BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA EN GENERAL

Aprobado mediante Directiva N° 001-2019-OSCE/CD

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

SUB DIRECCIÓN DE NORMATIVIDAD – DIRECCIÓN TÉCNICO NORMATIVA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

SIMBOLOGÍA UTILIZADA:

N°	Símbolo	Descripción
1	[ABC] / […….]	La información solicitada dentro de los corchetes sombreados debe ser completada por la Entidad durante la elaboración de las bases.
2	[ABC] / […….]	Es una indicación, o información que deberá ser completada por la Entidad con posterioridad al otorgamiento de la buena pro para el caso específico de la elaboración de la PROFORMA DEL CONTRATO; o por los proveedores, en el caso de los ANEXOS de la oferta.
3	**Importante** • *Abc*	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
4	***Advertencia*** • ***Abc***	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda y por los proveedores.
5	**Importante para la Entidad** • *Xyz*	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda y deben ser eliminadas una vez culminada la elaboración de las bases.

CARACTERÍSTICAS DEL DOCUMENTO:

Las bases estándar deben ser elaboradas en formato WORD, y deben tener las siguientes características:

N°	Características	Parámetros
1	Márgenes	Superior : 2.5 cm Inferior: 2.5 cm Izquierda: 2.5 cm Derecha: 2.5 cm
2	Fuente	Arial
3	Estilo de Fuente	Normal: Para el contenido en general Cursiva: Para el encabezado y pie de página Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
4	Color de Fuente	Automático: Para el contenido en general Azul : Para las Consideraciones importantes (Ítem 3 del cuadro anterior)
5	Tamaño de Letra	16 : Para las dos primeras hojas de las Secciones General y Específica 11 : Para el nombre de los Capítulos. 10 : Para el cuerpo del documento en general 9 : Para el encabezado y pie de página Para el contenido de los cuadros, pudiendo variar, según la necesidad 8 : Para las Notas al pie
6	Alineación	Justificada: Para el contenido en general y notas al pie. Centrada : Para la primera página, los títulos de las Secciones y nombres de los Capítulos)
7	Interlineado	Sencillo
8	Espaciado	Anterior : 0 Posterior : 0
9	Subrayado	Para los nombres de las Secciones y para resaltar o hacer hincapié en algún concepto

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

INSTRUCCIONES DE USO:

1. *Una vez registrada la información solicitada dentro de los corchetes sombreados en gris, el texto deberá quedar en letra tamaño 10, con estilo normal, sin formato de negrita y sin sombrear.*

2. *La nota **IMPORTANTE** no puede ser modificada ni eliminada en la Sección General. En el caso de la Sección Específica debe seguirse la instrucción que se indica en dicha nota.*

Elaboradas en enero de 2019
Modificadas en marzo, junio y diciembre de 2019, julio 2020 y julio 2021

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA EN GENERAL[1]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA

PRIMERA CONVOCATORIA

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO INTEGRAL DEL SISTEMA ACUIFERO ICA - PISCO

NOVIEMBRE 2021

[1] Estas Bases se utilizarán para la contratación del servicio de consultoría en general. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta la siguiente definición:

Consultoría en general: Servicios profesionales altamente calificados.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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.*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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, así como el literal a) del artículo 89 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 el numeral 72.4 del artículo 72 y el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas se presentan conforme lo establecido en el artículo 59 y en el artículo 90 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.*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

1.7. 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 técnica, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 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.

1.8. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

La calificación y evaluación de los postores se realiza conforme los requisitos de calificación y factores de evaluación que se indican en la sección específica de las bases.

La evaluación técnica y económica se realiza sobre la base de:

Oferta técnica : 100 puntos
Oferta económica : 100 puntos

1.8.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La calificación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en el numeral 82.1 del artículo 82 del Reglamento.

1.8.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

La evaluación de las ofertas técnicas se realiza conforme a lo establecido en los numerales 82.2 y 82.3 del artículo 82 del Reglamento.

1.8.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, evalúa las ofertas económicas y determina el puntaje total de las ofertas de conformidad con el artículo 83 del Reglamento así como los coeficientes de ponderación previstos en la sección específica de las bases.

Importante
En el caso de contratación de consultorías que se presten fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor estimado no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP[2]. Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

1.9. 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.

1.10. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

[2] La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.8.3 de la presente sección.
Previo al otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, aplica lo dispuesto en los numerales 68.1, 68.2, 68.3 y 68.6 del artículo 68 del Reglamento, de ser el caso.

En el supuesto que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa observando estrictamente el orden señalado en el numeral 91.2 del artículo 91 del Reglamento.

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

Definida la oferta ganadora, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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, calificación, descalificación, evaluación y el otorgamiento de la buena pro.

1.11. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) 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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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 la Entidad convocante, y es conocido y resuelto por su Titular, cuando el valor estimado sea igual o menor a cincuenta (50) UIT. Cuando el valor estimado sea mayor a dicho monto, el recurso de apelación se presenta ante y es resuelto por el Tribunal de Contrataciones del Estado.

En los procedimientos de selección según relación de ítems, el valor estimado total del procedimiento determina ante quién se presenta el recurso de apelación.

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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.*

- *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 o en la Unidad de Trámite Documentario de la Entidad, según corresponda.*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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 cinco (5) 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 cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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 accesoria, la misma que debe ser renovada periódicamente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante
• *En los contratos cuyos montos sean iguales o menores 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. Dicha excepción también aplica a 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 no superen el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*
• *En los contratos de consultoría 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 el 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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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-emitir-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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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 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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

CAPÍTULO I
GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre	:	Autoridad Nacional del Agua
RUC Nº	:	20520711865
Domicilio legal	:	Calle Diecisiete N° 355 – Urb. El Palomar – San Isidro – Lima.
Teléfono:	:	(01) 224 - 3298
Correo electrónico:	:	procesos.3@ana.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la **CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO INTEGRAL DEL SISTEMA ACUÍFERO ICA - PISCO**

1.3. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante **FORMATO N° 001-2021-ANA-OA/CP005** de fecha 20 de Septiembre de 2021**.**

1.4. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Recursos Directamente Recaudados (R.D.R.)
Recursos Ordinarios (R.O.)

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 **A SUMA ALZADA**, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

1.6. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

Los servicios de consultoría materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de **Cuatrocientos veinte (420) días calendario**, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

1.8. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar S/ 5.00 (Cinco y 00/100 soles) en la caja de la Entidad, sito en Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar del distrito de San Isidro de la provincia y departamento de Lima.

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

1.9. BASE LEGAL

- Ley Nº 31084 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.
- Ley Nº 31085 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2021.
- Ley Nº 31086 Ley de Endeudamiento del Sector Público del año fiscal 2021.
- Decreto Legislativo N° 1440, Decreto Legislativo del Sistema Nacional del Presupuesto Público.
- Decreto Supremo N° 082-2019-EF – TUO de la Ley N° 30225 “Ley de Contrataciones del Estado”, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo N° 377-2019-EF que modifica el Decreto Supremo N° 344-2018, “Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado”, en adelante el Reglamento.
- Directivas del OSCE.
- Decreto Supremo Nº 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, TUO de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Código Civil.
- Directiva N° 004-2019-OSCE/CD - Disposiciones Sobre el Contenido del Resumen Ejecutivo de las actuaciones preparatorias.

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

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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

2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos[3], la siguiente documentación:

2.2.1.1. <u>Documentación de presentación obligatoria</u>

A. Documentos para la admisión de la oferta

a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo Nº 1)**

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

a.2) 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 – PIDE[4] y siempre que el servicio web se encuentre activo en el Catálogo de Servicios de dicha plataforma, no corresponderá exigir el certificado de vigencia de poder y/o documento nacional de identidad.

[3] La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo Nº 2)**

a.4) Declaración jurada de cumplimiento de los Términos de Referencia contenidos en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. (**Anexo Nº 3**)

a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría. **(Anexo Nº 4)**.

a.6) Carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según lo previsto en el numeral 3.1 del Capítulo III de la presente sección. **(Anexo Nº 5)**

a.7) Promesa de consorcio con firmas legalizadas, de ser el caso, en la que se 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 Nº 6**)

Importante
El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de los documentos requeridos. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

B. 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.

2.2.1.2. <u>Documentación de presentación facultativa:</u>

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad[5].

b) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los **"Factores de Evaluación"** establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.

c) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. **(Anexo N° 13)**

Advertencia
El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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".

2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica expresada en SOLES debe registrarse directamente en el formulario electrónico del SEACE.

Adicionalmente, se debe adjuntar el **Anexo N° 7**, en el caso de procedimientos

[5] Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

convocados a precios unitarios, tarifas u honorario fijo y la comisión de éxito.

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada, únicamente se debe adjuntar el **Anexo Nº 7** cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoria o que el postor goza de alguna exoneración legal.

El monto total de la oferta económica y los subtotales que lo componen deben ser expresados con dos (2) decimales. Los precios unitarios o tarifas pueden ser expresados con más de dos (2) decimales.

Importante
La estructura de costos o análisis de precios, se presenta para el perfeccionamiento del contrato, de ser el caso.

2.3. DETERMINACIÓN DEL PUNTAJE TOTAL DE LAS OFERTAS

Una vez evaluadas las ofertas técnica y económica se procederá a determinar el puntaje total de las mismas.

El puntaje total de las ofertas es el promedio ponderado de ambas evaluaciones, obtenido de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PTPi = c_1\ PT_i + c_2\ Pe_i$$

Donde:

PTPi = Puntaje total del postor i
PTi = Puntaje por evaluación técnica del postor i
Pei = Puntaje por evaluación económica del postor i
c_1 = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
c_2 = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

c_1 = **0.80**
c_2 = **0.20**

Donde: $c_1 + c_2 = 1.00$

2.4. 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.
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 de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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 – PIDE[6] 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 de la oferta económica[7].
h) Estructura de costos de la oferta económica[8].
i) Documentos para acreditar la formación académica y experiencia de otros personales no clave, según lo establecido en el Numeral 8.2.4.2 de los Términos de Referencia (Tabla 4).

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 en 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 de consultoría 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 y el 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 cuyos montos sean iguales o menores 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. Dicha excepción también aplica a 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 no supere el monto señalado anteriormente, conforme a lo dispuesto en el literal a) del artículo 152 del Reglamento.*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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 validez en el Perú, deben estar legalizados por los funcionarios consulares peruanos y*

[6] Para mayor información de las Entidades usuarias y del Catálogo de Servicios de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE ingresar al siguiente enlace https://www.gobiernodigital.gob.pe/interoperabilidad/

[7] Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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 Haya[9].

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

2.5. 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 presentar la documentación requerida en **Mesa de Partes de la Autoridad Nacional del Agua, sito en la Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar del distrito de San Isidro de la provincia y departamento de Lima. Asimismo, también pueden presentar la documentación, a través de MESA DE PARTES VIRTUAL, que se encuentra en la página web principal de la ANA, www.ana.gob.pe.**

2.6. ADELANTOS[10]

"La Entidad otorgará UNO (01) adelanto directo hasta por el 30% del monto del contrato original.

El contratista debe solicitar los adelantos dentro del plazo establecido en los Términos de Referencia (numeral 11.3.1 Adelanto Directo), adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos[11] mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro del plazo establecido en los Términos de Referencia (numeral 11.3 Adelanto Directo), siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PARCIALES, de acuerdo con lo especificado en los **Términos de Referencia (numeral 11.3.2)**.

MOTIVO DE PAGO		% PAGO	FECHA DE ENTREGA DEL INFORME
1	Aprobación del Primer Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.1 del presente TdR	25%	A los 30 días de iniciado el plazo contractual
2	Aprobación del Segundo Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.2 del presente TdR	20%	A los 164 días de iniciado el plazo contractual
3	Aprobación del Tercer Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.3 del presente TdR	15%	A los 240 días de iniciado el plazo contractual
4	Aprobación del Cuarto Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.4 del presente TdR	20%	A los 330 días de iniciado el plazo contractual
	Aprobación del Quinto Entregable,		A los 420 días de iniciado el

[9] Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

[10] Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

[11] De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

5	cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.5 del presente TdR	20%	plazo contractual

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Informe del funcionario responsable de la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha emitiendo la conformidad de la prestación efectuada, previo informe favorable de la supervisión.
- Comprobante de pago.
- Productos Esperados o Entregables, especificados en el numeral 10 de los Términos de Referencia.

Dicha documentación se debe presentar en en Mesa de Partes de la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha, sito en la Calle Juan José Salas N° 165, Urb. San Miguel - Ica. Asimismo, también pueden presentar la documentación, a través de MESA DE PARTES VIRTUAL, que se encuentra en la página web principal de la ANA, www.ana.gob.pe.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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

LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y LOS REQUISITOS DE CALIFICACIÓN SE ADJUNTAN A LA PRESENTE BASE ADMINISTRATIVA.

Importante

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

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

NUMERAL 12 DE LOS TÉRMINOS DE REFERNCIA

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 a.5) 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.*

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

CAPÍTULO IV
FACTORES DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	**EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**	**[29] puntos**
	Evaluación: El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/ 20'000,000.00 (Veinte millones con 00/100 soles), por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) 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. Acreditación: La experiencia 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 pago[12]. Las disposiciones sobre el requisito de calificación "Experiencia del postor en la especialidad" previstas en el literal C del numeral 3.2 del Capítulo III de la presente sección de las bases resultan aplicables para el presente factor.	**M =** Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad M >= [15'000,000.00][13]**:** **[29] puntos** M >= [10'000,000.00] y < [15'000,000.00]**:** **[20]puntos** M > [7'000,000.00][14] y < [10'000,000.00]: **[10] puntos**

C.	**CALIFICACIONES Y/O EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**	**[71] puntos**
C.1	**CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE**	**[32] puntos**
C.1.1	**FORMACIÓN ACADÉMICA**	**[14] puntos**

[12] 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".*

[13] El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor estimado.

[14] El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación S/ 500,000.00 que equivale a una (1) vez el valor estimado la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M >= S/ 1 000,000.00 [...] puntos
M >= S/ 750,000.00 y < 1 000,000.00 [...] puntos
M > S/ 500,000.00 y < S/ 750,000.00 [...] puntos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		Criterio: - <u>Especialista Hidrogeólogo</u> *Requisitos:* Título de Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica Fluidos, Minas. *Acreditación:* El Ingeniero, 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/ En caso el título de Ingeniero 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. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.	Grado de Doctorado: 2 puntos Grado de Maestría: 1 punto
		- <u>Especialista Hidrólogo</u> *Requisitos:* Título de Ingeniero Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo *Acreditación:* El Ingeniero 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/ En caso el título de Ingeniero 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. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.	Grado de Doctorado: 2 puntos Grado de Maestría: 1 punto
		- <u>Especialista Geólogo</u> *Requisitos:* Título de Ingeniero Geólogo, Geólogo *Acreditación:*	

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		El Ingeniero 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/ En caso el título de Ingeniero 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. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.	Grado de Doctorado : 2 puntos Grado de Maestría: 1 punto
		- <u>Especialista Hidrogeoquímico</u> *Requisitos:* Título de Ingeniero Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos, Biólogos, Minas. *Acreditación:* El Ingeniero 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/ En caso el título de Ingeniero 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. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.	Grado de Doctorado : 2 puntos Grado de Maestría: 1 punto
		- <u>Especialista Geólogo Modelador</u> *Requisitos:* Título de Ingeniero Geólogo. *Acreditación:* El Ingeniero 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/ En caso el título de Ingeniero no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica	Grado de Doctorado : 2 puntos *Grado de* Maestría*:* *1 punto*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		requerida. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría. - <u>Especialista Hidrogeólogo Modelador</u> *Requisitos:* Título de Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas. *Acreditación:* El Ingeniero 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/ En caso el título de Ingeniero 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. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría. - <u>Comunicador Social</u> *Requisitos:* Licenciatura en Comunicaciones, Comunicación Social, Ciencias de la Comunicación, Sociología, Antropología, Agronomía. *Acreditación:* El Licenciado 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/ En caso el título de Licenciado 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. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de	Grado de Doctorado: 2 puntos Grado de Maestría: 1 punto Grado de Doctorado : 2 puntos Grado de Maestría: 1 punto

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

	consultoría.. **Importante** • *Este factor evalúa la formación académica que supere el requisito de calificación. Por ejemplo, si como requisito de calificación se requiere que el personal clave cuente con el grado de bachiller, el factor debe evaluar que dicho personal cuente con título profesional o grado de maestro y así sucesivamente.* • *Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).*	
C.1.2	**CAPACITACIÓN**	**[18] puntos**
	Criterio: Se evaluará en función del tiempo de capacitación del personal clave propuesto como: - Gerente de Proyectos, mínimo 50 horas de capacitación en temas de Gestión de Proyectos y/o Hidrogeología y/o Hidrología. - Hidrogeólogo Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrogeología. - Hidrólogo Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrología. - Hidrogeoquímico Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidroquímica y/o Hidrogeoquímica y/o Geoquímica ambiental.	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos* Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos* Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos* Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		- Geólogo Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Geología y/o Hidrogeología y/o Prospección Geofísica.	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*
		- Especialista Hidrogeólogo, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrogeología, Modelación numérica del agua subterránea.	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*
		- Especialista Hidrogeoquímico, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidroquímica y/o Hidrogeoquímica y/o Geoquímica ambiental.	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*
		- Especialista Hidrólogo, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrología	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*
		- Especialista Geólogo, mínimo: 50 horas de capacitación en temas relacionados a Geología y/o Hidrogeología y/o Prospección Geofísica.	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*
		- Especialista Geólogo Modelador, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Modelamiento Geológico y/o Hidrogeología.	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

	- Especialista Hidrogeólogo Modelador, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Modelamiento Hidrogeológico, Hidrogeología. - Comunicador Social, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Relaciones comunitarias y/o Responsabilidad Social y/o Análisis, Gestión y Resolución de Conflictos Socioambientales. Acreditación: Se acreditarán con copia simple de Constancias, Certificados u otros documentos. **Importante** • *Este factor evalúa la cantidad de horas lectivas hasta un máximo de 360 horas.* • *Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a 16 horas lectivas, según la normativa de la materia.*	Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos* Más de 120 horas lectivas: 1.5 *puntos* *Más de* 80 *hasta* 120 horas lectivas: 1 *puntos* *Más de* 50 *hasta* 80 horas lectivas: 0.5 *puntos*
C2	**EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**	**[39] puntos**
	Se evaluará en función al tiempo de experiencia en la especialidad del personal clave propuesto, según el siguiente detalle: - Gerente de Proyecto *Requisitos:* 10 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato, en el personal clave requerido como Gerente Proyecto y/o Director de Proyecto y/o Coordinador de Proyecto y/o Jefe de Proyectos y/o Jefe de Estudio y/o Responsable de Estudios de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Gestión de Recursos Hídricos, Gestión de Proyectos referentes a Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 15 años:4 puntos Más de 12 hasta 15 años:1 punto Más de 10 hasta 12 años:0.5 puntos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		- <u>Hidrogeólogo Revisor</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrogeólogo Senior y/o Hidrogeólogo Principal y/o Hidrogeólogo de Proyecto y/o Líder Senior en Hidrogeología de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 12 años:4 puntos Más de 8 hasta 12 años:2 puntos Más de 5 hasta 8 años:1 punto
		- <u>Hidrólogo Revisor</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrólogo Senior y/o Hidrólogo Principal y/o Hidrólogo de Proyecto y/o Líder Senior en Hidrología de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 12 años: 3 puntos Más de 8 hasta 12 años: 2 puntos Más de 5 hasta 8 años: 1 punto
		- <u>Hidrogeoquímico Revisor</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrogeoquímico Senior y/o Hidrogeoquímico Principal y/o Hidrogeoquímico de Proyecto y/o Líder en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Recursos Hídricos y/o Jefe en Recursos Hídricos, y/o Coordinador en Recursos Hídricos de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares	Más de 12 años: 4 puntos Más de 8 hasta 12 años: 2 puntos Más de 5 hasta 8 años: 1 punto

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos, Estudios Ambientales. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. - <u>Geólogo Revisor</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Geología y/o Geólogo Senior y/o Geólogo Principal y/o Geólogo de Proyecto y/o Líder en Geología y/o Jefe de Proyecto y/o Investigador y/o Ingeniero de Proyecto de acuerdo al objeto de la convocatoria se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 12 años: 3 puntos Más de 8 hasta 12 años: 2 puntos Más de 5 hasta 8 años: 1 punto
		- <u>Especialista Hidrogeólogo</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialistas en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo intermedio y/o Hidrogeólogo Supervisor y/o Hidrogeólogo de Proyectos de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 12 años: 3 puntos Más de 8 hasta 12 años: 2 puntos Más de 5 hasta 8 años: 1 punto

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		- <u>Especialista Hidrogeoquímico</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Hidroquímica y/o Hidrogeoquímico intermedio y/o Hidroquímico intermedio y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Geoquímico de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 8 años: 3 puntos Más de 5 hasta 8 años: 2 puntos Más de 3 hasta 5 años: 1 punto
		- <u>Especialista Hidrólogo</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrología y/o Hidrólogo intermedio de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 12 años: 3 puntos Más de 8 hasta 12 años: 2 puntos Más de 5 hasta 8 años: 1 punto
		- <u>Especialista Geólogo</u> *Requisitos:* 05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialistas en Geología y/o Geólogo intermedio y/o Especialista en Geología Estructural y/o Especialista en Geología Regional y/o Geólogo de campo y/o Especialista en Sedimentología y/o Geólogo de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio	Más de 12 años: 3 puntos Más de 8 hasta 12 años: 2 puntos Más de 5 hasta 8 años: 1 punto

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. - <u>Especialista Geólogo Modelador</u> *Requisitos:* 03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Modelos Geológicos y/o Modelador en Geología y/o Especialista en Hidrogeología y/o Geólogo, de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudio Hidrológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 8 años: 3 puntos Más de 5 hasta 8 años: 2 puntos Más de 3 hasta 5 años: 1 punto
		- <u>Especialista Hidrogeólogo Modelador</u> *Requisitos:* 03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Modelos Hidrogeológicos y/o Modelador en Agua Subterránea y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo, de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudio Hidrológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.	Más de 8 años: 3 puntos Más de 5 hasta 8 años: 2 puntos Más de 3 hasta 5 años: 1 punto
		- <u>Especialista Comunicador Social</u> *Requisitos:* 03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista	Más de 8 años:3 puntos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

		en Comunicación Social, Gestión Social, Especialista en Responsabilidad Social y/o Especialista en Relaciones comunitarias de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Trabajos de relaciones comunitarias, Estudios psicológicos, Estudios Socio Ambientales, Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. <u>Acreditación</u>: Mediante la presentación de 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. **Importante** • *Este factor evalúa el periodo de tiempo de experiencia que supere el requisito de calificación. Por ejemplo, si el requisito de calificación es 2 años de experiencia, el factor debe evaluar más de 2 años hasta 3 años y así sucesivamente.* • *Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.* • *En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.* • *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.* • *Al evaluar la experiencia de los profesionales, 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 profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.*	Más de 5 hasta 8 años: 2 puntos Más de 3 hasta 5 años: 1 punto
PUNTAJE TOTAL			**100 puntos**[15]

[15] Es la suma de los puntajes de todos los factores de evaluación, incluyendo los opcionales.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

Para acceder a la etapa de evaluación económica, el postor debe obtener un **puntaje técnico mínimo de ochenta (80) puntos.**

Importante

- *Los factores de evaluación elaborados por el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.*
- *Las ofertas técnicas que no alcancen el puntaje mínimo especificado son descalificadas.*

EVALUACIÓN ECONÓMICA (Puntaje: 100 Puntos)

FACTOR DE EVALUACIÓN	PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A. PRECIO	
Evaluación: Se evaluará considerando la oferta económica del postor. Acreditación: Se acreditará mediante el registro del monto de la oferta en el SEACE o documento que contiene la oferta económica **(Anexo N° 7)**, según corresponda.	La evaluación consistirá en asignar un puntaje de cien (100) puntos a la oferta de precio más bajo y otorga a las demás ofertas puntajes inversamente proporcionales a sus respectivos precios, según la siguiente fórmula: $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ Donde: I = Oferta. P_i = Puntaje de la oferta a evaluar. O_i = Precio i. O_m = Precio de la oferta más baja. PMP = Puntaje máximo del precio.
PUNTAJE TOTAL	**100 puntos**

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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 consultoría de **para la ejecución del estudio hidrogeológico integral del sistema acuífero Ica - Pisco**, que celebra de una parte que celebra de una parte la **AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA**, en adelante **"LA ENTIDAD"**, con RUC Nº 20520711865, con domicilio legal en la Calle Diecisiete Nº 355, Urb. El Palomar, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima, representada por la Directora de la Oficina de Administración, **Lic. KILMENY C. SANCHEZ TUEROS**, identificada con DNI Nº **28286759**, **designada mediante Resolución Jefatural Nº 002-2021-ANA de fecha 08 de enero de 2021, y facultada para realizar este tipo de actos jurídicos mediante el artículo 28º del Reglamento de Organización y Funciones de la ANA, aprobado con Decreto Supremo Nº 018-2017-MINAGRI**, y de otra parte […….....], con RUC Nº [.....], 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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PUBLICO N° 005-2021-ANA** para la contratación del Servicio de Consultoría para la Ejecución del Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica - Pisco, a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

Firmado digitalmente por BERMUDEZ RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto la **contratación del servicio de consultoría de para la ejecución del estudio hidrogeológico integral del sistema acuífero Ica - Pisco**.

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 de consultoría, 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 de consultoría materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO[16]

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES, en 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 quince (15) días, bajo responsabilidad de dicho funcionario.

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

LA ENTIDAD debe efectuar el pago 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 presente contrato es de cuatrocientos veinte (420) días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente del perfeccionamiento del contrato.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora[17], 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 los contratos de consultoría 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."*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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 en el literal a) del numeral 155.1 del artículo 155 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

"LA ENTIDAD otorgará **UN (01**) adelanto directo hasta por el **30 %** del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro del plazo establecido en los Términos de Referencia (numeral 11.3.1) adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante carta fianza o póliza de caución acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencido dicho plazo no procederá la solicitud.

LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de plazo establecido en los Términos de Referencia (numeral 11.3.1) siguientes a la presentación de la solicitud del contratista."

[17] La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

CLÁUSULA DÉCIMA: 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 por la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chincha, previo informe favorable de la supervisión.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de cinco (5) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliese 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 la consultoría 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 UNDÉCIMA: 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 DUODÉCIMA: 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 dos (02) año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará la siguiente penalidad:

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ITEM	OTRAS PENALIDADES	FORMA DE CÁLCULO (*)	PROCEDIMIENTO
1	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la supervisión, con excepción de comunicación expresa ´por lo menos 72 horas de anticipación. Se aplicará la penalidad afectada para cada oportunidad en que se detecte.	0.6 de la UIT por día de retraso.	Según informe de la ANA, en base a Informe de la Supervisión
2	Por cambio de Gerente de Proyecto y demás personal clave propuesto, sin autorización de la Entidad y aprobación del área usuaria.	0.9 de la UIT por día de retraso.	Según informe de la ANA, en base a Informe de la Supervisión
3	Por el no cumplimiento de equipamiento y materiales ofrecidos en el contrato.	0.9 de la UIT por día de retraso.	Según informe de la ANA, en base a Informe de la Supervisión

Nota: Estas penalidades se aplicarán en la valorización correspondiente al entregable en que se produjo el incumplimiento.

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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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 CUARTA: 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 QUINTA: 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 SEXTA: ANTICORRUPCIÓN

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

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 SÉTIMA: 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 OCTAVA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS[18]

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 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 NOVENA: 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.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: 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 Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar del distrito de San Isidro de la provincia y departamento de Lima.**

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

[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).

Firmado digitalmente por BRICEÑO RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

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"

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXOS

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
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 Nº [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA] Asiento Nº [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.

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, según las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

Importante

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

ANEXO Nº 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA

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[20]		Sí		No	
Correo electrónico :					

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:20:16-0500

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :	Teléfono(s) :				
MYPE[21]		Sí		No	
Correo electrónico :					

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

Autorización de notificación por correo electrónico:

[20] 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 original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según las condiciones previstas en el numeral 149.4 del artículo 149 y el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

[21] Ibídem.

[22] Ibídem.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

Correo electrónico del consorcio:

… [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.

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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 2

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

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
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 Nº 1034, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de Conductas Anticompetitivas.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
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 el servicio de consultoría de [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONVOCATORIA], 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]

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

……..
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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
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 de consultoría objeto del presente procedimiento de selección en el plazo de [CONSIGNAR EL PLAZO OFERTADO].

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 5

CARTA DE COMPROMISO DEL PERSONAL CLAVE

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
Presente.-

Yo [CONSIGNAR NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS] identificado con documento de identidad N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DNI O DOCUMENTO DE IDENTIDAD ANÁLOGO], domiciliado en [CONSIGNAR EL DOMICILIO LEGAL], declaro bajo juramento:

Que, me comprometo a prestar mis servicios en el cargo de [CONSIGNAR EL CARGO A DESEMPEÑAR] para ejecutar [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA] en caso que el postor [CONSIGNAR EL NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL POSTOR[23]] resulte favorecido con la buena pro y suscriba el contrato correspondiente.

Para dicho efecto, declaro que mis calificaciones y experiencia son las siguientes:

A. Calificaciones

A.1 Formación académica:

Carrera profesional	
Universidad	
Título profesional o grado obtenido	
Fecha de expedición del grado o título	

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

A.2 Capacitación:

N°	Materia de la capacitación	Cantidad de horas lectivas	Institución educativa u organización	Fecha de expedición del documento
	Total horas lectivas			

B. Experiencia

[CONSIGNAR LA EXPERIENCIA SEGÚN LO REQUERIDO EN EL CAPÍTULO III DE LA PRESENTE SECCIÓN DE LAS BASES].

