito contrato con un consorcio, el pago se realizará de acuerdo a lo que se indique en el contrato de consorcio.

Advertencia

En caso de retraso en los pagos a cuenta o pago final por parte de la Entidad, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, esta reconoce al contratista los intereses legales correspondientes, de conformidad con el artículo 39 de la Ley y 171 del Reglamento, debiendo repetir contra los responsables de la demora injustificada.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

Todos los demás aspectos del presente procedimiento no contemplados en las bases se regirán supletoriamente por la Ley y su Reglamento, así como por las disposiciones legales vigentes.

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

(EN ESTA SECCIÓN LA ENTIDAD DEBERÁ COMPLETAR LA INFORMACIÓN EXIGIDA, DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES INDICADAS)

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA

RUC N° : 20376082114

Domicilio legal : Calle Bernardo Monteagudo 222 – Magdalena del Mar

Teléfono: : 219-3400

Correo electrónico: : hfernandez@osinergmin.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del “SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL”.

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Requerimiento de Contratación de SOLPED 3100001952 el 03 de noviembre de 2021.

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Directamente Recaudados - RDR

Importante

La fuente de financiamiento debe corresponder a aquella prevista en la Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal en el cual se convoca el procedimiento de selección.

1.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el sistema de SUMA ALZADA, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.6. DISTRIBUCIÓN DE LA BUENA PRO

NO CORRESPONDE

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

El alcance de la prestación está definido en el Capítulo III de la presente sección de las bases.

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio será de 360 días calendarios a partir de la firma del acta de inicio/activación del servicio. El plazo indicado comprende las siguientes etapas:

1.1. ETAPA I: Diseño y provisión de plataforma informática, estandarización, migración y análisis descriptivo.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio del servicio.

1.2. ETAPA II: Elaboración de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 90 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA I.

1.3. ETAPA III: Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA II.

1.4. ETAPA IV: Optimización y Aprendizaje y Soporte a la parte operativa.

Tendrá una duración de 120 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA III.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 6.02 Soles (Seis con 02/100 Soles) en Mesa de Partes de la Sede Central de Osinergmin, y recabar las bases en el mismo lugar, sito en Calle Bernardo Monteagudo N° 222 – Magdalena del Mar.

Importante

El costo de entrega de un ejemplar de las bases no puede exceder el costo de su reproducción.

1.10. BASE LEGAL

- TUO de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento y sus modificatorias.
- Directivas del OSCE.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE - Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial.
- Ley N° 31084 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.
- Ley N° 31085 - Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del Año Fiscal 2021.
- Código Civil.
- Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA “Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de la Salud de los Trabajadores con riesgo de exposición al COVID-19 para los Servicios de Seguridad Privada”
- Ley N° 27332 – Ley Marco de Organismos Reguladores de la Inversión Privada en servicios públicos.
- Ley N° 27699 – Ley de Fortalecimiento Institucional de Osinergmin.
- Ley N° 28151 – Ley que modifica diversos artículos de la ley N° 26734, Ley de Creación del Osinergmin.
- Decreto Ley N° 25844 – Ley de Concesiones Eléctricas.
- Decreto Supremo N° 009-93 EM – Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- Reglamento de Supervisión de las Actividades Energéticas de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 013-2004-OS/CD.
- Decreto Supremo N° 020-97-EM – Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.

Las referidas normas incluyen sus respectivas modificaciones, de ser el caso.

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Según el cronograma de la ficha de selección de la convocatoria publicada en el SEACE.

Importante

De conformidad con la vigesimosegunda Disposición Complementaria Final del Reglamento, en caso la Entidad (Ministerios y sus organismos públicos, programas o proyectos adscritos) haya difundido el requerimiento a través del SEACE siguiendo el procedimiento establecido en dicha disposición, no procede formular consultas u observaciones al requerimiento.

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

La oferta contendrá, además de un índice de documentos¹, la siguiente documentación:

2.2.1. Documentación de presentación obligatoria

2.2.1.1. Documentos para la admisión de la oferta

- a) Declaración jurada de datos del postor. **(Anexo N° 1)**
- b) Documento que acredite la representación de quien suscribe la oferta.

En caso de persona jurídica, copia del certificado de vigencia de poder del representante legal, apoderado o mandatario designado para tal efecto.

En caso de persona natural, copia del documento nacional de identidad o documento análogo, o del certificado de vigencia de poder otorgado por persona natural, del apoderado o mandatario, según corresponda.

En el caso de consorcios, este documento debe ser presentado por cada uno de los integrantes del consorcio que suscriba la promesa de consorcio, según corresponda.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE² y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- c) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 2)**
- d) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo N° 3)**
- e) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio. **(Anexo N° 4)³**
- f) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se

¹ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

² Para mayor información de las Entidades usuarias de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

³ En caso de considerar como factor de evaluación la mejora del plazo de prestación del servicio, el plazo ofertado en dicho anexo servirá también para acreditar este factor.

consigne los integrantes, el representante común, el domicilio común y las obligaciones a las que se compromete cada uno de los integrantes del consorcio así como el porcentaje equivalente a dichas obligaciones. (**Anexo N° 5**)

- g) El precio de la oferta en SOLES debe registrarse directamente en el formulario electrónico del **SEACE**.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada únicamente se debe adjuntar el Anexo N° 6, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

El precio total de la oferta y los subtotales que lo componen son expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

Importante

- *El comité de selección verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.*
- *En caso de requerir estructura de costos o análisis de precios, esta se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

2.2.1.2. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Requisitos de Calificación**” que se detallan en el numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases.

2.2.2. Documentación de presentación facultativa:

No aplica.

Advertencia

El comité de selección no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápites “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.

2.3. REQUISITOS PARA PERFECCIONAR EL CONTRATO

El postor ganador de la buena pro debe presentar los siguientes documentos para perfeccionar el contrato:

- a) Garantía de fiel cumplimiento del contrato mediante carta fianza o póliza de caución.
- b) Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes de ser el caso.
- c) Código de cuenta interbancaria (CCI) o, en el caso de proveedores no domiciliados, el número de su cuenta bancaria y la entidad bancaria en el exterior.
- d) Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- e) Copia del Carnet de Extranjería o copia del Pasaporte si el postor es personal natural de nacionalidad extranjera, o de su representante legal si éste es de nacionalidad extranjera en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁴ y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir los documentos previstos en los literales e) y f).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Detalle de los precios unitarios del precio ofertado⁵.
- h) Estructura de costos⁶.
- i) Declaración jurada suscrita por el postor indicando un solo correo electrónico para el envío de las conformidades.
- j) Copia de la constitución de la empresa y sus modificatorias debidamente actualizado.
- k) Copia del “Plan para la vigilancia, prevención y control de Covid-19 en el trabajo” y la constancia o registro o cualquier otro documento que acredite su registro en el SISCOVID.
- l) Pólizas de seguros indicadas en el numeral 6.9 seguros del TDR.

Importante

- *En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por las Entidades. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.*
- *En los contratos periódicos de prestación de servicios en general que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*
- *En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

Importante

- *Corresponde a la Entidad verificar que las garantías presentadas por el postor ganador de la buena pro cumplan con los requisitos y condiciones necesarios para su aceptación y eventual ejecución, sin perjuicio de la determinación de las responsabilidades funcionales que correspondan.*
- *De conformidad con el Reglamento Consular del Perú aprobado mediante Decreto Supremo N° 076-2005-RE para que los documentos públicos y privados extendidos en el exterior tengan*

⁴ Para mayor información de las Entidades usuarias de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace <https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/>

⁵ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

⁶ Incluir solo cuando resulte necesario para la ejecución contractual, identificar los costos de cada uno de los rubros que comprenden la oferta.

validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y refrendados por el Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, salvo que se trate de documentos públicos emitidos en países que formen parte del Convenio de la Apostilla, en cuyo caso bastará con que estos cuenten con la Apostilla de la Haya⁷.

- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.4. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la Buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe ingresar la documentación a través de la Ventanilla Virtual de Osinergmin, cuya dirección es <https://ventanillavirtual.osinergmin.gob.pe>.

Los postores ganadores de la Buena Pro pueden suscribir los contratos con firma digital, siempre que haya sido realizada utilizando el software respectivo y el certificado emitido por una entidad de certificación acreditada por INDECOPI.

Cabe agregar que la lista de entidades de certificación acreditadas ante el INDECOPI se encuentra en el Registro Oficial de Prestadores de Servicio de Certificación Digital (ROPS), cuyo link es el siguiente: "<https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/lista-de-servicios-de-confianza-trusted-services-list-tsl->". Tanto el software a utilizar como el referido certificado digital deben encontrarse en el mencionado registro.

Importante

En el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, se puede perfeccionar el contrato con la suscripción del documento o con la recepción de una orden de servicios, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00).

2.5. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista, en OCHO (08) PAGOS PARCIALES.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la presentación y conformidad de los entregables correspondientes, según el detalle:

- Informe del funcionario responsable de la División de Supervisión de Electricidad emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.
- Documentación necesaria a ser presentada, para los pagos parciales:

N°	Descripción	% de Pago	Requisitos
Primer Pago	1° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del primer entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Segundo Pago	2° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del segundo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Tercer Pago	3° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del tercer entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida

⁷ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

			mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Cuarto Pago	4° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del cuarto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Quinto Pago	5° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del quinto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Sexto Pago	6° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del sexto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Séptimo Pago	7° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del séptimo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Octavo Pago	8° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del octavo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.

Dicha documentación se debe presentar por la ventanilla virtual de Osinergmin:
(<https://ventanillavirtual.osinergmin.gob.pe/>).

CAPÍTULO III REQUERIMIENTO

Importante

De conformidad con el numeral 29.8 del artículo 29 del Reglamento, el área usuaria es responsable de la adecuada formulación del requerimiento, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación.

3.1. TERMINOS DE REFERENCIA

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

A. CONSIDERACIONES GENERALES

2. ANTECEDENTES

En el mundo de hoy se tiene una total dependencia del suministro eléctrico para el desarrollo de las actividades diarias, es uno de los aspectos más importantes que se debe asegurar para el buen funcionamiento de la sociedad en general. Pero es inevitable que existan fallas en el suministro eléctrico al tratarse de un servicio en el cual la electricidad que se genera en algunas zonas del país debe pasar por una serie de componentes eléctricos (como líneas de transmisión de decenas de kilómetros de longitud o miles de subestaciones de distribución) que pueden fallar y que están sometidas a externalidades que son difíciles de predecir (como fenómenos climáticos y vandalismo). Sin embargo, dada la dependencia creciente de la sociedad por tener un suministro eléctrico continuo y estable de electricidad, cada país establece regulaciones con el fin de que el nivel de desconexiones sea el adecuado para la realidad de cada país. Así, el nivel de calidad que se puede exigir está directamente relacionado a la tarifa que se debe reconocer a las empresas eléctricas.

En nuestro país, la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), establece los estándares mínimos de calidad que reciben los usuarios y las compensaciones cuando no se cumpla con estos niveles mínimos. Osinergmin supervisa la aplicación de la NTCSE además de evaluar mediante procedimientos de supervisión la performance de todas las empresas eléctricas del país y hace un seguimiento especial a aquellas instalaciones que se consideran críticas por su impacto en la población.

Para medir el desempeño del esquema de supervisión de las desconexiones, se hace uso de indicador SAIDI (duración promedio de desconexiones al año por usuario en horas), tal como se muestra en la figura 1.

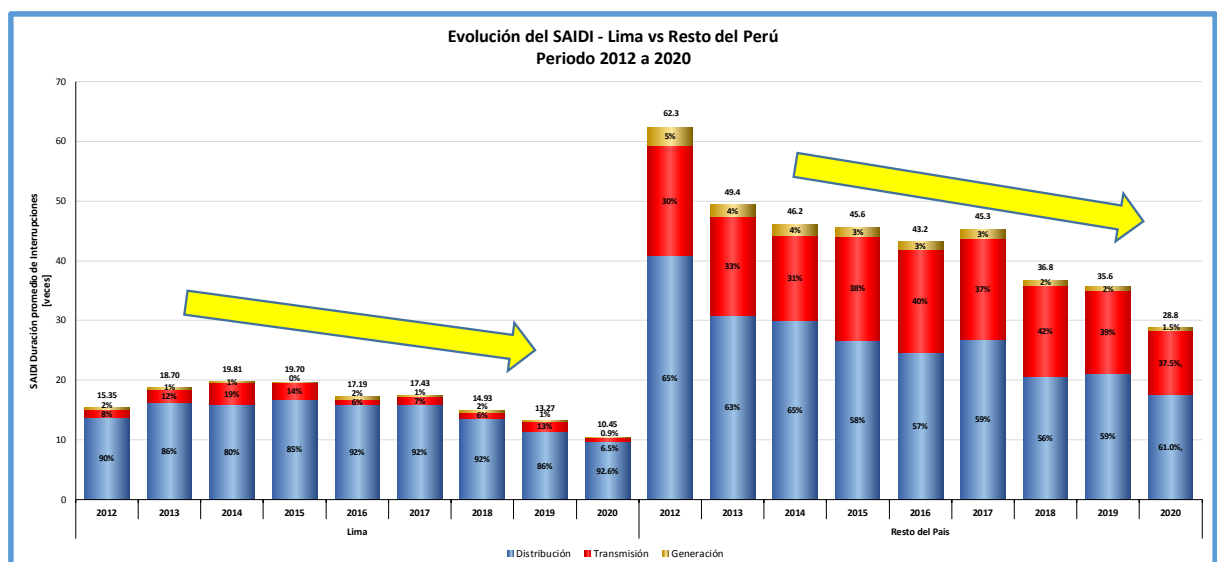


Figura 1. Evolución del SAIDI - Lima Metro vs Resto del Perú. Periodo 2012 al 2020

Las continuas acciones de supervisión desarrolladas por Osinergmin han permitido, en los últimos años, una disminución importante tanto en la frecuencia como en la duración de las desconexiones que afectan a los usuarios. Pero aún se cuenta con un margen importante por mejorar.

Esta situación motiva, la necesidad de evaluar el uso de nuevas tecnologías que permitan lograr mejoras significativas, pero con eficiencia en los costos. En particular, la tecnología actual de tratamiento de datos con el uso de técnicas de la inteligencia artificial permite el desarrollo de modelos matemáticos robustos con capacidades no solo para identificar componentes críticos sino también para predecir eventos de riesgo. Esta acción posibilitaría que la supervisión sea más eficiente porque actuaría de forma preventiva para que se afecte de la menor forma posibles a los usuarios.

La presente iniciativa surge como respuesta a la meta institucional planteada del 2021: Aplicar un esquema de supervisión predictiva utilizando inteligencia artificial, que tiene como título de iniciativa: Prototipo para la predicción de las interrupciones en las redes del SEIN mediante el uso de Inteligencia Artificial.

En el anexo IV se presenta un resumen del procedimiento de supervisión 091-2006-OS/CD y en el anexo V la normatividad asociada a dicho procedimiento.

3. FINALIDAD PÚBLICA

La Finalidad Pública del presente requerimiento es contribuir a la implementación de una solución que permita calificar el nivel de riesgo de desconexiones de las líneas de transmisión y de los transformadores de potencia que conforman de la red del SEIN⁸, en base a la cuantificación objetiva de las características de operativas de dichos elementos y su entorno de operación, con el objetivo de usarlo como criterio de planificación de la supervisión del sistema de transmisión de electricidad, logrando con ello una mejora en la calidad de suministro de los usuarios regulados del servicio eléctrico.

4. OBJETIVO

Contratar una empresa especializada en la construcción e implementación de modelos matemáticos o analíticos avanzados, basados en inteligencia artificial, o en machine learning, para predicción aplicando técnicas de inteligencia artificial, con el objeto de diseñar, construir, evaluar y desplegar un **modelo de predicción de desconexiones** de los elementos de la red del SEIN, bajo un enfoque predictivo.

5. TIPO DE CONTRATACIÓN

Servicio general

6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma Alzada.

7. RESPONSABILIDADES

7.1. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

- a) El CONTRATISTA es el único responsable ante el Osinergmin de cumplir con el servicio, no pudiendo transferir esa responsabilidad a otras entidades ni terceros en general.
- b) EL CONTRATISTA, dado las condiciones de pandemia, desarrollará las actividades de modo remoto/virtual. De ser necesario alguna actividad de modo presencial esta será coordinada con Osinergmin, quien proporcionará las medidas de protección necesarias.
- c) EL CONTRATISTA, una vez iniciado el servicio, se comprometerá a cumplir con los estándares y demás políticas de seguridad de la información vigente en el Osinergmin.
- d) Todos los trabajos que EL CONTRATISTA realice de acuerdo con el contrato estarán sujetos a supervisión por el Osinergmin, en tanto resulte practicable y en tiempo razonable.

⁸ Sistema Eléctrico Interconectado Nacional

- e) La responsabilidad de EL CONTRATISTA es elaborar y entregar al Osinergmin toda la información que se genera o se deriva del servicio que presta en este contrato, ya que esta información es propiedad del Osinergmin.
- f) Las capacitaciones y la exposición de los modelos, resultados y productos generados se realizarán de modo remoto/virtual y directamente por el personal propuesto para el presente servicios
- g) El contratista es responsable del cumplimiento de las normas, protocolos y/o medidas de bioseguridad y/o control sanitario emitidas por el Estado como prevención y control de la propagación del Covid 19. Estos deberán ser aplicados al inicio, durante y hasta la finalización de la ejecución del servicio, en los extremos que correspondan teniendo en cuenta el tipo de servicio a ejecutar.
- h) La responsabilidad del Contratista es elaborar y entregar al Osinergmin toda la información que se genera o se deriva del bien adquirido, ya que esa información son propiedad del Osinergmin.

7.2. RESPONSABILIDADES DEL OSINERGMIN

El servicio será ejecutado fuera de las instalaciones de Osinergmin. Así mismo, Osinergmin programará la fecha y hora de las reuniones virtuales donde se llevarán a cabo las reuniones de trabajo y de coordinación entre el personal designado por EL CONTRATISTA y el personal asignado por Osinergmin. Además, Osinergmin es responsable del cumplimiento de las normas, protocolos y/o medidas de bioseguridad y/o control sanitario emitidas por el Estado como prevención y control de la propagación del Covid-19. Estos deberán ser aplicados al inicio, durante y hasta la finalización de la ejecución del servicio, en los extremos que correspondan teniendo en cuenta el tipo de servicio a ejecutar.