N°	Cliente o Empleador	Objeto de la contratación	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Tiempo
1					
2					
(…)					

La experiencia total acumulada es de: [CONSIGNAR LA EXPERIENCIA TOTAL ACUMULADA EN AÑOS, MESES Y DÍAS, SEGÚN CORRESPONDA].

[23] En el caso que el postor sea un consorcio se debe consignar el nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

Asimismo, manifiesto mi disposición de ejecutar las actividades que comprenden el desempeño del referido cargo, durante el periodo de ejecución del contrato.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

…….....
Firma, Nombres y Apellidos del personal

Importante
• *De conformidad con el literal d) del artículo 52 del Reglamento la carta de compromiso del personal clave, debe contar con la firma legalizada de este.* • *De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 6

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

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
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 a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA**.

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.

Firmado digitalmente por BRAVO RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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]	[%] [24]
	[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]	
2.	OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2]	[%] [25]
	[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]	
	TOTAL OBLIGACIONES	100%[26]

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

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

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

……	……..
Consorciado 1	**Consorciado 2**
Nombres, apellidos y firma del Consorciado 1	**Nombres, apellidos y firma del Consorciado 2**
o de su Representante Legal	**o de su Representante Legal**
Tipo y N° de Documento de Identidad	**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.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 7

OFERTA ECONÓMICA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
Presente.-

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

CONCEPTO	OFERTA ECONÓMICA
TOTAL	

La oferta económica [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 de consultoría a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de alguna exoneración legal, no incluirán en su oferta económica los tributos respectivos.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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

Importante

- *El postor debe consignar el monto total de la oferta económica, sin perjuicio, que de resultar favorecido con la buena pro, presente el detalle de precios unitarios y la estructura de costos 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]".

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

NO LLENAR, NO CORRESPONDE

ANEXO Nº 8

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES PARA LA APLICACIÓN DE LA EXONERACIÓN DEL IGV

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que gozo del beneficio de la exoneración del IGV previsto en la Ley Nº 27037, Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía, dado que cumplo con las condiciones siguientes:

1.- Que el domicilio fiscal de la empresa[27] se encuentra ubicada en la Amazonía y coincide con el lugar establecido como sede central (donde tiene su administración y lleva su contabilidad);

2.- Que la empresa se encuentra inscrita en las Oficinas Registrales de la Amazonía (exigible en caso de personas jurídicas);

3.- Que, al menos el setenta por ciento (70%) de los activos fijos de la empresa se encuentran en la Amazonía; y

4.- Que la empresa no presta servicios fuera de la Amazonía.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante
Cuando se trate de consorcios, esta declaración jurada será presentada por cada uno de los integrantes del consorcio, salvo que se trate de consorcios con contabilidad independiente, en cuyo caso debe ser suscrita por el representante común, debiendo indicar su condición de consorcio con contabilidad independiente y el número de RUC del consorcio.

[27] En el artículo 1 del "Reglamento de las Disposiciones Tributarias contenidas en la Ley de Promoción de la Inversión en la Amazonía" se define como "empresa" a las "Personas naturales, sociedades conyugales, sucesiones indivisas y personas consideradas jurídicas por la Ley del Impuesto a la Renta, generadoras de rentas de tercera categoría, ubicadas en la Amazonía. Las sociedades conyugales son aquéllas que ejerzan la opción prevista en el Artículo 16 de la Ley del Impuesto a la Renta."

Firmado digitalmente por RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 9

DECLARACIÓN JURADA DEL PERSONAL CLAVE PROPUESTO

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante Legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], declaro bajo juramento que la información del personal clave propuesto es el siguiente:

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD U OTRO ANÁLOGO	CARGO	CARRERA PROFESIONAL	N° DE FOLIO EN LA OFERTA	TIEMPO DE EXPERIENCIA ACREDITADA	N° DE FOLIO EN LA OFERTA

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante
*El postor debe presentar dentro de su oferta la carta de compromiso del personal clave con firma legalizada, según **Anexo Nº 5**.*

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 10

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
Presente.-

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Miguel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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

Nº	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										

[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 diez (10) 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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

Nº	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]
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
	…									
20										
		TOTAL								

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 11

DECLARACIÓN JURADA
(NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
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]

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

……
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/rnp/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.*

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

ANEXO Nº 13

SOLICITUD DE BONIFICACIÓN DEL CINCO POR CIENTO (5%) POR TENER LA CONDICIÓN DE MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA Nº 019-2021-ANA DERIVADA DEL CONCURSO PÚBLICO N° 005-2021-ANA
Presente.-

Mediante el presente el suscrito, postor y/o Representante legal de [CONSIGNAR EN CASO DE SER PERSONA JURÍDICA], solicito la asignación de la bonificación del cinco por ciento (5%) sobre el puntaje total obtenido, debido a que mi representada cuenta con la condición de micro y pequeña empresa.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:26:16-0500

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

Importante
• *Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica 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/***.
• *Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.*

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:12-0500

PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

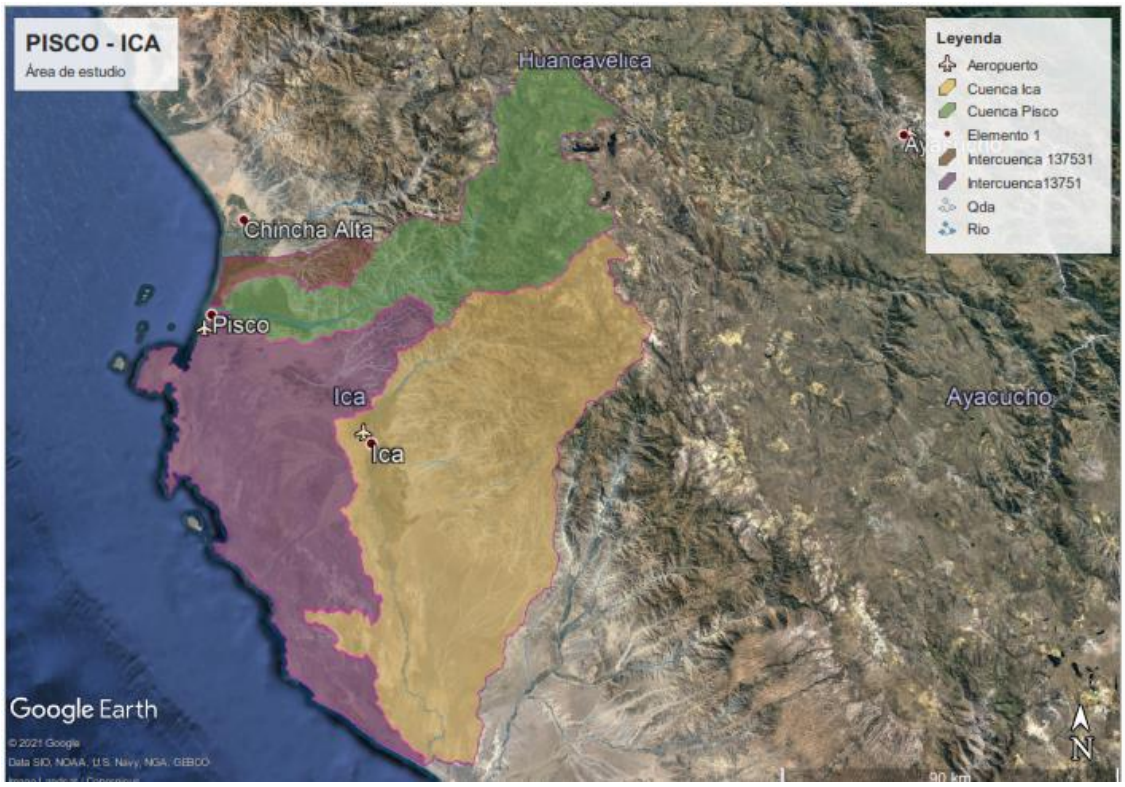
ANA Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA EJECUCIÓN:

"ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO INTEGRAL DEL SISTEMA ACUÍFERO ICA-PISCO"



Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

LIMA, 2021

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

BICENTENARIO

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 5
2. ENTIDAD CONTRATANTE Y ÁMBITO DEL SERVICIO 5
2.1. Entidad Contratante 5
2.2. Ámbito del Servicio 5
2.3. Marco Normativo 6
3. FINALIDAD PÚBLICA 7
4. INFORMACIÓN BASE 7
5. OBJETIVO DEL SERVICIO 8
5.1. Objetivo Principal 8
5.2. Objetivos Específicos 8
6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA 9
6.1. Alcances Generales 9
6.1.1. Fase Preliminar 10
6.1.2. Fase de Campo 10
6.1.3. Fase de Gabinete 10
6.2. Alcances Específicos 10
6.2.1. Aspectos Generales 11
6.2.2. Inventario de Fuentes de Agua 11
6.2.3. Hidrología 14
6.2.4. Geología y Geomorfología 19
6.2.5. Prospección Geofísica 25
6.2.6. Hidráulica Subterránea 29
6.2.7. Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua 33
6.2.8. Identificación de fuentes contaminantes 39
6.2.9. Análisis de Recarga 42
6.2.10. Balance Hídrico Integral 43
6.2.11. Reservorio Acuífero 44
6.2.12. Modelo Hidrogeológico Conceptual 45
6.2.13. Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero 47
6.2.14. Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero 47
6.2.15. Análisis de Límites de Protección de la Fuente de Agua Subterránea 48
6.2.16. Propuesta de Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea 48

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

6.2.17. Ingeniería de Pozos 49
6.2.18. Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos 50
6.2.19. Informe Final 53
6.3. Contenido del Estudio 54
6.4. Capacitación y/o Entrenamiento 59
6.4.1. Condiciones del Servicio 60
7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO 60
8. REQUISITOS Y RECURSOS DEL POSTOR 60
8.1. Requisitos que debe cumplir el Postor 60
8.2. Recursos a ser provistos por el Postor 61
8.2.1. Equipos Requeridos 61
8.2.2. Materiales Requeridos 68
8.2.3. Softwares y Licencias 70
8.2.4. Requisito Personal Propuesto 70
9. ESTRUCTURA DE COSTOS 87
10. PRODUCTOS ESPERADOS O ENTREGABLES 94
10.1. Producto a entregar 94
10.2. Informes de avances 94
10.3. Presentación de entregables 94
10.3.1. PRIMER ENTREGABLE (Entregable N° 1) 94
10.3.2. SEGUNDO ENTREGABLE (Entregable N° 2) 95
10.3.3. TERCER ENTREGABLE (Entregable N° 3) 95
10.3.4. CUARTO ENTREGABLE (Entregable N° 4) 96
10.3.5. QUINTO ENTREGABLE (Entregable N° 5 – Informe Final) 96
11. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DE LA PRESTACIÓN 99
11.1. Subcontratación 99
11.2. Conformidad de la Prestación 99
11.3. Forma de Pago 99
11.3.1. Adelanto Directo 99
11.3.2. Armadas 99
11.4. Valor Total del Servicio 101
11.5. Penalidades Aplicables 101
11.6. Incumplimiento de Contrato 102

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

11.7. Responsabilidad por Vicios Ocultos 102
11.8. Otras Obligaciones 102
11.8.1. Confidencialidad 102
11.8.2. Propiedad Intelectual 103
11.8.3. Auditoría 103
11.8.4. Compromiso Anticorrupción 103
12. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN 104

Tablas

Tabla 1 Recopilación de información técnica hidrológica, hidrogeológica y de calidad del agua subterránea para el Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco ... 7
Tabla 2 Ubicación de pozos para el desarrollo del componente de Hidráulica Subterránea 32
Tabla 3 Perfil del personal clave para el servicio de ejecución del Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica – Pisco 72
Tabla 4 Perfil de los otros personales para el Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco – Ica 83
Tabla 5 Estructura de costos para el servicio de consultoría para la ejecución del "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuíferos Pisco – Ica" 87
Tabla 6 Porcentajes de Pago según armadas para el servicio de consultoría para la ejecución "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco" 100
Tabla 7 Otras Penalidades para el Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica – Pisco 102

Figuras

Figura 1 Delimitación del ámbito de servicio del Estudio Hidrogeológico Integral del 6
Figura 2 Ubicación de áreas de trabajo para el desarrollo del componente de Inventario de Fuentes de Agua 12
Figura 3 Área de trabajo para el desarrollo del componente de hidrología 16
Figura 4 Ubicación del área de trabajo para el desarrollo del componente de Geomorfología y Geología 21
Figura 5 Ubicación de áreas de trabajo para el desarrollo del componente de Prospección Geofísica 26
Figura 6 Ubicación de áreas de trabajo para el desarrollo del componente de Hidráulica Subterránea 30
Figura 7 Ubicación de áreas de trabajo para el muestreo de agua para análisis hidroquímico e isotópico 35

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

1. INTRODUCCIÓN

La Región Ica, en el que se ubica el sistema acuífero Ica, Villacurí, Lanchas y Pisco, se emplaza en uno de los sectores más productivos de la Costa peruana. En la actualidad, dichos sectores han venido sufriendo la disminución de su disponibilidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos, pues desde hace varias décadas, se utilizan las aguas subterráneas (en especial en el Valle de Ica, y las Pampas de Villacurí y Lanchas) principalmente para uso agrícola, además del abastecimiento de agua potable de la ciudad de Ica y otros distritos circundantes.

Esta necesidad del recurso hídrico, sumada a la creciente expansión de la superficie agrícola, que se abastece del agua subterránea de la zona, ha causado el descenso gradual de los niveles estáticos, ocasionando, además, la salinización del agua subterránea y generando la degradación de los pozos y tierras de cultivo (gradualmente creciente).

Ante esta problemática, la Autoridad Nacional del Agua (en adelante ANA), en el marco del Reglamento de la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, "*Artículo 227.- Funciones de la Autoridad Nacional del Agua – sobre sus funciones en materia de aguas subterráneas, establece en el acápite b) "Promover, actualizar y formular estudios hidrogeológicos destinados a evaluar la capacidad del acuífero, su aprovechamiento en cantidad, calidad y oportunidad", así como en el acápite e) "Aprobar los estudios y obras necesarios para el uso sostenible de las agua subterráneas, su reposición e incremento en cuanto a cantidad y calidad"*, ha considerado pertinente programar la ejecución de las siguientes actividades: desarrollo del "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema acuífero Ica-Pisco" (2021 - 2022) y el desarrollo del "Plan de Gestión Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco" (2021 – 2023); en el marco del Plan Estratégico Institucional PEI y en sus Planes Operativos Institucionales POI, correspondientes.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

En ese sentido, el presente Término de Referencia (en adelante TdR) está orientado a brindar la información necesaria en cuanto a las condiciones y características del servicio de consultoría para la ejecución del "***Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco"***, a fin de que los postores puedan presentar sus propuestas técnicas económicas de acuerdo con lo solicitado.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

2. ENTIDAD CONTRATANTE Y ÁMBITO DEL SERVICIO

2.1. Entidad Contratante

La Entidad Contratante es la Autoridad Nacional del Agua (ANA), como ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del sistema nacional de gestión de los recursos hídricos, cuyas competencias se establecen en el capítulo II de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

2.2. Ámbito del Servicio

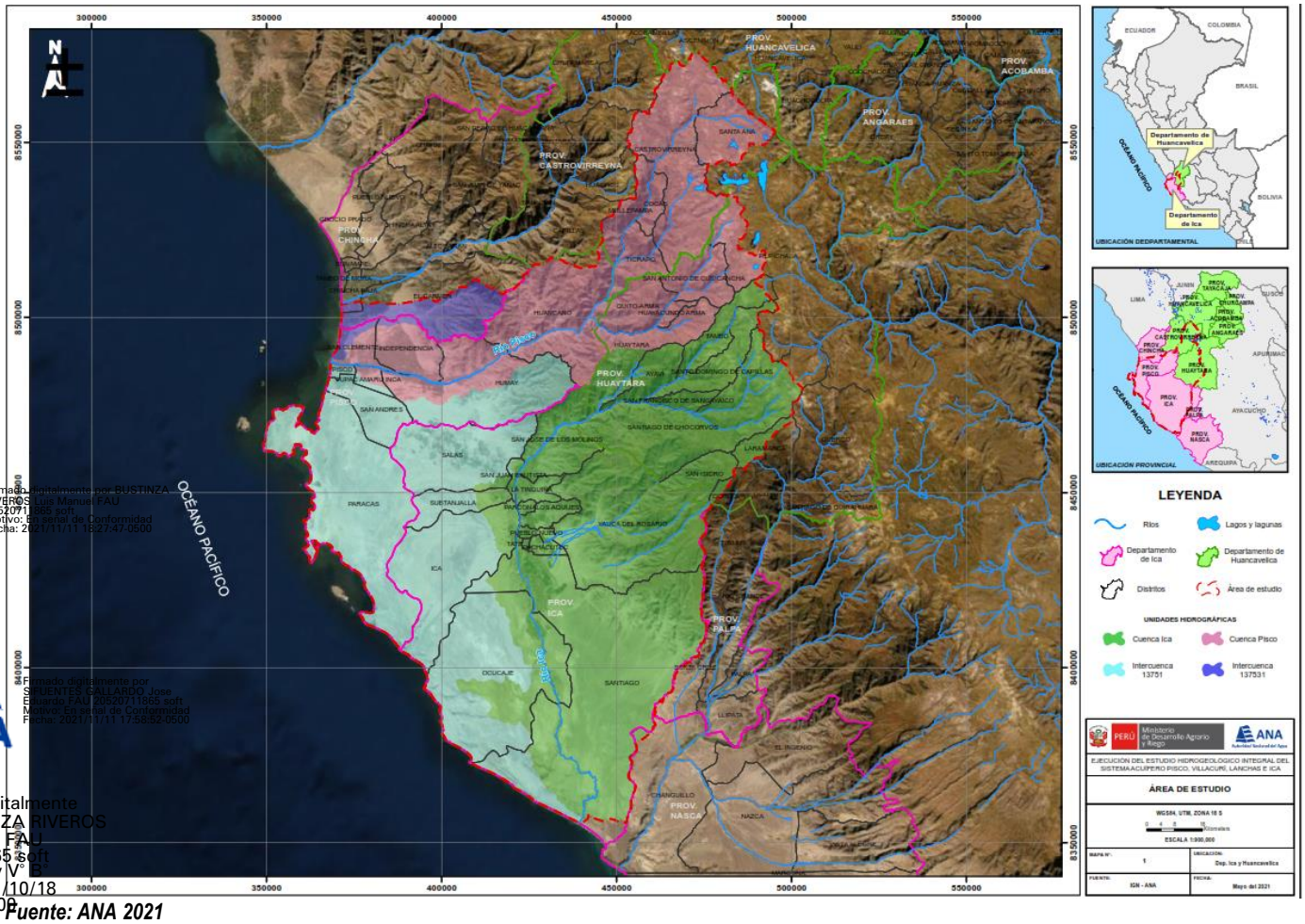
El ámbito donde se desarrollará el servicio de consultoría para la ejecución del ***"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica - Pisco"*** se ubica entre las regiones de Ica y Ayacucho, y se encuentra definido por los límites de la Cuenca Hidrográfica Pisco (parte alta y baja de la cuenca), Cuenca Hidrográfica Ica (parte alta y baja de la cuenca), Intercuenca 13751 (parte media y baja de la cuenca) y la Intercuenca 137531 (parte media y baja de la cuenca); cuya delimitación de dichas unidades hidrográficas se encuentran aprobadas mediante la R.M. Nº 033-2009-AG.

El ámbito de servicio tiene una extensión de 16,788 km^2. (ver *Figura 1*)

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Figura 1*Delimitación del ámbito de servicio del Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco*



Fuente: ANA 2021

2.3. Marco Normativo

El presente TdR se encuentra enmarcado en la siguiente normatividad:

- Decreto Legislativo 997-2008 que crea la Autoridad Nacional del Agua (ANA), como ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos que regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.
- Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua.
- Decreto Supremo N° 006-2015-MINAGRI, que aprueba la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 013-2015-MINAGRI, que aprueba el Plan Nacional de los Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua y establecen disposiciones complementarias.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, aprueba la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- Resolución Jefatural Nº 010-2016-ANA, aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de calidad de los recursos hídricos superficiales.
- Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, aprueba la Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- Resolución Jefatural N° 136-2018-ANA, Lineamientos para la identificación y seguimiento de fuentes contaminantes relacionadas con los recursos hídricos.
- Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, aprueba la Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

3. FINALIDAD PÚBLICA

El resultado del servicio de consultoría para la ejecución del ***"Estudio Hidrogeológico del Sistema Acuífero Ica - Pisco"***, permitirá a la ANA contar con una evaluación hídrica integral de mayor precisión (a nivel de cuencas hidrográficas), cuyos resultados serán integrados en un modelo conceptual integral hidrogeológico, el cual servirá de insumo para gestionar y conservar de forma eficaz, la cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídricos existentes en el ámbito de estudio, con la finalidad de abastecer el uso poblacional y las distintas actividades productivas, para el desarrollo económico y social del país.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

4. INFORMACIÓN BASE

La ANA, con el propósito de brindar información técnica clara a los postores respecto a la Información Base con que contará el consultor que obtenga la buena pro del presente Procedimiento de Selección se ha elaborado la *Tabla 1* en la que se ha recopilado información digital hidrológica, hidrogeológica y de calidad del agua subterránea existentes en el ámbito del estudio, las cuales podrán ser ampliadas de existir información relevante para el objetivo del presente servicio.

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Tabla 1 *Recopilación de información técnica hidrológica, hidrogeológica y de calidad del agua subterránea para el Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco*

N°	Nombre de Documento	Año de publicación	Institución ejecutora	Objetivo general
1	Estudio Hidrológico Pisco	2003	ANA	Evaluación y ordenamiento de los recursos hídricos de la cuenca del río Pisco, Demografía, Edafología, Hidrografía, Hidroclimatología
2	Inventario de fuentes de agua subterránea en el Valle Pisco	2004	ANA	Registro de fuentes de aguas subterráneas en el Valle de Pisco, incluye pruebas de bombeo y análisis fisicoquímico
3	Estudio Hidrogeológico del Valle Pisco y Lanchas	2006	ANA	Inventario de Fuentes de Agua, Prospección geofísica, Pruebas de Bombeo, Monitoreo Hidroquímico, Evaluación del Acuífero
4	Estudio Geofísico TDEM Villacurí y Pisco	2007	ANA	Estudio de Geofísica, Perfiles Geoeléctricos, Secciones, Caracterización del Reservorio
5	Inventario de fuentes de aguas subterráneas. en pampas de Lanchas	2010	ANA	Registro de Fuentes de Agua Subterránea en las Pampas de Lanchas, Volúmenes de Explotación, Descripción del Reservorio Acuífero
6	Modelo Numérico del acuífero Río Seco	2011	ANA	Simulación Matemática de Régimen Permanente y Escenarios de Extracción
7	Estudio de Alternativas de Gestión de los Acuíferos de Ica, Pampas de Villacurí y	2015	UNOPS-ANA	Inventario de Fuentes de Agua, Prospección geofísica, Pruebas de Bombeo, Monitoreo Hidroquímico, Evaluación del Acuífero,

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

N°	Nombre de Documento	Año de publicación	Institución ejecutora	Objetivo general
	Pampas de Lanchas			Modelización Conceptual y Numérica, Estimación de Reservas
8	Monitoreo y evaluación del acuífero Pisco	2016	ANA	Evaluación de Características Fisicoquímicas, mediciones de niveles en épocas seca y húmeda
9	Monitoreo y Evaluación del acuífero de las Pampas de Villacurí y Lanchas	2016	ANA	Evaluación de Características Fisicoquímicas, mediciones de niveles en épocas seca y húmeda
10	Monitoreo y evaluación del acuífero Pisco	2017	ANA	Evaluación de Características Fisicoquímicas, mediciones de niveles en épocas seca y húmeda
11	Monitoreo y Evaluación del acuífero de las Pampas de Villacurí y Lanchas	2017	ANA	Evaluación de Características Fisicoquímicas, mediciones de niveles en épocas seca y húmeda
12	Monitoreo y Evaluación del acuífero de las Pampas de Villacurí y Lanchas	2018	ANA	Evaluación de Características Fisicoquímicas, mediciones de niveles en épocas seca y húmeda
13	Evaluación de la veda de los acuíferos Villacurí y Lanchas	2018	ANA	Inventario de Fuentes de Agua, Prospección geofísica, Pruebas de Bombeo, Monitoreo Hidroquímico, Evaluación del Acuífero, Modelización Conceptual y Numérica, Estimación de Reservas
14	Inventario de fuentes de aguas subterráneas. en pampas de Lanchas	2020	ANA	Registro de Fuentes de Agua Subterránea en las Pampas de Lanchas, Volúmenes de Explotación, Descripción del Reservorio Acuífero
15	Sistematización Derechos de uso de agua subterránea en el ámbito de la cuenca Ica, Pisco, Intercuencas	2021	ANA	Recopilar, escanear, sistematizar y reevaluar, la información hidrológica e hidrogeológica presentado por los administrados para cada expediente de derecho de uso de agua subterránea

Fuente: ANA 2021

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

5. OBJETIVO DEL SERVICIO

5.1. Objetivo Principal

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Elaborar un estudio hidrogeológico integral que permita ampliar el conocimiento del funcionamiento hidráulico del Sistema Acuífero Ica-Pisco y de los recursos hídricos existentes en él y en su entorno dentro del ámbito del servicio, cuyos resultados permitan a la ANA gestionar y conservar de forma eficaz, la cantidad, calidad y oportunidad de los recursos hídricos, a través de la elaboración del Plan de Gestión Integral del Acuífero Ica-Pisco.

5.2. Objetivos Específicos

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

De las actividades por ejecutar:

- ✓ Describir los aspectos generales del ámbito de estudio.
- ✓ Recopilar, revisar, complementar y evaluar el inventario de fuentes de agua en base al área de estudio.
- ✓ Recopilar, revisar, actualizar, y complementar información meteorológica e hidrométrica, para su caracterización hidrológica dentro del ámbito de estudio.
- ✓ Recopilar, revisar, identificar y caracterizar la estratigrafía, geomorfología y geología estructural, a escala 1:25,000 dentro del ámbito de estudio.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- ✓ Recopilar, revisar y complementar la exploración del subsuelo mediante prospección geofísica dentro del ámbito de estudio.
- ✓ Recopilar, revisar, complementar y evaluar las condiciones hidráulicas de las aguas subterráneas en el ámbito de estudio.
- ✓ Recopilar, revisar, actualizar, complementar y evaluar las características hidrogeoquímicas, e isotópicas del agua superficial y subterránea, en el ámbito de estudio.
- ✓ Muestrear y analizar la calidad del agua superficial y subterránea, en el ámbito de estudio.
- ✓ Recopilar, evaluar e identificar las fuentes contaminantes subterráneas en el ámbito de estudio.
- ✓ Evaluar y determinar la recarga regional, lateral, y local del (los) acuífero (s) existentes en el ámbito de estudio.
- ✓ Evaluar y determinar el balance hídrico superficial y subterráneo existente en el ámbito de estudio.
- ✓ Evaluar y determinar las reservas almacenadas en el (los) acuífero (s) existentes en el ámbito de estudio.
- ✓ Elaborar el Modelo Conceptual Hidrogeológico del ámbito de estudio.
- ✓ Analizar la Vulnerabilidad del (los) acuífero (s) existentes en el ámbito de estudio.
- ✓ Identificar y analizar los Peligros y Riesgos del (los) acuífero (s) existentes en el ámbito de estudio.
- ✓ Identificar y analizar los Límites de Protección de las Fuentes de Agua Subterránea existentes en el ámbito de estudio.
- ✓ Analizar y proponer la actualización de las redes de monitoreo de agua subterránea existentes en el ámbito de estudio, y la nivelación de la red piezométrica.
- ✓ Integrar y elaborar el INFORME FINAL del estudio hidrogeológico.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

6. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

6.1. Alcances Generales

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Los alcances generales para el desarrollo del servicio de consultoría para la ejecución del ***"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco"*** se establecen a continuación:

- ✓ Durante el procedimiento de selección, es de entera responsabilidad de los postores tomar pleno conocimiento de las características del ámbito del servicio establecidos en el presente documento, la ANA no realizará visitas de campo para tal fin.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

- ✓ Durante el procedimiento de selección, es de entera responsabilidad de los postores proyectar una cotización a todo costo, que contemple: personal, movilidad, logística, seguros, equipos, licencias, materiales, laboratorios para muestras de agua y roca, entre otros requerimientos que sean necesarios para cumplir con los objetivos descritos en el numeral 5 del presente TdR.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

- ✓ Para la firma del Contrato, el Consultor deberá presentar un Plan de Trabajo Preliminar para la ejecución del Estudio, en el cual se considere las diversas actividades a desarrollar, debiendo distinguir la participación de todos los profesionales y personas naturales, en la fase preliminar, fase de campo y fase de gabinete, tomando en consideración que se contará con plazos límites por cada componente del estudio (ver numeral 6.2 del presente TdR) los mismos que en conjunto cuentan con un plazo límite del estudio de 420 días calendario desde la firma del contrato.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- ✓ Durante la ejecución del Estudio, el Consultor deberá generar suficiente información técnica que valide y complemente la información existente generada por diversas instituciones públicas y/o privadas, a fin de que sus resultados sean determinísticos para el presente estudio, los cuales serán incorporados y reflejados en la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual del ámbito del servicio.