8. PLAZO

El plazo de ejecución del servicio será de 360 días calendarios a partir de la firma del acta de inicio/activación del servicio. El plazo indicado comprende las siguientes etapas:

8.1. ETAPA I: Diseño y provisión de plataforma informática, estandarización, migración y análisis descriptivo.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio del servicio.

8.2. ETAPA II: Elaboración de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 90 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA I.

8.3. ETAPA III: Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA II.

8.4. ETAPA IV: Optimización y Aprendizaje y Soporte a la parte operativa.

Tendrá una duración de 120 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA III.

9. ÁREAS RESPONSABLES DE DAR LA CONFORMIDAD

La conformidad será otorgada por la División de Supervisión de Electricidad en plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción del entregable.

La supervisión de la ejecución del servicio y la emisión del informe de conformidad estarán a cargo de los especialistas en supervisión de la Unidad de Supervisión de Transmisión Eléctrica y suscrita por el Jefe de dicha Unidad de la División de Supervisión de Electricidad.

10. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

Se describen a continuación el alcance general y específico del servicio.

10.1. ALCANCE GENERAL

Se busca mediante el presente servicio que Osinergmin disponga de una herramienta para la gestión predictiva de las desconexiones de los elementos de la red del SEIN, tales como líneas de transmisión y transformadores de potencia, tal que permita alertar a las empresas concesionarias de futuros eventos de riesgo y de tomar decisiones bajo un enfoque predictivo.

El objetivo del modelo es calcular para un determinado **periodo de análisis**, la probabilidad de ocurrencia de un evento de riesgo en cada uno de los elementos de interés de la red del SEIN.

Para fines del servicio, la unidad de análisis de riesgo corresponde a los siguientes tipos de elementos:

1. **Líneas de transmisión.** Corresponden a enlaces que se establecen entre subestaciones de tal forma que permitan transferir la energía eléctrica desde su fuente de generación hasta las subestaciones que contiene centros de transformación. Se supervisan bajo los alcances del “**Procedimiento para supervisión y fiscalización del performance de los sistemas de transmisión – RCD N° 091-2006-OS/CD**”. Según esta norma, se comprende que una **desconexión forzada** es “Indisponibilidad de un sistema y/o componente eléctrico, no previsto, debido a fallas o razones de operación” y una **interrupción** es “Falta del suministro del servicio público de electricidad como consecuencia de una desconexión forzada (falla) o maniobra (por mantenimiento o emergencia) de una instalación eléctrica”.
2. **Equipos.** Para propósito de este proyecto se consideran solo los transformadores de potencia, los cuales se ubican en las subestaciones, tienen como función transformar la energía eléctrica de un nivel de alta tensión a media y baja tensión con el fin de suministrar energía eléctrica a los usuarios, se supervisan bajo los alcances del mismo procedimiento.

Se hace uso de diagramas unifilares como una representación gráfica de los elementos del sistema eléctrico, en la cual se indican las subestaciones, transformadores, línea de transmisión y circuitos alimentadores que lo componen.

Durante la vida útil de un elemento del sistema este puede encontrarse en los siguientes estados (ver la figura 2): fuera de operación; en operación; en desconexión programada o en desconexión forzosa. El estado de desconexión forzosa puede originarse debido a múltiples causas tales como fenómenos naturales; condiciones ambientales; fallas del elemento, de materiales y/o accesorios; error humano; daño de terceros u otras causas no determinadas.

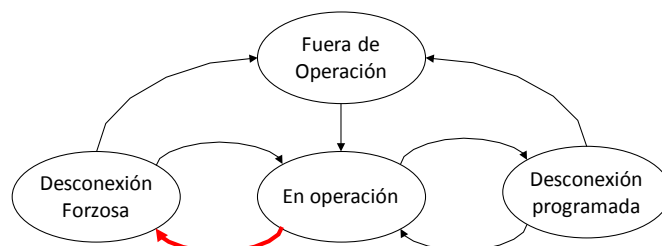


Figura 2. Diagrama de transición de estados de los elementos

El proyecto debe contemplar la representación de subestaciones, líneas de transmisión y transformadores de potencia de tal forma que se pueda aprovechar la topología de la red como una fuente de patrones que contribuyan a la predicción de las desconexiones. Adicionalmente se considera la representación de las estructuras de transmisión.

Para fines de este proyecto, un evento de riesgo corresponde a un cambio de estado de un elemento del sistema, desde el estado **en operación** al estado de **desconexión forzada**.

Con el fin de gestionar este cálculo se determinará una ventana de tiempo para el análisis al que se le denominará **periodo de análisis**, este tiempo se podrá modificar a voluntad del operador del sistema, el periodo de análisis puede tomar valores discretos de semanas, quincenas, meses, bimestres, trimestres o semestres. En este periodo de **análisis** se pueden calcular los siguientes indicadores:

- **La tasa de desconexiones**, como el número de desconexiones (según su tipo y su causa).
- **El tiempo acumulado de desconexión**, como la suma de los tiempos de cada una de las desconexiones (según su tipo y su causa).
- **El tiempo de recuperación**, número de horas acumulado de desconexión de un elemento del sistema.

Las fuentes de información para desarrollar el modelo corresponden a las bases de datos de tablas maestras, eventos SEIN y eventos naturales, generados por el registro manual de desconexiones efectuadas en el portal de electricidad.

La solución permitirá importar la información desde los orígenes de datos empleando conectores o servicios estándar en el mercado, configurar el sistema, operar el modelo analítico, visualizar los resultados y enviar alertas en caso de que se determine condiciones para que se presenten eventos de riesgo en el siguiente *periodo de análisis*. Observar que el sistema se orienta a calcular la probabilidad de que un elemento del sistema presente una desconexión en el siguiente periodo de análisis, pero no podrá calcular el día o la hora en que ocurrirá el evento de riesgo.

En la figura 3, se presenta el esquema general del proceso de predicción de desconexiones eléctricas, diseñada con la finalidad de predecir las desconexiones de alguno de los elementos de la red del SEIN, con las fuentes de datos antes indicadas, el sistema PITIA⁹ debe permitir la configuración de su operación, la migración de datos, el proceso de aprendizaje y la consulta al modelo de forma unitaria o masiva, para su uso por parte de usuarios internos de Osinergmin o usuarios de las empresas eléctricas.

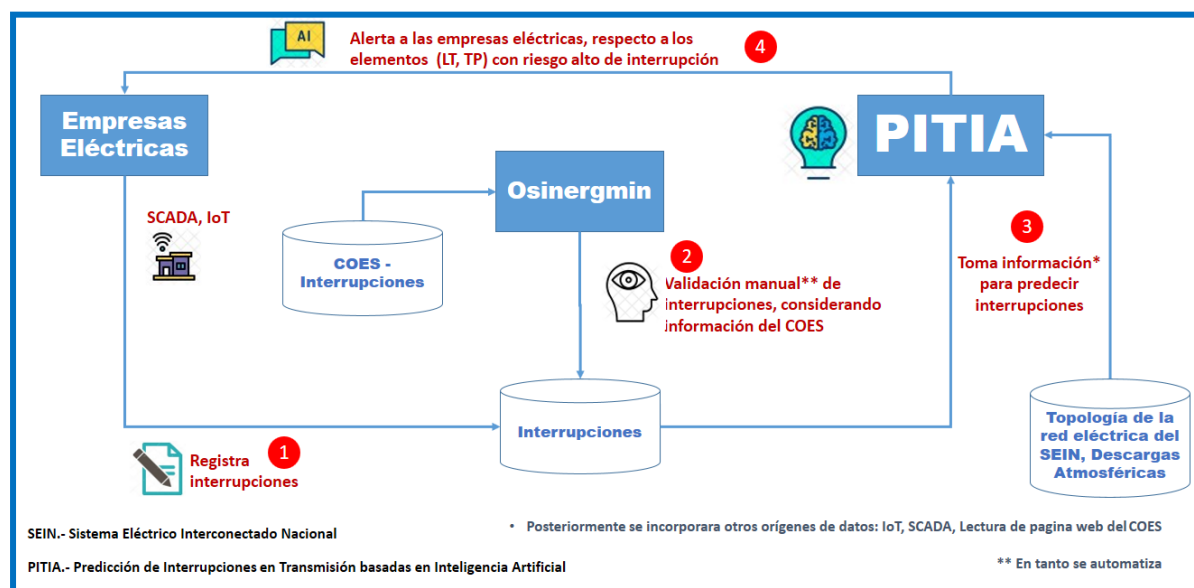


Figura 3. Esquema general del proceso de predicción de desconexiones eléctricas

El alcance principal del servicio se presenta en cuatro grandes grupos de actividades, las cuales se presentan líneas abajo en la sección **Alcance Específico**.

1. Diseño de la arquitectura, provisión de los servicios cloud (nube) relevantes para las actividades próximas, estandarización, migración y análisis descriptivo.
2. Elaboración de los modelos de predicciones.
3. Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones.
4. Optimización y aprendizaje y soporte a la operativa.

⁹ PITIA: Predicción de Interrupciones en Transmisión basadas en Inteligencia Artificial

10.2. ALCANCE ESPECIFICO

El servicio tiene como objetivo construir un sistema para la Predicción de Interrupciones en Transmisión basadas en Inteligencia Artificial y/o machine learning – **PITIA**, conformado por un modelo predictivo y una aplicación informática. El PITIA debe permitir calcular los patrones de comportamiento de desconexiones y mediante un aplicativo informático calcular, configurar y consultar las probabilidades de desconexiones de los elementos del SEIN, con el fin de tomar decisiones en el ámbito de competencia de Osinergmin, el PITIA estará soportado por una Plataforma Informática de Inteligencia Artificial – PIIA.

La PIIA es una plataforma informática que será diseñada y aprovisionada a Osinergmin como parte de este servicio. La PIIA estará soportada íntegramente por servicios contratados en la nube bajo el modelo de PAAS¹⁰ o SAAS¹¹, conformada por recursos de procesamiento elástico y servicios en nube según lo descrito en la sección 20 - Herramientas y el anexo III arquitectura preliminar

En la figura 4 se presenta la descripción gráfica del PITIA, conformada por: una base de datos de elementos del SEIN, desconexiones, descargas atmosféricas y el dataset (atributos y resultados de los modelos de predicciones); un proceso de generación del dataset; un proceso de elaboración y ejecución de los modelos de predicciones basados en IA o machine learning; un conjunto de servicios de IA en la nube para soportar los modelos de predicciones; y finalmente un ambiente de consulta; un conjunto de servicios web para interrelacionar sus elementos con otros sistemas externos, todos estos elementos estarán operando sobre la PIIA.

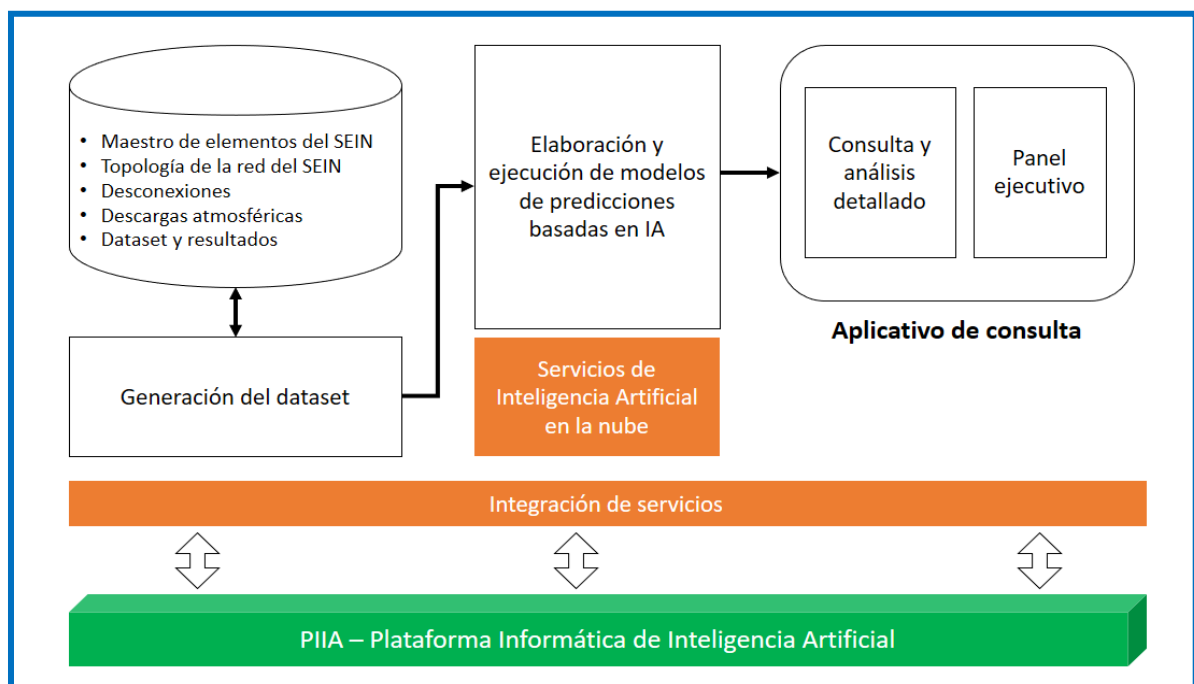


Figura 4. Predicción de Interrupciones en Transmisión basadas en Inteligencia Artificial

En el anexo II del presente capítulo, se presenta un esquema de la operación del PITIA, los roles involucrados son: el operador, el analista de datos, el analista técnico (DSE) y un rol ejecutivo. El operador tiene la función de monitorear la carga de datos; El analista de datos

¹⁰Plataforma como servicio (PAAS) es un entorno de desarrollo e implementación completo en la nube, con recursos que permiten desplegar desde aplicaciones sencillas hasta aplicaciones empresariales sofisticadas habilitadas para la nube y que resulta económicamente ventajoso pues se realiza pagos de acuerdo a las necesidades concretas (nube elástica), las cuales incluso podrían ser estacionales, en estos modelos se pagan por lo realmente consumido.

Los servicios de PASS especializados en inteligencia artificial brindan un conjunto de frameworks, librerías y servicios Frameworks con algoritmos de inteligencia artificial ya implementados listos para ser aprovechados por las aplicaciones como el sistema de Predicción de Interrupciones basadas en Inteligencia Artificial - PITIA, adicionalmente brindan recursos computacionales en la nube, lo cual evita la compra y mantenimiento de servidores.

¹¹ Software como servicio (SAAS) refiere a servicios en nube disponibles de forma inmediata para usuario poco especializado y están basados en una configuración o personalización limitada.

tiene como función parametrizar los modelos de predicción, monitorear el proceso de entrenamiento y analizar los resultados del modelo; el analista técnico tiene como función consultar los resultados del modelo y tomar decisiones al respecto; y el rol ejecutivo tiene la posibilidad de consultar un panel donde se presentan los elementos de mayores riesgos de desconexiones en el SEIN.

10.2.1. GESTIÓN DEL SERVICIO

PLANIFICACIÓN E INICIO DEL SERVICIO

Establecer la reunión de lanzamiento del servicio, las actividades e hitos principales, organización requerida y responsabilidades. todo esto en función a los plazos y entregables generales preestablecidos para el servicio.

Realizar la presentación de lanzamiento del servicio, involucrando a las partes interesadas principales.

El plan de trabajo detallado debe ser consensuado con el Osinergmin, a efecto de cumplir con los requisitos de oportunidad, alcance y calidad del servicio.

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL SERVICIO

Reuniones quincenales entre los responsables del proyecto (tanto de Osinergmin y del CONTRATISTA) para exponer el estado del proyecto a fin de anticipar potenciales problemas y realizar una gestión proactiva del servicio.

CIERRE DEL SERVICIO

Deberá presentarse la información consolidada y actualizada, lecciones aprendidas y reunión de presentación ejecutiva de cierre de servicio

Este grupo de actividades deberá generar como mínimo los siguientes entregables:

Actividades	Entregables
Planificación e inicio del servicio	<ul style="list-style-type: none">• Presentación de lanzamiento de proyecto
Seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none">• Acta de las reuniones quincenales de seguimiento y control del servicio.
Cierre del servicio	<ul style="list-style-type: none">• Informe de cierre de servicio (Incluye: lecciones aprendidas, recomendaciones, logros, entre otros)• Presentación ejecutiva de cierre de servicio• Consolidación de información relevante del servicio.

En la figura 5, se presenta los grandes grupos de actividades generales que conforman este servicio.

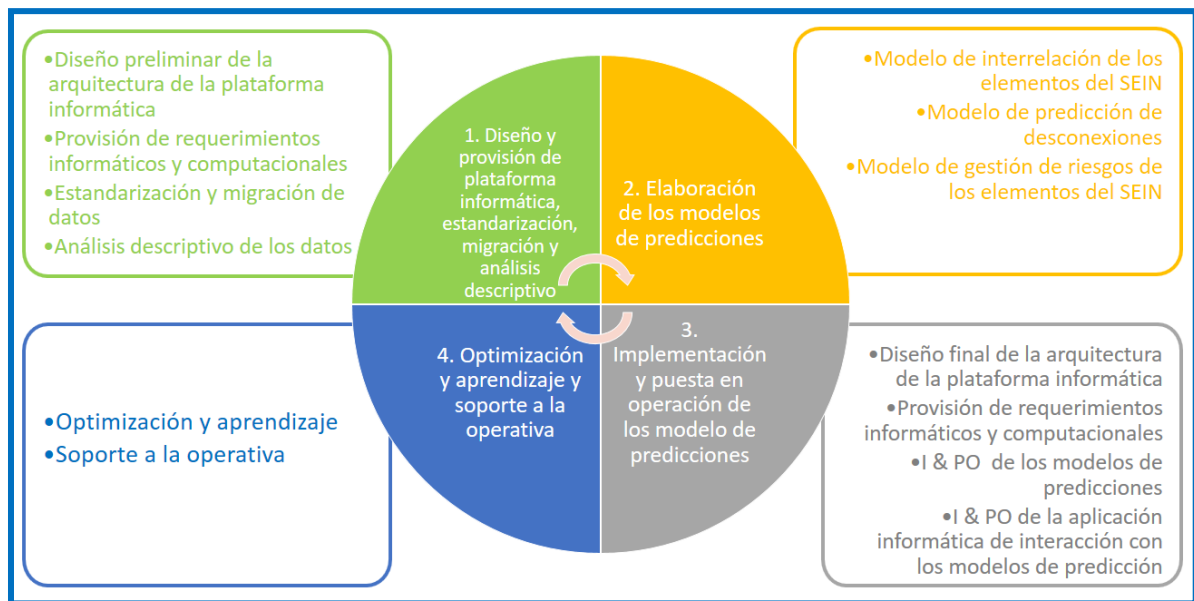


Figura 5. Grandes grupos de actividades del presente servicio.