- ✓ Durante la ejecución del Estudio, el Consultor podrá efectuar sugerencias de mejoras al Contenido Mínimo del Estudio, en base a su experiencia técnica, las cuales deberán tener opinión favorable de la Supervisión y conformidad de parte de la ANA.

- ✓ El Consultor deberá participar de las reuniones de trabajo que la ANA convoque, debiendo asistir necesariamente el Gerente de Proyecto y el personal clave requerido. Al finalizar cada reunión se firmará un acta, con los acuerdos alcanzados.

Las fases establecidas para el desarrollo del presente estudio son las siguientes:

6.1.1. Fase Preliminar

Esta fase comprende la revisión y evaluación de información hidrogeológica de línea base (digital y editable) preparada por la ANA para el presente estudio (ver numeral 4 del presente TdR), la cual será entregada al Consultor a la firma del Contrato. Así mismo, se recopilará y evaluará información hidrológica e hidrogeológica complementaria, reconocimiento de campo, y otra información relevante, que permitirá al Consultor elaborar los Planes de Trabajos Específicos por cada actividad que se desarrolle en campo, y finalmente el Plan de Trabajo Detallado para la ejecución del Estudio.

6.1.2. Fase de Campo

Esta fase inicia con la opinión favorable de la Supervisión y conformidad de parte de la ANA, al Plan de Trabajo Detallado para la ejecución del Estudio. Los componentes del estudio previstos a desarrollar fase de campo son: inventario de fuentes de agua, hidrología, geología-geomorfología, prospección geofísica, hidráulica subterránea, hidrogeoquímica e Isotopía del agua, e identificación de fuentes contaminantes; mayor detalle se describe en el literal B del numeral 6.2.2 a 6.2.8 del presente TdR.

6.1.3. Fase de Gabinete

Esta fase comprenderá la revisión y análisis de toda la información recopilada, así como de la nueva información generada durante la fase de campo. Además, contemplará la evaluación, integración e interpretación de dichos resultados para cada componente del estudio, mayor detalle se describe en el numeral 6.2. del presente TdR.

6.2. Alcances Específicos

Los alcances específicos para el desarrollo servicio de consultoría para la ejecución del ***"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco"*** se establecen para cada componente del estudio a continuación:

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

6.2.1. Aspectos Generales

Este numeral contempla los siguientes componentes: i) Introducción ii) Antecedentes iii) Justificación iv) Objetivos v) Características Generales del Área de Estudio, vi) Metodología de Trabajo, y vii) Información General; los cuales serán desarrollados, luego de recopilar, revisar y analizar la información hidrológica e hidrogeológica recopilada para el ámbito del servicio.

6.2.2. Inventario de Fuentes de Agua

El inventario de fuentes de agua consiste en registrar en un tiempo y espacio, las características técnicas (funcionamiento hidráulico, características fisicoquímicas, entre otros) de todas las fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, lagunas) y fuentes de agua subterránea (manantiales, pozos, piezómetros, galerías filtrantes y cochas).

Además, con el fin de ampliar y complementar la información obtenida de las fuentes de agua inventariadas en el ámbito de estudio, se deberá registrar puntos de control que permitan conocer los cambios y distribución del flujo (canales de derivación), de dichas fuentes de agua inventariadas.

Por ello, el desarrollo del presente componente servirá para revisar, evaluar y describir los resultados obtenidos de la campaña más reciente de Inventario de Fuentes de Agua realizado por la ANA, el mismo que deberá ser ampliado y complementado con los resultados de campo, como parte del desarrollo del presente estudio.

6.2.2.1. Alcance Específico

De la Información Base preparada por la ANA (ver numeral 4 del presente TdR), se ha podido reconocer del último estudio (ANA, 2020) que se tienen inventariadas 4610 fuentes de agua subterránea (zona I), en el ámbito de la Cuenca Baja de Ica - Pisco, sin embargo, considerando el área del presente servicio (ver numeral 2.2 del presente TdR), no se cuenta con información actualizada de las fuentes de aguas superficiales y subterránea contiguas (Cuencas Pisco e Ica e Intercuencas), por lo que para efectos del presente estudio, el consultor deberá realizar un inventario de fuentes de agua complementario[1], sobre la zona II (extensión de 16,880.59 km^2), la cual se muestra en la *Figura 2*.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

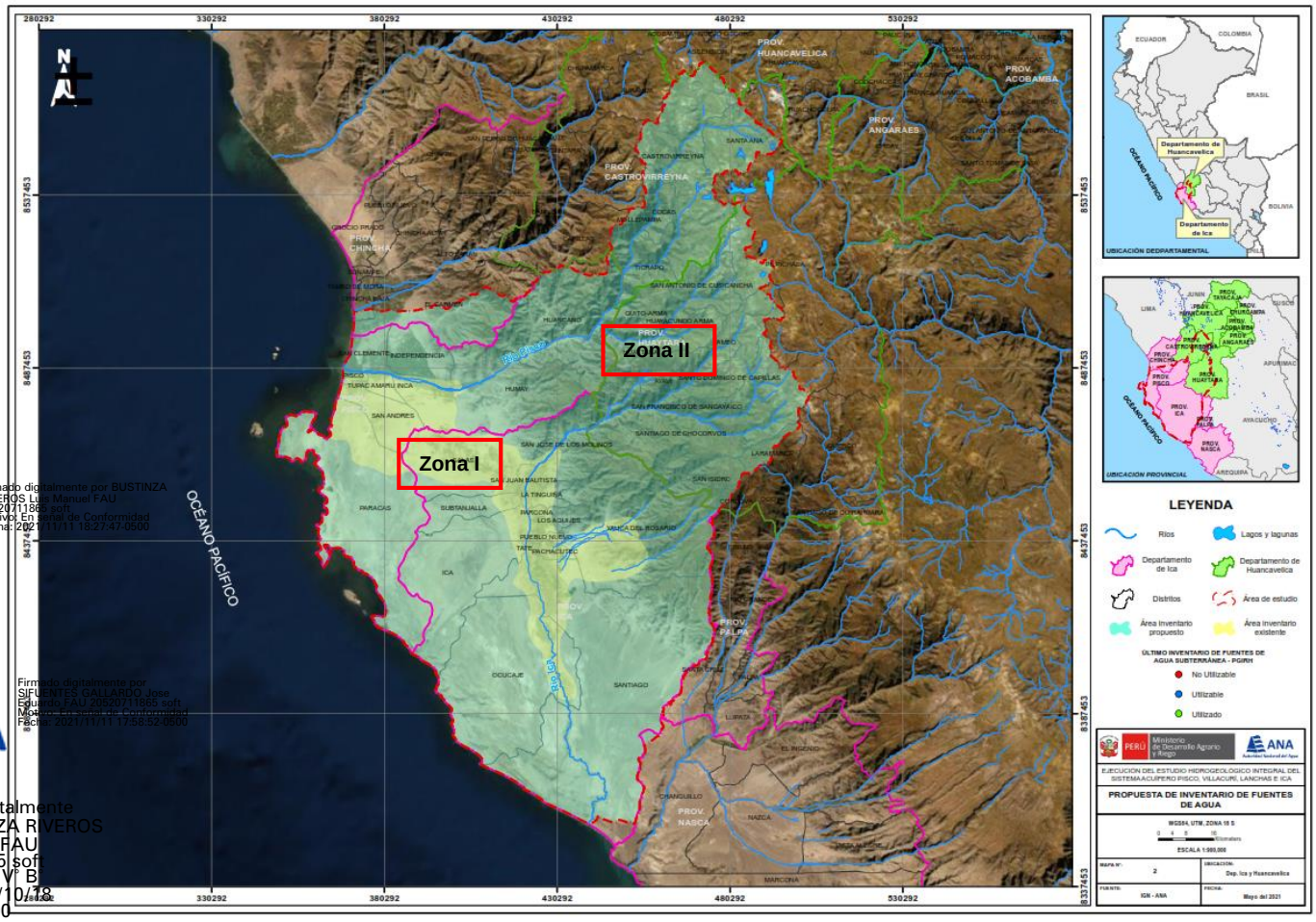
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

[1] La actividad deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en la RJ N° 086-2020-ANA "Guía para realizar Inventarios de Fuentes de Agua Subterránea".

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Figura 2*Ubicación de áreas de trabajo para el desarrollo del componente de Inventario de Fuentes de Agua*



Fuente: ANA 2021

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

El personal clave responsable del desarrollo y la de este componente es el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

La actividad de campo se realizará con un número mínimo de cuatro (04) brigadas de campo[2], cuyo número final será definido por el Consultor al momento de la oferta técnica económica, sin embargo, la conformación de dichas brigadas, deberán contemplar como mínimo la siguiente estructura:

- (01) Líder de brigada
- (01) Asistente de campo
- (01) Guía local[3]
- (01) Unidad Móvil (camioneta)

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

[2] Cada brigada de campo deberá contar con su unidad móvil (camioneta), equipos y materiales, los cuales se detallan en los numerales 8.2.1. y 8.2.2. del presente TdR.

[3] Para los trabajos en la parte alta de la cuenca, se recomienda considerar como mínimo a dos (02) guías locales, debido a la accesibilidad de la zona (apertura de maleza, carguío de equipos, etc.).

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 164 días calendarios desde la firma del contrato, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo de 134 días calendarios desde la firma del contrato.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase Preliminar

Las actividades previstas en esta fase comprenderán la revisión y análisis de la información existente que será proporcionado por la ANA, así como la información complementaria (de existir) que el Consultor deberá considerar para realizar una adecuada planificación y programación de los trabajos de campo, bajo la metodología establecida por la normativa existente.

Asimismo, para la programación de los trabajos de campo, el consultor deberá realizar un reconocimiento de campo, así como llevar a cabo reuniones físicas[4] y/o virtuales con los profesionales designados por la ANA (DCERH, AAA Chaparra Chincha, ALAs Río Seco, Pisco e Ica, y Juntas de Usuarios), a fin de que pueda recibir retroalimentación y recomendaciones a tener en cuenta, al momento de evaluar todos los aspectos logísticos de desplazamiento y equipamiento para las necesidades del personal, dado que en varios lugares se cuenta con accesos limitados, y las distancias desde los centros urbanos, oscilan de 1 a 3 horas aproximadamente.

b) Actividades en la Fase de Campo

Las actividades previstas en esta fase comprenden la identificación y registro en campo, de las fuentes de agua existentes en el ámbito del servicio y zonificadas de acuerdo con mostrado en la *Figura 2*.

Esta actividad, deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en la Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA "Guía para realizar Inventarios de Fuentes de Agua Subterránea", y la Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, "Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial". Además, con el fin de ampliar y complementar la información obtenida de las fuentes de agua inventariadas en el ámbito de estudio, se podrán registrar puntos de control que permitan conocer los cambios y distribución del flujo de dichas fuentes de agua.

A fin de generar información del registro de inventario, las brigadas de campo deberán registrar el recorrido de la zona a inventariar, utilizando la opción de seguimiento (tracking) del GPS y cuyo recorrido diario, será descargado y sistematizado (de forma diaria) en formato shape file, para su visualización en un mapa GIS.

[4] Las reuniones físicas dependerán de la situación actual de pandemia de COVID 19, que se tenga para la fecha de ejecución del presente estudio.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

c) Actividades en la Fase de Gabinete

Las actividades previstas para esta fase comprenden la revisión y validación de la información de campo, ejecutadas según literal b, digitalización de información, elaboración de mapas, ingreso de la información a la base de datos, y sistematización de toda la información generada en la Fase de Campo, así como la integración e interpretación con la información recopilada en la Fase Preliminar para el desarrollo del presente componente.

Esta fase culmina con la elaboración y presentación del Informe Técnico Final del Componente.

6.2.2.2. Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.2.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

- Fichas técnicas de inventario de fuentes de agua superficiales (físico y digital editable).
- Fichas técnicas de inventario de fuentes de agua subterránea (físico y digital editable).
- Base de datos de toda la información registrada en el inventario de fuentes de agua (físico y digital editable).
- Cuadros de características físicas y técnicas de las fuentes de agua. (físico y digital editable).
- Mapa de ubicación de las fuentes de agua (físico y digital editable).
- Mapa de caracterización según el tipo, estado y uso de las fuentes de agua (físico y digital editable)
- Mapa de conductividad de las fuentes de agua (físico y digital editable).
- Mapa de pH de las fuentes de agua (físico y digital editable).
- Informe Técnico (físico y digital editable).
- Reporte de campo diario que integre las actividades del día, una tabla de los puntos registrados y el Mapa de recorrido realizado para la actividad del inventario.

6.2.3. Hidrología

El desarrollo del presente componente permitirá conocer las interrelaciones entre el agua superficial y el agua subterránea, con el fin de calcular la recarga (laminar y lateral) del acuífero en el ámbito del servicio y su respectivo balance hídrico. Para ello, se deberá calcular los aportes de las aguas superficiales al acuífero en estudio, a través de la evaluación de la precipitación-escorrentía, la ejecución de aforos diferenciales[5]

[5] Esta actividad contemplará la medición insitu de los parámetros fisicoquímicos del agua (pH, T°, Cond, TDS, ORP, OD y Turbidez).

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

(en ríos, quebradas, canales no revestidos), y pruebas de infiltración sobre suelo y roca, las cuales deberán estar distribuidas representativamente dentro del ámbito del servicio.

Por ello, el desarrollo del presente componente servirá para revisar, evaluar y describir los resultados obtenidos de la campaña más reciente de Evaluación Hidrológica realizado por la ANA, el mismo que deberá ser actualizado, ampliado y complementado con los resultados de campo, como parte del desarrollo del presente estudio.

6.2.3.1. Alcance Específico

La información Base preparada por la ANA (ver numeral 4 del presente TdR), cuenta con estudios hidrológicos hasta el año 2015 por parte de UNOPS; dichos estudios muestran el análisis hidrológico enfocado principalmente en la zona del piso de Valle, sin embargo, no se cuenta con un análisis del balance hídrico integral, que incluya las cuencas altas e intermedias de Pisco, Ica, 157531 y 15751.

Cabe resaltar, que ninguno de los estudios presentan mayor investigación de campo que orienten sus resultados a la determinación de zonas de recarga del agua subterránea, por lo que, para efectos del presente estudio, el consultor deberá actualizar y profundizar la evaluación hidrológica, considerando el desarrollo (en campo) de aforos diferenciales y pruebas de infiltración, cuyos resultados permitan mejorar el conocimiento de la capacidad de infiltración del suelo y la roca, y por consiguiente del Balance Hídrico Integral.

Para efectos del presente estudio, el consultor deberá integrar y completar información desarrollada por el consultor realizando una recopilación, revisión y actualización de la información meteorológica e hidrométrica con la finalidad de caracterizar hidrológicamente el ámbito de servicio. (ver *Figura 3*)

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

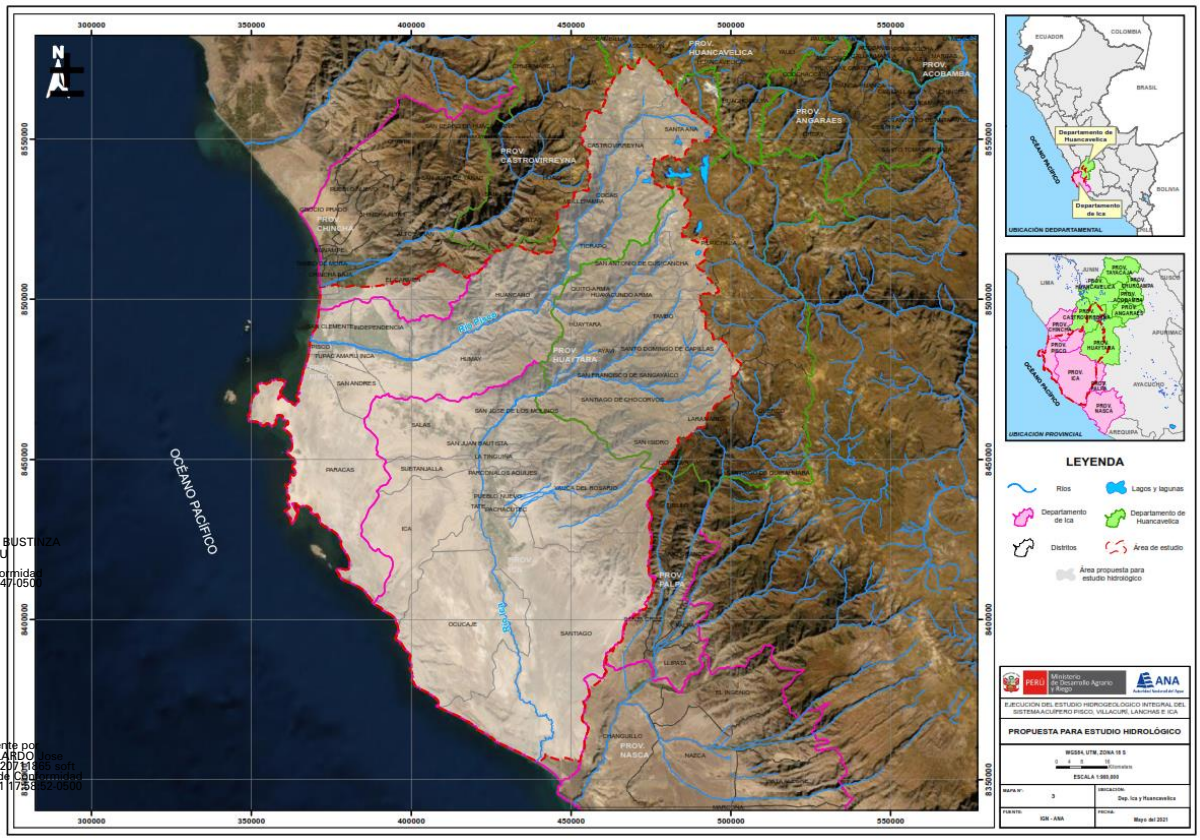
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Figura 3*Área de trabajo para el desarrollo del componente de hidrología*



Fuente: ANA 2021

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:52:10-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrólogo Revisor.

La actividad de campo se realizará con un número mínimo de tres (03) brigadas de campo[6], cuyo número final será definido por el Consultor al momento de la oferta técnica económica, sin embargo, la conformación de dichas brigadas, deberán contemplar como mínimo la siguiente estructura:

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

- (01) Líder de brigada
- (01) Asistente de campo
- (01) Guía local[7].
- (01) Unidad Móvil (camioneta)

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 330 días calendarios desde la firma del contrato, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo 150 días calendarios desde la

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

[6] Cada brigada de campo deberá contar con su unidad móvil (camioneta), equipos y materiales, los cuales se detallan en los numerales 8.2.1. y 8.2.2. del presente TdR.
[7] Para los trabajos en la parte alta de la cuenca, se recomienda considerar como mínimo a dos (02) guías locales, debido a la accesibilidad de la zona (apertura de maleza, carguío de equipos, etc.).

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

firma del contrato para la época húmeda y un plazo máximo de 270 días desde la firma del contrato calendarios para la época seca.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase Preliminar

Las actividades previstas en esta fase comprenderán la revisión y análisis de la información existente que será proporcionado por la ANA, así como la información complementaria (de existir) que el Consultor deberá considerar para realizar una adecuada planificación y programación de los trabajos de campo, bajo la metodología establecida por la normativa existente. En ese sentido, el Consultor deberá adquirir la información meteorológica e hidrométrica generada a la fecha de culminación de la etapa final de campo (SENAMHI).

Asimismo, para la programación de los trabajos de campo, el consultor deberá realizar un reconocimiento de campo, así como llevar a cabo reuniones físicas[8] y/o virtuales con los profesionales designados por la ANA (DCERH, AAA Chaparra Chincha, ALAs Río Seco, Pisco e Ica, y Juntas de Usuarios), a fin de que pueda recibir recomendaciones a tener en cuenta, al momento de evaluar todos los aspectos logísticos de desplazamiento y equipamiento para las necesidades del personal, dado que en varios lugares se cuenta con accesos limitados, y las distancias desde los centros urbanos, oscilan de 1 a 3 horas aproximadamente.

En base a la información previamente analizada y validada, el Consultor deberá incluir dentro de la elaboración del Plan de Trabajo Específico para el presente componente, la sustentación y ubicación de la propuesta de puntos (aforos diferencias y pruebas de infiltración) para desarrollar las actividades de la fase de campo, las cuales podrán ser reubicadas durante dicha fase.

b) Actividades en la Fase de Campo

Las actividades previstas en esta fase comprenden la identificación de los principales cauces o ríos o flujos superficiales a los cuales se les realizará aforos diferenciales con la finalidad de calcular los ingresos y salidas del agua superficial al sistema subterráneo y viceversa, estos ensayos se desarrollarán en las dos épocas (época seca y época húmeda). Asimismo, se desarrollarán como mínimo 300 ensayos de infiltración en los suelos o material rocoso fracturado, con la finalidad de estimar los parámetros capacidad de infiltración y conductividad hidráulica superficial en todo el ámbito del servicio, la cual se desarrollará en una sola época.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

[8] Las reuniones físicas dependerán de la situación actual de pandemia de COVID 19, que se tenga para la fecha de ejecución del presente estudio.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

c) Actividades en la Fase Gabinete

Las actividades previstas para esta fase comprenden la revisión y validación de la información de campo, digitalización de información, elaboración de mapas, ingreso de la información a la base de datos, y sistematización de toda la información generada en la Fase de Campo, así como la integración e interpretación con la información recopilada en la Fase Preliminar para el desarrollo del presente componente.

Esta fase culmina con la elaboración y presentación del Informe Técnico Final del Componente.

En ese sentido, deberá evaluar e interpretar la siguiente información:

- Parámetros morfológicos de las cuencas: Corresponde a la descripción de las unidades hidrográficas, parámetros de forma del sistema hidrográfico, relieve de las cuencas y del cauce, densidad de drenaje, curva hipsométrica y otros necesarios para caracterizar el régimen hídrico con orientación hidrogeológica.

- Climatología: Se describirá y analizará las principales variables climáticas del ámbito del servicio (temperatura, horas de sol, velocidad de viento, humedad relativa).

- Precipitación: Después de haber adquirido la información de precipitación, se desarrollará el análisis de la precipitación mensual de todas las series históricas, incluyendo los años secos, normales y húmedos. Evaluación del comportamiento de la precipitación en el ámbito del servicio.

  El análisis de la precipitación mensual en todas las series históricas, incluyéndolos años secos, normales y húmedos, tanto en las estaciones ubicadas dentro el ámbito del servicio, como de las estaciones ubicadas en las áreas adyacentes. Dicho análisis contendrá como mínimo lo siguiente: análisis de homogeneidad y consistencia de las series históricas, regionalización de la precipitación, complementación de registros faltantes, determinación de isoyetas (a nivel anual y mensual), determinación de la precipitación media mensual para todas las cuencas de drenaje, relación de la precipitación y caudal, análisis de precipitaciones máximas de 24 horas, construcción de curvas de intensidad (duración – frecuencia), análisis y verificación de la red hidrométrica existente.

- Análisis de las descargas, para lo cual deberán emplear los registros históricos de las estaciones existentes. Se analizará la consistencia de estos registros históricos y se completarán los datos. A partir de los registros completos y consistentes se elaborarán las curvas de duración al 75% y 95% de persistencia de los caudales. Además, la serie de caudales deberá ser generada mediante un modelo hidrológico (SWAT, MIKESHE, WEAP, etc.) debidamente calibrado y validado, cuyo sustento metodológico y cálculo desarrollado deberá formar parte del estudio.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

6.2.3.2. Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.3.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

- Determinación de parámetros hidráulicos de la cuenca y de las principales subcuencas. (físico y digital editable)
- Conceptualización del esquema hidráulico actualmente existente en la cuenca. (físico y digital editable).
- Mapa del esquema hidráulico que incluya la infraestructura hidráulica menor.
- Análisis y caracterización climatológica. (físico y digital editable)
- Análisis e interpretación pluviométrica de la cuenca. (físico y digital editable)
- Análisis de datos hidrométricos. (físico y digital editable)
- Recopilación, revisión y análisis de las demandas de agua existentes en la cuenca. (físico y digital editable)
- Fichas técnicas de campo de aforos diferenciales (físico y digital editable).
- Fichas técnicas de campo de pruebas de infiltración (físico y digital editable).
- Resultados de la medición de caudales en los cuerpos de agua superficial. (físico y digital editable)
- Resultados de pruebas de infiltración. (físico y digital editable)
- Resultados de aforos diferenciales en cursos de agua superficial (Ríos, canales no revestidos, tierras de cultivo) - (físico y digital editable)
- Resultados de medición de parámetros fisicoquímicos del agua (pH, T°, Cond., TDS, ORP, OD y Turbidez) - (físico y digital editable)
- Modelamiento hidrológico (calibrado y validado) orientado para evaluar la oferta hídrica superficial y estimar la recarga del acuífero por precipitación. (físico y digital editable)
- Balance Hídrico Superficial. (físico y digital editable)
- Análisis de Descargas. (físico y digital editable)
- Elaboración de Curvas duración al 75% y 95% de persistencia de caudales. (físico y digital editable)
- Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas e hidrométricas (físico y digital editable).
- Mapa de ubicación de aforos diferenciales y pruebas de infiltración (físico y digital editable).
- Mapa de Isoyetas y de Evapotranspiración Real (físico y digital editable)
- Informe Técnico (físico y digital editable)

6.2.4. Geología y Geomorfología

El desarrollo del presente componente servirá para describir las características geomorfológicas de la superficie terrestre del ámbito del servicio, a fin de entender su génisis y su actual comportamiento en el contexto de la evaluación hidrogeológica.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

De igual forma servirá para describir las características geológicas (formaciones geológicas identificadas, tipos de rocas y minerales observados, dirección y buzamiento de los estratos geológicos, sedimentología, estructuras, entre otros) del ámbito del servicio, así como sus características hidrogeológicas en base a la litología observada.

Asimismo, se describirán las estructuras geológicas existentes, su comportamiento y su influencia en el contexto hidrogeológico.

6.2.4.1. Alcance Específico

De la Información Base preparada por la ANA (ver numeral 4 del presente TdR), en estos estudios se describe la información suministrada principalmente por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) y el Proyecto de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Diez Cuencas (PGIRH), en tal sentido no se cuenta con un estudio integral geológico – geomorfológico que detalle el comportamiento geológico en el área considerada en el presente servicio (ver numeral 2.2 del presente TdR), para efectos del presente estudio, el consultor deberá realizar el mapeo geomorfológico, geológico y estructural del ámbito de servicio a escala 1:50,000[9] (considerando la extensión total de 16,788 km^2, ver *Figura 4* y la extensión de los estudios preexistentes citados), así como la construcción de un modelo geológico en 3D mediante el uso del software Leapfrog Geo.

En ese sentido, el Consultor durante el mapeo geomorfológico, geológico y estructural, tomará como mínimo 250 muestras de roca y sedimento (como mínimo 3 kilos por muestra), para su caracterización mineralógica, así como la medición de parámetros geoquímicos (elementos mayores, elementos menores, y elementos traza) mediante el análisis por ICP Masa (espectrometría de masa) en roca total, y Mineralogía por Difracción de Rayos X por parte de un laboratorio acreditado por INACAL. Dichos resultados permitirán analizar la interacción entre la roca y el agua en el ámbito de servicio, como parte del desarrollo del componente de Hidrogeoquímica e Isotopía del agua (ver numeral 6.2.7. del presente TdR).

El estudio geológico y geomorfológico deberá orientarse a identificar y describir aquellas unidades litológicas con potencial comportamiento como acuífero, acuitardo y acuícludo incluyendo en el análisis la influencia estructural en el régimen hidrogeológico de las cuencas de interés.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

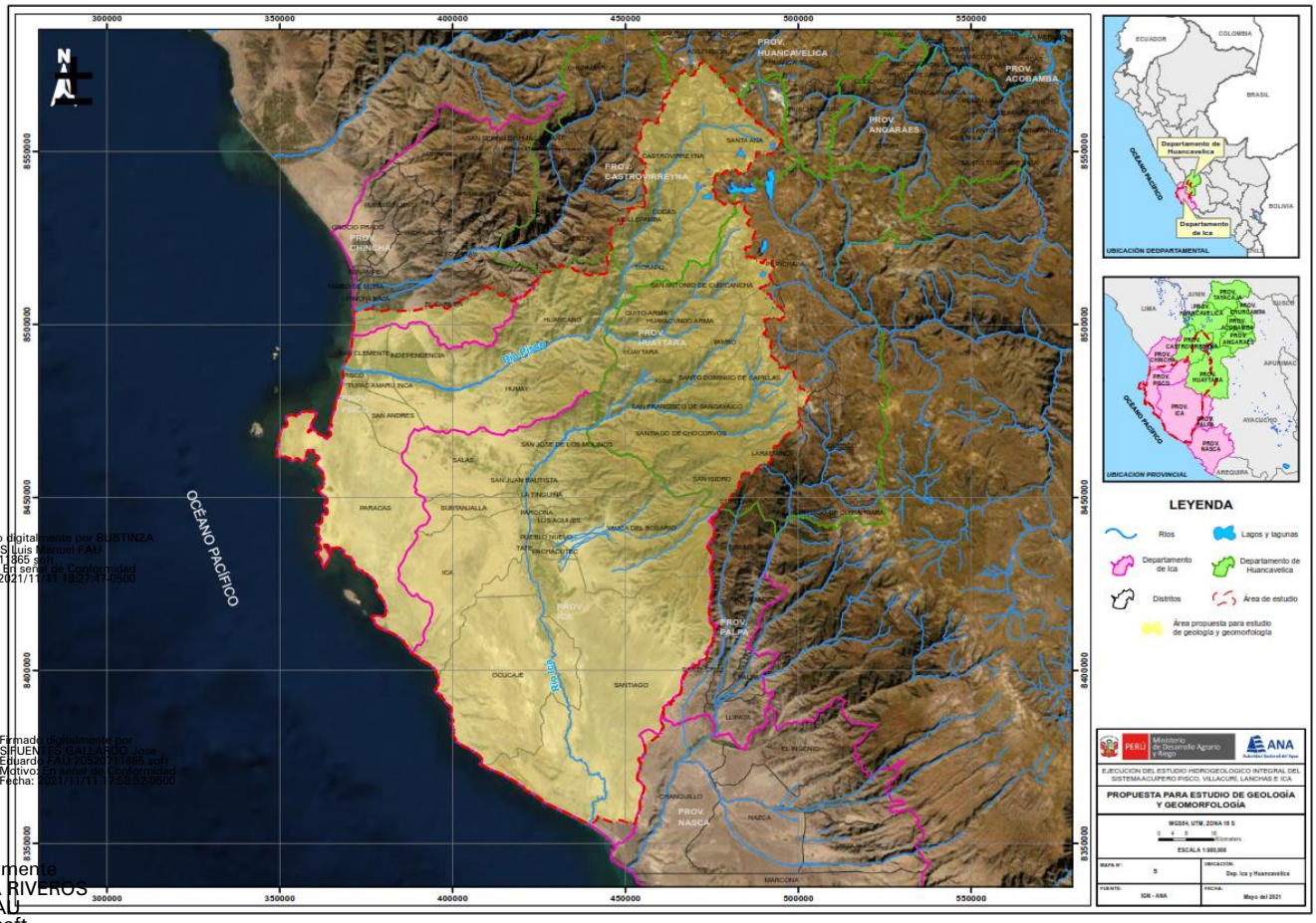
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

[9] La actividad deberá contemplar como mínimo la generación de 1000 Puntos de Observación Geológico (POG).