10.2.2. DISEÑO Y PROVISIÓN DE LA PLATAFORMA INFORMÁTICA, ESTANDARIZACIÓN, MIGRACIÓN Y ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Esta actividad pretende el diseño preliminar de la arquitectura de la plataforma informática, su provisión a Osinergmin, estandarizar y migrar los datos hacia el lugar donde estos serán procesados. Adicionalmente, se realizará un análisis descriptivo de los datos con la finalidad de perfilar y precisar a detalle, los algoritmos, técnicas y herramientas de inteligencia de artificial y/o machine learning y emitir opinión respecto a la completitud y calidad de los datos para gestionar e implementar las mejoras correspondientes.

A. DISEÑO PRELIMINAR DE LA ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA INFORMÁTICA

EL CONTRATISTA deberá presentar una propuesta de arquitectura para la **Plataforma Informática de Inteligencia Artificial - PIIA**, haciendo en esta etapa incidencia principalmente en el almacenamiento, migración y análisis de los datos estructurados y de forma preliminar contendrá un acercamiento a la arquitectura requerida para la implementación y operación de los modelos de predicciones en el PIIA, si bien se trata de una propuesta preliminar, esta deberá de tratar de acercarse a los requerimientos que finalmente tendrá el PIIA en producción.

La propuesta deberá incluir:

1. Los detalles correspondientes al almacenamiento de los datos, la migración correspondiente de la información a la PIIA.
2. Un primer acercamiento respecto a los modelos, técnicas, frameworks y algoritmos de IA, machine learning para la predicción de desconexiones en electricidad, considerando la integración de los elementos de software, base de datos y aplicaciones de la PIIA.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Proponer una arquitectura tecnológica mínima (inicial) de los componentes informáticos y los requerimientos computacionales de la PIIA, necesarios para la migración de datos, análisis de datos y elaboración de los modelos predictivos.
2. Exponer la propuesta de la arquitectura tecnológica planteada.

B. PROVISIÓN DE REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIONALES

EL CONTRATISTA contratará para Osinergmin todos los servicios en la nube para los componentes informáticos y computacionales requeridos y abordados en el punto A – Diseño Preliminar del presente numeral, además considerará de forma preliminar lo requerido para implementar y poner en operación los modelos de predicciones.

En el anexo III se presenta la arquitectura preliminar y los componentes a considerar para la activación de los servicios informáticos de la Plataforma Informática de Inteligencia Artificial PIIA.

La suscripción y configuración de servicios en nube deberán incluir los servicios de seguridad informática, autenticación, autorización, gestión y monitoreo de la solución entre otros servicios

Los servicios serán contratados para Osinergmin y por un periodo de 24 meses contados desde su activación.

Todas las inversiones para la provisión de los requerimientos informáticos y computacionales deberán incorporarse en los costos del presente servicio, entre otros incluyendo los recursos computacionales en nube para el almacenamiento, entrenamiento y aprendizaje de los modelos de predicciones.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Contratación de los servicios informáticos y computacionales en la nube.
2. Configuración de los servicios adquiridos.
3. Entrega de la documentación relacionada a la compra del servicio tanto técnico como contable.

C. ESTANDARIZACIÓN Y MIGRACIÓN DE DATOS

El CONTRATISTA ejecutará diversas acciones con el objetivo de estandarizar las bases de datos de tablas maestras, registros de desconexiones y registro de eventos naturales, a fin de que estas puedan ser utilizadas en la predicción de futuros eventos de desconexiones; luego automatizar la migración de estas bases de datos hacia la PIIA, donde serán procesados y consumidos por los modelos de predicción de desconexiones.

Se deberá considerar que estos datos están sujetos a modificaciones, por lo que se deberá de implementar un mecanismo automatizado que considere la validación de los datos importados.

Las bases de datos disponibles para esta iniciativa son las siguientes:

Base de Datos	Descripción	Norma que lo regula
Tablas maestras	De empresas eléctricas y sus correspondientes instalaciones eléctricas, zonas geográficas. De subestaciones, transformadores de potencia, líneas de transmisión y sus estructuras La georreferenciación se tendrá para subestaciones, transformadores de potencia y estructuras de las líneas de transmisión.	RCD Osinergmin 177-2014 y RCD Osinergmin 091-2006
Eventos (Desconexiones) del SEIN	Desconexiones recibidas y procesadas según tipo y causas de desconexiones. Se considerará la información de los años 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019, la cual corresponde a Información procesada y validada manualmente en Excel luego que esta fuera extraída del Portal del Electricidad, posterior a su registro por las empresas de electricidad. En su alcance incluye las desconexiones de líneas de transmisión y transformadores de potencia en los años arriba indicados.	RCD Osinergmin 091-2006

Base de Datos	Descripción	Norma que lo regula
Eventos naturales	Descargas atmosféricas a nivel nacional. Se tomará en consideración las descargas cercanas al recorrido de las líneas de transmisión eléctricas Se considerará la información de los años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.	RCD Osinergmin 091-2006 y RCD Osinergmin 074-2004.

En el anexo I, se muestra las características de las tablas a entregar.

El procedimiento de migración debe tener las siguientes características mínimas:

1. Posibilidad de ejecutar múltiples veces el proceso de migración, considerar que la información a registrar es dinámica, debe prever procesos de migración periódicos en batch y en línea.
2. Control de registros duplicados.
3. Control de inconsistencia de datos (integridad referencial, registros eliminados) y validaciones.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Solicitar y recibir de la DSE una copia de las bases de datos para su análisis y modelado
2. Establecer el flujo de trabajo actual que permite el ingreso de nuevos registros, modificación de registros, eliminación de registros, consulta de registros.
3. Para el caso de nuevos registros, establecer el procedimiento de registro, la frecuencia y los criterios de validación.
4. Preparar un modelo conceptual integrado y detallado para los datos que serán migrados
5. Implementación de las transformaciones de datos para obtener un repositorio único analítico requerido para el modelo de predicciones (en una versión preliminar).
6. Proponer en esta etapa mecanismos automáticos para ingreso de datos, procesamientos y consulta de datos.
7. Preparar un procedimiento automatizado para el poblado de la nueva base de datos desde las bases de datos entregadas.
8. En coordinación con Osinergmin implementar las propuestas de mejora planteadas en la etapa de análisis descriptivo de datos
9. Efectuar una nueva solicitud de copia de las bases de datos identificadas para establecer una fecha de corte.
10. Poblar la base de datos con el procedimiento planteado.
11. Poner en producción en la PIIA la base de datos y los procedimientos para el ingreso, actualización, procesamiento y consulta de los datos.
12. Ejecución del proceso de migración cada K minutos, donde K será establecido durante el desarrollo del servicio por EL CONTRATISTA y aprobado por Osinergmin.
13. El procedimiento debe ser capaz de ser ejecutado periódicamente sin necesidad de la intervención de un operador.

Para el desarrollo de estas tareas en esta etapa se **excluyen** las siguientes actividades:

1. Digitación de datos donde la fuente original corresponda a documentos físicos.
2. Uniformización de la codificación de los elementos del sistema. En caso de que sea necesario desarrollar esta actividad Osinergmin desarrollará una tabla de equivalencia que permita el tratamiento entre diferentes bases de datos.

D. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS DATOS

EL CONTRATISTA analiza los datos a fin identificar preliminarmente los casos potenciales de modelos matemáticos de predicción a utilizar e informar oportunamente respecto a la completitud y calidad de los datos importados. Esta actividad será soportada y corroborada por técnicas de estadística y de minería de datos, eventualmente soportada con herramientas comerciales, lenguajes de código abierto como Python, R o similares.

Para implementar un modelo, se tiene por condición indispensable, la disponibilidad de una serie de tiempo o de un dataset etiquetado y completo, en esta actividad ellos son planteados, pero no generados.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Extracción de indicadores para cada uno de los tipos de elementos del sistema y de sus elementos constituyentes, con el fin de generar mediciones en el componente BI.
2. Análisis de la completitud de los datos (si la muestra representa en forma completa al universo de casos).
3. Análisis descriptivo de los datos y análisis de calidad de datos (se trata de identificar las variables y/o atributos con gran cantidad de valores nulos).
4. Desarrollar una presentación exponiendo el estado de los datos importados.
5. Preparar una propuesta para resolver las observaciones identificadas durante el análisis descriptivo de los datos.
6. Preparar una propuesta preliminar de las posibles técnicas de modelado y metodología considerada para elaborar los posteriores modelos de las predicciones.
7. En esta etapa no se considera atributos vinculados a la interrelación de elementos del SEIN, dado que estos se desarrollarán más adelante.

Este grupo de actividades deberá generar como mínimo los siguientes entregables:

Actividades	Entregables
1.1 Diseño preliminar de la arquitectura de la plataforma informática	1. Arquitectura inicial de la <i>Plataforma Informática de Inteligencia Artificial – PIIA</i> (Primera propuesta, con énfasis en el almacenamiento de los datos).
1.2 Provisión de requerimientos informáticos y computacionales	2. Documento de contrato de servicios en la nube a favor de Osinergmin y constancia de activación de servicio para la Plataforma Informática de Inteligencia Artificial, por un periodo de 24 meses.
1.3 Estandarización y migración de los datos	3. Acta de migración de datos, datos migrados y disponibles para su procesamiento con el modelo de predicciones. 4. Acta de entrega de scripts y/o programas fuentes utilizados para la migración de datos en un medio que lo sustente. 5. Informe de actividades. a) Modelo de datos (DER, Diccionario de datos). b) Procedimiento de migración de datos – guía de operación. c) Procedimiento de transformación de datos. d) Informe ejecutivo de la migración de datos.
1.4 Análisis Descriptivo	6. Informe descriptivo a) Informe ejecutivo del análisis descriptivo de los datos (Informe respecto a completitud y calidad de los datos para la predicción de desconexiones). b) Presentación ejecutiva del análisis de descriptivo de los datos.

10.2.3. ELABORACIÓN DE LOS MODELOS DE PREDICCIONES

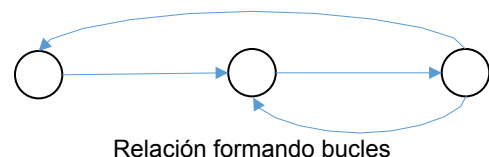
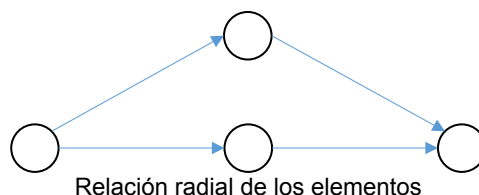
Esta actividad tiene por finalidad elaborar un conjunto de modelos de predicciones para cada uno de los elementos del sistema, elaborar un modelo de interrelaciones de los elementos de la red del SEIN, elaborar un procedimiento para asignar niveles de riesgo a cada uno de los elementos de la red del SEIN y finalmente desarrollar las pruebas correspondientes con el fin estimar un nivel de precisión y/o tasa de rendimiento adecuado para los modelos. Los modelos se deberán construir en la PIIA haciendo uso de algoritmos y frameworks de inteligencia artificial y/o machine learning.

A. MODELO DE INTERRELACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SEIN.

EL CONTRATISTA elaborará un modelo para representar todos los elementos de la red del SEIN y la interrelación que existe entre ellos, este procedimiento se debe elaborar de forma automática a partir de la información existente y proporcionada. Entre las causas implícitas de desconexión de un elemento de la red del SEIN, se tienen a sus elementos cercanos, por lo que es necesario disponer de una herramienta para establecer estas interrelaciones (grafo), permitiendo que los modelos las usen.

El modelo debe de tener las siguientes características:

1. Establecer el alta, la baja y modificación de los elementos del sistema mediante la migración de datos.
2. Establecer la tipificación de los elementos del sistema (líneas de transmisión, transformadores de potencia, subestaciones y estructuras).
3. Establecer la interrelación entre los elementos del sistema mediante inferencia desde los datos migrados, se sabe qué subestaciones se encuentran en los extremos de cada línea.
4. Capacidad para identificar elementos aislados en el sistema.
5. Capacidad para identificar elementos que forman lazos cerrados y resolverlos para que el sistema solo trabaje con lazos abiertos.



6. Capacidad para identificar grandes componentes conectados¹² (Áreas operativas) que se pueden formar rompiendo la mínima cantidad de líneas de transmisión (Interconexiones), el análisis se desarrolla por elemento conectado.
7. Capacidad para identificar grandes componentes conectados que se pueden formar dando de baja a la menor cantidad de subestaciones.
8. Capacidad para identificar los elementos críticos del sistema, dado el histórico de sus desconexiones (aplicable luego de que se construyan los modelos predictivos).

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Extracción de los datos que representan los elementos de la red del SEIN, para establecer los componentes del sistema.
2. Extracción de los datos que modelan las relaciones entre los componentes del sistema.

¹² En un grafo, un componente conectado es aquel donde para cada par de vértices u y v existe un camino de u hacia v y un camino de v hacia u , ellos conforman subgrafos del grafo, estos subgrafos forman una partición del grafo.

3. Construir un procedimiento para el alta (insertar), baja (eliminar / desactivar) y modificación de los datos asociados a los componentes del sistema.
4. Construir un procedimiento para la identificación de los datos asociados a grandes componentes conectados y gestionar nuevos elementos conectados.
5. Construir un procedimiento para identificar datos de componentes aislados en el sistema.
6. Construir un procedimiento para identificar datos de componentes que forman lazos cerrados y resolverlos para que el sistema solo trabaje con lazos abiertos.
7. Desarrollar reportes gráficos para la visualización de las interrelaciones entre los datos de los componentes del sistema.
8. Diseñar un procedimiento para que el analista de datos configure datos sobre el número de grandes componentes conectados y la lista de los componentes que la conforman, evitando el traslape entre ellos.

B. MODELO DE PREDICCIÓN DE DESCONEXIONES

EL CONTRATISTA diseña, elabora y evalúa un conjunto de modelos matemáticos, modelos de machine learning, orientados al aprendizaje de patrones de comportamiento. Los modelos se construyen orientados a dos tipos de elementos: líneas de transmisión y transformadores de potencia. EL CONTRATISTA desarrolla actividades orientadas a la construcción del dataset (generación de indicadores), preparación de datos, modelos con múltiples algoritmos de aprendizaje y su evaluación para medir su rendimiento, con este fin elabora tres grupos de modelos: pronóstico de descargas atmosféricas; predicción de desconexiones en líneas de transmisión; y predicción de desconexiones en transformadores.

PRONOSTICO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

EL CONTRATISTA diseñará un procedimiento para calcular el número de descargas atmosféricas que caerán en una determinada zona geográfica en el siguiente periodo de análisis en función al histórico de caída de descargas atmosféricas. Se prepara un modelo de pronóstico de series de tiempo o equivalente para calcular el número estimado de descargas atmosféricas que caen, se toma en consideración la polaridad de las descargas atmosféricas.

EL CONTRATISTA analiza los datos para identificar zonas geográficas de alta frecuencia de caída de descargas atmosféricas y su distancia a alguno de los elementos del sistema con el fin de calcular un ratio de descargas atmosféricas. El ratio de descargas atmosférica corresponde a la inversa de la distancia de este el centroide de los puntos donde caen las descargas atmosféricas al elemento de sistema, así mientras más lejos se encuentre de una zona donde caen descargas atmosféricas este ratio es menor, pero si se encuentra cerca de una zona donde caen descargas atmosféricas este ratio es mayor.

PREDICCIÓN DE DESCONEXIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

EL CONTRATISTA diseñará un procedimiento para calcular la probabilidad de desconexiones de cada uno de los elementos de la red del SEIN, en el siguiente periodo de análisis en función a:

1. Su conducta histórica de desconexiones, **tasa de desconexiones** según su causa.
2. Su conducta histórica de desconexiones, **el tiempo acumulado de desconexión** según su causa.
3. Su conducta histórica de recuperación, **el tiempo de recuperación** según su causa.
4. La tasa de caída de descargas atmosférica en la zona donde se ubica el componente.
5. La conducta histórica de desconexiones “conjuntas”, donde la desconexión de un componente se relaciona con la desconexión de otros elementos del mismo

tipo.

6. En caso de que se use un **modelo de clasificación**, se define una tasa mínima de rendimiento, que será usada para medir la performance del modelo, los indicadores de rendimiento corresponden a: **% de verdaderos positivos, % de valor predictivo positivo**.
7. En caso de que se use un **modelo de regresión o de pronóstico**, se define una tasa mínima de rendimiento, que será usada para medir la performance del modelo, los indicadores de rendimiento corresponden al **MAPE y MAAPE**.

PREDICCIÓN DE DESCONEXIONES DE TRANSFORMADORES

EL CONTRATISTA diseñará un procedimiento para calcular la probabilidad de caída de cada uno de los elementos de la red del SEIN, en el siguiente periodo de análisis en función a:

1. Su conducta histórica de desconexiones, **tasa de desconexiones** según su causa.
2. Su conducta histórica de desconexiones, **el tiempo acumulado de desconexión** según su causa.
3. Su conducta histórica de recuperación, **el tiempo de recuperación** según su causa.
4. La tasa de descargas atmosféricas en la zona donde se ubica el elemento.
5. La conducta histórica de desconexiones “conjuntas”, donde la desconexión de un componente se relaciona con la desconexión de otros componentes del mismo tipo.
6. La antigüedad del equipo (si se dispone para todos los equipos).
7. La marca del equipo.

Los modelos deberán tener las siguientes características:

1. Se diseñan para trabajar en **periodos de análisis** cambiantes tales como: trimestres, meses, quincenas y semanas.
2. En caso de que se use un **modelo de clasificación**, se define una tasa mínima de rendimiento, que será usada para medir la performance del modelo, los indicadores de rendimiento corresponden a: **% de verdaderos positivos, % de valor predictivo positivo**.
3. En caso de que se use un **modelo de regresión o de pronóstico**, se define una tasa mínima de rendimiento, que será usada para medir la performance del modelo, los indicadores de rendimiento corresponden al MAPE y MAAPE.
4. Se deberá disponer de un proceso de automatizado de generación de indicadores de performance predictivo del modelo(os) a fin de programar/ejecutar el reentrenamiento automatizado del modelo, a requerimiento del operador del sistema, para que sea automático.
5. Se define un procedimiento para la consulta automática del modelo mediante la operación del sistema.
6. El modelo se diseña para que pueda trabajar sobre datos de grandes componentes conectados del sistema, de tal forma que se pueda analizar la conducta de secciones o del íntegro del SEIN.
7. Se utilizará la metodología **CRISP**¹³ como marco de referencia para la construcción del modelo.
8. Entre otros, se evaluará los siguientes algoritmos para la construcción de los modelos, e incluso podrá utilizar una combinación de estos algoritmos a fin de construir los modelos solicitados por Osinergmin.