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Figura 4*Ubicación del área de trabajo para el desarrollo del componente de Geomorfología y Geología*



Fuente: ANA 2021

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Geólogo y el Especialista Geólogo Modelador, bajo la orientación y revisión del Geólogo Revisor.

La actividad de campo se realizará con un número mínimo de cuatro (04) brigadas de campo[10], cuyo número final será definido por el Consultor al momento de la oferta técnica económica, sin embargo, la conformación de dichas brigadas, deberán contemplar como mínimo la integración de tres profesionales, como indica en la siguiente estructura:

- (01) Líder de brigada
- (01) Asistente de campo
- (01) Guía local[11].
- (01) Unidad Móvil (camioneta)

[10] Cada brigada de campo deberá contar con su unidad móvil (camioneta), equipos y materiales, los cuales se detallan en los numerales 8.2.1. y 8.2.2. del presente TdR.
[11] Para los trabajos en la parte alta de la cuenca, se recomienda considerar como mínimo a dos (02) guías locales, debido a la accesibilidad de la zona (apertura de maleza, carguío de equipos, etc.).

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 180 días calendarios, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo de 150 días calendarios.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase Preliminar

Las actividades previstas en esta fase comprenderán la revisión y análisis de la información existente que será proporcionado por la ANA, así como la información complementaria (de existir) que el Consultor deberá considerar para realizar una adecuada planificación y programación de los trabajos de campo.

En ese sentido, la información básica mínima que el consultor deberá considerar es tal como sigue:

- Recopilación de información básica, referida a:
  - Base bibliográfica Geológica, Geomorfológica y Geoquímica del área de estudio.
  - Cartografía topográfica digital a escala 1:25,000 del IGN del área de estudio.
  - Estudio Geológico elaborado por el PGIRH.
  - Perforaciones hidrogeológicas desarrolladas por la ANA en el ámbito del servicio.
  - Base geológica actualizada tomada de la información pública del INGEMMET a escala 1:50,000 del área de estudio.
  - Base geoquímica de roca y/o sedimento del área de estudio, tomada de la base de datos pública del INGEMMET.
  - Imágenes satelitales temporales del área de estudio, con una resolución de 30 m a 10 m como mínimo por pixel.
- Generación de plantillas para la recopilación de Puntos de Observación Geológico (POG).
- Propuesta de Plan de Recorrido de las Actividades de Campo y Gabinete.
- Propuesta de Plan de Muestreo de Roca y Sedimento para análisis geoquímico y mineralógico (Análisis por ICP Masa en roca total, y Mineralogía por Difracción de Rayos X).

Asimismo, para la programación de los trabajos de campo, el consultor deberá realizar un reconocimiento de campo, así como llevar a cabo reuniones físicas[12] y/o virtuales con los profesionales designados por la ANA (DCERH, AAA Chaparra Chincha, ALAs Río Seco, Pisco e Ica, y Juntas de Usuarios), a fin de que pueda recibir recomendaciones a tener en cuenta, al momento de evaluar todos los aspectos logísticos de

[12] Las reuniones físicas dependerán de la situación actual de pandemia de COVID 19, que se tenga para la fecha de ejecución del presente estudio.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

desplazamiento y equipamiento para las necesidades del personal, dado que en varios lugares se cuenta con accesos limitados, y las distancias desde los centros urbanos, oscilan de 1 a 3 horas aproximadamente.

En base a la información previamente analizada y validada, el Consultor deberá incluir dentro de la elaboración del Plan de Trabajo Específico para el presente componente, la sustentación y ubicación preliminar de los POGs[13], para desarrollar las actividades de la fase campo, las cuales podrán ser reubicadas durante dicha fase.

b) Actividades de la Fase de Campo

Designadas las brigadas de campo, se ha contemplado que el consultor podría desarrollar las siguientes actividades:

- Cartografiado geomorfológico, geológico y estructural a escala 1: 50,000, realizando el reconocimiento y caracterización del espesor de los suelos y rocas del área (zonificación de las unidades geológicas, suelos y rocas), de todas las formaciones aflorantes en el área de estudio.
- Adquisición de información geológica, estructural, geomorfológica y geodinámica de campo, mediante las fichas POG.
- Reconocimiento litológico de las diferentes formaciones geológicas entre ellas las rocas sedimentarias, calcáreas, así como las rocas metamórficas y las rocas intrusivas, que se encuentran tanto en la parte alta de las cuencas como en la parte baja. Asimismo, realizar la clasificación de los afloramientos de roca, evaluando su calidad.
- Identificación de unidades hidro-estratigráficas, enfocándose en las estructuras que facilitan la recarga y los patrones de flujo de las aguas subterráneas (Presencia, orientación y buzamiento de fallas y estructuras importantes con presencia de agua).
- Logueo geológico e hidrogeológico de 1000 m lineales (como mínimo) de muestras geológicas de perforaciones realizadas en el ámbito de servicio, por la ANA y el PMGRH.
- Toma de 250 muestras (como mínimo) de roca y sedimento en base al Plan de Muestreo de Roca y Sedimento para análisis geoquímico y mineralógico (Análisis por ICP Masa en roca total, y Mineralogía por Difracción de Rayos X).

c) Actividades en la Fase de Gabinete

Las actividades previstas en esta fase comprenden:

- Digitalización e integración de la información adquirida en las actividades de campo (cartografiado geológico, geomorfológico, fichas POG, estudios geofísicos, entre otros).

[13] El consultor deberá considerar estaciones estructurales que le permita corroborar el funcionamiento de las fallas, lineamientos, entre otros.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

- Generación de mapas y secciones geológicos locales (mínimo 4 secciones locales) de las subáreas correspondientes a cada brigada de campo.
- Inventario y descripción de muestras de mano de roca y sedimento colectadas en campo.
- Evaluación, verificación y sistematización de la información geológica, estructural, geomorfológica y geodinámica de las actividades de campo.
- Generación de Data Base Geológica en formato digital (.gdb) de la información integrada de campo.
- Evaluación e interpretación de la información Geofísica a escala regional y local.
- Generación del Mapa geológico, estructural, geomorfológico y geodinámico del área de estudio a escala 1:50,000.
- Generación de un mínimo de 10 Secciones Geológicas Regionales (físicas y digitales), usando como base la información geofísica, sondajes geológicos existentes, mapeo geológico, levantamiento de columnas estratigráficas y mapa de elevación topográfico.
- Construcción de un modelo geológico estructural tridimensional (3D) que integre información de superficie y subsuelo, mediante el uso del software Leapfrog Geo.
- Generación de Informe Técnico.

Esta fase culmina con la elaboración y presentación del Informe Técnico Final del Componente.

6.2.4.2. Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.4.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

- Mapa geológico y estructural del área de estudio a escala 1:50,000 (físico y digital editable).
- Mapa geomorfológico del área de estudio a escala 1:50,000 (físico y digital editable).
- Mapa de ubicación de POGs (físico y digital editable).
- Mapa de ubicación de muestras de roca y sedimento (físico y digital editable).
- Fichas[14] de campo con la ubicación y descripción de los puntos de observación geológico (físico y digital editable).
- Base de datos geológica (GIS) con la información de los POGs (físico y digital editable).
- Base de datos integrada de muestreo de roca y sedimento del ámbito del servicio (físico y digital editable).
- Interpretación estructural de los mapas de gravimetría y magnetometría.
- Interpretación geológica y/o estructural de las secciones sísmicas adyacentes o dentro del ámbito del servicio.

[14] La actividad deberá contemplar como mínimo la generación de 1000 Puntos de Observación Geológico (POG).

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

- Diez (10) secciones geológicas y estructurales regionales del ámbito del servicio (físico y digital editable).
- Resultados de análisis de muestras de roca y sedimentos (físico y digital editable).
- Archivo editable de la construcción del modelo geológico y estructural (físico y digital editable).
- Base de datos con la información utilizada en la construcción del modelo geológico (físico y digital editable).
- Secciones geológicas con la integración de perfiles eléctricos y secciones sísmicas (físico y digital editable).
- Desarrollar el modelo Geológico – Estructural en 3D y explicar en un informe la evolución de la geología a pasar del tiempo. (físico y digital editable).
- Descripción del componente como parte del Informe Final de la Evaluación Geológica (físico y digital editable).
- Informe Técnico (Impreso y Editable)

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

6.2.5. Prospección Geofísica

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Los ensayos geofísicos son métodos de exploración indirecta y son complementos necesarios para la mejora del conocimiento de las características geológicas – hidrogeológicas del subsuelo. En ese sentido, para complementar los estudios hidrogeológicos en el ámbito del servicio, se requiere la ejecución de los siguientes tipos de ensayos geofísicos como son:

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

1) Tomografía de resistividad eléctrica (ERT).
2) Sondeo por Transitorios Electromagnéticos en el dominio del tiempo (TDEM).
   Digrafía de pozo o también denominada "Testificación geofísica de sondeos" en la cual se deberá realizar los siguientes registros en los pozos entubados seleccionados: Gamma natural (G.N.), que incluya conductividad y temperatura, registro óptico de video-televisión (ROVT), testificaciones químico-físicas de pH, Eh y O^{2-} y registro de medida de flujo de agua (R.F.).

6.2.5.1. Alcance Específico

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

La información Base preparada por el ANA (ver numeral 4), cuenta con información de: ensayos Transitorios electromagnéticos (TDEM), secciones y perfiles geofísicos, diagrafías en pozos, e interpretaciones geofísicas realizadas en el ámbito del servicio.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Para efectos del presente estudio, el consultor deberá evaluar la información existente, además de generar nueva información que le permita integrar, actualizar, ampliar y mejorar el conocimiento del subsuelo mediante el desarrollo de ensayos de prospección geofísica.

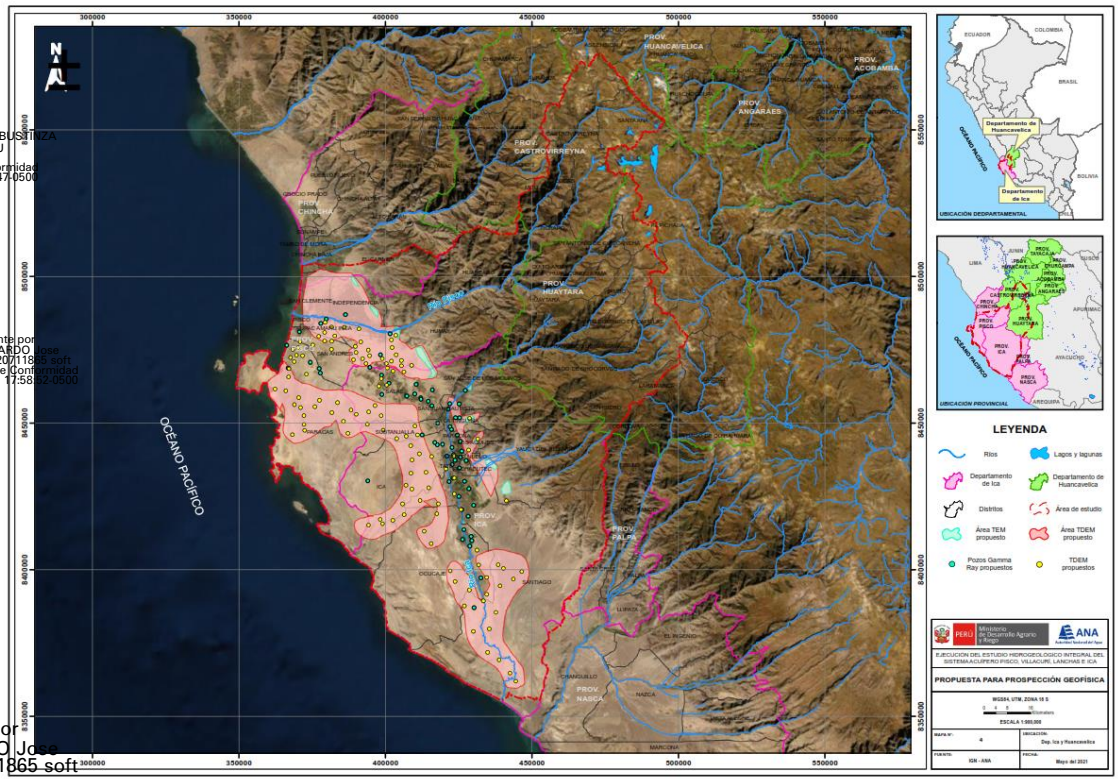
En tal sentido, para generar nueva información se requiere lo siguiente:

- Realizar un total de 20 km de Tomografía de resistividad eléctrica (ERT), distribuidos de la siguiente manera: 5 Km en el ámbito de Pisco, 5 Km en el ámbito de Río Seco, 5 Km en el ámbito de Ica y 5 Km en el ámbito de Ocucaje.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Realizar un total de 30 puntos de ensayos de Sondeo Electromagnético en el dominio del tiempo (TDEM), con una profundidad mínima de investigación de 300 a 400 m; distribuidos de la siguiente manera: 30 puntos en el ámbito de Pisco, 20 puntos en el ámbito de Lanchas, 30 Puntos en Villacurí y 40 puntos en el ámbito de Ica - Ocucaje.
- Realizar un total de 40 diagrafías a pozos tubulares (en estado utilizable) y/o piezómetros, con una profundidad mínima de investigación del 95 % de su profundidad total saturada, distribuidos de la siguiente manera: 10 pozos tubulares en el ámbito de Pisco, 10 pozos tubulares en el ámbito de Lanchas, 10 Pozos en el ámbito de Villacurí y 10 pozos tubulares en el ámbito de Ica.

Figura 5 *Ubicación de áreas de trabajo para el desarrollo del componente de Prospección Geofísica*



Fuente: ANA 2021

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeólogo y el Especialista Geólogo bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor y Geólogo Revisor.

Para el desarrollo del presente componente, se requiere que el personal que realice los trabajos de campo, procesamiento de data e informes, sean técnicos y/o profesionales especializados en los ensayos geofísicos indicados.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 210 días calendarios, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo de 164 días calendarios.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase Preliminar

Las actividades previstas en esta fase comprenderán la revisión y análisis de la información existente que será proporcionado por la ANA, así como la información complementaria (de existir) que el Consultor deberá considerar para realizar una adecuada planificación y programación de los trabajos de campo, bajo la metodología establecida por la normativa existente.

Para la programación de los trabajos de campo, el consultor deberá realizar un reconocimiento de campo, así como llevar a cabo reuniones físicas[15] y/o virtuales con los profesionales designados por la ANA (DCERH, AAA Chaparra Chincha, ALAs Río Seco, Pisco e Ica, y Juntas de Usuarios), a fin de que pueda recibir recomendaciones a tener en cuenta, al momento de evaluar todos los aspectos logísticos de desplazamiento y equipamiento para las necesidades del personal, dado que en varios lugares se cuenta con accesos limitados, y las distancias desde los centros urbanos, oscilan de 1 a 3 horas aproximadamente.

b) Actividades en la Fase Campo

Las líneas de tomografía eléctrica se ejecutarán dentro de los polígonos propuestos y previa aprobación del especialista geofísico supervisor. La longitud mínima de extensión de línea superficial de ensayo será de 1 Km, con una profundidad de interpretación mínima de 350 m., en el eje central. (ver *Figura 5*)

Queda a criterio del postor especializado, si considera ampliar dicha longitud, lo cual deberá conllevar a una profundidad de investigación directamente proporcional en la relación (1:1/3). Asimismo, queda a criterio del postor, la configuración o arreglo de dispositivos electrónicos y el espaciamiento de los electrodos para el ensayo, lo cual deberá estar orientado a la obtención de la mejor resolución de datos interpretativos para la consecución del objetivo.

Para el desarrollo de los ensayos de **Sondeo electromagnético en el dominio del tiempo (TDEM)**, queda a criterio del postor, la configuración de la espira (Cuadrada – rectangular) y la bobina (Central – No central) para el ensayo, lo cual deberá estar orientado a la obtención de la mejor resolución de datos interpretativos para la consecución del objetivo. Es importante mencionar que la desviación estándar de los voltajes medidos deberá ser menor al 0.15%. (ver *Figura 5*)

Diagrafías de pozos, durante la realización de la auscultación del pozo, se deberá realizar los siguientes registros: Gamma natural (G.N.), registro

[15] Las reuniones físicas dependerán de la situación actual de pandemia de COVID 19, que se tenga para la fecha de ejecución del presente estudio.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

óptico de video-televisión (ROVT), testificaciones químico-físicos de pH, Eh y O^{2-} y registro de medida de flujo de agua (R.F.) (ver *Figura 5*)

El registro del Gamma natural (G.N.), deberán presentar los siguientes datos como mínimo:

- Determinación de columna litológica.
- Horizontes de arcillas y discordancias.
- Diferenciación de las fases de aguas con alta y baja mineralización.
- Conductividad y temperatura

c) Actividades en la Fase de Gabinete

Las actividades previstas para esta fase comprenden la revisión y validación de la información de campo, elaboración de mapas, digitalización de información, elaboración de base de datos, generación de mapas y sistematización de toda la información generada en la Fase de Campo, así como la integración e interpretación con la información recopilada en la Fase Preliminar para el desarrollo del presente componente.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

6.2.5.2. Resultados

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

En base a lo descrito en el numeral 6.2.5.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

- Determinar el espesor y las características de los horizontes que conforman el subsuelo de acuerdo con sus condiciones geofísicas.
- Identificar y diferenciar las capas y horizontes del subsuelo (Saturado y No saturado).
- Profundidad del basamento rocoso o impermeable.
- Identificar estructuras geológicas relevantes (Fallas, fracturas, contactos litológicos).
- Ubicación y estado de filtros.
- Análisis del tipo de corrosión y/o incrustación que existe en la tubería.
- Tipo de soldadura utilizada
- Estado de soldaduras.
- Condiciones del fondo del pozo (Sedimentación).
- Informe Técnico (Digital y Editable)

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Las testificaciones químico-físicas deberán presentar los siguientes datos como mínimo:

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

- Valores de los parámetros fisicoquímicos, tales como: pH, Eh o potencial redox, Temperatura, Conductividad eléctrica y Oxígeno disuelto, en la columna hidroestratigráfica.

El registro de medida de flujo de agua (Flowmeter), deberán presentar los siguientes datos como mínimo:

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Detección de tramos de filtro.
- Detección de flujos verticales.
- Detección de zonas de aporte y velocidades de flujo en el tramo ranurado.
- Estimación de la permeabilidad (Aproximación cuantitativa).

6.2.6. Hidráulica Subterránea

La hidráulica subterránea nos permite conocer las propiedades hidráulicas del acuífero, estos parámetros se obtienen a partir de pruebas de bombeo realizadas a pozos en el ámbito del servicio. A partir del Comportamiento de los niveles de abatimiento, la distancia entre los pozos de observación, el pozo bombeado y el caudal de bombeo, se puede obtener información sobre las características del acuífero, como son: su conductividad hidráulica y coeficiente de almacenamiento.

El desarrollo del presente componente permitirá caracterizar las condiciones hidráulicas del sistema acuífero Ica - Pisco.

Se estimará los parámetros hidráulicos que ayuden a cuantificar las propiedades del subsuelo en relación con la dinámica del flujo subterráneo.

6.2.6.1. Alcance Específico

De la Información Base preparada por la ANA (ver numeral 4 del presente TdR), se cuenta con resultados de pruebas hidráulicas de estudios propios realizados por la ANA, así como por los administrados (presentados a través del otorgamiento de derechos de uso de agua subterránea o acreditaciones de disponibilidad hídrica subterránea), los cuales deberán ser revisados, y reevaluados.

En ese sentido, la ANA ha identificado previamente 30 pozos con sus respectivos pozos de observación (ver *Figura 6* y *Tabla 2*), en los cuales se deberá determinar los siguientes parámetros hidrogeológicos: transmisividad (T), permeabilidad o conductividad hidráulica (K) y coeficiente de almacenamiento (s), siendo necesario para el último parámetro, la obtención de este mediante un (1) pozo de bombeo y uno (1) de observación.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

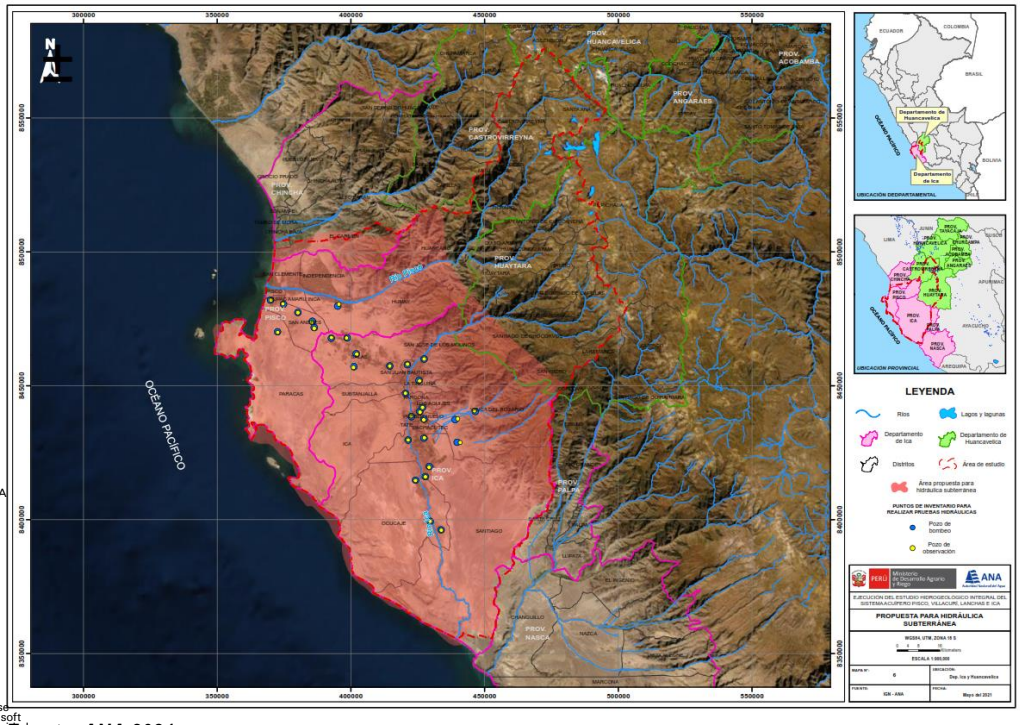
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Figura 6*Ubicación de áreas de trabajo para el desarrollo del componente de Hidráulica Subterránea*



Fuente: ANA 2021

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

La actividad de campo se realizará con un número mínimo de tres (03) brigadas de campo[16], cuyo número final será definido por el Consultor al momento de la oferta técnica económica, sin embargo, la conformación de dichas brigadas, deberán contemplar como mínimo la siguiente estructura:

- (01) Líder de brigada
- (01) Asistente de campo
- (01) Guía local.
- (01) Unidad Móvil (camioneta)

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 210 días calendarios, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo de 164 días calendarios.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

[16] Cada brigada de campo deberá contar con su unidad móvil (camioneta), sus equipos y materiales, los cuales se detallan en los numerales 8.2.1. y 8.2.2 del presente TdR.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

a) Actividades en la Fase Preliminar

Las actividades previstas en esta fase comprenderán la revisión y análisis de la información existente que será proporcionado por la ANA, así como la información complementaria (de existir) que el Consultor deberá considerar para realizar una adecuada planificación y programación de los trabajos de campo.

Asimismo, para la programación de los trabajos de campo, el consultor deberá realizar un reconocimiento de campo, así como llevar a cabo reuniones físicas[17] y/o virtuales con los profesionales designados por la ANA (DCERH, AAA Chaparra Chincha, ALAs Río Seco, Pisco e Ica, y Juntas de Usuarios), a fin de que pueda recibir recomendaciones a tener en cuenta, al momento de evaluar todos los aspectos logísticos de desplazamiento y equipamiento para las necesidades del personal, dado que en varios lugares se cuenta con accesos limitados, y las distancias desde los centros urbanos, oscilan de 1 a 3 horas aproximadamente.

b) Actividades en la Fase de Campo

Las actividades previstas en esta fase comprenden la ejecución de 30 pruebas de bombeo (sobre pozos equipados) con sus respectivos pozos de observación (ver *Tabla 2*), estos pozos previamente identificados por la ANA podrán ser modificados en campo ante cualquier eventualidad que no permita ejecutar dicha prueba, siendo cambiado con otro perteneciente a la cuenca con similares características y el mismo objetivo.

Se debe coordinar con los administradores de estos pozos la ejecución de dichas pruebas en donde se evaluará si es factible hacer algunas pruebas de larga duración (72 horas) o en caso contrario se evaluará sólo su descenso y recuperación, esto servirá para conocer las características hidráulicas del acuífero y sus áreas de influencia.

- Se deberán medir los descensos en el pozo de extracción y en el pozo de observación y el caudal de extracción; además, de parámetros fisicoquímicos (pH, T°, Cond, ORP, y OD) del agua.
- Tomar la altura del cabezal del pozo de bombeo y de los de observación que servirán como puntos de referencias para medir los niveles del agua durante el ensayo de bombeo.
- Medir la profundidad al nivel estático de los pozos que intervendrán en el ensayo de bombeo.
- Se debe verificar los equipos de bombeo estén en condiciones apropiadas para sostener un caudal de extracción constante durante el tiempo de duración de la prueba y que puedan ser fácilmente sondeados.
- Tomar el caudal de extracción adecuadamente mediante su respectivo caudalímetro o puedan ser aforados, para determinar el caudal de bombeo.
- El agua bombeada no se debe infiltrar en el área de influencia del bombeo del pozo.

[17] Las reuniones físicas dependerán de la situación actual de pandemia de COVID 19, que se tenga para la fecha de ejecución del presente estudio.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Se utilizarán como pozos de observación los pozos o perforaciones que existan próximos al pozo de bombeo.
- La etapa de recuperación tendrá, en un principio la misma duración que la etapa de bombeo, pero podrá modificarse de acuerdo con la forma y rapidez de la recuperación del nivel del agua, aplicando el criterio de abatimientos residuales para el cálculo de los parámetros hidrogeológicos.
- Registrar todos los datos y observaciones que se registren durante la prueba de bombeo en sus respectivos formatos para ensayos de bombeo.