¹³ Por sus siglas “CRoss-Industry Standard Process for Data Mining”

Clasificación	Regresión	Series de tiempo
<ul style="list-style-type: none"> • Redes bayesianas. • SVM – Máquina de vectores de soporte • Regresión Logística • Redes Neuronales • Otro tipo de modelo de clasificación supervisado que se adapten al propósito de estudio 	<ul style="list-style-type: none"> • Regresión Lineal. • Redes neuronales • Otros tipos de regresión que se adapten al propósito del estudio 	<ul style="list-style-type: none"> • Arima. • Redes Neuronales • Otros tipos de series que se adapten al propósito del estudio

Tabla 1 Algoritmos tentativos a considerar

9. Los modelos se diseñarán considerando que su operación se ejecutará mediante la invocación de servicios web publicados. Un aplicativo web externo podrá invocar estos servicios a través el protocolo REST por ejemplo, con el fin de solicitar calificaciones. Entre otros se considera los siguientes servicios:
- Definición de variables potenciales a ser incorporadas al modelo. (Solamente quedarán en el modelo las más significativas para la técnica que mejor desempeño logre).
 - Entrenamiento del modelo empleando las particiones de datos respectivas.
 - Establecer la técnica de modelado a ser usada según el tipo de modelo.
 - Establecimiento del periodo de análisis.
 - Consulta al modelo, tanto individual como masiva.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar como mínimo las siguientes actividades:

1. Diseño de la arquitectura del sistema (modelo de grafos, modelo de pronóstico, modelo riesgos).
2. En caso de que sea necesario, construcción del dataset para el modelo de clasificación, evaluando la multiplicidad de opciones.
3. En caso de que sea necesario, construcción de la serie de tiempo para el modelo de pronóstico, evaluando la multiplicidad de opciones.
4. Preparación de los datos (generación de atributos derivados, transformaciones, eliminación de valores extremos, eliminación de valores null, entre otras técnicas).
5. Selección de características, mediante la generación de ranking de atributos, entre otras posibles técnicas para reducción de dimensiones según relevancia.
6. Experimentación con por lo menos tres algoritmos de predicción (ver tabla: algoritmos tentativos a considerar)
7. Cálculo del error del modelo, a fin brindar un nivel de fiabilidad a los resultados.
8. Diseño de los servicios web para la operación de los modelos.

En esta actividad se **excluyen** las siguientes actividades:

1. Desarrollo de procedimientos de optimización sistemática del modelo, dado que se requiere la elaboración de múltiples diseños experimentales y tiempos no predecibles de corrida de los experimentos.
2. Etiquetado manual de los dataset generados, en caso de que se presente la necesidad se comunicará a Osinergmin la situación para tomar una decisión al respecto.

C. MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS DE LOS ELEMENTOS DEL SEIN

EL CONTRATISTA diseña un modelo para asignar niveles de riesgos por colores a cada uno de los elementos del sistema analizados, el nivel de riesgo dependerá de la probabilidad de ocurrencia de los eventos de riesgo para el *periodo de análisis*

definido. El modelo de gestión de riesgos traduce intervalos de probabilidad en niveles de riesgo gestionables por los usuarios finales, para que ellos lo administren sin necesidad de conocer los niveles de probabilidad. Los niveles de riesgo se definen en función del nivel de apetito al riesgo establecido por Osinergmin.

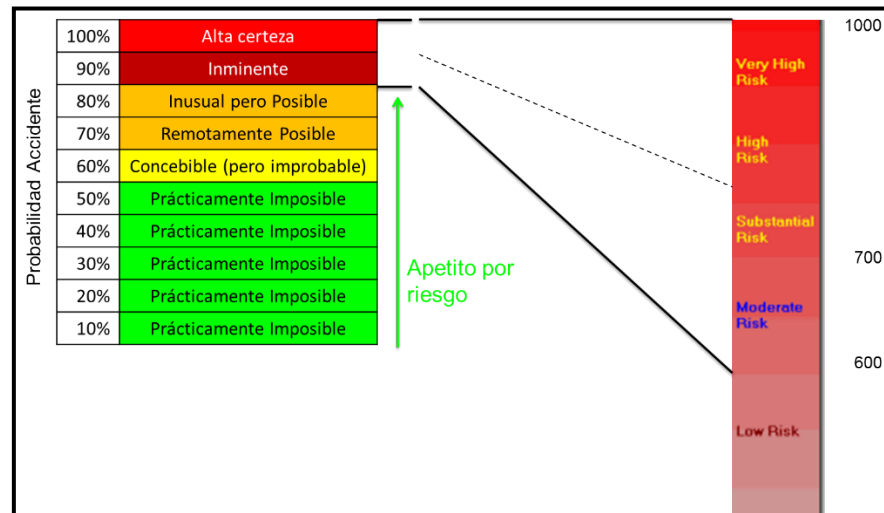


Figura 6. Niveles de Riesgo

El procedimiento deberá de traducir automáticamente los niveles de probabilidad calculados para cada elemento del sistema en niveles de riesgo.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Calcular la probabilidad de que un elemento del sistema presente al menos un evento de riesgo en el siguiente periodo de análisis, basado en información histórica asociada a los eventos de riesgo de dicho elemento.
2. Traducir este valor de probabilidad en un nivel de riesgo de acuerdo a los niveles de riesgo definidos por Osinergmin, de tal forma que se pueda hacer uso de colores para establecer el nivel de riesgo.
3. Diseñar procedimiento para establecer los niveles de apetito al riesgo de forma visual.

Este grupo de actividades deberá generar como mínimo los siguientes entregables:

Actividades	Entregables
A. Modelo de interrelación de los elementos del sistema.	1. Documento exponiendo la implementación de los procedimientos solicitados: alta, baja y modificación de elementos, tipificación de elementos, interrelación de elementos, identificación de elementos aislados y en lazos cerrados, grandes elementos conectados, elementos críticos del sistema.
B. Modelo de predicción de Desconexiones	2. Documento describiendo el procedimiento para la preparación de los datos de líneas y de otros equipos. 3. Documento de diseño de la arquitectura del modelo de líneas y de transformadores, debe de incluir los puntos de conexión con otros sistemas. 4. Documento describiendo el procedimiento para el desarrollo de experimentos de líneas y de transformadores, donde se evalúa diferentes algoritmos de aprendizaje automático y análisis de los experimentos desarrollados. 5. Documento exponiendo los servicios web que ofertará el modelo (a nivel de diseño, a implementarse e integrarse en la siguiente etapa).

Actividades	Entregables
C. Modelo de gestión de riesgos de los elementos del SEIN	<p>6. Documento conteniendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la arquitectura del modelo de riesgos. • Tabla de establecimiento de niveles de probabilidad de cada elemento del SEIN. • Prueba del procedimiento diseñado. • Informe ejecutivo respecto a los modelos elaborados, describiendo y demostrando la implementación realizada, las características del modelo y el nivel de fiabilidad alcanzado

10.2.4. IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE LOS MODELOS DE PREDICCIONES

Esta actividad tiene por finalidad implementar y poner en operación en la PIIA los modelos de predicciones plasmados en el numeral 2 – Elaboración de los modelos de predicciones - y la aplicación/servicios web/API de interacción con los modelos de predicciones.

Como parte de este alcance se desarrollarán las siguientes actividades generales

- Diseño final de la arquitectura de la plataforma informática.
- Provisión de requerimientos informáticos y computacionales finales para la implementación y operación de los modelos de predicciones y la aplicación/servicios de interacción con los modelos.
- Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones como servicio web.
- Implementación y puesta en operación de la aplicación de interacción con los modelos.

A. DISEÑO FINAL DE LA ARQUITECTURA DE LA PLATAFORMA INFORMÁTICA.

EL CONTRATISTA debe elaborar la arquitectura final para la PIIA, precisando a detalle la organización y/o distribución de los elementos, componentes, aplicaciones, frameworks de IA, analítica y los servicios a utilizar para la implementación y operación de los modelos de predicciones y el aplicativo informático/servicios web/API de interacción con los modelos.

La arquitectura propuesta será presentada, revisada y aprobada por el Osinergmin previo a la implementación.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar como mínimo las siguientes actividades:

1. Diseñar y sustentar la arquitectura de los componentes informáticos y los requerimientos computacionales de la PIIA, con los experimentos a desarrollar deberá estimar e indicar los requerimientos computacionales para la PIIA
2. Desarrollar un conjunto de experimentos con la finalidad de establecer las necesidades computacionales de procesamiento para que el modelo pueda predecir el estado de todos los elementos del sistema en un plazo menor al periodo de actualización de los datos (El cual se establecerá durante la ejecución del servicio), asumiendo que el sistema eléctrico crece en un 100% (doble de elementos), los resultados serán considerados en la propuesta arriba indicada.
3. Exponer la propuesta de arquitectura del sistema.

B. PROVISIÓN DE REQUERIMIENTOS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIONALES ADICIONALES.

EL CONTRATISTA proporcionará los componentes de software complementarios y necesarios para la implementación y operación de los modelos de predicciones de desconexiones y su integración con las demás herramientas, tal como se proponga y apruebe en la propuesta de arquitectura del sistema, definido en el punto A del

numeral 1 – Diseño y provisión de la plataforma informática.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Contratación de los servicios informáticos y computacionales adicionales en la nube.
2. Configuración y adaptación de los servicios informáticos nube suscritos.
3. Entrega de la documentación relacionada a la suscripción de servicios nube tanto técnico como contable.

C. IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE LOS MODELOS DE PREDICCIONES

EL CONTRATISTA implementará y pondrá en operación, en la PIIA, los modelos definidos en la actividad “2. ELABORACIÓN DE LOS MODELOS DE PREDICCIONES”, al término de esta actividad se podrá interactuar con estos modelos predictivos directamente desde las herramientas de implementación de modelos en la PIIA y mediante los servicios web que estas herramientas exponen.

Modelo de interrelación de los elementos del SEIN.

El modelo de interrelación de elementos se implementará para que opere de forma automática en las siguientes acciones:

1. Identificación de los elementos del sistema y sus interrelaciones, mediante un proceso de inferencia desde los datos entregados.
2. Identificación y configuración de los componentes conectados, tanto automática como manualmente.
3. Eliminación automática de bucles que se puedan presentar entre los elementos del sistema.
4. Configuración de los parámetros del modelo.

Modelo de predicciones

El modelo de predicción se implementará para que opere de forma automática en las siguientes acciones:

1. Asignación o retiro de atributos (variables predictivas) de cada uno de los modelos construidos, desde un conjunto de preestablecido por el CONTRATISTA.
2. Configuración de los parámetros de los modelos (parámetros de los atributos y de los datos de entrenamiento).
3. Entrenamiento de los modelos bajo los parámetros establecidos, gestionando sus versiones.
4. Asignación de los niveles de riesgo desde los valores de probabilidad, calculado por el modelo de predicciones, para cada componente de la red eléctrica del SEIN.
5. Consulta unitaria y masiva a cada uno de los modelos.

Todos los datos generados para uso o calificación de los modelos construidos deben ser ofrecidos como servicios web o API, de tal forma que puedan ser consultados por otros sistemas.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar como mínimo las siguientes actividades:

1. Configurar la herramienta o servicios de modelado en la nube.
2. Configuración de los accesos al repositorio único de datos.
3. Implementación de las transformaciones a ejecutar en las fuentes de datos,

con el fin de dejar disponible un repositorio único de analítica para el desarrollo de cada modelo.

4. Configuración de los modelos (entrenamiento).
5. Prueba de operación de los modelos (calificación y consulta).
6. Implementación de los servicios web a través de protocolos como por ejemplo REST.
7. Prueba de los modelos predictivos.

D. IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA/SERVICIOS DE INTERACCIÓN CON LOS MODELOS DE PREDICCIÓN

EL CONTRATISTA construirá o proporcionará una aplicación informática o una interface de usuario según el rol del usuario a fin de que esta permita interactuar con los modelos de predicción y sus resultados.

La aplicación informática o interface de usuario a implementar debe considerar los siguientes roles y funcionalidades generales:

Rol	Responsabilidad	Funcionalidades generales
Operador	Responsable de cargar y actualizar periódicamente los datos de entrada requeridos por los modelos	Migración, consulta y actualización de la información entrada para los modelos de predicciones
Analista de datos	Responsable del análisis detallado de los datos de entrada y salida	Consulta detallada, parametrización y entrenamiento de los modelos de predicciones. Configuración de los grandes componentes conectados.
Analista técnico (Especialista en Electricidad)	Responsable de consultar a detalle los resultados finales de los modelos de predicción, informar y dar seguimiento a las empresas eléctricas	Consulta detallada de los resultados finales de los modelos de predicciones, por cada componente conectado y por cada modelo.
Ejecutivo	Visualiza en un panel ejecutivo los resultados finales de los modelos de predicciones, entre otros visualiza los principales elementos del SEIN con mayor riesgo	Visualización ejecutiva de los resultados finales de los modelos de predicciones

Se detalla a continuación las funcionalidades a implementar:

Migración, Consulta y Actualización de la información de entrada de los modelos de predicciones

Como mínimo deberá permitir las siguientes funcionalidades:

1. Gestionar la migración, validación y consulta de los datos de las tablas maestras, de los registros de desconexiones y de los registros de descargas atmosféricas, considerando cargas masivas e incrementales y/o actualización manual de los datos.
2. Deberá considera mecanismos de validación y conservación de pistas de auditoria y datos históricos.

Consulta detallada, Parametrización y entrenamiento de los modelos de predicciones

Como mínimo deberá permitir las siguientes funcionalidades:

1. Visibilidad detallada de los resultados parciales y finales de los modelos de

predicciones.

2. Configuración de las variables requeridas por los modelos de predicciones.
3. Ejecución de los modelos de predicciones, debe permitir ejecutar repetidas veces.
4. Invocar al modelo de representación de las interrelaciones de los elementos del SEIN.
5. Visualización de los elementos del SEIN, en capas dadas por los elementos conectados.
6. Visualización de los valores de cada variable para cada uno de los elementos del SEIN.
7. Gestión de la frecuencia de actualización de los cálculos (tiempo para se ejecute el siguiente cálculo – periodo de actualización).
8. Gestión del modelo de interrelación de los elementos del SEIN.
9. Gestión de las operaciones del modelo predictivo: entrenamiento del modelo, asignación modelo vigente, asignación de variables al modelo.
10. Cálculo de los niveles de riesgo de los elementos del sistema.
11. Gestión de los servicios web construidos.

Consulta detallada de los resultados finales de los modelos de predicciones

Como mínimo deberá permitir:

1. Presentar de forma detallada los resultados finales de la predicción.
2. Visualizar los datos que utilizó el modelo para las predicciones, por cada uno de los elementos del sistema.
3. Visualización de los elementos del sistema, según el estado dado en el periodo de análisis, el estado corresponde al estado actual y al estado predecido en el siguiente periodo de análisis.

Visualización ejecutiva de los resultados de los modelos de predicciones

Como mínimo deberá permitir:

1. Mostrar un tablero de control, con los resultados finales de las predicciones realizadas.
2. Esta funcionalidad deberá estar especialmente diseñada para ser utilizada desde dispositivos móviles, celulares inteligentes y/o tabletas electrónicas, bajo un formato de presentación responsiva, incorporando características de diseño de interfaces centrados en el usuario.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades y generar la siguiente documentación de soporte:

Actividad	Documentación
Análisis funcional e informático	<ol style="list-style-type: none">1. Especificación de requerimientos.2. Modelo de casos de uso y prototipos del software.3. Arquitectura de software.4. Modelo de datos (Incluye DER y Diccionario).
Diseño, Construcción y Pruebas	<ol style="list-style-type: none">5. Casos de prueba y evidencias de pruebas.6. Manual de usuario.

Puesta en operación	<p>7. Arquitectura de software e inventario de componentes desplegados.</p> <p>8. Verificación de conformidad del correcto despliegue.</p> <p>9. Manual de instalación/aprovisionamiento y configuración.</p> <p>10. Manual de operación del software.</p> <p>11. Acta de aceptación firmada.</p>
Lanzamiento	<p>12. Presentación técnica/funcional de la aplicación implementada.</p> <p>13. Presentación ejecutiva de la aplicación implementada.</p>

Tabla 2 Actividades y documentación

Consideraciones generales, respecto a la implementación de los modelos y la aplicación informática

EL CONTRATISTA en la implementación y puesta en operación de los modelos deberá tener las siguientes consideraciones generales:

- Implementará y podrán en operación, integrando todos los componentes, las fuentes de datos, los servicios proporcionados por el proveedor de servicios en la nube, así como la configuración de cada uno de sus componentes de software.
- La implementación de los modelos y de la herramienta de interacción y visualización de resultados se construirán en la PIIA de Osinergmin bajo el modelo PAAS / SAAS, esto a fin poder realizar analítica y aprovechar la variedad de algoritmos contruidos/disponibles y el poder computacional elástico provistos por las plataformas de inteligencia artificial basada en nube.
- La aplicación web a implementar contará con una funcionalidad básica para la autenticación de usuarios y su correspondiente gestión considerando el uso de roles.
- El Osinergmin brindará los estándares y plantillas generales, referenciales para la documentación, los cuales corresponden a la Metodología Integrada del Osinergmin – MIO
- El Osinergmin proporcionará para el aplicativo informático los lineamientos gráficos correspondientes.
- Se debe considerar que se trata de la construcción de un piloto en la institución, por lo cual se tendrá cierta flexibilidad en la arquitectura y documentación a realizar, en adición siendo que el producto principal del servicio es el pronóstico de desconexiones eléctricas.

Capacitación al personal de la entidad

El CONTRATISTA, como parte de la ejecución del servicio deberá adicionalmente brindar las siguientes capacitaciones:

Uso del aplicativo informático

- Duración: 16 horas
- Objetivo: Conocer a detalle y entender las características y funciones de la PIIA y de la PITIA finalmente implementado
- Plazo: Dentro de los siguientes 15 días de haberse realizado la implementación y puesta en operación de la aplicación informática de interacción con los modelos de predicción
- Descripción: Se realizará en cuatro (04) fechas, en cada fecha la capacitación tendrá una duración de cuatro (04) horas y será brindada a diez (10) participantes del Osinergmin.
- Entregables: Listado de asistencia, video de filmación y material de capacitación todo en formato digital.

Este grupo de actividades deberá generar como mínimo los siguientes entregables:

Actividades	Entregables
A. Diseño final de la arquitectura de la plataforma informática de Inteligencia Artificial - PIIA	1. Documento de arquitectura de la plataforma informática de la PIIA (Incluye estimación de recursos computacionales de procesamiento requeridos)
B. Provisión de requerimientos informáticos y computacionales	2. Constancias de activación de servicios de IA (Finales, definitivos) para la PIIA, servicios basados en nube 3. Conformidad de implementación de Plataforma Informática de Inteligencia Artificial - PIIA Implementada
C. Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones	4. Modelos de predicciones implementados y su configuración en la PIIA 5. Documentación de los servicios web desarrollados y pruebas de la operación de los servicios web 6. Memoria descriptiva de la implementación de los modelos de predicciones 7. Informe ejecutivo de los modelos de predicciones implementados.
D. Implementación y puesta en operación de la aplicación informática/servicios de interacción con los modelos de predicción	8. Documentación señalada en la tabla actividades y documentación 9. Programas fuentes y ejecutables 10. Capacitación del personal de la entidad según lo indicado en el numeral D de la sección 9.2.4 de los presentes términos de referencia 11. Conformidad de implementación de la Predicción de Interrupciones de Transmisión basadas en Inteligencia Artificial – PITIA

10.2.5. OPTIMIZACIÓN, APRENDIZAJE Y SOPORTE A LA PARTE OPERATIVA

Esta actividad tiene por finalidad desarrollar acciones para mejorar el rendimiento de los modelos predictivos elaborados, mediante su optimización y aprendizaje y brindar soporte a la operatividad del sistema/plataforma implementado.

Esta actividad tendrá una duración de 120 días calendarios, contados desde la puesta en operación del sistema.

A. OPTIMIZACIÓN Y APRENDIZAJE

EL CONTRATISTA desarrollará un conjunto de experimentos para entrenar los modelos con datos históricos y datos recientemente recibidos a fin mejorar su calidad predictiva, por otro lado, se orienta a verificar la validez de los cálculos ejecutados en el sistema, buscando potenciales casos de excepción.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Diseño y ejecución de pruebas para validar el rendimiento de los modelos.
2. Identificación, documentación y ajustes de los principales parámetros del modelo para el aprendizaje.
3. Proponer automatización de la configuración de los parámetros.
4. Ejecutar acciones para mejorar el rendimiento de los modelos.
5. Ejecución de pruebas para verificar la validez de los cálculos realizados.
6. Ejecutar acciones para corregir potenciales observaciones en los cálculos realizados.

B. SOPORTE A LA OPERATIVA

EL CONTRATISTA acompaña al personal del Osinergmin a fin de que ejecute con normalidad la funcionalidad del sistema y las operaciones solicitadas, así como la atención de los incidentes funcionales y técnicos en el sistema en el horario de oficina de lunes a viernes de 8:30 AM a 6:00 PM.

Con esta finalidad EL CONTRATISTA debe de ejecutar las siguientes actividades:

1. Disponer de un analista de datos para apoyar en la operación del modelo y un analista programador para implementar mejoras y/o atender consultas referidas a la aplicación informática y plataforma.
2. Generar un reporte mensual de las actividades realizadas.

Este grupo de actividades deberá generar como mínimo los siguientes entregables:

Actividades	Entregables
A. Optimización y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Documento del diseño de las pruebas de optimización y verificación• Documento exponiendo las acciones desarrolladas para optimizar el modelo y confirmar la validez de los cálculos.• Programas fuentes desarrollados y documentación actualizada
B. Soporte a la operativa	<ul style="list-style-type: none">• Informe de las actividades de soporte desarrolladas

11. ENTREGABLES

Se listan los entregables del presente servicio

N°	Descripción del Entregable		Plazo
1° Entregable	Etapas I: Diseño y provisión de plataforma informática, estandarización, migración y análisis descriptivo:	<ul style="list-style-type: none"> a) Arquitectura tecnológica inicial de la Plataforma Informática de Inteligencia Artificial – PIIA (Primera propuesta, con énfasis en el almacenamiento y análisis de los datos) b) Documento de contrato de servicios en la nube a favor de Osinergmin y constancia de activación de servicio para la Plataforma Informática de Inteligencia Artificial, por un periodo de 24 meses c) Presentación de lanzamiento de proyecto. 	Máximo a los treinta (30) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.
2° Entregable		<ul style="list-style-type: none"> a) Acta de migración de datos, datos migrados y disponibles para su procesamiento con el modelo de predicciones. b) Acta de entrega de scripts y/o programas fuentes utilizados para la migración de datos en un medio que lo sustente. <u>Informe de actividades de la migración de datos</u> c) Modelo de datos (DER, Diccionario de datos) d) Procedimiento de migración de datos – guía de operación. e) Procedimiento de transformación de datos. f) Informe ejecutivo de la migración de datos. <u>Informe descriptivo</u> g) Informe ejecutivo del análisis descriptivo de los datos h) Presentación ejecutiva del análisis de descriptivo de los datos 	Máximo a los setenta y cinco (75) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.
3° Entregable	Etapas II: Elaboración de los modelos de predicciones	<ul style="list-style-type: none"> <u>Modelo de Interrelación de elementos</u> a) Documento: Modelo de interrelación de los elementos del SEIN. <u>Modelo de predicción de desconexiones</u> b) Documento: Modelo de predicción de desconexiones c) Documento: Descripción del procedimiento para la preparación de los datos de líneas y de otros equipos. d) Documento: Procedimiento para el desarrollo de experimentos de líneas y de transformadores e) Documento: Catálogo de servicios web del modelo de predicciones <u>Modelo de gestión de riesgos de los elementos del SEIN</u> <u>Predicción de desconexiones</u> f) Documento: Diseño de la arquitectura del modelo de riesgo g) Documento: Establecimiento de niveles de probabilidad de cada elemento del SEIN h) Documento: Prueba y sustento del procedimiento diseñado. Informe ejecutivo respecto a los modelos elaborados, describiendo y demostrando la 	Máximo a los ciento sesenta y cinco (165) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.

N°	Descripción del Entregable		Plazo
		implementación realizada, las características del modelo y el nivel de fiabilidad alcanzado	
4° Entregable	Etapas III: Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones	a) Documento de arquitectura de la plataforma informática de la PIIA. b) Constancias de activación de servicios de IA (Finales, definitivos) para la PIIA, servicios basados en nube c) Conformidad de implementación de Plataforma Informática de Inteligencia Artificial - PIIA Implementada	Máximo a los ciento noventa y cinco (195) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.
5° Entregable		<u>Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones:</u> a) Modelos de predicciones implementados y su configuración en la PIIA. b) Documentación de los servicios web desarrollados y pruebas de la operación de los servicios web. c) Memoria descriptiva de la implementación de los modelos de predicciones. d) Informe ejecutivo de los modelos de predicciones implementados.	Máximo a los doscientos diez (210) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.
6° Entregable		<u>Implementación y puesta en operación de la aplicación informática de interacción con los modelos de predicción</u> a) Documentación señalada en el punto D - tabla actividades y documentación - del numeral 3. Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones. b) Programas fuentes y ejecutables desarrollados en el proyecto. c) Conformidad de implementación de la Predicción de Interrupciones de Transmisión basadas en Inteligencia Artificial – PITIA.	Máximo a los doscientos cuarenta (240) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.
7° Entregable	Etapas IV: Optimización, Aprendizaje y Soporte a la parte operativa	a) Informe de las actividades de soporte desarrolladas. b) Acta de conformidad de las capacitaciones requeridas, en el numeral 9.2.4 Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones. c) Documento del diseño de las pruebas de optimización y verificación.	Máximo a los trescientos (300) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.
8° Entregable		a) Informe de las actividades de soporte desarrolladas. b) Documento exponiendo las acciones desarrolladas para optimizar el modelo y confirmar la validez de los cálculos. c) Programas fuentes y documentación actualizada. d) Informe de cierre de servicio. e) Presentación ejecutiva de cierre de servicio. f) CD/DVD con la consolidación de información relevante del servicio.	Máximo a los trescientos sesenta (360) días calendario, contados desde el día hábil siguiente de la suscripción del contrato respectivo.

12. FORMA DE PAGO Y CONFORMIDAD

El pago se realizará después de la presentación y conformidad de los entregables correspondientes.

N°	Descripción	% de Pago	Requisitos
Primer Pago	1° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del primer entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Segundo Pago	2° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del segundo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Tercer Pago	3° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del tercer entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Cuarto Pago	4° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del cuarto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Quinto Pago	5° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del quinto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Sexto Pago	6° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del sexto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Séptimo Pago	7° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del séptimo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Octavo Pago	8° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del octavo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.

13. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

EL CONTRATISTA se compromete a respetar y aplicar en el servicio brindado, las políticas, procedimientos y controles de los sistemas de gestión, metodologías, estándares y otros establecidos por Osinergmin, los mismos que están publicados en la página web de Osinergmin dirección <https://www.osinergmin.gob.pe/sig/SitePages/V2/ISO27001.aspx> y que declara

conocer y aceptar, salvo acuerdo diferente con Osinergmin.

Con la previa evaluación y conformidad respectiva, Osinergmin autorizará todos los accesos a recursos o herramientas propias de la institución y que son requeridos por **EL CONTRATISTA** para la prestación del presente servicio. Una vez finalizado el contrato, todos los accesos serán retirados.

EL CONTRATISTA debe tomar medidas de protección de la información de Osinergmin que se encuentre almacenada en los equipos y/o dispositivos que requieran mantenimiento fuera de las instalaciones de Osinergmin, para ello debe cumplir con las Políticas Específicas de Seguridad de la Información establecidas para tal fin.

EL CONTRATISTA debe reportar incidentes, eventos u otro riesgo potencial de seguridad de la información para Osinergmin a fin de realizar la investigación correspondiente.

EL CONTRATISTA se compromete, a brindar todas las facilidades necesarias para que Osinergmin audite y/o monitoree sobre los aspectos de seguridad de la información de los servicios e información materia del contrato y sobre los aspectos de almacenamiento de datos.

EL CONTRATISTA exime de toda responsabilidad a Osinergmin, sus empleados y funcionarios, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamación o demanda que pudiera derivarse de cualquier trasgresión o supuesta trasgresión de cualquier patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derechos de autor o cualquier otro derecho de propiedad intelectual que estuviese registrado o de alguna otra forma existente a la fecha del contrato debido a la instalación del bien por parte de **EL CONTRATISTA** o el uso de los mismos por parte de Osinergmin.

EL CONTRATISTA garantiza a Osinergmin que durante el servicio que brindará, respetará todos los derechos de propiedad intelectual referidos en el Decreto Legislativo N° 822 – Ley sobre el Derecho de Autor, normas modificatorias y complementarias; por lo que se compromete a garantizar que todo el software y las herramientas utilizadas no vulneran ninguna normativa, contrato, derecho, interés, patentes, legalidad o propiedad de terceros referidos en el decreto en mención.

14. CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

EL CONTRATISTA se obliga a mantener y guardar estricta reserva y absoluta confidencialidad sobre todos los documentos e informaciones de Osinergmin a los que tenga acceso en ejecución del presente contrato. En tal sentido, **EL CONTRATISTA** deberá abstenerse de divulgar tales documentos e informaciones, sea en forma directa o indirecta, a personas naturales o jurídicas, salvo autorización expresa y por escrito de Osinergmin. Asimismo, **EL CONTRATISTA** conviene en que toda la información suministrada en virtud de este contrato es confidencial y de propiedad de Osinergmin, no pudiendo **EL CONTRATISTA** usar dicha información para uso propio o para dar cumplimiento a otras obligaciones ajenas a las del presente contrato.

Los datos de carácter personal entregados por Osinergmin al **CONTRATISTA**, y obtenidos por éstos durante la ejecución del servicio, única y exclusivamente podrán ser aplicados o utilizados para el cumplimiento de los fines del presente documento contractual. **EL CONTRATISTA** se compromete a cumplir con lo indicado en la Ley N° 29733, Ley de protección de datos personales, su reglamento y sus modificatorias.

EL CONTRATISTA se hace responsable de cualquier reclamo, denuncia, proceso judicial, procedimiento administrativo u otro iniciado contra **Osinergmin** como motivo del incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente Contrato en relación a las bases de datos personales del **Osinergmin** y en su condición de encargado de las bases de datos personales de **Osinergmin**, conforme a lo establecido en la Ley N° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales y su respectivo reglamento. **EL CONTRATISTA** asumirá las costas y costos correspondientes, sustituyéndose en el lugar de **Osinergmin** y asumiendo cualquier monto por daños o perjuicios, indemnizaciones, multas, u otras sanciones que pudiera recibir. **EL CONTRATISTA** se compromete a someterse a los controles y auditorías que pretenda realizar **Osinergmin**, a efectos de verificar el cumplimiento por parte del **CONTRATISTA** de la implementación de las medidas de seguridad adoptadas.

EL CONTRATISTA deberá adoptar las medidas de índole técnica y organizativa necesarias para que sus trabajadores, directores, accionistas, proveedores y en general, cualquier persona que tenga relación con **EL CONTRATISTA** no divulgue a ningún tercero los documentos e informaciones a los que tenga acceso, sin autorización expresa y por escrito de **Osinerghmin**, garantizando la seguridad de los datos de carácter personal y evitar su alteración. Asimismo, **EL CONTRATISTA** se hace responsable por la divulgación que se pueda producir, y asumen el pago de la indemnización por daños y perjuicios que la autoridad competente determine.

EL CONTRATISTA se compromete a devolver todo el material que le haya proporcionado **Osinerghmin** a los dos (02) días hábiles siguientes de la culminación o resolución del contrato, sin que sea necesario un requerimiento previo. Sin embargo, **EL CONTRATISTA** se encuentra facultado a guardar copia de los documentos producto del resultado del servicio prestado, siendo **Osinerghmin** el único que pueda acceder a dicha información. Dicha copia no puede ser dada a terceros, salvo autorización expresa y por escrito de **Osinerghmin**.

La obligación de confidencialidad establecida en la presente cláusula seguirá vigente incluso luego de la culminación del presente contrato, hasta por cinco (05) años.

El incumplimiento de lo establecido en la presente cláusula, por parte de **EL CONTRATISTA**, constituye causal de resolución del presente contrato, la cual se llevará a cabo de conformidad con el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

15. ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el **CONTRATISTA** se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, **EL CONTRATISTA** se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

16. COMPROMISO ANTISOBORNO (SG-AS)

- a) El postor y el contratista declaran conocer la política antisoborno de Osinerghmin la cual está disponible en la página WEBSIG (http://www.osinerghmin.gob.pe/sig/SitePages/Políticas_Sig.aspx).
- b) El postor y el contratista declaran no haber, directa o indirectamente, ofrecido, negociado o efectuado pago o en general, entregado beneficio o incentivo ilegal en relación al servicio a prestarse o bien a proporcionarse. En línea con ello, el postor y el contratista se comprometen a actuar en todo momento con integridad, a abstenerse de ofrecer, dar o prometer, regalo u objeto alguno a cambio de cualquier beneficio, percibido de manera directa o indirecta; a cualquier miembro del Consejo Directivo, funcionarios públicos, empleados de confianza, servidores públicos; así como a terceros que tengan participación directa o indirecta en la determinación de las características técnicas y/o valor referencial o valor estimado, elaboración de documentos del procedimiento de selección, calificación y evaluación de ofertas, y la conformidad de los contratos derivados de dicho procedimiento.
- c) El postor y el contratista se comprometen a denunciar, en base de una creencia razonable o de buena fe cualquier intento de soborno, supuesto o real, que tuviera conocimiento a través del canal de denuncias de soborno ubicado en la página WEB-SIG (<http://www.osinerghmin.gob.pe/sig/SitePages/Principal.aspx>).

17. REQUISITOS OBLIGATORIOS DE SST Y AMBIENTE PARA PROVEEDORES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS EVENTUALES

EL CONTRATISTA y visitantes deben cumplir con lo siguiente:

- Participar en los simulacros organizados por Osinergmin y no obstruir las rutas y salidas de evacuación.
- No fumar o hacer fuego fuera de las áreas expresamente autorizadas para ello.
- Los contratistas deben asistir a todo evento de inducción o capacitación al que sea convocado por parte de Osinergmin, para las situaciones que se consideren necesarias. Estos eventos de capacitación son adicionales a los exigidos al contratista.

En vista de su certificación en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y en concordancia con las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes, Osinergmin requiere que el servicio cumpla con las condiciones del Anexo 1A - Requisitos SGS-SGA proveedores con actividades de bajo riesgo NO RUTINARIAS, del Instructivo I1-PE22-PE-07 Control operacional del SIG:

Control operacional Descripción 1A: Requisitos SGS-SGA proveedores con actividades de bajo riesgo NO RUTINARIAS

1A: Requisitos SGS proveedores con actividades de bajo riesgo

Requisitos	Documentos a Entregar
Declaración Jurada de Salud (F5-I1-PE22-PE-07) Declaración Jurada para Locadores de servicio, Supervisión y Proveedores, (F7-I1-PE22-PE-07)	El proveedor deberá llenar la DJ de salud para poder ingresar a las instalaciones de Osinergmin a realizar un trabajo no rutinario.
Hoja de Seguridad o MSDS (según sea el caso)	De ingresar y/o dejar productos químicos deberá presentar las Hojas de seguridad o MSDS de los productos químicos.
De acuerdo a la R.M. N° 239-2020/MINSA. Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19.	Plan de vigilancia prevención y control COVID-19 en el trabajo (Anexo.5). Listado de colaboradores según nivel de riesgo (Anexo.6)
Medidas frente al COVID (Anexo 2)	Lineamientos de seguridad y salud en el trabajo frente al COVID-19

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

18. DEL PERSONAL CLAVE

EL CONTRATISTA deberá considerar como mínimo la participación de los siguientes perfiles:

- (01) Un Jefe de Servicio
- (01) Especialista en Electricidad
- (01) Especialista en Análisis Predictivo Senior
- (02) Especialista en Análisis Predictivo
- (01) Analista / Arquitecto Cloud
- (02) Analista Programador Cloud

Se presenta a continuación la formación y experiencia requerida y las funciones principales del personal clave del servicio.