Tabla 2 *Ubicación de pozos para el desarrollo del componente de Hidráulica Subterránea*

POZOS DE BOMBEO/UTILIZADOS				POZOS DE OBSERVACIÓN/UTILIZABLES			
N°	CÓDIGO	ESTE	NORTE	N°	CÓDIGO	ESTE	NORTE
1	11.01.04-209	433794	8396097	1	11.01.04-210	433893	8395993
2	11.01.04-236	429656	8399277	2	11.01.04-235	429661	8399307
3	11.01.04-391	424186	8414664	3	11.01.04-183	424198	8414530
4	11.01.11-559	427884	8415983	4	11.01.04-147	427891	8415906
5	11.01.11-311	429376	8419768	5	11.01.11-380	429266	8419453
6	11.01.14-30	439790	8428774	6	11.01.14-54	440964	8428724
7	11.01.11-517	421529	8429681	7	11.01.11-370	427510	8430475
8	11.01.11-426	427338	8430384	8	11.01.11-428	421512	8429682
9	11.01.14-68	439070	8437313	9	11.01.05-65	427275	8437251
10	11.01.05-73	427368	8437499	10	11.01.07-21	422561	8438585
11	11.01.07-79	422743	8438475	11	11.01.03-97	425861	8440091
12	11.01.03-140	425859	8440317	12	11.01.03-38	426823	8441896
13	11.01.14-13	446581	8440382	13	11.01.01-328	420454	8447129
14	11.01.03-145	426847	8441841	14	11.01.02-57	425781	8451695
15	11.01.01-7	420467	8447054	15	11.01.10-115	421285	8457995
16	11.01.02-111	425495	8451910	16	11.01.08-630	414590	8457297
17	11.01.08-1161	401136	8457109	17	11.01.09-43	427458	8459951
18	11.01.08-630	414618	8457336	18	11.01.08-1168	401040	8456781
19	11.01.10-60	421159	8457895	19	11.01.08-380	402213	8461693
20	11.01.09-70	427456	8459952	20	11.01.08-712	398458	8467754
21	11.01.08-834	401990	8461861	21	11.01.08-824	392837	8467911
22	11.01.08-305	392726	8467648	22	11.05.06-PP-579	386294	8471390
23	11.01.08-713	398706	8467757	23	11.05.06-PP-368	385424	8473690
24	11.05.05-PP-797	372612	8470045	24	11.05.03-PP-57	395582	8480356
25	11.05.06-PP-577	386299	8471704	25	11.05.06-PP-713	380226	8477248
26	11.05.06-PP-466	385639	8473994	26	11.05.05-PP-502	372690	8469877
27	11.05.06-PP-714	380210.0109	8477339.001	27	11.05.06-PP-181	374673	8480487
28	11.05.03-PP-3	395110	8479682	28	11.05.06-PP-191	370158	8481916
29	11.05.06-PP-131	374866	8480357	29	11.01.14-15	446324	8440603
30	11.05.06-PP-161	370053	8481883	30	11.01.14-44	440024	8437630

Fuente: ANA 2021

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:38:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

c) Actividades en la Fase de Gabinete

En esta etapa se determinará los parámetros hidráulicos del (los) acuífero(s) existentes en el ámbito del servicio, para ello el consultor deberá reevaluar la información recopilada e integrarla con los resultados de las pruebas de bombeo a desarrollar como parte de la ejecución del presente servicio. Para ello, se interpretarán los datos de las pruebas de bombeo, con las diferentes metodologías apropiadas de interpretación convencionales (Theis, Jacob, Hantush, etc.) de acuerdo con el tipo de acuífero y su respuesta hidráulica y con el código de flujo radial de dos capas de Rushton.

6.2.6.2. Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.6.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

- Gráficos o curvas de las pruebas de bombeo a caudal constante efectuadas, en sus etapas de descenso y recuperación, así como de los pozos de observación. (físico y digital editable)
- Base de datos de la información generada y/o recopilada de pruebas hidráulicas, incluyendo los análisis correspondientes para los parámetros hidráulicos a obtener. (físico y digital editable)
- Cuadros con los parámetros hidráulicos obtenidos de las pruebas realizadas. (físico y digital editable)
- Cuadro con los radios de influencia para diferentes horas de bombeo. (físico y digital editable)
- Mapa de ubicación de parámetros hidráulicos del acuífero. (físico y digital editable)
- Informe Técnico (físico y digital editable)

6.2.7. Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua

El desarrollo del presente componente servirá para evaluar, interpretar y describir las composiciones y características físicas y químicas del agua (superficial y subterránea) y el de su entorno (suelo, roca), así como la interpretación de la interacción entre los mismos. De los resultados obtenidos, interpretaciones generadas, y principalmente del tipo de uso que se le da a la fuente de agua muestreada, se evaluará la calidad del agua superficial de acuerdo con los Estándares de Calidad de Agua (ECA) establecidos por D.S. N° 004-2017, siendo sólo de aplicación referencial para las muestras provenientes de las aguas subterráneas.

De acuerdo con lo descrito en el numeral 6.2.4.1. del presente TdR, las muestras de roca y sedimento serán tomadas durante el trabajo de campo del componente de Geología, el mismo que se desarrollará en todo el ámbito del servicio.

La evaluación Hidroquímica e Isotopía del agua, considera seleccionar zonas representativas en el ámbito del servicio, a fin de obtener muestras de aguas subterráneas y superficiales, cuyo análisis fisicoquímico e isotópico permitirá, sumado a los resultados de la evaluación geoquímica, caracterizar e interpretar el comportamiento hidrogeoquímico de dichos recursos hídricos, en estado actual y futuro.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

6.2.7.1. Alcances Específico

La información Base preparada por la ANA (ver numeral 4 del presente TdR), cuenta con diversos estudios y evaluaciones hidrogeológicos, dentro de los cuales se ha desarrollado el componente de hidrogeoquímica, sin embargo, dicha información es limitada para una correcta caracterización hidrogeoquímica de los recursos hídricos existentes en el ámbito del servicio, por lo que para efectos del presente estudio, el consultor deberá actualizar y profundizar la evaluación geoquímica, hidroquímica e isotopía del agua, hidrogeoquímica y calidad de las aguas superficiales y subterráneas, considerando la recolección de toma de muestras de agua, suelo y roca como parte de la presente consultoría; siendo además importante realizar perfiles de conductividad, T°, pH, ORP, a algunos pozos y/o piezómetros que se encuentren dentro del ámbito del servicio.

En cuanto al muestreo de agua para análisis isotópico, como deuterio (δ 2H) y oxígeno-18 (δ18O), los resultados a obtener por parte de un laboratorio acreditado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), permitirán (junto a los resultados obtenidos por parte del laboratorio encargado de analizar las muestras de agua superficial y subterránea) determinar las firmas isotópicas de las fuentes de agua muestreadas, y con ello determinar las fuentes de recarga, así como la distribución de los flujos de agua. Sin embargo, dependiendo del ámbito de desarrollo de la investigación y de la complejidad de este, se podrá considerar el análisis de otros isótopos (^{34}S, ^{37}Cl, tritio, entre otros) que permitan determinar con mayor precisión zonas de mezcla, edades del agua subterránea, entre otros.

De los resultados obtenidos, interpretaciones generadas, y principalmente del tipo de uso que se le da a la fuente de agua muestreada, se evaluará la calidad del agua superficial de acuerdo con los Estándares de Calidad de Agua (ECA) establecidos por D.S. N° 004-2017, siendo sólo de aplicación referencial para las muestras provenientes de las aguas subterráneas.

En ese contexto, para el análisis hidroquímico, el Consultor deberá recolectar, analizar e interpretar como mínimo 300 muestras de agua superficial y subterránea (150 para la época seca y 150 para la época húmeda), y para análisis isotópico del agua, deberá tomar como mínimo 100 muestras de agua para su análisis por deuterio (δ 2H) y oxígeno-18 (δ18O) (50 para época seca y 50 para época húmeda), así como de 20 muestras de agua para el análisis de isótopos especiales (^{34}S, ^{37}Cl y/o Tritio enriquecido) sólo para una época.

En la *Figura 7*, se muestra las zonas y la distribución de las muestras de agua para análisis hidroquímico e isotópico para una época:

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

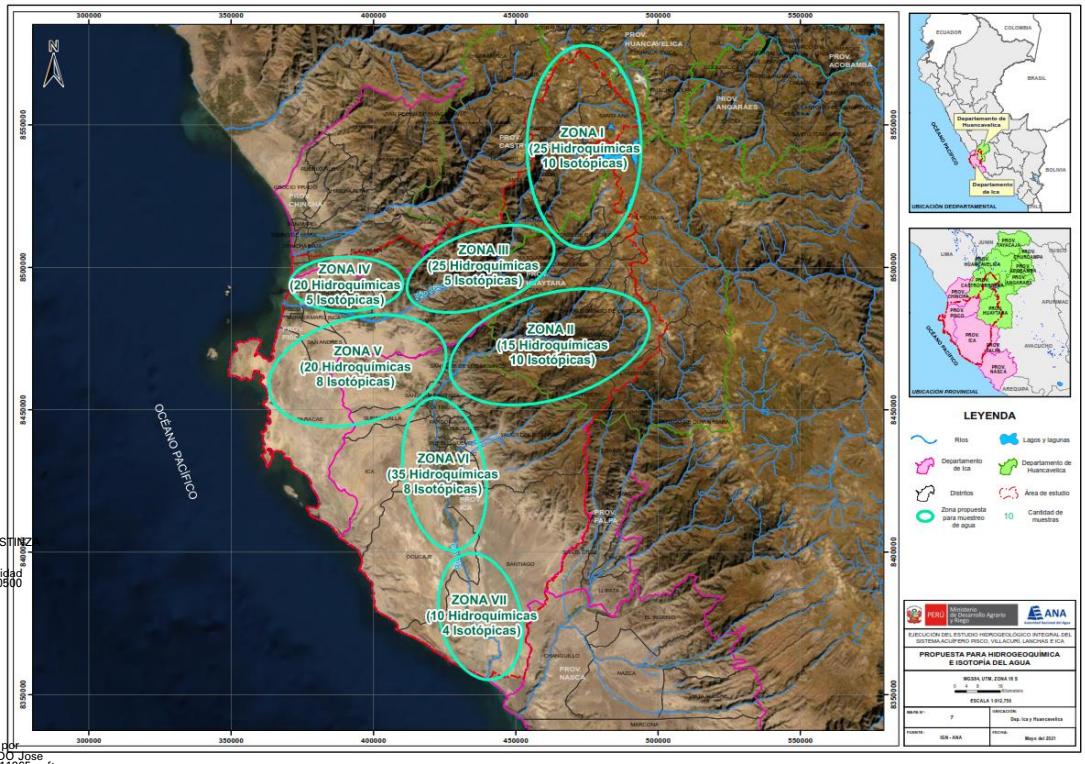
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Figura 7 *Ubicación de áreas de trabajo para el muestreo de agua para análisis hidroquímico e isotópico*



Zona I (25 hidroquímicas / 10 isotópicas), Zona II (15 hidroquímicas / 10 isotópicas), Zona III (25 hidroquímicas / 5 isotópicas), Zona IV (20 hidroquímicas / 5 isotópicas), Zona V (20 hidroquímicas / 8 isotópicas), Zona VI (35 hidroquímicas / 8 isotópicas), Zona VII (10 hidroquímicas / 4 isotópicas).

Fuente: ANA 2021

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeoquímico, bajo la orientación y revisión del Hidrogeoquímico Revisor.

La actividad de campo se realizará con un número mínimo de dos (02) brigadas de campo[18], cuyo número final será definido por el Consultor al momento de la oferta técnica económica, sin embargo, la conformación de dichas brigadas, deberán contemplar como mínimo la siguiente estructura:

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

- (01) Líder de brigada
- (01) Asistentes de campo y/o guía local [19]
- (01) Unidad Móvil (camioneta)

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 330 días calendarios a partir de la firma del contrato, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo de 120 días calendarios a partir

[18] Cada brigada de campo deberá contar con su unidad móvil (camioneta), equipos y materiales, los cuales se detallan en los numerales 8.2.1. y 8.2.2. del presente TdR.
[19] El consultor elegirá dependiendo de su plan de trabajo si requiere de uno o las dos personas para realizar la actividad.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

de la firma del contrato (época húmeda) y 254 días calendarios a partir de la firma del contrato (época seca).

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente:

a) Actividades en la Fase Preliminar

Las actividades previstas en esta fase comprenderán la revisión y análisis de la información existente que será proporcionado por la ANA, así como la información complementaria (de existir) que el Consultor deberá considerar para realizar una adecuada planificación y programación de los trabajos de campo, bajo la metodología establecida por la normativa existente.

Asimismo, para la programación de los trabajos de campo, el consultor deberá realizar un reconocimiento de campo, así como llevar a cabo reuniones físicas y/o virtuales con los profesionales designados por la ANA (DCERH, AAA Chaparra Chincha, ALAs Río Seco, Pisco e Ica, y Juntas de Usuarios), a fin de que pueda recibir recomendaciones a tener en cuenta, al momento de evaluar todos los aspectos logísticos de desplazamiento y equipamiento para las necesidades del personal, dado que en varios lugares se cuenta con accesos limitados, y las distancias desde los centros urbanos, oscilan de 1 a 3 horas aproximadamente.

b) Actividades en la Fase de Campo

La actividad prevista en esta fase, comprenden principalmente la toma de muestras de agua superficial y subterránea, para el análisis de parámetros inorgánicos y bacteriológicos por parte de un Laboratorio acreditado por el INACAL.

Los parámetros inorgánicos mínimos que deberá considerar el consultor para la muestra de aguas superficiales y subterráneos son:

- Aniones por Cromatografía iónica (Cloruros Cl^-, Bromuro Br^-, Fluoruro F^-, Fosfatos PO_4^{-3}, Fosfatos (como P), Nitratos NO_3^-, Nitratos (como N), Nitritos NO_2^-, Nitritos (como N), Sulfatos SO_4^{-2})
- Sólidos Totales Disueltos (TDS).
- Sólidos Totales en Suspensión (TSS).
- Alcalinidad Total (Alcalinidad carbonato, Alcalinidad bicarbonato, Alcalinidad de OH).
- Carbonatos y Bicarbonatos.
- Metales totales por ICP-Masa (Plata, Aluminio, Arsénico, Boro, Bario, Berilio, Bismuto, Calcio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Cobre, Hierro, Mercurio, Potasio, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno Disuelto, Sodio, Níquel, Fosforo, Plomo, Antimonio, Selenio, Silicio, Estaño, Estroncio, Titanio, Talio, Uranio, Vanadio, Zinc).
- Metales Disueltos por ICP-Masa(Plata Disuelta, Aluminio Disuelto, Arsénico Disuelto, Boro Disuelto, Bario Disuelto, Berilio Disuelto, Bismuto Disuelto, Calcio Disuelto, Cadmio Disuelto, Cobalto Disuelto, Cromo Disuelto, Cobre Disuelto, Hierro Disuelto, Mercurio Disuelto, Potasio Disuelto, Litio Disuelto, Magnesio Disuelto, Manganeso Disuelto,

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Molibdeno Disuelto, Sodio Disuelto, Níquel Disuelto, Fosforo Disuelto, Plomo Disuelto, Antimonio Disuelto, Selenio Disuelto, ,Silicio Disuelto, Estaño Disuelto, Estroncio Disuelto, Titanio Disuelto, Talio Disuelto, Uranio Disuelto, Vanadio Disuelto, Zinc Disuelto).

Cabe precisar que, de acuerdo con el tipo de uso de agua que tenga la fuente de agua muestreada, el consultor deberá ampliar la lista de parámetros de evaluación del agua, a fin de que dicho punto de muestreo contemple todos los parámetros requeridos para ser comparados con los Estándares de Calidad de Agua (ECA) establecidos por D.S. N° 004-2017, siendo sólo de aplicación referencial para las muestras provenientes de las aguas subterráneas

Para ello el Consultor deberá recolectar, analizar e interpretar como mínimo 300 muestras de agua superficial y subterránea (150 para la época seca y 150 para la época húmeda), y para análisis isotópico del agua, deberá tomar como mínimo 100 muestras de agua para su análisis por deuterio (δ 2H) y oxígeno-18 (δ18O) (50 para época seca y 50 para época húmeda), así como de 20 muestras de agua para el análisis de isótopos especiales (^{34}S, ^{37}Cl y/o Tritio enriquecido) sólo para una época (ver *Figura 7*).

En cuanto al laboratorio y el procedimiento a la toma de muestras, se debe seguir el protocolo a detalle, con la finalidad de que la preservación, toma de las muestras, transporte, refrigeración u otro punto importante, no altere las muestras y se pueda tener resultados óptimos.

En cuanto al análisis de elementos isotópicos, el laboratorio determinará las concentraciones de isótopos estables oxígeno-18, deuterio, tritio.

Tener en cuenta que se debe tomar parámetros in situ como temperatura, conductividad eléctrica, pH, ORP, oxígeno disuelto, alcalinidad, tanto en muestras de agua subterránea y superficial.

Para la toma de muestras se agua subterráneas se tomará como referencia el "Manual de buenas prácticas en la investigación de sitios contaminados de aguas subterráneas", del Ministerio del Ambiente, septiembre 2016; así como otras publicaciones nacionales y/o internacionales, que describan el procedimiento de toma de muestreo, a fin de garantizar mejores resultados que representen la composición química del recurso hídrico subterráneo.

Para la toma de muestras se agua superficial se tiene considerar el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los recursos Hídricos Superficial. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

c) Actividades en la Fase de Gabinete

Evaluar e Interpretar la hidroquímica según resultados de mediciones de campo y resultados de laboratorio de las muestras de agua subterránea y superficial.

Interpretar los resultados de los análisis isotópicos de las muestras de aguas subterráneas y superficiales.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Evaluar e Interpretar la hidrogeoquímica según resultados de mediciones de campo y resultados de laboratorio de las muestras de agua, roca y suelo.

Correlacionar los resultados físicos y químicos de laboratorio y campo, con el entorno geológico e hidrogeología previamente definidos, para comprender el comportamiento hidrogeoquímico. Por tanto, será fundamental que se interprete la evolución química de las aguas subterráneas y superficiales, para lo cual será importante que se identifiquen los miembros extremos de esta evolución dentro del ámbito del servicio, igualmente se identifiquen la secuencia y facies hidroquímicas prevalecientes, se reconozcan las principales reacciones químicas de la interacción agua – roca, el origen de las rocas y su tiempo de residencia en el subsuelo desde su ingreso hasta su descarga.

De los resultados obtenidos, interpretaciones generadas, y principalmente del tipo de uso que se le da a la fuente de agua muestreada, se evaluará la calidad del agua superficial de acuerdo con los Estándares de Calidad de Agua (ECA) establecidos por D.S. N° 004-2017, siendo sólo de aplicación referencial para las muestras provenientes de las aguas subterráneas.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

6.2.7.2. Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.7.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

- Mapa geológico (litología y datos estructurales) con la ubicación de las muestras de agua analizadas física y químicamente y sus correspondientes polígonos de Stiff, identificados en colores diferentes, según el grupo de agua al que pertenezcan.
- Para la generación de los grupos de agua, se revisará el comportamiento químico de las muestras de agua, en cuanto al contenido de elementos mayoritarios, el que se reflejará en la forma que tenga el polígono de Stiff. Se incluirá una explicación sobre la distribución y comportamiento de los polígonos de Stiff.
- Se elaborarán triángulos de Piper, ubicando los resultados de las muestras analizadas químicamente en laboratorio (Ca++, Mg++, Na+ + K+, HCO_3 + CO= 3, SO= 4 y Cl-) e identificándolas por grupos, utilizando el mismo color que se les asignó en el mapa de polígonos de Stiff. De ser posible, se incluirá un texto en el que explique su comportamiento, así como la dirección de flujo preferencial de las aguas subterráneas y superficiales.
- Se utilizarán triángulos de Piper similares al anterior, para generar gráficos de Facies Hidroquímicas y Tipos de Aguas, conforme a la clasificación de Back y una explicación de su comportamiento.
- Se elaborarán los gráficos: Diagramas de Durov y los Modificado y Expandido de Durov, donde se indiquen los aspectos más sobresalientes sobre el comportamiento hidroquímico de las aguas subterráneas y superficiales. Estos gráficos deberán estar acompañados de su texto correspondiente.
- Se incluirán diagramas de dispersión donde se relacionen las concentraciones de diferentes iones o la relación de concentraciones

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

versus otras relaciones relevantes. Los comportamientos de estos resultados gráficos se deberán de explicar textualmente.

- En todos los gráficos de Piper y dispersión, se agregará información sobre concentraciones de las muestras de aguas de precipitación, manantiales y agua de mar (promedio). Además de los gráficos anteriores, para reforzar técnicamente las investigaciones sobre los procesos de evolución y mezclas de las aguas subterráneas, así como la interacción agua – roca, se elaborarán secciones hidroquímicas que también se explicarán textualmente.
- Con los resultados de los análisis del contenido de isótopos estables (oxígeno-18, deuterio) y radiactivos (tritio) de las aguas de diversas fuentes, se explicará su comportamiento isotópico, tiempos de residencia y probable origen de las aguas subterráneas.
- También se incluirán texto y configuraciones espaciales (mapas) de las concentraciones de los diferentes iones que manifiesten importancia para el entendimiento de la hidrogeoquímica del ámbito del servicio.
- Sobre la modelación hidrogeoquímica progresiva, "El Consultor" utilizará el programa computacional PHREEQC, en su versión más reciente o uno similar, para el cálculo de las actividades e índices de saturación.
- Base de datos con los resultados de las muestras de agua, roca y/o sedimento.
- Mapa de ubicación de muestras de agua, roca y/o sedimentos.
- Informe Técnico (físico y digital)

Nota: Cabe resaltar que los isótopos ambientales más utilizados en el estudio de las aguas subterráneas son: oxigeno-18 (^{18}O), deuterio (^{2}H) y tritio (^{3}H), que forman parte de la molécula de agua, además el oxígeno18 (^{18}O), que forma parte de los sulfatos. El ^{18}O y ^{2}H se utilizan para evaluar el origen de las aguas subterráneas que se relacionan con las áreas de recarga, en los estudios de filtraciones en áreas urbanas y operaciones mineras, y en la dinámica del agua en tanques de relaves. El ^{3}H es aplicado para estimar el tiempo de residencia del agua subterránea, información que es vital para el manejo y desarrollo sostenible del recurso subterráneo. El ^{18}O en sulfatos se utilizan para evaluar el origen de la salinidad de las aguas subterráneas.

6.2.8. Identificación de fuentes contaminantes

En la actualidad, no se cuenta con registros de fuentes de posible generación de contaminación hacia las distintas fuentes de agua en los acuíferos de interés, si bien se cuentan con resultados de monitoreo de niveles y parámetros fisicoquímicos, no se ha logrado desarrollar el registro de fuentes contaminantes ni tampoco de sectores en los cuales se haya generado o investigado la ocurrencia de impactos naturales o antropogénicos.

La mayoría del área de los acuíferos costeros se encuentran en contacto con sectores productivos agroindustriales, los cuales parcialmente no se desarrollan de manera formal ni tecnificada, adicionalmente a ello, en toda la cuenca se presume la existencia de pozos sépticos, vertimientos industriales y domésticos cuya influencia en la calidad del agua subterránea no ha sido estudiada, haciéndose necesaria esta actividad en paralelo a los trabajos de inventario y monitoreo.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

En ese contexto, el desarrollo de este componente permitirá contar con un mapa de fuentes contaminantes, el cual servirá de información de entrada para el análisis de vulnerabilidad de las fuentes de agua subterránea, y de sus límites de protección.

6.2.8.1. Alcance Específico

El Consultor deberá realizar los trabajos de Inventario de Fuentes Contaminantes tomando como base la información de monitoreos de niveles y de calidad de aguas subterráneas, que de manera semestral se ejecutan en los acuíferos evaluados. Adicionalmente, se deberá utilizar los trabajos desarrollados en el ámbito del servicio.

Las campañas de inventario de fuentes contaminantes tomarán como base los resultados de las campañas de inventario de fuentes de agua (considerando que dicha actividad registra también alguna posible fuente de contaminación); este procedimiento, servirá para sectorizar y planificar los trabajos de campo del presente componente.

Para dicha tarea, el Consultor deberá elaborar un plan de trabajo, el cual incluirá datos incluidos en la ficha del inventario de fuentes de agua aprobados en la RJ. 086-2020-ANA y un mapa de trabajos que deberá ser aprobado y validado por la AAA y el supervisor del estudio.

Se deberá preparar la memoria final de los trabajos teniendo en consideración la resolución R.J. N°136- 2018- ANA, incluyendo los mapas y la sectorización por tipos de contaminantes y potenciales impactos, considerando el grado de ocurrencia y las condiciones de las fuentes registradas. Es importante precisar que, si bien la norma no contempla a los pozos sépticos como fuentes contaminantes, es importante que para el desarrollo del presente componente se considere su identificación, a fin de que mejore el conocimiento de los posibles impactos antropogénicos a los que estarían expuestas las aguas subterráneas.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Hidrogeoquímico, bajo la orientación y revisión del Hidrogeoquímico Revisor.

La actividad de Campo se deberá realizar contando como mínimo de dos (02) brigadas de campo[20], la misma que será definida por el Consultor, sin embargo, la conformación de dichas brigadas, deberán contemplar como mínimo la siguiente estructura:

- (01) Líder de brigada
- (01) Asistentes de campo y/o guía Local [21]

[20] Cada brigada de campo deberá contar con su unidad móvil (camioneta), equipos y materiales, los cuales se detallan en los numerales 8.2.1. y 8.2.2. del presente TdR.
[21] El consultor elegirá dependiendo de su plan de trabajo si requiere de uno o las dos personas para realizar la actividad.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 164 días calendarios, de los cuales, la actividad de campo deberá finalizar en un plazo máximo de 134 días calendarios.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase Preliminar

Inicialmente, se desarrollarán trabajos de Revisión de Informaciones, considerando para ello Registro de Fuentes de Aguas Subterráneas y Superficiales, Datos de monitoreos de niveles y calidad de aguas, Infraestructura Hidráulica, Zonas de Producción, Zonas de Población, Topografía, Geología, Estudios sobre la zona vadosa, Zonificación de proyectos de desarrollo urbano, Zonificación de proyectos de inversión, Clasificación y Tipos de Suelos y Cobertura, Inventarios de fuentes contaminantes, entre otros.

Una vez identificadas las tareas prioritarias a desarrollar, se procederá a elaborar el plan de trabajo, que deberá ser aprobado por el Supervisor y la ANA (AAA Chaparra Chincha), en el cual se considerarán las siguientes premisas:

- Se tomará en cuenta el cronograma de ejecución de trabajos de campo, para la evaluación del Sistema acuífero Pisco - Ica.
- Se determinarán las áreas para ser inventariadas, priorizando, por ejemplo, los tiempos de acceso, el tipo de sectores, la viabilidad del acceso y el tamaño de la zona a investigar, la planificación estará sujeta al tipo de fuentes de agua existentes, considerando la necesidad de utilizar, por ejemplo, sondas de nivel, bailers, multiparámetros y las coordinaciones previas para el acceso a los sectores en evaluación con la ANA (AAA, ALA, ST) y otros sectores.
- Se elaborarán las fichas de identificación de fuentes contaminantes, las cuales complementarán las informaciones incluidas en las fichas de inventario aprobadas mediante la RJ. 086-2020-ANA

b) Actividades en la Fase de Campo

- El registro de las fuentes contaminantes se ejecutará en paralelo con el Inventario de Fuentes de Agua.
- Se priorizarán sectores y fuentes en las que existan antecedentes y sectorización de áreas con presunción de contaminación o alteración a la calidad y cantidad.
- Las fichas de campo deberán ser sistematizadas en paralelo con el trabajo de campo, para ello, el especialista o coordinador deberán trabajar los datos en tiempo real o al siguiente día de ejecutados los trabajos de campo.
- En los sectores en los que se confirme en campo la contaminación o riesgos asociados, se deberán programar los monitoreos de calidad de agua en laboratorio, incluyendo para ello el análisis puntual de

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

parámetros fisicoquímicos, orgánicos, fertilizantes o aceites y grasas, entre otros, dependiendo de la fuente registrada.

- Considerando que la base de datos será ingresada oportunamente, conforme al avance diario de trabajos de campo, se crearán carpetas de registro de fuentes contaminantes extraídas de las fichas de inventarios de fuentes de agua, para ello, los especialistas encargados de las tareas de campo reportarán a diario de los avances por componentes del estudio.

c) Actividades en la Fase de Gabinete

Los datos del registro IFC serán ordenados y codificados de acuerdo con los estándares dispuestos en los inventarios de fuentes de agua, utilizando para ello data tabulada y organizada en sistemas de información geográfica.

Los datos de la sistematización deberán ser presentados y validados por el Supervisor y la ANA (AAA Chaparra Chincha).

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

6.2.8.2. Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.8.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

- Como resultado del Inventario y luego del cruce de informaciones provenientes de los trabajos de campo, se deberán presentar mapas con la ubicación de las fuentes inventariadas, además de la sectorización de potenciales de contaminación. (físico y digital)
- Se deberá elaborar un plan de protección de las fuentes de agua, incluyendo las zonas de recarga, las áreas de influencia la dirección de flujos, programas de capacitación y sensibilización, planes de contingencia y manejo sobre las alternativas ante la ocurrencia de contaminación. (físico y digital)
- Informe Técnico (físico y digital)

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

6.2.9. Análisis de Recarga

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

El desarrollo de este componente analizará las principales fuentes de recarga del sistema acuífero Pisco, Villacurí, Lanchas e Ica por flujos superficiales naturales y artificiales, (lecho del río, canales y tierras de cultivo) y estimación de la recarga lateral por interconexión hidráulica en el medio geológico.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

6.2.9.1. Alcance Específico

El ANA dentro de los estudios desarrollados en el ámbito de servicio, no ha desarrollado e investigado de forma profunda el parámetro de recarga (recarga lateral, recarga laminar, recarga regional, recarga por infiltración, entre otros) del sistema acuífero Pisco, Villacurí, Lanchas e Ica, por lo que, para efectos del presente estudio, el consultor deberá emplear técnicas tales como trazadores físicos, químicos o isotópicos que permitan determinar dirección, velocidad y amplitud de la recarga. Es decir, el análisis de la recarga se

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

realizará en base a: el régimen hidrológico y el análisis de descarga de los cursos de agua superficial, los resultados de los aforos diferenciales y pruebas de infiltración, y de los resultados de la hidrogeoquímica e isotopía.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Hidrogeoquímico, Especialista Hidrogeólogo, Especialista Hidrólogo, Especialista Geólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor, Hidrogeoquímico Revisor, Geólogo Revisor y el Hidrólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 330 días calendarios desde la firma del contrato.

d) Actividades en la Fase Gabinete

En base a la información desarrollada en hidrología, se tiene que estimar la recarga total mensual y anual que recibe el acuífero (R), que corresponde a todos los volúmenes que ingresan al acuífero, tanto en forma natural como inducida. La estimación de la recarga natural es a través de la infiltración de agua en el lecho de los cursos de agua principal y tributarios del área de estudio (este punto se apoyará en los aforos diferenciales en tramos específicos desarrollados en la etapa de campo de hidrología). Estimación de la recarga por ensayos de infiltración utilizando permeámetros Guelph en afloramientos de formaciones geológicas identificadas en el área de estudio. Utilización de modelo para determinación de las recargas, debe incluirse un anexo de pasos secuenciales para el manejo del modelo. El resultado del modelo de recarga deberá tener coherencia con las pruebas de campo. También como parte de la recarga se encuentra la recarga inducida, que se da con respecto a las áreas agrícolas que muestran los retornos de riego y las pérdidas en canales de conducción, por lo que para la estimación de los volúmenes que regresan al acuífero será necesario que se recabe información referente a tipo de cultivo, láminas aplicadas, uso consuntivo, sistema de riego, volumen aplicado, superficies cultivadas, tipo de canales, etc.