<p>Jefe de Servicio (01)</p>	<p>Formación Título profesional en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería informáticas, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares</p> <p>Experiencia Experiencia no menor a cuatro (04) años como jefe de servicio o jefe de proyecto o gestor de proyectos o coordinador de proyecto o responsable del proyecto o líder técnico del proyecto o líder del proyecto en temas relacionados con inteligencia artificial.</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y mantener actualizado el cronograma del servicio, especificando tiempo y recursos. • Realizar reuniones con los especialistas del Osinergmin y analizar toda la información disponible necesaria para el entendimiento del problema. • Realizar reuniones técnicas con los especialistas para precisar, definir y dar las pautas para desarrollar cada una de las actividades del servicio. • Gestiona los alcances funcionales del modelo en función a las necesidades de tratamiento de datos. • Coordinar con el equipo de proyecto la construcción de los procedimientos/funciones necesarias para la operación del modelo. • Elaborar y presentar los informes y entregables del servicio.
<p>Especialista en Electricidad (01)</p>	<p>Formación Título profesional en la especialidad de Ingeniería Eléctrica.</p> <p>Experiencia Experiencia en la especialidad mínima de cuatro (04) años como jefe de servicios o jefe de proyecto o gestor de proyecto o coordinador de proyecto en temas relacionados con sistemas eléctricos de potencia.</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brindar asesoría técnica respecto al campo de su especialidad. • Brindar opinión especializada respecto a las propuestas y alternativas planteadas para lograr los objetivos del estudio. • Especificar las funciones del modelo acorde con los conceptos técnicos de la seguridad del servicio eléctrico. • Especificar los elementos de la red del SEIN. • Validar y brindar opinión respecto a las relaciones de dependencia entre las variables seleccionadas. • Establecer el conjunto de variables y unidades de medida a considerar en el estudio.

<p>Especialista en Análisis Predictivo Senior (01)</p>	<p>Formación Titulo profesional en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares</p> <p>Experiencia Experiencia mínima de cuatro (04) años en el desarrollo de modelos predictivos aplicando técnicas de analítica avanzada como modelos matemáticos, estadísticos y/o de machine learning</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar los modelos que permitan cumplir con el objetivo del estudio, evaluando el resultado en función de sus parámetros de ajuste. • Diseña y especifica las funciones de transformación de datos necesarios para la construcción del modelo. • Definir los algoritmos de transformación de datos, de extracción de características, de entrenamiento y de cálculo del rendimiento. • Proporcionar información analítica necesaria para el diseño y construcción del (los) modelo(s) • Efectuar el entrenamiento del modelo. • Desplegar el modelo construido y elaborar el material de capacitación. • Coordinar las múltiples pruebas y corridas para el entendimiento de los datos, asegurando la rigurosidad técnica en cada una de las etapas del estudio.
<p>Especialista en Análisis Predictivo (02)</p>	<p>Formación Bachiller en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p>Experiencia Experiencia mínima de cuatro (02) años en el desarrollo de modelos predictivos aplicando técnicas de analítica avanzada como modelos matemáticos, estadísticos y/o de machine learning</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir la información y su estructura para ser utilizada por el modelo de predicciones • Construir las funciones de transformación, procedimientos de extracción de datos, algoritmos de aprendizaje y evaluación de los modelos. • Realizar la limpieza, normalización y transformación de los datos. • Efectuar múltiples corridas con los datos e interpretar los resultados • Proporcionar información analítica necesaria para el diseño y construcción del (los) modelo(s) • Efectuar el entrenamiento del modelo.
<p>Analista / Arquitecto Cloud (01)</p>	<p>Formación Bachiller en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p>Experiencia Experiencia en la especialidad mínima de un (01) año en el diseño de arquitectura de soluciones en ambientes del tipo cloud</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y detallar los requerimientos para su implementación • Definir a detalle la arquitectura completa de la solución a desplegar • Configurar y organizar los servicios y/o plataformas a utilizar • Instalar y configurar el entorno de trabajo para el análisis de información • Asegurar la implementación de lineamientos de seguridad de la información en la solución • Organizar y supervisar las actividades de los analistas programadores.

<p>Analista Programador Cloud (02)</p>	<p>Formación Bachiller en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p>Experiencia Experiencia en la especialidad mínima de un (01) año en el desarrollo de aplicaciones en ambientes del tipo cloud.</p> <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir los programas automatizar la carga de datos • Realizar la carga masiva de los datos proporcionados para el estudio. • Construir los programas para interactuar con el modelo de predicciones • Diseñar, Construir, Probar y Desplegar los programas para visualizar los resultados del modelo de predicciones • Elaborar el material de capacitación.
---	--

Las carreras que serán consideradas como similares son las siguientes:

- Ingeniería Informática
- Ingeniería de Sistemas de Información
- Licenciatura en Estadística
- Licenciatura en Computación
- Licenciatura en Matemáticas
- Licenciatura en Ciencias de la Computación

19. DE LA EXPERIENCIA DEL PROVEEDOR EN LA ESPECIALIDAD

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a dos (02) veces el valor estimado, por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios similares a los siguientes.

- Servicios de desarrollo o implementación de soluciones de inteligencia artificial
- Servicios de desarrollo o implementación de análisis predictivo de datos

20. DE LAS OTRAS PENALIDADES

Osinermin aplicará otras penalidades, distintas a la penalidad por mora, cuando el contratista se encuentre inmerso en cualquiera de los siguientes supuestos:

Entregable	Condición	Cantidad UIT	Procedimiento
Niveles de Servicio	Por incumplimiento de cualquier acuerdo de nivel de servicio.	0.5, la primera vez que se detecte	Para la aplicación de una penalidad Osinermin informará por escrito al CONTRATISTA, la misma que tendrá un periodo máximo de cinco (05) días calendarios para efectuar su descargo. Si el descargo presentado por EL CONTRATISTA no es aceptado por Osinermin, se procederá a ejecutar la penalidad correspondiente.
		1.0, la segunda vez que se detecte	
		1.5, A partir de la tercera vez que se detecte.	
Cumplimiento de Normativas Osinermin	Por utilizar y/o difundir, de manera indebida y sin autorización, a terceros la información relativa al servicio.	02, La primera vez que se detecte.	
		03, a partir de la segunda vez que se detecte.	
	Por incumplimiento de las normas de seguridad física y seguridad de la información establecidas para Osinermin en el marco de su normativa vigente	01 Por ocurrencia.	

Entregable	Condición	Cantidad UIT	Procedimiento
	Carencia de licencias de las herramientas utilizadas (SW) para brindar el servicio.	02 Por ocurrencia.	
	Por error de ejecución de procedimientos entregados por Osinergmin	01 Por ocurrencia.	

Las penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

De conformidad con el literal b del numeral 164.1 del artículo 164 del RLCE, Osinergmin podrá resolver el contrato en caso EL CONTRATISTA haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo, sin perjuicio de las acciones que tome por responsabilidad civil o penal correspondiente. Para ello remitirá una comunicación notarial al contratista, indicando que el contrato ha quedado resuelto.

21. HERRAMIENTAS

Deberá considerar el uso de las siguientes herramientas.

	Amazon AWS ¹⁴ (PAAS)	Google - GCP ¹⁵ (PAAS)	IBM Cloud (PAAS)
Fuentes de datos	Oracle RDBMS, Archivos Excel y TXT		
Almacenamiento, ingesta de datos en batch y análisis	EC2, S3, ETL, Aurora	Cloud SQL, Cloud data store, BigQuery, Cloud Dataflow	DB2, MongoDB, IAS, InfoSphere DataStage, InfoSphere Advanced Data Preparation, Cognos Integrations Sever, Data Virtualization,
Herramientas de Machine Learning, procesamiento y análisis (*), (**)	Sagemaker, AI Services Forecasting, Athena, Quicksight	Cloud Machine Learning, AI Hub, Google Data Studio	Watson Studio, Watson Knowledge Catalog, Watson Machine Learning, Watson OpenScale, Cognos Dashboard, Auto AI
	Python ML Frameworks: Keras, TensorFlow, PyTorch, Gluon		
Complementos	Codecommit, Codepipeline, Codebuild, Cloud Front, AWS Amplify	App Engine, Cloud Identity,	Cloud Foundry, Object Storage, Streams, Data Refinery, Watson Studio Premium, Cognos Analytics,
	Amazon Cognito, Amazon API Gateway AWS Lambda@Edge		
	Python, Java, Node.js, Jupiter Notebooks		

(*) Complementariamente se podrá utilizar: RapidMiner, R

(**) Opcionalmente para visualización se podrá utilizar: Azure Analysis Services con Microsoft Power BI PRO

¹⁴ Por sus siglas en ingles Amazon Web Service

¹⁵ Por sus siglas en ingles Google Cloud Platform

22. ANEXOS

ANEXO I: ESTRUCTURA Y NATURALEZA DE LAS TABLAS A ENTREGAR

Se lista a continuación la información a proporcionar al servicio y sus características principales

Base de datos	Tabla	Descripción
Maestro	Empresa	Empresas eléctricas, aproximadamente 150 registros, frecuencia de actualización baja
	Línea de transmisión	Líneas de transmisión de electricidad, aproximadamente 900 líneas, frecuencia de actualización baja. Considera líneas de transmisión mayores a 30KV.
	Estructura de líneas de transmisión	Más de 28,000 estructuras (vértices) definen el recorrido de las líneas de transmisión
	Sub estaciones de transmisión	Aproximadamente 800, frecuencia de actualización baja
	Transformadores de potencia	Aproximadamente 1200, frecuencia de actualización baja
Eventos Naturales	Descargas atmosféricas	Aproximadamente 8000 registros al mes, considerar que para este fin se cuenta con información desde el año 2018
Eventos de falla en el SEIN	Desconexiones de líneas de transmisión	Se considerará información del 2015 a la fecha, aproximadamente 8,000 registros anuales.
	Desconexiones de transformadores de potencia	Se considerará información del 2015 a la fecha, aproximadamente 6000 registros anuales.

Se presenta a continuación a modo referencial las características de las tablas arriba indicadas.

MAESTRO DE EMPRESA

- Id empresa
- Código de empresa
- RUC de la empresa
- Nombre de empresa
- Estado (Activo/ Inactivo)

MAESTRO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN

- Id línea
- Id empresa
- Código de línea de transmisión
- SET de inicio
- SET de llegada
- Zona geográfica (Costa, Sierra, Selva)
- Longitud
- Sistemas Eléctricos asociados (Varios)
- Nivel de Tensión
- Año de puesta en servicio
- Fecha de registro (Alta)
- Tipo de circuito
- Sistema (SEIN, SSAA)
- Calificación (Principal, Secundario, Garantizado, Complementario)
- Estado de línea (Activo / Inactivo)
- Área SEIN (Centro, Norte, Sur, Este, Inter área)
- Observaciones

MAESTRO DE ESTRUCTURAS DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

- Id estructura
- Id empresa
- Id línea
- Código de estructura
- ZONA (Dato para la geo referenciación 17, 18 y 19 coordenadas UTM-WGS84)
- Coordenadas UTM (Latitud, Longitud)
- Altitud

- Tipo de estructura

MAESTRO DE SUB ESTACIONES DE TRANSMISIÓN (SET)

- Id Sub estación
- Código de SET
- Nombre de SET
- Id empresa
- Coordenadas UTM
- Ubigeo

MAESTRO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIAS

- Id Transformador
- Cod Transformador
- Id SET
- Id empresa
- Número de serie
- Fabricante
- Modelo
- Fecha de registro (Alta)
- Tipo (2 / 3 Devanados)
- Tipo de transformador
- Estado (En pruebas, en servicio, fuera de servicio)
- Zona geográfica (Costa, Sierra, Selva)
- Fecha de puesta en servicio
- Año de fabricación
- Tensión primaria, secundaria, terciaria
- Potencia primaria, secundaria, terciaria
- Relación de transformación
- Nivel de tensión

EVENTOS NATURALES: DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Fecha y hora
- Amplitud
- Polaridad
- Coordenadas X,Y

EVENTOS DEL SEIN: DESCONEXIONES DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Estructura de tabla: Desconexiones en Líneas de transmisión

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
CodInterrupcion			Código de Interrupción
CODEMP	ALFANUMÉRICO	4	Código de empresa
CODLIN	ALFANUMÉRICO	6	Código de línea
TENS	NUMERICO	3	Nivel de tensión (en kV)
ZONGEO	ALFANUMERICO	6	Zona geográfica (Costa, Sierra, Selva)
	FECHA	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	Fecha de registro de la interrupción
FECIINT	FECHA	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	Inicio de la desconexión (sincronizado a hora GPS)
FECFINT	FECHA	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	Fin de la desconexión (sincronizado a hora GPS)
DURINT	HORA	dd:hh:mm:ss	Duración de Desconexión
TIPINT	NUMERICO	1	Tipo de interrupción 1: Programada, 2: Forzada
CAUINT	ALFANUMERICO	2	Causa de Desconexión (según listado) (Propia/Externa)
TIPFALL	NUMÉRICO	1	Tipo de falla (según listado)
DPINT	NUMÉRICO	3 enteros y 1 decimal	Potencia interrumpida (en MW)

EVENTOS DEL SEIN: DESCONEXIONES DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Estructura de tabla: Desconexiones en Transformadores de Potencia

Campo	Tipo	Longitud	Descripción
CODEMP	ALFANUMÉRICO	4	Código de empresa
	ALFANUMÉRICO		Sub Estación
CODEQ	ALFANUMÉRICO	15	Código de equipamiento
RELTR	NUMERICO	15	Relación de transformación (si corresponde)
TENS	NUMERICO	3	Nivel de tensión (en kV)
			Zona Geográfica
	FECHA	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	Fecha de registro de interrupción
FECIINT	FECHA	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	Inicio de la desconexión
FECFINT	FECHA	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	Fin de la desconexión
DURINT	HORA	hh:mm:ss	Duración de Desconexión
TIPINT	NUMERICO	1	Tipo de Interrupción (1: Programada, 2: forzada)
CAUINT	ALFANUMERICO	2	Causa de Desconexión (Según listado)
TIPFALL	NUMÉRICO	1	Tipo de falla (Según listado)
DPINT	NUMÉRICO	3 enteros y 1 decimal	Potencia interrumpida (en MW)

Y la **tabla de evaluación de desconexiones**

Campo	Tipo	Descripción
ID_DESCONEXION	Int	Código de desconexión (PK)
FE_INI	Date	Fecha de inicio
FE_FIN	Date	Fecha de fin
NU_DURACION	Numeric	Numero de duración
NU_POTENCIA	Numeric	Numero de potencia
CO_TIPO_DES	Numeric	Código de tipo de desconexión
CO_CAUSA_DES	Numeric	Código de causa de desconexión
CO_TIPO_FAL	Numeric	Código de tipo de falla
CO_CAUSA_REA	Numeric	Código de causa real
CO_GRUPO	Numeric	Código de grupo
CO_CRITICIDAD	Numeric	Código de criticidad
DE_OBSERVACION	Varchar2(3000)	Descripción de observación
FL_PROCESADO	Char(1)	Flag de procesado
ID_DESCONEXION_HIST	Int	Código de desconexión histórico
US_CREACION	Varchar2(38)	Usuario de creación
IP_CREACION	Varchar2(38)	Dirección IP de creación
FE_CREACION	Date	Fecha de creación

Campo	Tipo	Descripción
US_ACTUALIZACION	Varchar2(38)	Usuario de actualización
IP_ACTUALIZACION	Varchar2(38)	Dirección IP de actualización
FE_ACTUALIZACION	Date	Fecha de actualización

Listado: Causa de Desconexiones

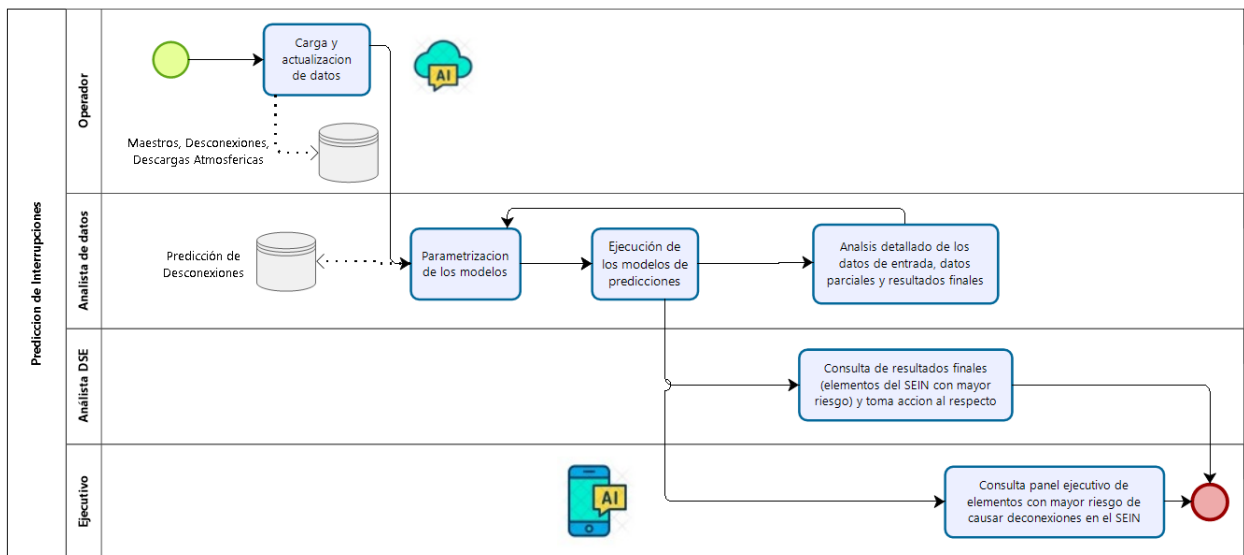
Programada	MP: Mantenimiento preventivo
	MC: Mantenimiento correctivo
	ME: Mantenimiento externo al equipo, por seguridad
	OA: Otras aplicaciones: pruebas de la protección de barras, actualización de planos, etc.
Forzada	FP: Falla propia
	FE: Falla externa

Listado: Tipificación de falla

Código	Tipo	Descripción
1	Fenómenos Naturales	Descarga atmosférica, nevadas, granizadas, sismo.
2	Condiciones Ambientales	Contaminación de aisladores por salinidad, contaminación industrial, humedad
3	Equipos, materiales y accesorios	Propias en la red: fallo en conductores, aisladores, estructuras y equipos de maniobra
4	Error humano	Error de operación, incumplimiento de procedimientos, falso sincronismo
5	Terceros	Daño accidental o intencionada por particulares o empresas ajenas.
6	Otras causas	Fallas fugaces, no determinadas, no clasificadas