6.2.9.2. Resultados

- Mapa de zonas de recarga (físico y digital editable)
- Informe Técnico (físico y digital editable)

6.2.10. Balance Hídrico Integral

El desarrollo de este componente es indispensable en la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual, ya que nos cuantifica (en volumen de agua) la interacción entre el agua superficial con la subterránea.

6.2.10.1.Alcance Específico

El ANA dentro de los estudios desarrollados en el ámbito de servicio, no ha desarrollado e investigado de forma profunda el componente del balance

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500
Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

hídrico, por lo que, para efectos del presente estudio, el consultor deberá revisar, complementar y analizar los resultados de los componentes de Hidrología, Hidrogeoquímica e Isotopía, Hidráulica Subterránea y Análisis de Recarga.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Hidrogeoquímico, Especialista Hidrogeólogo, Especialista Hidrólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor, Hidrogeoquímico Revisor, e Hidrólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 330 días calendarios desde la firma del contrato.

a) Actividades en la Fase Gabinete

Como primer paso se debe determinar las magnitudes de infiltración a partir de volúmenes medios de la precipitación, para definir su relación con la recarga de aguas al subsuelo (componente desarrollado en numeral anterior). Con lo relacionado a las aguas subterráneas deberá señalar cual ha sido el impacto e importancia de cada uno de los componentes subterráneos, así mismo se analizará y estimará las magnitudes temporal y espacial de recargas natural e inducida, descargas naturales y volúmenes comprometidos, extracciones por bombeo de agua subterránea y cambios de almacenamiento (uso de la información de la red de monitoreo del acuífero), para aplicarlos a la ecuación de balance de aguas subterráneas.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

6.2.10.2. Resultados

- Balance hídrico superficial y subterráneo (físico y digital editable).
- Figura de comportamiento hidrológico de la zona de estudio (físico y digital editable)
- Informe Técnico (físico y digital editable)

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

6.2.11. Reservorio Acuífero

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

El desarrollo de este componente servirá para describir sobre la geometría y características hidráulicas del Sistema Acuífero Pisco, Villacurí, Lanchas e Ica, así como la de sus reservas disponible, considerando además los cambios químicos que se pueden generar por diferencia de carga hidráulica.

6.2.11.1. Alcance Específico

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

El reservorio acuífero, contempla la parte física donde las aguas subterráneas se depositan. Esto considera conocer la geometría de la formación geológica que sirve como reservorio, en tal sentido se necesita realizar la integración del aspecto geofísico, geológico. Asimismo, con la finalidad de ver las características hidráulicas de dicho reservorio, se necesita integrar también las características hidráulicas de este reservorio.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

También, el reservorio, en base al volumen obtenido de los cálculos anteriormente descritos, deben mostrar el cambio de almacenamiento del reservorio para cada uno de los diferentes períodos de balance seleccionados, para lo cual se necesita será necesario que se elaboren los planos de evolución respectivos (utilizando la información de la red de monitoreo de la zona de estudio). A partir de ellos se calculará las diferentes áreas de evolución del reservorio acuífero (según la escala del plano), las que al ser multiplicadas por la evolución media (abatimiento o recuperación) para esa superficie, proporcionan el volumen drenado (o ingresado al acuífero, según sea el signo). La sumatoria de estos volúmenes multiplicados por el coeficiente de almacenamiento (S) o rendimiento específico (Sy), según sea el tipo de acuífero, proporcionará el cambio de almacenamiento del reservorio acuífero.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Hidrogeoquímico, Especialista Hidrogeólogo, Especialista Hidrólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor, Hidrogeoquímico Revisor, e Hidrólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 330 días calendarios desde la firma del contrato.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase Gabinete

Las actividades previstas en esta fase comprenden:

Revisar los resultados del Modelo Geológico en 3D, con la finalidad de construir el Modelo Hidrogeológico Conceptual en 3D, mediante el módulo de Hidrogeología del software Leapfrog Geo.

Una vez construido el modelo hidrogeológico, se generará una grilla sobre todo el área del Sistema Acuífero Pisco - Ica o del ámbito del servicio, a fin de iniciar los cálculos para determinar las reservas totales (disponibles) y las reservas renovables (explotables), entre otros.

6.2.11.2. Resultados

- Geometría del reservorio en 3D, con ingresos y salidas. (físico y digital editable)
- Volumen de agua en el reservorio. (físico y digital editable)
- Mapa de variaciones del reservorio acuífero. (físico y digital editable)

6.2.12. Modelo Hidrogeológico Conceptual

Un modelo hidrogeológico conceptual representa en dos o tres dimensiones, las condiciones estáticas y dinámicas del sistema hidrogeológico. Esta representación incluye la geometría de los acuíferos, delimitación de unidades hidrogeológicas,

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

características hidráulicas de los acuíferos, niveles piezométricos, condiciones del flujo de las aguas subterráneas y su relación con los componentes del ciclo hidrológico, características hidroquímicas, isotópicas y delimitación de zonas de recarga, tránsito y descarga.

6.2.12.1.Alcance Específico

El ANA, ha desarrollado en el ámbito del servicio, varios estudios hidrogeológicos tratando de desarrollar una mejor solución y entendimiento del acuífero poroso del piso de valle, sin embargo, no se ha integrado las zonas de la parte baja y alta de la cuenca, lugares donde se realizan los principales aportes por precipitación al sistema hídrico subterráneo.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente son el Especialista Geólogo, Especialista Hidrogeoquímico, Especialista Hidrogeólogo, Especialista Hidrólogo, Especialista Geólogo Modelador, Especialista Hidrogeólogo Modelador, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor, Hidrogeoquímico Revisor, Hidrólogo Revisor, y Geólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios desde la firma del contrato.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente.

a) Actividades en la Fase de Gabinete

La interpretación conjunta de la información disponible y la recolectada durante las tareas anteriores, darán lugar a plantear el modelo hidrogeológico conceptual del ámbito de servicio.

Se deberá identificar y diferenciar las zonas de recarga y descarga de los diversos sistemas de flujo de agua subterránea existentes en la zona de estudio lo cual permita obtener la representación gráfica del sistema de aguas subterráneas mediante la interpretación de resultados de los componentes de la Geología, Hidrología, Prospección Geofísica, Hidrogeología, Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua predominantes de la zona.

6.2.12.2.Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.12.1 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

- Unidades hidrogeológicas definidas en términos de sus parámetros hidráulicos, además de su extensión lateral y vertical, con el detalle acorde al objetivo del estudio. (físico o digital)
- Geometría de las unidades hidrogeológicas con las que se generará la estructura tridimensional del sistema. (físico o digital)

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Caracterización del agua subterránea en términos de flujo y evolución química. (físico o digital)
- Cuantificación de la recarga y descarga, tanto de origen natural como antrópico. (físico o digital)
- Ambiente hidrogeoquímico e isotópico. (físico o digital)
- Reacciones geoquímicas detectadas. (físico o digital)
- Modelo Hidrogeológico Conceptual en 3D (físico o digital)
- Informe Técnico. (físico o digital)

6.2.13. Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero

El análisis de este componente enmarca la evaluación de la susceptibilidad de contaminación con la cual ingresan las sustancias contaminantes al acuífero mediante infiltración a través del suelo y la zona no saturada.

6.2.13.1. Alcance Específico

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

El consultor deberá elaborar un mapa de vulnerabilidad del sistema acuífero Pisco, Villacurí, Lanchas e Ica, de acuerdo con el índice de vulnerabilidad calculado a partir de rangos ponderados y tomando como base el mapa y el modelo hidrogeológico conceptual.

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios a partir de la firma del contrato.

A continuación, se detallan las actividades a realizar para el presente componente, así como los resultados esperados por componente:

a) Actividades en la Fase Gabinete

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Para la evaluación del sistema acuífero Pisco, Villacurí, Lanchas e Ica se sugiere utilizar la metodología DRASTIC, método usado tanto para la cualificación como para la cartografía, es el más usado y útil por la cantidad mayor de datos que utiliza y el comportamiento de variables que considera para la construcción del mapa de vulnerabilidad.

6.2.13.2. Resultados

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

- Mapas de las variables de análisis (físico o digital).
- Mapa de zonas vulnerables (físico o digital).
- Informe Técnico (físico o digital)

6.2.14. Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero

El desarrollo de este componente debe describir el análisis e intensidad de las amenazas potenciales de las fuentes contaminantes identificadas (IFC) sobre las fuentes subterráneas, y la probabilidad de que la fuente de contaminación impacte,

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

desarrollando el grado de peligrosidad frente a la contaminación de las aguas subterráneas, identificando zonas altamente peligrosas, utilizando metodologías que nos permita conocer los índices de riesgo de contaminación del acuífero que vendría a ser la interacción de la carga contaminante y el desarrollo del análisis de vulnerabilidad del acuífero.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios a partir de la firma del contrato.

6.2.14.1.Resultados

- Mapa de las zonas de peligro (físico o digital)
- Mapa de las zonas Críticas (físico o digital)
- Informe Técnico. (físico o digital)

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

6.2.15. Análisis de Límites de Protección de la Fuente de Agua Subterránea

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

El desarrollo de este componente servirá para describir los límites de protección de fuentes de agua subterránea identificados en el componente de Inventario de Fuentes de Agua, cuyo resultado permitirá servir de herramienta para la toma decisiones respecto al cuidado y aseguramiento de calidad de fuente de agua subterránea.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios a partir de la firma del contrato.

6.2.15.1.Resultados

- Mapa de zonas de límites de protección (físico o digital)
- Informe Técnico. (físico o digital)

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

6.2.16. Propuesta de Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

El consultor deberá elaborar una propuesta de actualización de las redes de monitoreo de agua subterránea (piezométricas e hidrogeoquímicas) que permita ampliar, mejorar, y obtener información de mayor precisión respecto a los niveles de agua subterránea, así como de sus características hidroquímicas. Para ello, el consultor deberá evaluar los resultados, obtenidos a la fecha, de los monitoreos piezométricos e hidrogeoquímicos realizados al agua subterránea, así como los analizados en los componentes de vulnerabilidad del acuífero, peligros y riesgos del acuífero, y Límites de Protección de la Fuente de Agua Subterránea.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios a partir de la firma del contrato.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios a partir de la firma del contrato.

6.2.16.1.Resultados

En base a lo descrito en el numeral 6.2.16 del presente TdR, el Consultor deberá presentar como resultado del desarrollo del presente componente, lo siguiente:

- La ubicación de la nueva red de monitoreo hidroquímico, de niveles y caudales
- Memoria Descriptiva de la Actualización (Versión Digital Editable).

6.2.17. Ingeniería de Pozos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

La ingeniería de pozos orientada al aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo conlleva una serie de técnicas y protocolos establecidos, para el desarrollo de todas las actividades que involucran la óptima construcción de un pozo de abastecimiento de agua subterránea y/o redes de monitoreo y/o investigación (piezómetros).

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

6.2.17.1.Alcance Específico

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Se solicita al consultor adjudicado que desarrolle de manera específica, los procedimientos y criterios orientativos, aplicados a las condiciones hidrogeológicas de los ámbitos del servicio. Dichos procedimientos, deberán ser integrales y abarcar desde la etapa después de la selección de un punto para el emplazamiento de un pozo y/o piezómetro, hasta las recomendaciones finales para la implementación de su sistema de bombeo y árbol de descarga respectivamente.

Esta actividad deberá de revisar las conclusiones previas de cada temática, a fin de mejorar dichos procedimientos de construcción de pozos o piezómetros.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 351 días calendarios a partir de la firma del contrato.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

6.2.17.2.Resultados

Sin ser limitativo, deberán presentar los siguientes documentos:

1) Consideraciones generales:
   - Caudales de explotación máximo esperado, nivel estático y nivel dinámico.
   - Tipos de suministro (Motor eléctrico, Diesel, energía eléctrica, etc.)

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Tipos de bomba y diámetros máximos.
- Tipos de piezómetros.
- Esquemas generales de construcción de pozos y piezómetros.

2) Construcción del pozo y/o piezómetro
   - Criterios para la selección del método adecuado de perforación.
   - Procedimientos de los distintos tipos de perforaciones.
   - Métodos para la testificación del sondaje (Diagrafías).
   - Métodos para el análisis de las zonas productoras.

3) Acabado del pozo y/o piezómetro
   - Guía de materiales para la entubación del pozo y/o piezómetro.
   - Procedimientos para el entubado y engravillado del pozo y/o piezómetro.
   - Selección de filtros y rejillas.
   - Tipos de cementaciones.

4) Limpieza, Desarrollo, Prueba de bombeo y Desinfección del pozo y/o piezómetro
   - Técnicas de limpieza del pozo y/o piezómetro.
   - Métodos para el desarrollo del pozo y/o piezómetro.
   - Procedimiento para la prueba de bombeo escalonado.
   - Procedimiento para la prueba de bombeo constante y recuperación.
   - Recomendaciones para la caracterización hidroquímica y calidad de agua del pozo y/o piezómetro.
   - Métodos de desinfección del pozo y/o piezómetro.
   - Técnicas para la construcción del sello sanitario.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

6.2.18. Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

La elaboración de un modelo matemático hidrogeológico es una herramienta importante, ya que plasma toda la información que se utilizó para la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual, con el fin de darle solución a la ecuación de flujo y de transporte de solutos.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

En ese sentido, el consultor deberá construir, calibrar y simular dos (2) modelos numéricos para el mismo ámbito de servicio, los cuales se diferenciarán por su código fuente (código modflow[22] y código fem[23])

6.2.18.1. Actividades de Gabinete

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

El ANA, ha desarrollado en el ámbito de los acuíferos Pisco - Ica, modelos numéricos tratando de desarrollar la solución al acuífero poroso del piso de valle, no integrando parte de la cuenca media y alta, lugares donde se realizar los principales aportes por precipitación al sistema hídrico subterráneo.

[22] El consultor deberá simular en Visual ModFlow Flex (versión 2021).
[23] El consultor deberá simular en Feflow (versión 2021).

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Se espera que la información que se ha utilizado para la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual sea la empleada para la elaboración del modelo hidrogeológico numérico, asimismo fin de este componente es describir la elaboración de los modelos matemáticos de simulación del flujo subterráneo y el transporte de solutos en régimen estacionario y transitorio.

Para el inicio de esta etapa, se recopilará y analizará los resultados obtenidos en los componentes del numeral 6.2.1. al numeral 6.12 del presente TdR, los mismos que servirán para la construcción de los dos (02) modelos matemáticos de simulación del flujo subterráneo y el transporte de solutos en régimen estacionario y transitorio[24].

6.2.18.2. Diseño de Modelado

En esta etapa; se iniciará con la discretización espacial para representar las condiciones físicas del sistema acuífero y la utilización de las condiciones de borde, a fin de representar el sistema hidrogeológico y sus propiedades hidráulicas.

Uno de los parámetros de entrada para el modelo numérico es la tasa de recarga, esta será desarrollado mediante el modelo hidrológico, siendo necesario información climática, topográfica, propiedades del suelo, cobertura vegetal, uso actual de suelos, cuerpos de agua y red de drenaje (el cual se estimará en la parte hidrológica). Este modelo requiere determinar previamente el balance hídrico de la cuenca, cuyo análisis de escorrentía será calibrado en función de los caudales observados.

La cuenca hidrográfica será dividida en sub-cuencas, siendo útil particularmente cuando se ven afectadas por el uso del suelo, o superficies irregulares que inciden en la hidrología del área. La información de entrada para cada sub-cuenca será agrupada en categorías: clima, unidades de respuesta hidrológica, cuerpos de agua/humedales, agua subterránea, drenaje principal. Las unidades de respuesta hidrológicas corresponderán a todas las posibles combinaciones de cobertura de suelo y pendiente de la cuenca.

Una vez construido el modelo numérico, se procederá a su calibración para las condiciones de línea base. La calibración consistirá en ajustar los principales parámetros del modelo, incluyendo conductividad hidráulica y recarga, con el fin de reproducir los niveles de aguas subterráneas y flujo base observados.

La calibración en régimen permanente de los niveles de aguas subterráneas y de los flujos base observados, se realizará identificando zonas de parámetros y para la estimación de las conductividades hidráulicas. Luego se llevará a cabo la calibración en estado transitorio mensualizado, utilizando valores de recarga mensual, para simular las fluctuaciones estacionales en los niveles piezométricos y el caudal base. Como parte de esta etapa de calibración, se

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

[24] El consultor deberá simular en Visual ModFlow Flex (versión 2021) y Feflow (versión 2021), cada programa deberá contar con las extensiones necesarias para el desarrollo de los modelos matemáticos de simulación del flujo subterráneo y el transporte de solutos en régimen estacionario y transitorio.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

simularán los niveles de agua registrados con las pruebas de bombeo ejecutadas en los pozos de explotación ubicadas dentro del ámbito del servicio.

Mediante la simulación inversa se calibrarán los parámetros hidráulicos (porosidades efectivas y conductividades hidráulicas) en régimen transitorio, para representar adecuadamente las fluctuaciones estacionales de los niveles piezométricos y de los caudales base. En el ámbito del modelo se zonificará de acuerdo al ámbito del servicio y zonas de recarga. En cada zona se debe simular su respectivo balance hídrico en régimen estacionario y transitorio, así como la respectiva calibración de cargas con un error RMS menor al 5%. También el modelo numérico ejecutará en modo predictivo, con una geometría que variado año por año, teniendo como resultados valores a escala mensual en base a esta geometría anual. Durante el desarrollo de las simulaciones, se realizarán modificaciones a las condiciones de contorno para simular el avance de las perforaciones de pozos y los cambios en algunos sectores de acuerdo a su disponibilidad hídrica. El análisis de sensibilidad se realizará cambiado y modificando un conjunto de parámetros diferentes, todos ellos manteniendo al modelo calibrado y con valores razonables. Cada uno de estos campos de parámetros puede incluir cualquier nivel de detalle, yendo más allá de lo que se podría representar de forma única en un modelo calibrado. Si se hiciera una predicción usando muchos de estos campos de parámetros de calibración, se podrá evaluar la sensibilidad de la predicción. Una vez que el modelo ha sido calibrado, el esfuerzo numérico de volverlo a calibrar varias veces usando campos de parámetros de complejidad arbitraria, resulta mínimo.

Luego de simular el flujo de aguas subterráneas se desarrollará el modelo de flujo de transporte de solutos, el cual muestra la dirección de flujos de contaminantes utilizando las herramientas Visual Modflow Flex (incluye extensión MODPATH y Seawat) y Feflow (considerar FMH3)

En tal sentido es indispensable contar con dos (02) Licencias de Feflow, (02) Licencias de Visual Modflow Flex; (02) Licencias de Aquachem y (02) Licencias de Aquifertest.

El personal clave responsable del desarrollo de este componente es el Especialista Hidrogeólogo, bajo la orientación y revisión del Hidrogeólogo Revisor.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 411 días calendarios a partir de la firma del contrato.

6.2.18.3. Resultados

- Dos modelos matemáticos de flujo subterráneo, con su calibración en estacionario y transitorio.
- Desarrollo de dos modelos matemáticos de simulación de transporte de Solutos.
- Elaboración del análisis de sensibilidad con el fin de dar soluciones al ámbito del servicio del sistema acuífero Pisco - Ica.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

6.2.19. Informe Final

Para el presente componente se integrarán los resultados de los estudios ejecutados, ordenando toda la información en las bases de datos correspondientes.

El desarrollo del presente componente cuenta con un tiempo máximo de 420 días calendarios a partir de la firma del contrato.

6.2.19.1.Resultados

El contenido final del Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco Villacurí Lanchas e Ica, comprenderá todas las actividades desarrolladas en campo y gabinete, incluyendo los anexos correspondientes y la información de la base de datos en formato nativo.

Se espera que se sigan los contenidos descritos en el numeral 6.3 del presente TdR.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

6.3. Contenido del Estudio

RESUMEN EJECUTIVO
I. ASPECTOS GENERALES
1.1. INTRODUCCIÓN
1.2. ANTECEDENTES
1.3. JUSTIFICACIÓN
1.4. OBJETIVOS
1.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO
1.5.1. UBICACIÓN POLÍTICA
1.5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA
1.5.3. UBICACIÓN HIDROGRÁFICA
1.5.4. VIAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESIBILIDAD
1.5.5. UBICACIÓN, EXTENSIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
1.6. METODOLOGÍA DE TRABAJO
1.7. INFORMACIÓN GENERAL
1.7.1. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO
1.7.2. DEMANDA FUTURA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
II. RESULTADOS Y ANÁLISIS
2.1. INVENTARIO DE FUENTES DE AGUA
2.1.1. Antecedentes
2.1.2. Inventario de fuentes de agua superficial
2.1.2.1. Generalidades
2.1.2.2. Fuentes de agua inventariadas
a. Río.
b. Quebrada.
c. Lagunas.
d. Lagunas represadas.
e. Bofedales.
2.1.2.3. Uso de las fuentes de agua inventariadas
2.1.2.4. Puntos de control
2.1.3. Inventario de fuentes de agua subterránea
2.1.3.1. Generalidades
2.1.3.2. Fuentes de agua inventariadas
a. Pozos
b. Piezómetros
c. Manantiales
d. Cochas
e. Galerías Filtrantes
2.1.3.3. Estado de las fuentes inventariadas
2.1.3.4. Uso de las fuentes inventariadas
2.1.3.5. Situación legal de las fuentes inventariadas
2.1.3.6. Rendimiento de las fuentes inventariadas
2.1.3.7. Explotación actual de las aguas subterráneas

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500
Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

2.2. HIDROLOGÍA

- **2.2.1. Antecedentes**
- **2.2.2. Parámetros morfológicos de la cuenca**
- **2.2.3. Estaciones hidrométricas**
- **2.2.4. Climatología**
  - **a) Red de estaciones meteorológicas**
  - **b) Variables climáticas**
    - **-Temperatura del aire (máxima y mínima)**
    - **-Humedad relativa**
    - **-Horas de sol**
    - **-Velocidad y dirección del viento**
    - **-Evaporación.**
    - **-Cálculo de la evapotranspiración potencial**
  - **c) Clasificación climática.**
- **2.2.5. Precipitación**
  - **a) Red de estaciones pluviométricas**
  - **b) Análisis de consistencia**
  - **c) Completación y/o extensión de datos**
  - **d) Variabilidad espacial de la precipitación**
  - **e) Determinación de la precipitación media mensual para las cuencas de drenaje**
  - **f) Análisis de años secos y húmedos**
  - **g) Gradiente de precipitación - altitud**
- **2.2.6. Naturalización de caudales**
- **2.2.7. Análisis de consistencia**
- **2.2.8. Descripción y análisis del sistema hidráulico del área de estudio**
- **2.2.9. Curva de duración de caudales**
- **2.2.10. Oferta y demanda hídrica superficial**
- **2.2.11. Modelamiento hidrológico de la cuenca, de la infraestructura hidráulica y generación de caudales**

2.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

- **2.3.1. Antecedentes**
- **2.3.2. Geomorfología del área de estudio**
- **2.3.3. Geología del área de Estudio**
- **2.3.4. Análisis geológico estructural**
- **2.3.5. Análisis de logueo geológico e hidrogeológico**
- **2.3.6. Resultados y análisis de las muestras de Sedimento y Roca**
- **2.3.7. Modelo Geológico estructural**

2.4. HIDRÁULICA SUBTERRÁNEA

- **2.4.1. Antecedentes**
- **2.4.2. Análisis y reinterpretación de ensayos hidráulicos preexistentes**
- **2.4.3. Desarrollo de ensayos hidráulicos complementarios**

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

2.4.4. Caracterización hidráulica de la zona de estudio (K, T, S, Radios de influencia)

2.5. GEOQUÍMICA, HIDROQUIMICA, ISOTOPÍA, HIDROGEOQUÍMICA Y CALIDAD DEL AGUA

2.5.1. Evaluación geoquímica y mineralogía de roca

a) Antecedentes
b) Análisis y reinterpretación de la información preexistente (Estudios entre otros)
c) Recolección de muestras de sedimento y/o roca
d) Control de calidad de los resultados de las muestras de sedimento y/o roca
e) Análisis mineralógico por difracción de rayos X
f) Análisis de roca total por ICP masa
g) Interpretación de datos litológicos, geoquímicos y mineralógicos

2.5.2. Evaluación hidroquímica e isotopía

a) Antecedentes
b) Análisis y reinterpretación de la información preexistente (Estudios, monitoreos entre otros).
c) Recolección de muestras de agua
d) Control de calidad de los resultados de las muestras de agua
e) Resultados fisicoquímicos del agua
f) Análisis de iones mayoritarios de las muestras de agua del área de estudio
g) Caracterización hidroquímica
h) Análisis isotópico de las muestras de agua en el área de estudio

2.5.3. Evaluación hidrogeoquímica

a) Antecedentes
b) Matriz de correlación entre parámetros aniones y cationes
c) Relaciones iónicas
d) Análisis de componentes principales
e) Modelo Hidrogeoquímico

2.5.4. Evaluación de la calidad del agua

a) Clasificación de la cuenca de acuerdo al ECA
b) Evaluación histórica cuantitativa
c) Evaluación de la calidad del agua de acuerdo a sus usos

2.6. IDENTIFICACIÓN DE FUENTES CONTAMINANTES

2.6.1. Antecedentes

2.6.2. Factores naturales que puedan influir en la calidad de agua

2.6.3. Identificación y caracterización de fuentes contaminantes

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

2.7. ANÁLISIS DE RECARGA
- **2.7.1. Antecedentes**
- **2.7.2. Metodología del análisis de la recarga**
- **2.7.3. Cálculo de la recarga del acuífero**
  - **a) Recarga lateral**
  - **b) Recarga laminar**
  - **c) Recarga regional**
  - **d) Recarga por infiltración**
  - **e) Aforos diferenciales**
- **2.7.4. Zonificación de la recarga**

2.8. BALANCE HÍDRICO INTEGRAL
- **2.8.1. Balance hídrico superficial**
- **2.8.2. Balance hídrico subterráneo**

2.9. RESERVORIO ACUÍFERO
- **2.9.1. Antecedentes**
- **2.9.2. El reservorio acuífero**
- **2.9.3. Rendimiento del acuífero**
- **2.9.4. Geometría del reservorio**
- **2.9.5. El medio fisurado y Poroso**
- **2.9.6. La napa freática**
- **2.9.6.1. Morfología del techo de la napa freática**
- **2.9.6.2. Profundidad del techo de la napa freática**
- **2.9.6.3. Fluctuaciones del nivel freático**
- **2.9.6.4. Reservas**
  - **a. Reservas totales**
  - **b. Reservas explotables**

2.10. MODELO CONCEPTUAL HIDROGEOLÓGICO INTEGRAL
- **2.10.1. Antecedentes**
- **2.10.2. Caracterización Hidrogeológica**
  - **a) Unidades hidrogeológicas**
  - **b) Parámetros hidráulicos del acuífero**
  - **c) Régimen de flujo subterráneo**
- **2.10.3. Balance del Sistema acuífero**
- **2.10.4. Modelo Conceptual Hidrogeológico**

2.11. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL ACUÍFERO
- **2.11.1. Antecedentes**
- **2.11.2. Metodología y funcionamiento**
- **2.11.3. Valoración de parámetros**
- **2.11.4. Aplicación del Método DRASTIC**
- **2.11.5. Resultados de análisis de Vulnerabilidad**

2.12. ANÁLISIS DE PELIGROS Y RIESGOS DEL ACUÍFERO
- **2.12.1. Metodología para identificar los peligros y riesgos del acuífero**

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

2.12.2. Matriz de análisis de los riesgos y Peligros del acuífero
2.12.3. Resultados de zonas Potencialmente Peligrosas

2.13. ANÁLISIS DE LÍMITES DE PROTECCIÓN DE LAS FUENTES DE AGUA SUBTERRÁNEA

2.14. PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LAS REDES DE MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA
2.14.1. Antecedentes
2.14.2. Puntos actuales de monitoreo de agua subterránea
2.14.3. Actualización de la red de monitoreo de agua subterránea
2.14.4. Sistematización de la red de monitoreo

2.15. INGENIERÍA DE POZOS
2.15.1. Técnicas y Protocolos para la instalación de pozos de abastecimiento de agua
2.15.1.1. Construcción de pozos
2.15.1.2. Elección del método de perforación
2.15.1.3. Acabado del pozo
2.15.1.4. Tipos de bomba y diámetros máximos
2.15.1.5. Limpieza y Desarrollo.
2.15.1.6. Ensayo de bombeo y desinfección del pozo.
2.15.1.7. Caudales de explotación máximo esperado
2.15.2. Técnicas y Protocolos para la instalación de piezómetro de monitoreo e investigación
2.15.2.1. Construcción de piezómetro de monitoreo
2.15.2.2. Elección del método de perforación
2.15.2.3. Acabado del piezómetro de monitoreo
2.15.2.4. Limpieza y Desarrollo.
2.15.2.5. Ensayo hidráulica y desinfección del piezómetro de monitoreo.