ANEXO II: ESQUEMA DE OPERACIÓN DEL PROCESO DE PREDICCIÓN DE DESCONEXIONES ELÉCTRICAS

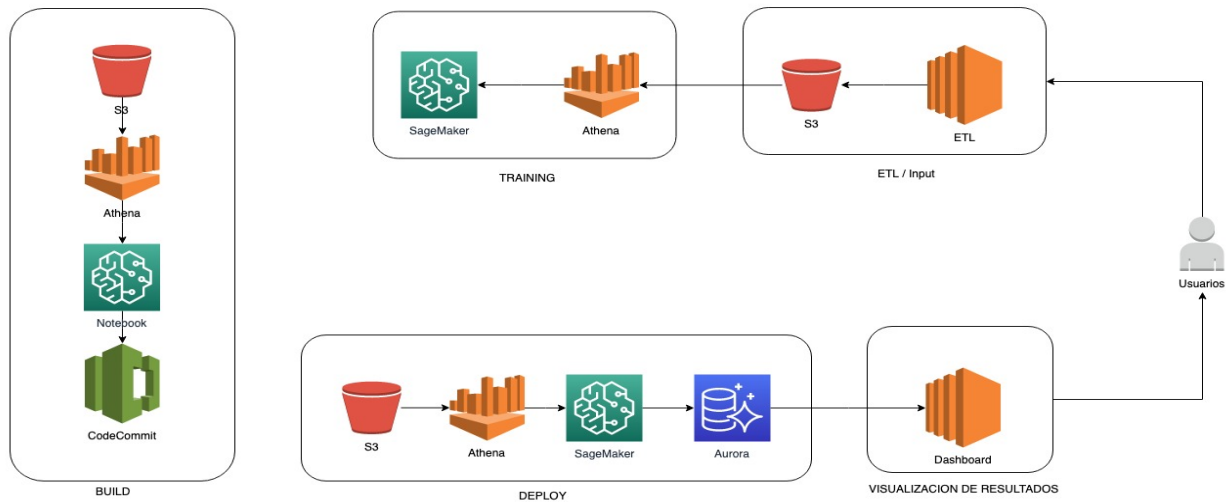
Se anexa a modo referencial el diseño de operación objetivo para la primera etapa, en una siguiente etapa se notificará directamente los elementos de riesgo a las empresas eléctricas



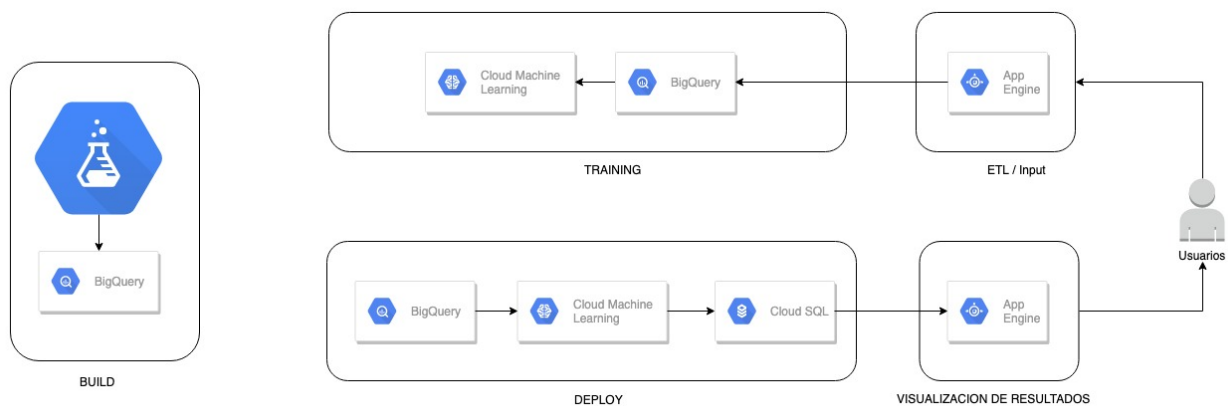
ANEXO III: ARQUITECTURA PRELIMINAR

Se propone la siguiente arquitectura tecnológica preliminar de los componentes de la PIIA, bajo un modelo PAAS/SAAS basado en AWS, GCP, IBM u otro fabricante similar.

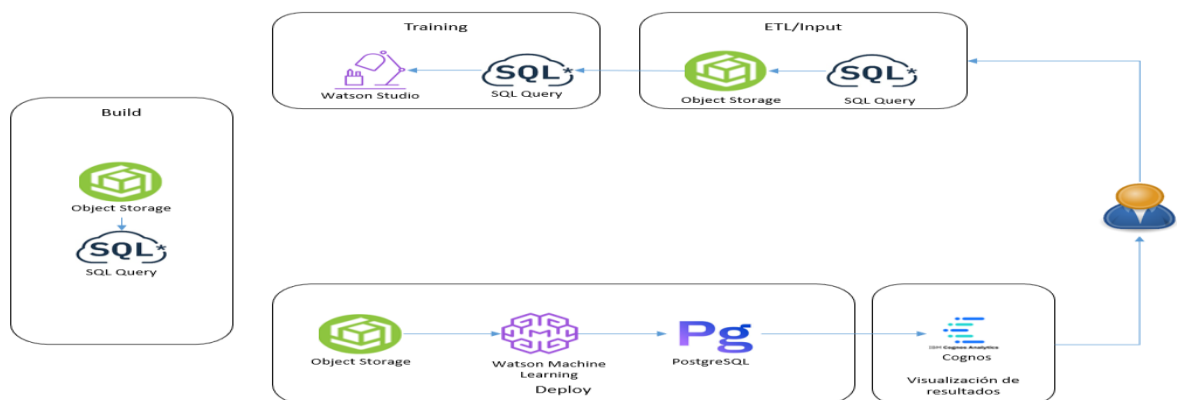
En base a AWS – Amazon Web Service



En base a GCP - Google Cloud Platform



En base a IBM Cloud



ANEXO IV: PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN 091-2006-OS/CD

Se presenta a continuación un resumen del referido procedimiento de supervisión.

La supervisión de los sistemas de transmisión se realiza acorde con lo establecido en el “Procedimiento para Supervisión y Fiscalización del Performance de los Sistemas de Transmisión” (P091) aprobado por Resolución N° 091-2006-OS/CD y modificado por Resolución N° 656-2008-OS/CD y Resolución N° 175-2012-OS/CD, que tiene como objetivo se brinde a los usuarios del servicio eléctrico un suministro de electricidad confiable y continuo.

Metodología empleada

- a) Las empresas remiten la información en la forma y plazos fijados en el procedimiento.
- b) La supervisión regular se realiza en gabinete, mediante la evaluación mensual de los indicadores de performance establecidos en el Procedimiento.
- c) En las inspecciones se valida la información reportada por las empresas, el cumplimiento de lo dispuesto en el procedimiento, y los compromisos asumidos por las empresas en los contratos de concesión.
- d) Las empresas que operan componentes del sistema de transmisión, al límite de las tolerancias establecidas por el Osinergmin, informan a través de la actualización de sus Programas de Mejoramiento de Instalaciones y/o Reemplazo de equipos y/o Planes de Contingencias Operativos, sobre las acciones correctivas a corto, mediano y/o largo plazo, que deberán implementar para mitigar las causas de las interrupciones.

Requerimiento de Información

Las empresas que operan sistemas de transmisión eléctrica están obligadas a poner a disposición del Osinergmin, con carácter de declaración jurada, la siguiente información:

- a) Registro de desconexiones.
- b) Indicadores de performance.
- c) Reporte de máximas demandas.
- d) Programa de mejoramiento de instalaciones y/ o reemplazo de equipos.
- e) Plan de contingencias operativo.
- f) Programas y reportes de mantenimiento.

La información es remitida vía extranet, a través de un portal denominado “Sistema de Información de Transmisión Eléctrica- SITRAE” puesto a disposición de las empresas desde el año 2007.

Indicadores de Performance

Se calculan excluyendo los efectos de las fallas que no le sean imputables a cada Suministrador:

- a) Frecuencia de Fallas de Subestaciones
- b) Frecuencia de fallas de Líneas de transmisión
- c) Disponibilidad de Subestaciones
- d) Disponibilidad de Líneas

El indicador de frecuencia de fallas tanto para subestaciones como para líneas de transmisión lo constituye el denominado “tasa de fallas”. Este se determina en función al número de desconexiones forzadas de cada equipo de subestación y líneas de transmisión en el periodo de un año. Para el caso de líneas de transmisión interviene la longitud de esta.

El indicador de disponibilidad tanto para subestaciones como para líneas de transmisión lo constituye el denominado “indisponibilidad”. Este se determina en función a las horas de indisponibilidad por desconexiones forzadas de cada equipo de subestación y líneas de transmisión, en el periodo de un año.

Para el cálculo de los indicadores de performance se consideran las desconexiones que, durante un periodo anual, ocasionan interrupciones a los usuarios por periodos mayores a 3 minutos de duración, incluidos los excesos o anticipaciones del horario programado para mantenimiento de componentes.

Quedarán exceptuadas las siguientes desconexiones:

- Las interrupciones ocasionadas por agentes externos o de propiedad de otros operadores, siempre y cuando hayan sido calificadas por Osinergmin, como eventos de fuerza mayor.
- Interrupciones que hayan dado lugar a compensaciones, por transgresión de la NTCSE.

Los indicadores de performance, durante el periodo de un año (1 de enero al 31 de diciembre), no deben exceder las tolerancias establecidas en el Procedimiento.

ANEXO V: NORMAS LEGALES RELACIONADAS AL ALCANCE

Se presenta a continuación la normativa vigente relacionada al alcance del presente servicio.

Procedimiento N° 091-2006-OS/CD

- Según lo establecido en el inciso c) del artículo 3° de la ley N° 27332 - Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, la función normativa de los Organismos Reguladores, entre ellos Osinergmin, comprende la facultad exclusiva de dictar, entre otros, en el ámbito y en materia de su respectiva competencia, los reglamentos de los procedimientos a su cargo, normas de carácter general referidas a actividades supervisadas o de sus usuarios.
- El artículo 22° de Reglamento General de Osinergmin, aprobado mediante Decreto Supremo N° 054-2001-PCM, establece la función normativa de carácter general es ejercida de manera exclusiva por el Consejo Directivo a través de resoluciones.
- Osinergmin pre publicó el 3 de diciembre de 2005 en el Diario Oficial “El Peruano” el “Procedimiento para supervisión y fiscalización de los Sistemas de Transmisión” en concordancia a lo dispuesto en el artículo 25° del Reglamento General de Osinergmin, aprobado por el Decreto Supremo N° 054-2001-PCM, con la finalidad de recibir los aportes de público en general, los mismos que han sido objeto de comentarios en la exposición de motivos de la presente Resolución.
- Con Resolución de Consejo Directivo N° 656-2008-OS/CD y 175-2012-OS/CD, se modificó el “Procedimiento de Supervisión y Fiscalización del Performance de los Sistemas de Transmisión”, aprobado por Resolución de Consejo Directivo Osinergmin N° 091-2006-OS/CD.

Base legal

- Ley N° 27332 – Ley Marco de Organismos Reguladores de la Inversión Privada en servicios públicos.
- Ley N° 27699 – Ley de Fortalecimiento Institucional de Osinergmin.
- Ley N° 28151 – Ley que modifica diversos artículos de la ley N° 26734, Ley de Creación del Osinergmin.
- Decreto Ley N° 25844 – Ley de Concesiones Eléctricas.
- Decreto Supremo N° 009-93 EM – Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- Reglamento de Supervisión de las Actividades Energéticas de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 013-2004-OS/CD.
- Decreto Supremo N° 020-97-EM – Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos.

Importante

Para determinar que los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, el comité de selección incorpora los requisitos de calificación previstos por el área usuaria en el requerimiento, no pudiendo incluirse requisitos adicionales, ni distintos a los siguientes:

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
A.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
A.1.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p><u>Jefe de Servicio (1 Persona)</u> Título profesional en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p><u>Especialista en Electricidad (1 Persona)</u> Título profesional en la especialidad de Ingeniería Eléctrica.</p> <p><u>Especialista en análisis predictivo senior (1 Persona)</u> Título profesional en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p><u>Especialista en análisis predictivo (2 Personas)</u> Bachiller en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p><u>Analista/Arquitecto Cloud (1 Persona)</u> Bachiller en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p><u>Analista programador Cloud (2 Personas)</u> Bachiller en la especialidad de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Informática, Estadística, Ingeniería Estadística, Inteligencia Artificial, Sistemas Inteligentes o Ciencias de la Computación o similares.</p> <p>Las carreras que serán consideradas como similares son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Informática • Ingeniería de Sistemas de Información • Licenciatura en Estadística • Licenciatura en Computación • Licenciatura en Matemáticas • Licenciatura en Ciencias de la Computación <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El grado o título profesional requerido será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: http://www.titulosinstitutos.pe/, según corresponda.</p> <p>En caso el grado o título profesional requerido no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p> <p>En el caso de los profesionales extranjeros, cuya revalidación o reconocimiento del grado académico o título profesional otorgados en el extranjero no aparezca en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU, deberá presentar copia del diploma respectivo, y copia simple del documento de la revalidación o del reconocimiento del grado académico o título profesional otorgados en el extranjero, extendido por la autoridad competente en el Perú, conforme a la normativa especial de la materia.</p>

A.2	<p>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</p> <p><u>Requisitos:</u></p> <p><u>Jefe de Servicio (1 Persona)</u> Experiencia no menor a cuatro (04) años como jefe de servicio o jefe de proyecto o gestor de proyectos o coordinador de proyecto o responsable del proyecto o líder técnico del proyecto o líder del proyecto en temas relacionados con inteligencia artificial, la experiencia será computada a partir de la obtención del grado de bachiller.</p> <p><u>Especialista en Electricidad (1 Persona)</u> Experiencia en la especialidad mínima de cuatro (04) años como jefe de servicios o jefe de proyecto o gestor de proyecto o coordinador de proyecto en temas relacionados con sistemas eléctricos de potencia, la experiencia será computada a partir de la obtención del grado de bachiller</p> <p><u>Especialista en análisis predictivo senior (1 Persona)</u> Experiencia mínima de cuatro (04) años en el desarrollo de modelos predictivos aplicando técnicas de analítica avanzada como modelos matemáticos, estadísticos y/o de machine learning</p> <p><u>Especialista en análisis predictivo (2 Personas)</u> Experiencia mínima de cuatro (02) años en el desarrollo de modelos predictivos aplicando técnicas de analítica avanzada como modelos matemáticos, estadísticos y/o de machine learning</p> <p><u>Analista/Arquitecto Cloud (1 Persona)</u> Experiencia en la especialidad mínima de un (01) año en el diseño de arquitectura de soluciones en ambientes del tipo cloud</p> <p><u>Analista programador Cloud (2 Personas)</u> Experiencia en la especialidad mínima de un (01) año en el desarrollo de aplicaciones en ambientes del tipo cloud.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p> <div> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.</i> • <i>En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.</i> • <i>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.</i> • <i>Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.</i> </div>
------------	---

C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Requisitos: El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 2'048,532.00 (Dos Millones Cuarenta y Ocho Mill Quinientos Treinta y Dos con 00/100 soles) en contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (08) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios similares a los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de desarrollo o implementación de soluciones de inteligencia artificial • Servicios de desarrollo o implementación de análisis predictivo de datos <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁶, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de</p>

¹⁶ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

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

Importante

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

Importante

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto, consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal e) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.*

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre la base de cien (100) puntos.

Para determinar la oferta con el mejor puntaje y el orden de prelación de las ofertas, se considera lo siguiente:

FACTOR DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	PRECIO	
<u>Evaluación:</u> Se evaluará considerando el precio ofertado por el postor. <u>Acreditación:</u> Se acreditará mediante registro en el SEACE o el documento que contiene el precio de la oferta (Anexo N° 6), según corresponda.		La evaluación consistirá en otorgar el máximo puntaje a la oferta de precio más bajo y otorgar a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula: $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ i = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio
		100 puntos

Importante

Los factores de evaluación elaborados por el comité de selección son objetivos y guardan vinculación, razonabilidad y proporcionalidad con el objeto de la contratación. Asimismo, estos no pueden calificar con puntaje el cumplimiento de los Términos de Referencia ni los requisitos de calificación.

CAPÍTULO V PROFORMA DEL CONTRATO

Importante

Dependiendo del objeto del contrato, de resultar indispensable, puede incluirse cláusulas adicionales o la adecuación de las propuestas en el presente documento, las que en ningún caso pueden contemplar disposiciones contrarias a la normativa vigente ni a lo señalado en este capítulo.

Conste por el presente documento, la **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL**, que celebra de una parte ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA - OSINERGMIN, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20376082114, con domicilio legal en [...], representada por [...], identificado con DNI N° [...], y de otra parte [...], con RUC N° [...], con domicilio legal en [...], inscrita en la Ficha N° [...] Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], debidamente representado por su Representante Legal, [...], con DNI N° [...], según poder inscrito en la Ficha N° [...], Asiento N° [...] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [...], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [...], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN** para la **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL**, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo del servicio, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución del servicio materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁷

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES en OCHO (08) PAGOS PARCIALES luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establecido en el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los siete (7) días de producida la recepción, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

¹⁷ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

El pago se realizará después de la presentación y conformidad de los entregables correspondientes.

N°	Descripción	% de Pago	Requisitos
Primer Pago	1° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del primer entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Segundo Pago	2° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del segundo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Tercer Pago	3° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del tercer entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Cuarto Pago	4° Entregable	15% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del cuarto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Quinto Pago	5° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del quinto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Sexto Pago	6° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del sexto entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Séptimo Pago	7° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del séptimo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.
Octavo Pago	8° Entregable	10% del Monto ofertado por el contratista	Previa presentación del octavo entregable indicado en el numeral 11. ENTREGABLES y la conformidad emitida mediante informe elaborado por los especialistas de la Unidad Supervisión de Transmisión Eléctrica de la DSE y suscrita por la jefatura de dicha unidad.

LA ENTIDAD debe efectuar el pago de las contraprestaciones pactadas a favor del CONTRATISTA dentro de los diez (10) días calendario siguientes de otorgada la conformidad de los servicios, siempre que se verifiquen las condiciones establecidas en el contrato para ello, bajo responsabilidad del funcionario competente.