2.16. MODELO MATEMÁTICO DE SIMULACIÓN DEL FLUJO SUBTERRÁNEO Y TRANSPORTE DE SOLUTOS
2.16.1. Antecedentes
2.16.2. Geometría y dominio del modelo numérico
2.16.3. Parámetros hidráulicos iniciales
2.16.4. Condiciones de borde
2.16.5. Calibración del modelo de flujo en estacionario
2.16.6. Calibración del modelo de flujo en transitorio
2.16.7. Parámetros finales de calibración.
2.16.8. Análisis de sensibilidad
2.16.9. Simulación predictiva
2.16.10. Simulación predictiva de transporte

III. CONCLUSIONES
IV. RECOMENDACIONES

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
VI. ANEXOS
6.1. PLANOS
6.2. LAMINAS
6.3. BASE DE DATOS
6.4. CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LABORATORIOS
6.5. RESULTADOS DE LABORATORIO
6.6. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS

6.4. Capacitación y/o Entrenamiento

Durante la ejecución del estudio hidrogeológico y en las presentaciones de cada componente, el consultor deberá organizar capacitaciones virtuales (teóricas y prácticas) que en conjunto sumen como mínimo 80 horas acumuladas. El consultor deberá consideran una cantidad máxima de 40 plazas, las cuales serán cubiertas por profesionales de la ANA, que serán seleccionados previa coordinación de la AAA Jequetepeque - Zarumilla y la DCERH, considerando que las funciones de dichos profesionales estén ligadas directamente con la evaluación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Las capacitaciones se realizarán de manera virtual, por lo que el material de trabajo del curso se deberá entregar en digital y en español. (Incluye manuales). El consultor deberá establecer un cronograma secuencial de capacitación y ajustando su ejecución al cronograma del servicio. No se entregarán versiones licenciadas de software para la capacitación. Las capacitaciones deberán comprender etapas conceptuales, aplicativas y de consultas. En el marco de la GIRH, la ANA podrá autorizar la participación de personas que no se encuentren vinculadas directamente con la ANA, como por ejemplo usuarios, técnicos participantes, Juntas de Usuarios, y/o locaciones. La consultora entregará certificados a todos los participantes que aprueben el curso brindado.

Los temas requeridos para las capacitaciones virtuales son los siguientes:

- Principios que gobiernan el flujo de las aguas subterráneas.
- Tipos de acuíferos, redes de flujo, zonas de recarga y descarga, interrelación del agua superficial y el agua subterránea.
- Componentes principales del agua subterránea, procesos de interacción entre el agua y el medio geológico.
- Análisis de Data Hidrometeorológica.
- Generación de Información Histórica de Caudales.
- Balance Hídrico.
- Principios y técnicas de la isotopía (Oxígeno 18, Deuterio, Nitrato 15, Tritio Carbono 13, 14, Azufre 34 y Oxígeno 18 del sulfato disuelto en aguas) para evaluaciones ambientales.
- Muestreo de isótopos y conservación de muestras para las evaluaciones ambientales.
- Integración y gestión de datos hidrogeoquímicos para la elaboración de modelos conceptuales.
- Práctica en Aquachem.
- Modelamiento hidrogeoquímico mediante software PHREEQC. Determinar procesos de interacción agua-roca, agua-componente minero, agua-suelo.
- Fuentes de contaminación del agua subterránea, tipos de contaminantes, mecanismos de transporte.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500
Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

- Prácticas en PHREEQC.
- Práctica interpretación ensayos de bombeo (PIBE, Aquifer Test), elaboración de mapas de isopiezas (Surfer) y balances hidrometeorológicos en el suelo (EasyBal).
- Gestión de los equipos de medición y muestreo de agua subterránea; verificación, calibración, mantenimiento, control y uso de equipos.
- Criterios y procedimientos para la toma de muestras de aguas subterráneas, protocolos internacionales de referencia.
- Modelación matemática de acuíferos (flujo y transporte). Selección de punto de monitoreo de agua subterránea con relación a los componentes mineros y ambientales
- Prácticas en Visual Modflow Flex y Feflow.
- Técnicas para determinar parámetros hidrogeológicos (permeabilidad, porosidad, transmisividad, coeficiente de almacenamiento, etc.).
- Técnicas de uso de trazadores para determinar causalidad en evaluaciones ambientales.
- Mapas hidrogeológicos.
- Problemas asociados a la explotación de pozos.
- Herramientas para la gestión de pozos.
- Herramientas para la gestión de acuíferos.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

6.4.1. Condiciones del Servicio

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

- Las capacitaciones se realizarán de manera virtual, por lo que el material de trabajo del curso se deberá entregar en digital y en español. (incluye manuales).
- El consultor deberá establecer un cronograma secuencial de capacitación y ajustando su ejecución al cronograma del servicio.
- No se entregarán versiones licenciadas de software para la capacitación. Las capacitaciones deberán comprender etapas conceptuales, aplicativas y de consultas.
- En el marco de la GIRH, la ANA podrá autorizar la participación de personas que no se encuentren vinculadas directamente con la ANA, como por ejemplo usuarios, técnicos participantes, Juntas de Usuarios, y/o locaciones.
- El consultor entregará certificados a todos los participantes que aprueben el curso brindado.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

7. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Los servicios de consultoría materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 420 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

La fecha de inicio del Plazo contractual será el día calendario siguiente a la suscripción del contrato.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

8. REQUISITOS Y RECURSOS DEL POSTOR

8.1. Requisitos que debe cumplir el Postor

La Autoridad Nacional del Agua requiere contratar el servicio de una persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que acredite experiencia en la elaboración de estudios de evaluación de recursos hídricos. Las empresas extranjeras no domiciliadas en el país deberán cumplir con la normativa del OSCE.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

El postor debe estar debidamente inscrito como consultor de estudios agua subterránea y con habilitación vigente en el Registro de Consultores de la ANA de acuerdo con lo estipulado en artículo 235 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos aprobado con Decreto Supremo N° 001-2010-AG.

Asimismo, el postor deberá presentar la ejecución de consultoría en estudios similares a los siguientes:

(1) Gestión de Recursos Hídricos y/o
(2) Manejo de Recursos Hídricos y/o
(3) Estudios Hidrológicos y/o
(4) Estudios Hidrogeológicos y/o
(5) Elaboración y/o Actualización de Modelos Numéricos Hidrogeológicos y/o
(6) Elaboración y/o Actualización de Modelos Numéricos Hidrológicos y/o
(7) Estudios Hidrogeoquímicos y/o
(8) Estudios de Evaluación Geológica y Geomorfológica y/o
(9) Elaboración de Modelos Geológicos y Estructurales y/o
(10) Estudios Hidroquímicos e Isotópicos y/o
(11) Estudios Hidrológicos o Hidrogeológicos de Acreditación de Disponibilidad Hídrica y/o
(12) Estudios Hidrológicos para Estimación de Recarga y/o
(13) Estudios Geotécnicos orientados a la Evaluación de Aguas Subterráneas y/o
(14) Estudios de Planificación y Gestión de Recursos Hídricos, Recarga Artificial de Acuíferos y/o
(15) Estudios Geofísicos orientados a la Evaluación de Aguas Subterráneas y/o
(16) Estudios de Inventario de Fuentes de Agua e Infraestructura Hidráulica y/o
(17) Estudios Hidrológicos o Hidrogeológicos que formen parte de Instrumentos de Gestión Ambiental de estudios con fines de Aprovechamiento Hídrico.
(18) Elaboración y/o Ejecución y/o Desarrollo de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs) que cuenten como componente mínimo el desarrollo de actividades en materia de Hidrología y/o Hidrogeología.
(19) Implementación de estudios ambientales y/o Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMAs) que cuenten como componente mínimo el desarrollo de actividades en materia de Hidrología y/o Hidrogeología y/o geotécnicos y/o evaluaciones de la calidad de agua.
(20) Elaboración y/o Ejecución y/o Desarrollo de Estudios de Ingeniería para Presas y/o Centrales Hidroeléctricas y/o Control de Inundaciones, que cuenten como componente mínimo el desarrollo de actividades en materia de Hidrología y/o Hidrogeología.

El Postor ganador del Procedimiento de Selección para la ejecución del ***"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica – Pisco"***, perderá su condición de postor para el Procedimiento de Selección del Supervisor del Estudio.

8.2. Recursos a ser provistos por el Postor

8.2.1. Equipos Requeridos

La instrumentación mínima requerida por parte del Postor para la ejecución de los trabajos de campo, según lo detallado en los numerales 6.2.2.1 al 6.2.8.1, comprenderá la siguiente lista.

<u>Inventario de fuentes agua</u>

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- ✓ **(04) Sondas eléctricas, como mínimo:** Para medir nivel de agua, conductividad y profundidad. De longitud aproximada de 200 a 350m, flexible, que se enrolla fácilmente, de acero resistente, a prueba de óxido y corrosión/ numeración métrica permanente que garantice las lecturas. Precisión de medición de 0.1%. Robusto y de alta resistencia – Protección IP64. Indicadores rápidos de medición al encenderse el equipo, indicadores luminosos, indicador de estado de baría. Rango de medición de temperatura -1° C a +70 °C (23 °F a + 122°F)/ precisión :+/-0.1 a +/- 0.2°C (+/- 0.4F). Medición de Conductividad eléctrica de entre 0 a 8000 uS/cm, precisión 5%.

- ✓ **(04) Sondas de medición de la profundidad del pozo, como mínimo:** Longitud de cinta de medición aproximada de 350 m; cinta de medición con cable de acero, recubierto con polietileno, marcas grabadas con láser, resistente a la rotura, tambor de material plástico especial de alta resistencia al frío. Bastidor de aluminio fundido y acero o de plástico especial de alta resistencia y resistente al frío, la Pesa de acero inoxidable estándar de 1.5 libras, de extremo cónico, con clip de resorte integral que permite el intercambio de peso, longitud: 3/4" x pie (19 mm x 30 mm).

- ✓ **(04) GPS, como mínimo:** De 12 a más canales, precisión de menor a 1 m. Portátil de aproximadamente 6.1x16.0x3.6cm, con pantalla de alta resolución de 160 x 240 píxeles, la pantalla debe ser transflectiva, TFT de 65000 colores, el peso del equipo de aproximadamente 230g, con baterías recargables AA. Con posibilidad de agregar mapas, poseer mapa base, con almacenamiento de capacidad de carga de tarjeta microSD, 05 Waypoints, 200 rutas, 10000 puntos y 200 tracks guardados. Altímetro barométrico, resistente al agua.

- ✓ **(04) Cámaras fotográficas, como mínimo:** De 20.2 megapíxeles, con la calidad de la grabación es Full HD, con memoria expandible, Zoom óptico de 25x y el zoom digital 4x, tamaño de pantalla de 3.0", sensibilidad ISO 125-12800, peso aproximado de 733 g, formatos de imágenes son en jpg y RAW.

- ✓ **(04) Multiparámetro de medición de parámetros fisicoquímicos del agua, como mínimo:** pH, ORP, Cond, TDS, OD, T°, portátil. Las mediciones son mediante sensores. El rango de pH de 0.00 a 14.00 unidades de pH, resolución mínima de 0.1 unidad, exactitud mínima de +/- 0.1 unidad, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. ORP con rango de medición mínima de +/- 1000.00 mV, resolución mínima de 1 mV, exactitud mínima de +/-1 mV. La conductividad eléctrica con rangos de 0 a 200 mS/cm, resolución mínima de 1 uS/cm, exactitud mínima de +/- 1% de lectura, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. La medición de TDS, se da con un rango mínimo de 0 a 2 000 mg/l (ppm), resolución mínima de 0.1g/l, exactitud mínima de +/- 1% de lectura o según cada fabricante, se aclara que se puede presentar equipos con características con rangos de medición mayor o menor y con una resolución y exactitud más detallada, los cuales dependerán directamente de las características del sensor de conductividad. Oxígeno Disuelto con rango de medición mínima 0.00 a 20 mg/l o mínima 0 -100% saturación, resolución mínima de 1 mg/l o 1% saturación, exactitud de +/- 2% de lectura, sonda óptica o basada en luminiscencia, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Temperatura de rango -5 a 70 °C, resolución mínima de +/- 1°C, exactitud mínima de +/- 1 °C, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

resolución y exactitud más detallada. Este instrumento deberá contar con 2 a 3 entradas independientes para cada sensor de medición (sensor de pH / Temperatura, sensor de ORP/Temperatura, sensor de Conductividad/Temperatura, sensor de Oxígeno Disuelto/ Temperatura). Pantalla LCD retroiluminaría o del tipo de material TFT. El equipo debe contar con grado protección IP 67. Además, cada equipo deberá contar con (1) litro por cada solución calibradora y de mantenimiento (solución estándar de pH 4.01, solución estándar de pH 7.00, solución estándar de pH 10.01, solución estándar de conductividad eléctrica de 1413 uS/cm, solución de almacenamiento de pH y agua desionizada o destilada).

- ✓ **(04) Turbidímetros, como mínimo:** Rango de 0 a 4000 FNU, resolución de 0.1 FNU, exactitud de 0 a 999 (0.3 o ± 2% de lectura, lo que sea mayor).

Hidrología

- ✓ **(04) Correntómetros portátil, como mínimo:** Con rango de 0.3 a 19.9 FPS (0.1 a 6.1 MPS) (0.025-10m/s), con precisión de 0.1 FPS (+/- 2%), con display LCD con protección UV. Almacenamiento de 30 datos con Min, Max, AVG. El tipo de sensor debe ser turbo-prop hélice con captador magnético, el peso es de casi 1 Kg. La longitud de 1.1 a 1.8 m. La temperatura de funcionamiento es de -4 a 158 °F (-20 a 70°C), la temperatura de almacenamiento de -22 a 176 °F (-30 a 80 °C). Contador digital que capture y evalúe las mediciones flujo.

- ✓ **(04) Multiparámetros de medición de parámetros fisicoquímicos del agua, como mínimo:** pH, ORP, Cond, TDS, OD, T°, portátil. Las mediciones son mediante sensores. El rango de pH de 0.00 a 14.00 unidades de pH, resolución mínima de 0.1 unidad, exactitud mínima de +/- 0.1 unidad, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. ORP con rango de medición mínima de +/- 1000.00 mV, resolución mínima de 1 mV, exactitud mínima de +/-1 mV. La conductividad eléctrica con rangos de 0 a 200 mS/cm, resolución mínima de 1 uS/cm, exactitud mínima de +/- 1% de lectura, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. La medición de TDS, se da con un rango mínimo de 0 a 2 000 mg/l (ppm), resolución mínima de 0.1g/l, exactitud mínima de +/- 1% de lectura o según cada fabricante, se aclara que se puede presentar equipos con características con rangos de medición mayor o menor y con una resolución y exactitud más detallada, los cuales dependerán directamente de las características del sensor de conductividad. Oxígeno Disuelto con rango de medición mínima 0.00 a 20 mg/l o mínima 0 -100% saturación, resolución mínima de 1 mg/l o 1% saturación, exactitud de +/- 2% de lectura, sonda óptica o basada en luminiscencia, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Temperatura de rango -5 a 70 °C, resolución mínima de +/- 1°C, exactitud mínima de +/- 1 °C, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Este instrumento deberá contar con 2 a 3 entradas independientes para cada sensor de medición (sensor de pH / Temperatura, sensor de ORP/Temperatura, sensor de Conductividad/Temperatura, sensor de Oxígeno Disuelto/ Temperatura). Pantalla LCD retroiluminaría o del tipo de material TFT. El equipo debe contar con grado protección IP 67. Además, cada equipo deberá contar con (1) litro por cada solución calibradora y de mantenimiento (solución estándar de pH 4.01, solución estándar de pH 7.00, solución estándar de

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

pH 10.01, solución estándar de conductividad eléctrica de 1413 uS/cm, solución de almacenamiento de pH y agua desionizada o destilada).

- ✓ **(04) Turbidímetros, como mínimo:** Rango de 0 a 4000 FNU, resolución de 0.1 FNU, exactitud de 0 a 999 (0.3 o ± 2% de lectura, lo que sea mayor).

- ✓ **(04) GPS, como mínimo:** De 12 a más canales, precisión de menor a 1 m. Portátil de aproximadamente 6.1x16.0x3.6cm, con pantalla de alta resolución de 160 x 240 píxeles, la pantalla debe ser transflectiva, TFT de 65000 colores, el peso del equipo de aproximadamente 230g, con baterías recargables AA. Con posibilidad de agregar mapas, poseer mapa base, con almacenamiento de capacidad de carga de tarjeta microSD, 05 Waypoints, 200 rutas, 10000 puntos y 200 tracks guardados. Altímetro barométrico, resistente al agua.

- ✓ **(04) Cámaras fotográficas, como mínimo:** De 20.2 megapíxeles, con la calidad de la grabación es Full HD, con memoria expandible, Zoom óptico de 25x y el zoom digital 4x, tamaño de pantalla de 3.0", sensibilidad ISO 125-12800, peso aproximado de 733 g, formatos de imágenes son en JPG y RAW.

- ✓ **(04) Infiltrómetros (anillos), como mínimo:** Constituidos por anillos de diferentes diámetros (28, 30, 32, 53, 55 y 57 cm) y de acero, tiene diferentes alturas.

Hidráulica Subterránea

- ✓ **(03) Cronometro, como mínimo:** Manual, de 1-100 segundos hasta 10 horas., la medición en tiempo normal, tiempo neto, tiempo fraccionario (SPLIT) Tiempo del 1° y 2° en llegar y tiempo de vuelta (LAP-tiempo de vuelta para cada segmento de un evento). Peso de 40.30 gr.

- ✓ **(03) Multiparámetro de medición de parámetros fisicoquímicos del agua, como mínimo:** pH, ORP, Cond, TDS, OD, T°, portátil. Las mediciones son mediante sensores. El rango de pH de 0.00 a 14.00 unidades de pH, resolución mínima de 0.1 unidad, exactitud mínima de +/- 0.1 unidad, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. ORP con rango de medición mínima de +/- 1000.00 mV, resolución mínima de 1 mV, exactitud mínima de +/-1 mV. La conductividad eléctrica con rangos de 0 a 200 mS/cm, resolución mínima de 1 uS/cm, exactitud mínima de +/- 1% de lectura, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. La medición de TDS, se da con un rango mínimo de 0 a 2 000 mg/l (ppm), resolución mínima de 0.1g/l, exactitud mínima de +/- 1% de lectura o según cada fabricante, se aclara que se puede presentar equipos con características con rangos de medición mayor o menor y con una resolución y exactitud más detallada, los cuales dependerán directamente de las características del sensor de conductividad. Oxígeno Disuelto con rango de medición mínima 0.00 a 20 mg/l o mínima 0 -100% saturación, resolución mínima de 1 mg/l o 1% saturación, exactitud de +/- 2% de lectura, sonda óptica o basada en luminiscencia, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Temperatura de rango -5 a 70 °C, resolución mínima de +/- 1°C, exactitud mínima de +/- 1 °C, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Este instrumento deberá contar con 2 a 3 entradas independientes para cada sensor de medición (sensor de pH /

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Temperatura, sensor de ORP/Temperatura, sensor de Conductividad/Temperatura, sensor de Oxígeno Disuelto/ Temperatura). Pantalla LCD retroiluminaría o del tipo de material TFT. El equipo debe contar con grado protección IP 67. Además, cada equipo deberá contar con (1) litro por cada solución calibradora y de mantenimiento (solución estándar de pH 4.01, solución estándar de pH 7.00, solución estándar de pH 10.01, solución estándar de conductividad eléctrica de 1413 uS/cm, solución de almacenamiento de pH y agua desionizada o destilada).

- ✓ **(03) Turbidímetro, como mínimo:** Rango de 0 a 4000 FNU, resolución de 0.1 FNU, exactitud de 0 a 999 (0.3 o ± 2% de lectura, lo que sea mayor).

- ✓ **(03) Sondas eléctricas, como mínimo:** Para medir nivel de agua. De longitud aproximada de 200 a 500m, flexible, que se enrolla fácilmente, de acero resistente, a prueba de óxido y corrosión/ numeración métrica permanente que garantice las lecturas. Precisión de medición de 0.1%. Robusto y de alta resistencia – Protección IP64. Indicadores rápidos de medición al encenderse el equipo, indicadores luminosos, indicador de estado de baría. Rango de medición de temperatura -1° C a +70 °C (23 °F a + 122°F)/precisión:+/-0.1 a +/- 0.2°C (+/- 0.4F). Medición de Conductividad eléctrica de entre 0 a 8000 uS/cm, precisión 5%.

- ✓ **(03) Sondas de medición de la profundidad del pozo, como mínimo:** Longitud de cinta de medición aproximada de 350 m; cinta de medición con cable de acero, recubierto con polietileno, marcas grabadas con láser, resistente a la rotura, tambor de material plástico especial de alta resistencia al frío. Bastidor de aluminio fundido y acero o de plástico especial de alta resistencia y resistente al frío, la Pesa de acero inoxidable estándar de 1.5 libras, de extremo cónico, con clip de resorte integral que permite el intercambio de peso, longitud: 3/4" x pie (19 mm x 30 mm).

- ✓ **(06) Sensores automáticos de medición de presión de agua, como mínimo:** Cuyo rango de medida de columna de agua: de 50 a 100 metros, sensor de presión de precisión de +/- 0.05%, sensor de conductividad de +/- 1%, material resistente a la corrosión, batería de litio, almacenamiento mínimo de 20 000 mediciones, con lector óptico y cable de transmisión USB a PC u otros.

- ✓ **(02) Sensores de Presión Barométrica, como mínimo:** Precisión de +/- 0.05%, sensor de temperatura: +/- 1 °C, material: Resistente a la corrosión. Batería: de litio, memoria: Almacenamiento mínimo 20 000 mediciones, Accesorios: Kit de conexión a PC: Lector óptico y cable de trasmisión USB para PC, u otros.

- ✓ **(03) Caudalímetro de ultrasonido, como mínimo:** Fluido de medición es de agua (fría o caliente), el principio de medición es ultrasónico diferencia de tiempo de tránsito, instalación clamp on (incluir accesorios de fijación a la tubería), con 01 canal y 01 para de transductores, el grado de protección es IP 65, IP 67 o IP 68, la temperatura operacional es de -10° hasta 60°C (+14 a + 140°F), sentido del flujo es bidireccional. Precisión es de +/- 1%, la alimentación es por pilas o baterías de litio u otro material de acuerdo a modelo de fábrica del equipo. La medición instantánea y acumulada. Velocidad del fluido es de 0.001 a 25 m/s. Material tubería: acero, acero inoxidable, hierro fundido, PVC, aluminio, FRP u otros. Pantalla LCD retroiluminada o pantallas del tipo de material e TFT. Para medir en tuberías de 2" a 118" (50 mm a 3000 mm). Gran capacidad de memoria de almacenamiento que puede registrar más de 100 000 puntos de datos. Logger interno de 16Mb o superior

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

rango de temperatura del sensor de -30° a +130°C (-22 a + 266 °F). Con abrazaderas y/o sistema de sujeción a la tubería propio de la marca.

Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua

- ✓ **(02) Sondas eléctricas para medir nivel de agua, conductividad, como mínimo:** De longitud aproximada de 200 a 500m, flexible, que se enrolla fácilmente, de acero resistente, a prueba de óxido y corrosión/ numeración métrica permanente que garantice las lecturas. Precisión de medición de 0.1%. Robusto y de alta resistencia – Protección IP64. Indicadores rápidos de medición al encenderse el equipo, indicadores luminosos, indicador de estado de baría. Rango de medición de temperatura -1° C a +70 °C (23 °F a + 122°F)/ precisión:+/-0.1 a +/- 0.2°C (+/- 0.4F). Medición de Conductividad eléctrica de entre 0 a 8000 uS/cm, precisión 5%. (Garantía de 01 año).

- ✓ **(02) Sondas de medición de la profundidad del pozo, como mínimo:** Longitud de cinta de medición aproximada de 350 m; cinta de medición con cable de acero, recubierto con polietileno, marcas grabadas con láser, resistente a la rotura, tambor de material plástico especial de alta resistencia al frío. Bastidor de aluminio fundido y acero o de plástico especial de alta resistencia y resistente al frío, la Pesa de acero inoxidable estándar de 1.5 libras, de extremo cónico, con clip de resorte integral que permite el intercambio de peso, longitud: 3/4" x pie (19 mm x 30 mm).

- ✓ **(02) GPS como mínimo:** De 12 a más canales, precisión de menor a 1 m. Portátil de aproximadamente 6.1x16.0x3.6cm, con pantalla de alta resolución de 160 x 240 píxeles, la pantalla debe ser transflectiva, TFT de 65000 colores, el peso del equipo de aproximadamente 230g, con baterías recargables AA. Con posibilidad de agregar mapas, poseer mapa base, con almacenamiento de capacidad de carga de tarjeta microSD, 05 Waypoints, 200 rutas, 10000 puntos y 200 tracks guardados. Altímetro barométrico, resistente al agua

- ✓ **(02) Cámaras fotográficas como mínimo**: De 20.2 megapíxeles, con la calidad de la grabación es Full HD, con memoria expandible, Zoom óptico de 25x y el zoom digital 4x, tamaño de pantalla de 3.0", sensibilidad ISO 125-12800, peso aproximado de 733 g, formatos de imágenes son en jpg y RAW.

- ✓ **(02) Multiparámetros de medición de parámetros fisicoquímicos del agua, como mínimo:** pH, ORP, Cond, TDS, OD, T°, portátil. Las mediciones son mediante sensores. El rango de pH de 0.00 a 14.00 unidades de pH, resolución mínima de 0.1 unidad, exactitud mínima de +/- 0.1 unidad, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. ORP con rango de medición mínima de +/- 1000.00 mV, resolución mínima de 1 mV, exactitud mínima de +/-1 mV. La conductividad eléctrica con rangos de 0 a 200 mS/cm, resolución mínima de 1 uS/cm, exactitud mínima de +/- 1% de lectura, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. La medición de TDS, se da con un rango mínimo de 0 a 2 000 mg/l (ppm), resolución mínima de 0.1g/l, exactitud mínima de +/- 1% de lectura o según cada fabricante, se aclara que se puede presentar equipos con características con rangos de medición mayor o menor y con una resolución y exactitud más detallada, los cuales dependerán directamente de las características del sensor de conductividad. Oxígeno Disuelto con rango de

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500
Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

medición mínima 0.00 a 20 mg/l o mínima 0 -100% saturación, resolución mínima de 1 mg/l o 1% saturación, exactitud de +/- 2% de lectura, sonda óptica o basada en luminiscencia, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Temperatura de rango -5 a 70 °C, resolución mínima de +/- 1°C, exactitud mínima de +/- 1 °C, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Este instrumento deberá contar con 2 a 3 entradas independientes para cada sensor de medición (sensor de pH / Temperatura, sensor de ORP/Temperatura, sensor de Conductividad/Temperatura, sensor de Oxígeno Disuelto/ Temperatura). Pantalla LCD retroiluminaría o del tipo de material TFT. El equipo debe contar con grado protección IP 67. Además, cada equipo deberá contar con (1) litro por cada solución calibradora y de mantenimiento (solución estándar de pH 4.01, solución estándar de pH 7.00, solución estándar de pH 10.01, solución estándar de conductividad eléctrica de 1413 uS/cm, solución de almacenamiento de pH y agua desionizada o destilada).

- ✓ **(02) Turbidímetro, como mínimo:** Rango de 0 a 4000 FNU, resolución de 0.1 FNU, exactitud de 0 a 999 (0.3 o ± 2% de lectura, lo que sea mayor).
- ✓ **(02) Equipo de Filtrado, como mínimo**: Bombas de filtrado al vacío.
- ✓ **(02) Bomba Waterra**, **como mínimo:** en caso sea necesario para un pozo utilizable, realizar el bombeo del agua estancada y considerar una bomba de extracción.
- ✓ **(02) Titulador Digital, como mínimo:** Para medición de Fenolftaleína y alcalinidad total.
- ✓ **(02) Muestreador de Intervalos Discretos, como mínimo:** Para la toma puntual de muestras a diversas profundidades.