En caso de retraso en el pago por parte de LA ENTIDAD, salvo que se deba a caso fortuito o fuerza mayor, EL CONTRATISTA tendrá derecho al pago de intereses legales conforme a lo establecido en el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y en el artículo 171 de su Reglamento, los que se computan desde la oportunidad en que el pago debió efectuarse.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del servicio será de 360 días calendarios a partir de la firma del acta de inicio/activación del servicio. El plazo indicado comprende las siguientes etapas:

ETAPA I: Diseño y provisión de plataforma informática, estandarización, migración y análisis descriptivo.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio del servicio.

ETAPA II: Elaboración de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 90 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA I.

ETAPA III: Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA II.

ETAPA IV: Optimización y Aprendizaje y Soporte a la parte operativa.

Tendrá una duración de 120 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA III.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉTIMA: GARANTÍAS

EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la [INDICAR EL TIPO DE GARANTÍA PRESENTADA] N° [INDICAR NÚMERO DEL DOCUMENTO] emitida por [SEÑALAR EMPRESA QUE LA EMITE]. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en el caso de contratos periódicos de prestación de servicios en general, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original como garantía de fiel cumplimiento de contrato, debe consignarse lo siguiente:

“De fiel cumplimiento del contrato: [CONSIGNAR EL MONTO], a través de la retención que debe efectuar LA ENTIDAD, durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo.”

Importante

En los contratos derivados de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del ítem adjudicado o la sumatoria de los montos de los ítems adjudicados sea igual o menor a doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), no corresponde presentar garantía de fiel cumplimiento de contrato ni garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.

CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN

LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto por el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA NOVENA: CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la División de Supervisión de Electricidad en el plazo máximo de siete (7) días de producida la recepción del entregable.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (2) ni mayor de ocho (8) días. Dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realizar el plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando los servicios manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA DÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de UN (1) AÑO contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente en días}}$$

Donde:

F = 0.25 para plazos mayores a sesenta (60) días o;

F = 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Importante

De haberse previsto establecer penalidades distintas a la penalidad por mora, incluir dichas penalidades, los supuestos de aplicación de penalidad, la forma de cálculo de la penalidad para cada supuesto y el procedimiento mediante el cual se verifica el supuesto a penalizar, conforme el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

DE LAS OTRAS PENALIDADES

Osinermin aplicará otras penalidades, distintas a la penalidad por mora, cuando el contratista se encuentre inmerso en cualquiera de los siguientes supuestos:

Entregable	Condición	Cantidad UIT	Procedimiento
Niveles de Servicio	Por incumplimiento de cualquier acuerdo de nivel de servicio.	0.5, la primera vez que se detecte	Para la aplicación de una penalidad Osinermin informará por escrito al CONTRATISTA, la misma que tendrá un período máximo de cinco (05) días calendarios para efectuar su descargo. Si el descargo presentado por EL CONTRATISTA no es aceptado por Osinermin, se procederá a ejecutar la penalidad correspondiente.
		1.0, la segunda vez que se detecte	
		1.5, A partir de la tercera vez que se detecte.	
Cumplimiento de Normativas Osinermin	Por utilizar y/o difundir, de manera indebida y sin autorización, a terceros la información relativa al servicio.	02, La primera vez que se detecte. 03, a partir de la segunda vez que se detecte.	
	Por incumplimiento de las normas de seguridad física y seguridad de la información establecidas para Osinermin en el marco de su normativa vigente	01 Por ocurrencia.	
	Carencia de licencias de las herramientas utilizadas (SW) para brindar el servicio.	02 Por ocurrencia.	
	Por error de ejecución de procedimientos entregados por Osinermin	01 Por ocurrencia.	

Las penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

De conformidad con el literal b del numeral 164.1 del artículo 164 del RLCE, Osinermin podrá resolver el contrato en caso EL CONTRATISTA haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo, sin perjuicio de las acciones que tome por responsabilidad civil o penal correspondiente. Para ello remitirá una comunicación notarial al contratista, indicando que el contrato ha quedado resuelto.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Estos dos (2) tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: ANTICORRUPCIÓN

EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a i) comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y ii) adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS¹⁸

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El arbitraje será institucional y resuelto por un tribunal arbitral conformado por tres (3) árbitros. La organización y administración del arbitraje será llevada por el Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.21 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

¹⁸ De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 225 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc cuando las controversias deriven de procedimientos de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

DOMICILIO DE LA ENTIDAD: Calle Bernardo Monteagudo 222 – Magdalena del Mar

DOMICILIO DEL CONTRATISTA: [CONSIGNAR EL DOMICILIO SEÑALADO POR EL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO AL PRESENTAR LOS REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO]

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN:

EL CONTRATISTA y su personal se obligan a mantener y guardar estricta reserva y absoluta confidencialidad sobre todos los documentos e informaciones de **LA ENTIDAD** a los que tenga acceso en ejecución del presente contrato. En tal sentido, **EL CONTRATISTA** y su personal deberán abstenerse de divulgar tales documentos e informaciones, sea en forma directa o indirecta, a personas naturales o jurídicas, salvo autorización expresa y por escrito de **LA ENTIDAD**. Asimismo, **EL CONTRATISTA** y su personal conviene en que toda la información suministrada en virtud de este contrato es confidencial y de propiedad de **LA ENTIDAD**, no pudiendo **EL CONTRATISTA** y su personal usar dicha información para uso propio o para dar cumplimiento a otras obligaciones ajenas a las del presente contrato.

Los datos de carácter personal entregados por **LA ENTIDAD** a **EL CONTRATISTA** y su personal, y obtenidos por éstos durante la ejecución del servicio, única y exclusivamente podrán ser aplicados o utilizados para el cumplimiento de los fines del presente documento contractual. **EL CONTRATISTA** se compromete a cumplir con lo indicado en la Ley N° 29733, Ley de protección de datos personales, su reglamento y sus modificatorias.

EL CONTRATISTA se hace responsable de cualquier reclamo, denuncia, proceso judicial, procedimiento administrativo u otro iniciado contra **LA ENTIDAD** como motivo del incumplimiento de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente Contrato en relación a las bases de datos personales de **LA ENTIDAD** y en su condición de encargado de las bases de datos personales de **LA ENTIDAD**, conforme a lo establecido en la Ley N° 29733 – Ley de Protección de Datos Personales y su respectivo reglamento. **EL CONTRATISTA** asumirá las costas y costos correspondientes, sustituyéndose en el lugar de **LA ENTIDAD** y asumiendo cualquier monto por daños o perjuicios, indemnizaciones, multas, u otras sanciones que pudiera recibir. **EL CONTRATISTA** se compromete a someterse a los controles y auditorías que pretenda realizar **LA ENTIDAD**, a efectos de verificar el cumplimiento por parte de **EL CONTRATISTA** de la implementación de las medidas de seguridad adoptadas.

EL CONTRATISTA deberá adoptar las medidas de índole técnica y organizativa necesarias para que sus trabajadores, directores, accionistas, proveedores y en general, cualquier persona que tenga relación con **EL CONTRATISTA** no divulgue a ningún tercero los documentos e informaciones a los que tenga acceso, sin autorización expresa y por escrito de **LA ENTIDAD**, garantizando la seguridad de los datos de carácter personal y evitar su alteración. Asimismo, **EL CONTRATISTA** y su personal se hacen responsables por la divulgación que se pueda producir, y asumen el pago de la indemnización por daños y perjuicios que la autoridad competente determine.

EL CONTRATISTA se compromete a devolver todo el material que le haya proporcionado **LA ENTIDAD** a los dos (2) días hábiles siguientes de la culminación o resolución del contrato, sin que sea necesario un requerimiento previo. Sin embargo, **EL CONTRATISTA** se encuentra facultado a guardar copia de los documentos producto del resultado de la prestación del servicio, siendo **LA ENTIDAD** el único que pueda acceder a dicha información. Dicha copia no puede ser dada a terceros, salvo autorización expresa y por escrito de **LA ENTIDAD**.

La obligación de confidencialidad establecida en la presente cláusula seguirá vigente incluso luego de la culminación del presente contrato, hasta por cinco (5) años.

El incumplimiento de lo establecido en la presente cláusula, por parte de **EL CONTRATISTA** y su

personal, constituye causal de resolución del presente contrato, la cual se llevará a cabo de conformidad con el artículo 165° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: SEGURIDAD DE INFORMACION:

El **CONTRATISTA** se compromete a respetar y aplicar en el servicio brindado, las políticas, procedimientos y controles de los sistemas de gestión; las políticas específicas de seguridad de información, metodologías, estándares y otros establecidos por **LA ENTIDAD**, los mismos que están publicados en la página web de Osinergmin (<https://www.osinergmin.gob.pe/sig/SitePages/V2/ISO27001.aspx>) y que declara conocer y aceptar.

Con la previa evaluación y conformidad respectiva, **LA ENTIDAD** autorizará todos los accesos a recursos o herramientas propias de la institución y que son requeridos por el **CONTRATISTA** para la prestación del presente servicio. Una vez finalizado el contrato, todos los accesos serán retirados.

El **CONTRATISTA** debe tomar medidas de protección de la información de **LA ENTIDAD** que se encuentre almacenada en los equipos y/o dispositivos que requieran mantenimiento fuera de las instalaciones de **Osinergmin**.

El **CONTRATISTA** debe reportar incidentes, eventos u otro riesgo potencial de seguridad de la información para **LA ENTIDAD** a fin de realizar la investigación correspondiente.

El **CONTRATISTA** se compromete, a brindar todas las facilidades necesarias para que **LA ENTIDAD** audite y/o monitoree sobre los aspectos de seguridad de la información de los servicios e información materia del contrato y sobre los aspectos de almacenamiento de datos.

El **CONTRATISTA** exime de toda responsabilidad a **LA ENTIDAD**, sus empleados y funcionarios, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamación o demanda que pudiera derivarse de cualquier trasgresión o supuesta trasgresión de cualquier patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derechos de autor o cualquier otro derecho de propiedad intelectual que estuviese registrado o de alguna otra forma existente a la fecha del contrato debido a la instalación del bien por parte del **CONTRATISTA** o el uso de los mismos por parte de **LA ENTIDAD**.

El **CONTRATISTA** garantiza a **LA ENTIDAD** que durante el servicio que brindará, respetará todos los derechos de propiedad intelectual referidos en el Decreto Legislativo N° 822 – Ley sobre el Derecho de Autor, normas modificatorias y complementarias; por lo que se compromete a garantizar que todo el software y las herramientas utilizadas no vulneran ninguna normativa, contrato, derecho, interés, patentes, legalidad o propiedad de terceros referidos en el decreto en mención.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de [.....] al [CONSIGNAR FECHA].

"LA ENTIDAD"

"EL CONTRATISTA"

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], con poder inscrito en la localidad de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] en la Ficha N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento N° [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Nombre, Denominación o Razón Social :			
Domicilio Legal :			
RUC :	Teléfono(s) :		
MYPE ¹⁹		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios²⁰

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o Representante legal, según corresponda

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

¹⁹ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el postor ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, en los contratos periódicos de prestación de servicios, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

²⁰ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

Importante

Cuando se trate de consorcios, la declaración jurada es la siguiente:

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN

Presente.-

El que se suscribe, [...], representante común del consorcio [CONSIGNAR EL NOMBRE DEL CONSORCIO], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], **DECLARO BAJO JURAMENTO** que la siguiente información se sujeta a la verdad:

Datos del consorciado 1					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²¹		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²²		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²³		Sí		No	
Correo electrónico :					

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

... [CONSIGNAR SÍ O NO] autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

²¹ En los contratos periódicos de prestación de servicios, esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²² Ibídem.

²³ Ibídem.

1. Solicitud de la descripción a detalle de todos los elementos constitutivos de la oferta.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
4. Respuesta a la solicitud de acceso al expediente de contratación.
5. Notificación de la orden de servicios²⁴

Asimismo, me comprometo a remitir la confirmación de recepción, en el plazo máximo de dos (2) días hábiles de recibida la comunicación.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del representante
común del consorcio**

Importante

La notificación dirigida a la dirección de correo electrónico consignada se entenderá válidamente efectuada cuando la Entidad reciba acuse de recepción.

²⁴ Consignar en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando el monto del valor estimado del ítem no supere los doscientos mil Soles (S/ 200 000.00), cuando se haya optado por perfeccionar el contrato con una orden de servicios.

ANEXO N° 2

DECLARACIÓN JURADA (ART. 52 DEL REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento:

- i. No haber incurrido y me obligo a no incurrir en actos de corrupción, así como a respetar el principio de integridad.
- ii. No tener impedimento para postular en el procedimiento de selección ni para contratar con el Estado, conforme al artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado.
- iii. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- iv. Participar en el presente proceso de contratación en forma independiente sin mediar consulta, comunicación, acuerdo, arreglo o convenio con ningún proveedor; y, conocer las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.
- v. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vi. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- vii. Comprometerme a mantener la oferta presentada durante el procedimiento de selección y a perfeccionar el contrato, en caso de resultar favorecido con la buena pro.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

En el caso de consorcios, cada integrante debe presentar esta declaración jurada, salvo que sea presentada por el representante común del consorcio.

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que luego de haber examinado las bases y demás documentos del procedimiento de la referencia y, conociendo todos los alcances y las condiciones detalladas en dichos documentos, el postor que suscribe ofrece la CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL, de conformidad con los Términos de Referencia que se indican en el numeral 3.1 del Capítulo III de la sección específica de las bases y los documentos del procedimiento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

Adicionalmente, puede requerirse la presentación de documentación que acredite el cumplimiento de los términos de referencia, conforme a lo indicado en el acápite relacionado al contenido de las ofertas de la presente sección de las bases.

ANEXO N° 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN

Presente.-

Mediante el presente, con pleno conocimiento de las condiciones que se exigen en las bases del procedimiento de la referencia, me comprometo a prestar el servicio objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de ejecución de 360 días calendarios a partir de la firma del acta de inicio/activación del servicio.

El plazo indicado comprende las siguientes etapas:

ETAPA I: Diseño y provisión de plataforma informática, estandarización, migración y análisis descriptivo.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir de la firma del acta de inicio del servicio.

ETAPA II: Elaboración de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 90 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA I.

ETAPA III: Implementación y puesta en operación de los modelos de predicciones.

Tendrá una duración de 75 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA II.

ETAPA IV: Optimización y Aprendizaje y Soporte a la parte operativa.

Tendrá una duración de 120 días calendario contados a partir del día siguiente de la culminación de la ETAPA III.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

ANEXO N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

(Sólo para el caso en que un consorcio se presente como postor)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° XX-2021-OSINERGMIN

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN**.

Asimismo, en caso de obtener la buena pro, nos comprometemos a formalizar el contrato de consorcio, de conformidad con lo establecido por el artículo 140 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, bajo las siguientes condiciones:

a) Integrantes del consorcio

1. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1].
2. [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2].

b) Designamos a [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS DEL REPRESENTANTE COMÚN], identificado con [CONSIGNAR TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

Asimismo, declaramos que el representante común del consorcio no se encuentra impedido, inhabilitado ni suspendido para contratar con el Estado.

c) Fijamos nuestro domicilio legal común en [.....].

d) Las obligaciones que corresponden a cada uno de los integrantes del consorcio son las siguientes:

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]²⁵

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁶

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%²⁷

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

²⁵ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁶ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁷ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

.....
Consortiado 1
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 1
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

.....
Consortiado 2
Nombres, apellidos y firma del Consortiado 2
o de su Representante Legal
Tipo y N° de Documento de Identidad

Importante

De conformidad con el artículo 52 del Reglamento, las firmas de los integrantes del consorcio deben ser legalizadas.

ANEXO N° 6

PRECIO DE LA OFERTA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN

Presente.-

Es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que, de acuerdo con las bases, mi oferta es la siguiente:

CONCEPTO	PRECIO TOTAL
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE PREDICCIÓN DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS UTILIZANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
TOTAL	

El precio de la oferta [CONSIGNAR LA MONEDA DE LA CONVOCATORIA] incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en el precio de su oferta los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda**

Importante

- *El postor debe consignar el precio total de la oferta, sin perjuicio que, de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios para el perfeccionamiento del contrato.*
- *El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

Mi oferta no incluye [CONSIGNAR EL TRIBUTO MATERIA DE LA EXONERACIÓN]”.

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN
Presente.-

Mediante el presente, el suscrito detalla la siguiente EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD:

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²⁸	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²⁹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³⁰ DE:	MONEDA	IMPORTE ³¹	TIPO DE CAMBIO VENTA ³²	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³³
1										
2										
3										
4										

²⁸ Se refiere a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

²⁹ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

³⁰ Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Al respecto, según la Opinión N° 216-2017/DTN "Considerando que la sociedad matriz y la sucursal constituyen la misma persona jurídica, la sucursal puede acreditar como suya la experiencia de su matriz". Del mismo modo, según lo previsto en la Opinión N° 010-2013/DTN, "... en una operación de reorganización societaria que comprende tanto una fusión como una escisión, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad incorporada o absorbida, que se extingue producto de la fusión; asimismo, si en virtud de la escisión se transfiere un bloque patrimonial consistente en una línea de negocio completa, la sociedad resultante podrá acreditar como suya la experiencia de la sociedad escindida, correspondiente a la línea de negocio transmitida. De esta manera, la sociedad resultante podrá emplear la experiencia transmitida, como consecuencia de la reorganización societaria antes descrita, en los futuros procesos de selección en los que participe".

³¹ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

³² El tipo de cambio venta debe corresponder al publicado por la SBS correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de la emisión de la Orden de Servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

³³ Consignar en la moneda establecida en las bases.

N°	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	N° CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²⁸	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²⁹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³⁰ DE:	MONEDA	IMPORTE ³¹	TIPO DE CAMBIO VENTA ³²	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³³
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	...									
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal o común, según corresponda

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° 39-2021-OSINERGMIN
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

.....
**Firma, Nombres y Apellidos del postor o
Representante legal, según corresponda**

Importante

A efectos de cautelar la veracidad de esta declaración, el postor puede verificar la información de la Relación de Proveedores Sancionados por el Tribunal de Contrataciones del Estado con Sanción Vigente en <http://portal.osce.gob.pe/rmp/content/relación-de-proveedores-sancionados>.

También le asiste dicha facultad al órgano encargado de las contrataciones o al órgano de la Entidad al que se le haya asignado la función de verificación de la oferta presentada por el postor ganador de la buena pro.