Prospección Geofísica

- ✓ **(01) Receptor y Transmisor TXIP de corriente, como mínimo.**
- ✓ **(01) Georesistivimetro con accesorios (electrodos, cables, conectores, ordenador portátil, unidad central o consola, batería, etc), como mínimo.**

Identificación de fuentes contaminantes

- ✓ **(02) GPS como mínimo:** De 12 a más canales, precisión de menor a 1 m. Portátil de aproximadamente 6.1x16.0x3.6cm, con pantalla de alta resolución de 160 x 240 píxeles, la pantalla debe ser transflectiva, TFT de 65000 colores, el peso del equipo de aproximadamente 230g, con baterías recargables AA. Con posibilidad de agregar mapas, poseer mapa base, con almacenamiento de capacidad de carga de tarjeta microSD, 05 Waypoints, 200 rutas, 10000 puntos y 200 tracks guardados. Altímetro barométrico, resistente al agua
- ✓ **(02) Cámaras fotográficas como mínimo**: De 20.2 megapíxeles, con la calidad de la grabación es Full HD, con memoria expandible, Zoom óptico de 25x y el zoom digital 4x, tamaño de pantalla de 3.0", sensibilidad ISO 125-12800, peso aproximado de 733 g, formatos de imágenes son en jpg y RAW.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- ✓ **(02) Multiparámetros de medición de parámetros fisicoquímicos del agua, como mínimo:** pH, ORP, Cond, TDS, OD, T°, portátil. Las mediciones son mediante sensores. El rango de pH de 0.00 a 14.00 unidades de pH, resolución mínima de 0.1 unidad, exactitud mínima de +/- 0.1 unidad, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. ORP con rango de medición mínima de +/- 1000.00 mV, resolución mínima de 1 mV, exactitud mínima de +/-1 mV. La conductividad eléctrica con rangos de 0 a 200 mS/cm, resolución mínima de 1 uS/cm, exactitud mínima de +/- 1% de lectura, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. La medición de TDS, se da con un rango mínimo de 0 a 2 000 mg/l (ppm), resolución mínima de 0.1g/l, exactitud mínima de +/- 1% de lectura o según cada fabricante, se aclara que se puede presentar equipos con características con rangos de medición mayor o menor y con una resolución y exactitud más detallada, los cuales dependerán directamente de las características del sensor de conductividad. Oxígeno Disuelto con rango de medición mínima 0.00 a 20 mg/l o mínima 0 -100% saturación, resolución mínima de 1 mg/l o 1% saturación, exactitud de +/- 2% de lectura, sonda óptica o basada en luminiscencia, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Temperatura de rango -5 a 70 °C, resolución mínima de +/- 1°C, exactitud mínima de +/- 1 °C, se aclara que se puede presentar equipos con un rango de medición mayor y con una resolución y exactitud más detallada. Este instrumento deberá contar con 2 a 3 entradas independientes para cada sensor de medición (sensor de pH / Temperatura, sensor de ORP/Temperatura, sensor de Conductividad/Temperatura, sensor de Oxígeno Disuelto/ Temperatura). Pantalla LCD retroiluminaría o del tipo de material TFT. El equipo debe contar con grado protección IP 67. Además, cada equipo deberá contar con (1) litro por cada solución calibradora y de mantenimiento (solución estándar de pH 4.01, solución estándar de pH 7.00, solución estándar de pH 10.01, solución estándar de conductividad eléctrica de 1413 uS/cm, solución de almacenamiento de pH y agua desionizada o destilada).

Cabe precisar, que el número de instrumentos a requerir dependerá del número de brigadas a considerar para el desarrollo de las actividades de campo para cada componente.

Nota Importante: Todos los equipos considerados para el desarrollo del presente servicio deberán ser nuevos[25] y debidamente calibrados, a fin de minimizar el error en la toma de datos en campo. Tomar en cuenta que, al finalizar las actividades de campo del presente servicio, los equipos deberán pasar por un mantenimiento preventivo a cargo del Postor, antes de ser cedidos a la ANA; así mismo deberá indicar el periodo de vigencia de las garantías de cada equipo nuevo adquirido.

8.2.2. Materiales Requeridos

Los materiales mínimos requeridos por parte del postor para la ejecución de trabajos de campo como de gabinete comprenderán la siguiente lista:

<u>Inventario de fuentes: (Cantidades mínimas requeridas)</u>

[25] Los equipos nuevos serán cedidos a la ANA, al final del servicio o durante el desarrollo de este, por lo que la aprobación de los equipos a adquirir y usar, deberán ser autorizados por la Supervisión y la ANA. Se excluye de la lista de equipos nuevos, todos aquellos que se requieran para el desarrollo del componente de Prospección Geofísica.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- ✓ (04) Computadora portátil (mínimo Core i7, octava generación).
- ✓ (04) Cuadernillo de campo
- ✓ (04) Lápiz, Lapicero
- ✓ (10) Bailer de plástico
- ✓ (04) Jarra 1 Lt
- ✓ (04) Balde de 20 lt
- ✓ (200m) Soga Driza (planteado en campo)
- ✓ (04) Flexómetro
- ✓ (04) Pizarra plumones

Hidrología: (Cantidades mínimas requeridas)

- ✓ (04) Computadora portátil (mínimo Core i7, octava generación).
- ✓ (04) Cuadernillo de campo
- ✓ (04) Lápiz, Lapicero
- ✓ (04) Jarra 1 L
- ✓ (04) Balde de 20 L
- ✓ (04) Comba 4lb
- ✓ (04) Regla de nivel 1m
- ✓ (04) Wincha 50m
- ✓ (04) Flexómetro 5m

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Hidráulica Subterránea (Cantidades mínimas requeridas)

- ✓ (03) Computadora portátil (mínimo Core i7, octava generación).
- ✓ (03) Cuadernillo de campo.
- ✓ (03) Lápiz, Lapicero
- ✓ (01) Software de descarga de datos de los sensores

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua (Cantidades mínimas requeridas)

- ✓ (300) packs Frascos de muestra (plástico y vidrio).
- ✓ (300) Preservantes Químicos.
- ✓ (60) Bailer de plástico
- ✓ (300) Cadenas de custodia
- ✓ Cooler
- ✓ (300) Packs refrigerantes
- ✓ (15) Cintas adhesivas
- ✓ (4) Plumones indelebles
- ✓ (20) rollos de papel Toalla
- ✓ (300) Etiquetas adhesivas
- ✓ (300) Bolsas de plástico
- ✓ (20L) Agua destilada
- ✓ (300) Guantes quirúrgicos
- ✓ (4) Pizarras + Plumones

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Prospección Geofísica (Cantidades mínimas requeridas)

- ✓ (02) Computadora portátil (mínimo Core i7, octava generación).
- ✓ (02) Cuadernillo de campo
- ✓ (02) Lápiz, Lapicero
- ✓ (02) Software de descarga de procesamiento de datos geofísicos.

Identificación de fuentes contaminantes (Cantidades mínimas requeridas)

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- ✓ (10) Bailer de plástico
- ✓ (01) Pizarra + Plumones
- ✓ (01) Lápiz, Lapicero
- ✓ (02) Cuadernillo de campo.

8.2.3. Softwares y Licencias

Los softwares y licencias requeridas por parte del Postor para la ejecución del presente servicio, de acuerdo con lo detallado en el numeral 6.2 del presente TdR, comprenderá la siguiente lista.

- ✓ **(02) Licencias AquaChem**: Es un paquete de software de aguas subterráneas para análisis, gestión de datos y control de calidad de agua que cubre una variedad de funciones y caculos que incluyen transformaciones de unidades, Importación y exportación de datos, balances de carga y estadísticas, comprende amplia selección de gráficos geoquímicos para representar características químicas de los datos de calidad de agua y reportes automáticos. El software se puede instalar y ejecutar desde un computador con la licencia física permanente (llave o dongle), por lo que *el consultor deberá adquirir dos licencias físicas permanentes del software AquaChem.*

- ✓ **(01) Licencia SWAT (Soil and Water Assessment Tool)**: Es una herramienta de libre distribución que permite simular la producción de agua y sedimentos en cuencas hidrográficas, así como el impacto que en la calidad del agua tienen las prácticas agronómicas en cuencas con variedad en suelos y usos de tierra. Este es un modelo de tiempo continuo el cual no está diseñado para simular eventos. Esta herramienta requiere información acerca del tiempo, los suelos, la topografía, vegetación y factores antrópicos. Una de las principales características de SWAT es que se basa en un balance hídrico para determinar la entrada, salida y almacenamiento de agua en una cuenca. SWAT es gratuito, sin embargo, depende de un software licenciado como ArcGis.

- ✓ **(01) Licencia MIKESHE "System Hydrologique European" (SHE):** Es un sistema de modelado hidrológico integrado para construir y simular el flujo de agua superficial y subterránea, puede simular toda la fase terrestre del ciclo hidrológico y permite que los componentes se utilicen de forma independiente y se adapten a las necesidades locales, se puede utilizar para el análisis, planificación y gestión de recursos hídricos y problemas ambientales relacionados con las aguas superficiales y subterráneas, el uso conjunto de las aguas subterráneas y superficiales, la gestión y restauración de humedales , gestión y planificación de cuencas hidrográficas, estudios de impacto por cambios en el uso del suelo y el clima. El software se puede instalar y ejecutar desde un computador con la licencia física permanente (llave o dongle), por lo que *el consultor deberá adquirir dos licencias físicas permanentes del software MIKESHE.*

- ✓ **(01) Licencia Leapfrog Geo:** Es un software de modelamiento Implícito 3D, basado en un flujo de trabajo que le permite construir modelos a partir de múltiples datos, incluyendo perforaciones, geoquímica, geofísica, datos estructurales, topográficos, etc. Los modelos se actualizan dinámicamente cuando nuevos datos son agregados al modelo, facilitando su actualización en cualquier fase del proyecto. Utilizado desde las distintas fases de exploración geológica, modelos

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

hidrogeológicos, estructurales, alteración, optimización de los recursos en corto y largo plazo de la producción minera. El software se puede instalar y ejecutar desde un computador con la licencia física permanente (llave o dongle), por lo que *el consultor deberá adquirir una licencia física permanente del software Leapfrog Geo que incluya el Módulo de Hidrogeología.*

- ✓ **(02) Licencias Aquifer Test:** Es un paquete de software de Waterloo hidrogeologic Inc para analizar, interpretar y visualizar datos de pruebas de bombeo, pruebas de slug y pruebas Lugeon. AquiferTest ofrece todas las herramientas necesarias para interpretar con precisión los datos de todo tipo de acuíferos en todo tipo de condiciones de prueba. Gráficos de diagnóstico y análisis de derivados para identificar las condiciones del acuífero, métodos y soluciones de análisis adecuados para todo tipo de acuíferos. El software se puede instalar y ejecutar desde un computador con la licencia física permanente (llave o dongle), por lo que *el consultor deberá adquirir dos licencias físicas permanentes del software Aquifer Test.*

- ✓ **(02) Licencias Feflow - FMH3:** Es un software para modelado de aguas subterráneas y medios porosos que permite simular una multitud de procesos que involucran flujo de fluidos, edad del agua subterránea, contaminantes y transporte de calor en medios porosos saturados e insaturados, puede simular una multitud de procesos que involucran el flujo de fluidos, la edad del agua subterránea y el transporte de contaminantes y calor en condiciones de saturación total o variable, desde la escala local hasta la regional. El software se puede instalar y ejecutar desde un computador con la licencia física permanente (llave o dongle), por lo que *el consultor deberá adquirir dos licencias físicas permanentes del software Feflow – FMH3.*

- ✓ **(02) Licencias Visual MODFLOW Flex:** Reúne los códigos estándar de la industria para el flujo de agua subterránea y el transporte de contaminantes, herramientas esenciales de análisis y calibración y asombrosas capacidades de visualización en 3D en un solo entorno. Permite presentar y comunicar de manera efectiva sus datos a colegas y partes interesadas con impresionantes representaciones visuales de su modelo hidrogeológico, proporciona una transición perfecta desde los datos sin procesar a través de la conceptualización hasta el modelo numérico, todo dentro de un único entorno de modelado intuitivo. Proporciona varios tipos de cuadrículas a partir de las cuales puede generar un modelo numérico. El software se puede instalar y ejecutar desde un computador con la licencia física permanente (llave o dongle), por lo que *el consultor deberá adquirir dos licencias físicas permanentes del software Visual Modflow Flex, que incluya las extensiones de MODPATH, Seawat y Surfact.*

- ✓ **(01) Licencia PHREEQC:** Es un software desarrollado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos diseñado para realizar una amplia variedad de cálculos geoquímicos acuosos. PHREEQC implementa varios tipos de modelos acuosos, incluidos dos modelos acuosos de asociación de iones y tiene la capacidad de simular la especiación y saturación, representar reacciones en una dimensión con reacciones reversibles e irreversibles con complejación de minerales, gas, reacciones de superficie entre otros. El software es de acceso libre.

- ✓ **(01) Licencia ArcGIS:** Es un completo sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Crea y utiliza

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

sistemas de información geográfica (SIG). ArcGIS permite publicar la información geográfica para que esté accesible para cualquier usuario. El sistema está disponible en cualquier lugar a través de navegadores Web, dispositivos móviles como smartphones y equipos de escritorio. ArcGIS es plataforma completa en la que cualquier persona puede trabajar con información geográfica y aplicarla. El software se puede instalar y ejecutar desde cualquier computador con la licencia digital, por lo que *el consultor deberá alquilar una licencia temporal de ArcGIS.*

Nota Importante: Todas las licencias permanentes que se de adquieran y se usen para el desarrollo del presente servicio, deberán ser cedidas a la ANA durante el desarrollo de este.

8.2.4. Requisito Personal Propuesto

8.2.4.1. Personal Clave

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

El personal mínimo exigible para realizar el presente estudio y la conformación de los equipos de trabajo se describe a continuación:

Tabla 3 *Perfil del personal clave para el servicio de ejecución del Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica – Pisco*

Personal clave		
Cargo	**Formación Académica**	**Experiencia**
Gerente de Proyecto	Ing. Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas, Químicos / Maestría y/o Doctorado en Gestión de proyectos y/o relacionados a Hidrogeología, Hidrología, Recursos Hídricos, Recursos Hidráulicos, Gestión del Agua	10 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato, en el personal clave requerido como Gerente Proyecto y/o Director de Proyecto y/o Coordinador de Proyecto y/o Jefe de Proyectos y/o Jefe de Estudio y/o Responsable de Estudios de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Gestión de Recursos Hídricos, Gestión de Proyectos referentes a Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geoquímicos.
Hidrogeólogo Revisor	Ing. Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica Fluidos, Minas / Maestría y/o Doctorado en Hidrogeología y/o relacionados a Hidrología, Recursos Hídricos, Recursos Hidráulicos, Gestión del Agua	05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrogeólogo Senior y/o Hidrogeólogo Principal y/o Hidrogeólogo de Proyecto y/o Líder Senior en Hidrogeología de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Hidrólogo Revisor	Ingeniero Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo / Maestría y/o Doctorado en Recursos Hídricos y/o relacionados a Hidrogeología, Hidrología, Recursos Hídricos, Recursos Hidráulicos, Gestión del Agua	05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrólogo Senior y/o Hidrólogo Principal y/o Hidrólogo de Proyecto y/o Líder Senior en Hidrología de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Personal clave		
Cargo	**Formación Académica**	**Experiencia**
Hidrogeoquímico Revisor	Ing. Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos, Biólogos, Minas / Maestría y/o Doctorado en Hidrogeoquímica y/o relacionados a Hidroquímica, Geoquímica ambiental, Gestión del Agua, Ciencias Ambientales Hidrogeología, Recursos Hídricos, Estudios Ambientales	05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrogeoquímico Senior y/o Hidrogeoquímico Principal y/o Hidrogeoquímico de Proyecto y/o Líder en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Recursos Hídricos y/o Jefe en Recursos Hídricos, y/o Coordinador en Recursos Hídricos de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos, Estudios Ambientales.
Geólogo Revisor	Ing. Geólogo, Geólogo / Maestría y/o Doctorado en Geología y/o relacionados a Ciencias de la Tierra, Ciencias Geológicas	05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Geología y/o Geólogo Senior y/o Geólogo Principal y/o Geólogo de Proyecto y/o Líder en Geología y/o Jefe de Proyecto y/o Investigador y/o Ingeniero de Proyecto de acuerdo al objeto de la convocatoria se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos.
Especialista Hidrogeólogo	Ing. Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica Fluidos, Minas	05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialistas en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo intermedio y/o Hidrogeólogo Supervisor y/o Hidrogeólogo de Proyectos de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Especialista Hidrogeoquímico	Ing. Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos, Biólogos, Minas	03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Hidroquímica y/o Hidrogeoquímico intermedio y/o Hidroquímico intermedio y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Geoquímico de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos.
Especialista Hidrólogo	Ingeniero Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo	05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrología y/o Hidrólogo intermedio de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

Personal clave		
Cargo	**Formación Académica**	**Experiencia**
		Hidrogeoquímicos.
Especialista Geólogo	Ing. Geólogo, Geólogo	05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialistas en Geología y/o Geólogo intermedio y/o Especialista en Geología Estructural y/o Especialista en Geología Regional y/o Geólogo de campo y/o Especialista en Sedimentología y/o Geólogo de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos.
Especialista Geólogo Modelador	Ing. Geólogo, Geólogo	03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Modelos Geológicos y/o Modelador en Geología y/o Especialista en Hidrogeología y/o Geólogo, de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudio Hidrológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos.
Especialista Hidrogeólogo Modelador	Ing. Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas	03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Modelos Hidrogeológicos y/o Modelador en Agua Subterránea y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo, de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudio Hidrológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos.
Especialista Comunicador Social	Lic. en Comunicaciones, Comunicación Social, Ciencias de la Comunicación, Sociología, Antropología, Agronomía	03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Comunicación Social, Gestión Social, Especialista en Responsabilidad Social y/o Especialista en Relaciones comunitarias de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Trabajos de relaciones comunitarias, Estudios Psicológicos, Estudios Socio ambientales, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos y Estudios Geoquímicos.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

a) Funciones y Actividades

- **Gerente de Proyecto:**

  Es el responsable técnico administrativo de la ejecución del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica"*, cuyas funciones son las siguientes:

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Representar a la consultora en toda la etapa del desarrollo del estudio hidrogeológico.
- Revisión y validación del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que serán elaborados en coordinación con los profesionales revisores y especialistas de cada especialidad del presente estudio.
- Seguimiento y verificación del cabal cumplimiento del presente TdR y los Planes de Trabajo.
- Coordinar con la supervisión y el (los) profesional (es) designado(s) de la ANA, todos los aspectos relacionados con los trabajos materia del servicio[26]; la evidencia se materializará mediante actas numeradas correlativamente (Cuaderno de Estudios).
- Revisar y validar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete.
- Revisar y validar la presentación de los informes emitidos por los profesionales especialistas y revisores.
- Revisar y validar el informe de avance (semanal y mensual) de la ejecución del Plan de Trabajo Detallado.
- Revisar, validar y presentar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Elaborar y verificar la calidad requerida, de los informes mensuales y el informe final, incorporando la atención de todas las observaciones que hayan sido formuladas por la Supervisión y/o la ANA, hasta alcanzar la entera satisfacción de ambas partes.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

- **Hidrogeólogo Revisor**

Es el responsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes: Inventario de Fuentes de Agua, e Hidráulica Subterránea; además, es corresponsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes siguientes: Geología y Geomorfología, Prospección Geofísica, Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua, Análisis de Recarga, Balance Hídrico Integral, Reservorio Acuífero, Modelo Conceptual Hidrogeológico, Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero, Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero, Análisis de Límites de Protección de las Fuentes de Agua Subterránea, Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea, Ingeniería de Pozos, Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transportes de Solutos y del Informe Final del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica"*, cuyas funciones son las siguientes:

[26] Incluye, solicitudes de autorización de acceso, requerimientos de información, generación de documentos, solicitudes de conformidad, sugerencias, etc.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración y validación del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) especialista (s) responsable de cada componente del presente estudio.
- Revisar y validar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete, emitido por cada especialista responsable.
- Revisar y validar los informes técnicos emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe de avance (semanal y mensual) emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

- **Hidrólogo Revisor**

Es el responsable técnico de la revisión y validación del resultado del componente de Hidrología; además, es corresponsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes siguientes: Análisis de Recarga, Balance Hídrico Integral, Modelo Conceptual Hidrogeológico y del Informe Final del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica",* cuyas funciones son las siguientes:

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración y validación del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) especialista (s) responsable de cada componente del presente estudio.
- Revisar y validar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete, emitido por cada especialista responsable.
- Revisar y validar los informes técnicos emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe de avance (semanal y mensual) emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

- **Hidrogeoquímico Revisor**

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Es el responsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes: Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua, Identificación de Fuentes Contaminantes. Además, es corresponsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes siguientes: Análisis de Recarga, Balance Hídrico Integral, Reservorio Acuífero, Modelo Conceptual Hidrogeológico, Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero, Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero, Análisis de Límites de Protección de las Fuentes de Agua Subterránea, Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea, Ingeniería de Pozos, y del Informe Final del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica",* cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración y validación del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) especialista (s) responsable de cada componente del presente estudio.
- Revisar y validar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete, emitido por cada especialista responsable.
- Revisar y validar los informes técnicos emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe de avance (semanal y mensual) emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

- **Geólogo Revisor**

Es el responsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes: Geología y Geomorfología; además, es corresponsable técnico de la revisión y validación de los resultados de los componentes siguientes: Prospección Geofísica, Análisis de Recarga, Reservorio Acuífero, Modelo Conceptual Hidrogeológico, y del Informe Final del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica",* cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración y validación del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) especialista (s) responsable de cada componente del presente estudio.
- Revisar y validar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete, emitido por cada especialista responsable.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Revisar y validar los informes técnicos emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe de avance (semanal y mensual) emitidos por el especialista responsable de cada componente.
- Revisar y validar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

- **Especialista Hidrogeólogo**

Es el responsable técnico del desarrollo de los siguientes componentes: Inventario de Fuentes de Agua, e Hidráulica Subterránea; además, es corresponsable técnico del desarrollo de los componentes siguientes: Geología y Geomorfología, Prospección Geofísica, Análisis de Recarga, Balance Hídrico Integral, Reservorio Acuífero, Modelo Conceptual Hidrogeológico, Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero, Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero, Análisis de Límites de Protección de las Fuentes de Agua Subterránea, Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea, Ingeniería de Pozos, Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transportes de Solutos y del Informe Final del "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero *Pisco - Ica*", cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) revisor (es) responsable de cada componente del presente estudio.
- Elaborar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete.
- Coordinación técnica permanente con las brigadas de campo establecidas para cada componente.
- Recopilar, revisar, complementar, actualizar, evaluar e interpretar, toda la información técnica generada para cada componente.
- Elaborar el informe de avance (semanal y mensual) para cada componente del presente estudio.
- Elaborar el Informe Final de cada componente.
- Elaborar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

- **Especialista Hidrólogo**

Es el responsable técnico del desarrollo del componente de Hidrología; además, es corresponsable técnico del desarrollo de los

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500
Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

resultados de los componentes siguientes: Análisis de Recarga, Balance Hídrico Integral, Modelo Conceptual Hidrogeológico y del Informe Final del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica",* cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) revisor (es) responsable de cada componente del presente estudio.
- Elaborar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete.
- Coordinación técnica permanente con las brigadas de campo establecidas para cada componente.
- Recopilar, revisar, complementar, actualizar, evaluar e interpretar, toda la información técnica generada para cada componente.
- Elaborar el informe de avance (semanal y mensual) para cada componente del presente estudio.
- Elaborar el Informe Final de cada componente.
- Elaborar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

- **Especialista Hidrogeoquímico**

Es el responsable técnico del desarrollo de los resultados de los componentes: Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua, Identificación de Fuentes Contaminantes. Además, es corresponsable técnico del desarrollo de los resultados de los componentes siguientes: Análisis de Recarga, Balance Hídrico Integral, Reservorio Acuífero, Modelo Conceptual Hidrogeológico, Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero, Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero, Análisis de Límites de Protección de las Fuentes de Agua Subterránea, Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea, Ingeniería de Pozos, y del Informe Final del *"Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica"*, cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) revisor (es) responsable de cada componente del presente estudio.
- Elaborar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete.
- Coordinación técnica permanente con las brigadas de campo establecidas para cada componente.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Recopilar, revisar, complementar, actualizar, evaluar e interpretar, toda la información técnica generada para cada componente.
- Elaborar el informe de avance (semanal y mensual) para cada componente del presente estudio.
- Elaborar el Informe Final de cada componente.
- Elaborar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

- **Especialista Geólogo**

Es el responsable técnico del desarrollo del componente: Geología y Geomorfología; además, es corresponsable técnico del desarrollo de los componentes siguientes: Prospección Geofísica, Análisis de Recarga, Reservorio Acuífero, Modelo Conceptual Hidrogeológico, y del Informe Final del "*Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco - Ica*", cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Elaboración del Plan de Trabajo Detallado del estudio, el mismo que se realizará en base a los Planes de Trabajo Específicos, que será elaborado en coordinación con el (los) revisor (es) responsable de cada componente del presente estudio.
- Elaborar la programación semanal de las actividades de campo y de gabinete.
- Coordinación técnica permanente con las brigadas de campo establecidas para cada componente.
- Recopilar, revisar, complementar, actualizar, evaluar e interpretar, toda la información técnica generada para cada componente.
- Elaborar el informe de avance (semanal y mensual) para cada componente del presente estudio.
- Elaborar el Informe Final de cada componente.
- Elaborar el informe técnico de sustento de cada entregable del presente estudio.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

- **Especialista Geólogo Modelador**

Es el responsable técnico del desarrollo de la generación del modelo geológico 3D, cuyas funciones son las siguientes:

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Recopilar, sistematizar, verificar y evaluar la información y análisis geológico, geoquímicos, y demás técnicas aplicables a los materiales geológicos que serán aplicados para el modelo geológico.
- Revisión de la cartografía geológica en conjunto con el Geólogo revisor y Gerente de Proyecto.
- Recopilación e interpretación de la geofísica regional existentes en el área de estudio, referente a la información de gravimetría, magnetometría y sísmica de reflexión.
- Construcción de un modelo geológico estructural tridimensional que integre información de superficie y subsuelo.
- Elaborar el informe de avance (semanal y mensual) de la elaboración del modelo geológico en 3D.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

- **Especialista Hidrogeólogo Modelador**

Es el responsable técnico del desarrollo de la generación de modelos matemáticos de simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos, cuyas funciones son las siguientes:

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

- Participar en todas las reuniones que convoque el Gerente de Proyecto del presente estudio, por solicitud de la Supervisión.
- Recopilar, sistematizar, verificar y evaluar toda la información hidrogeológica generada para el presente servicio, que serán aplicados para la construcción del modelo hidrogeológico conceptual y de los matemáticos de simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos.
- Construcción de un modelo hidrogeológico conceptual, en coordinación del Especialista Hidrogeólogo.
- Construcción de los matemáticos de simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos, en coordinación del Especialista Hidrogeólogo.
- Elaborar el informe de avance (semanal y mensual) de la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual y de los matemáticos de simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos.
- Visar todas las páginas de los informes de avance del estudio, Informe Final, Planos, Anexos, y toda la documentación que forme parte del estudio.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

- **Especialista Comunicador Social**

El especialista Comunicador Social deberá realizar la socialización del estudio hidrogeológico en el área de influencia del estudio.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

- Es el responsable de elaborar los informes y poner en conocimiento al Gerente del Proyecto, los avances en la socialización del proyecto con la finalidad de no tener problemas en el desarrollo de este.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Trabajar directamente con la comunidad y coordinar con los Especialistas y Líderes de Brigada de todos frentes de trabajo en campo.
- El plan desarrollado por el especialista será descrito en el Plan de Trabajo que debe presentar el postor como condición previa para la firma del Contrato.

b) Perfil

En la *Tabla 3* se muestra el perfil de profesionales que debe presentar en cada equipo, para el desarrollo de los componentes.

Este personal deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- La acreditación de la habilitación y colegiatura se va a requerir al inicio de su participación efectiva en el contrato, tanto para aquellos profesionales titulares en el Perú, como para aquellos titulados en el extranjero. La colegiatura y habilidad deben de ser otorgado por los colegios profesionales del Perú.
- La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos titulados en el Perú como en el extranjero.
- Todas las Constancias o Certificados deberán indicar expresamente el período efectivo consignado, en forma clara y legible, sin borrones ni enmendaduras.
- Deberá tenerse en cuenta que los documentos con los cuales se acreditará la experiencia del personal profesional podrán contener el día, mes y año o sólo mes y año o sólo años del período que se pretende acreditar. De expresar experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el computo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el período traslapado.

8.2.4.2. Otro Personal No Clave

El Consultor debe presentar para la realización del presente servicio, un equipo de profesionales para la fase de campo y la fase de gabinete (para cada componente).

El personal propuesto para la fase de campo debe estar conformado como mínimo por dos profesionales:

- (01) Líder de Brigada
- (01) Asistente de campo y/o Guía Local

Además, deberá contar como mínimo con un profesional especialista en Seguridad y Salud Ocupacional, que realice el seguimiento a todas las actividades de campo.

El personal propuesto para la fase de gabinete debe contar como mínimo con:

- (01) Especialista en GIS.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

NOTA IMPORTANTE: El personal descrito en la Tabla 4 deberá ser acreditado por el Postor para la firma de contrato.

Tabla 4 *Perfil de los otros personales para el Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Pisco – Ica*

Otro personal No Clave		
Cargo	**Formación Académica**	**Experiencia**
Especialista HSE	Ing. Industrial, Geólogo, Minas, Agrícola, Civil, Ambiental.	4 años de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas o privadas como especialista en HSE y/o SSOMA y/o Coordinador de salud seguridad y medio ambiente y/o Supervisor de Seguridad de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Especialista en GIS	Bachiller y/o Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánico de fluidos, Geógrafos, Ambiental.	3 años de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como especialista GIS, y/o Dibujante y/o operador en GIS de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Inventario de Fuentes agua		
Líder de Brigada de Campo	Bachiller y/o Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas.	5 años de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como Líder de brigada de campo, y/o Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialistas en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Hidrogeólogo Supervisor y/o Hidrogeólogo de Proyectos y/o Hidrólogo y/o Ambiental de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Asistente de campo	Bachiller Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas, Agrónomo, Geógrafo, Químico.	1 año de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como asistente de campo y/o practicante profesional y/o becario en proyectos relacionados a la evaluación de recursos hídricos, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos,

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

		Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Guía Local de Campo	Persona natural sin capacitación.	Conocimiento de la zona de estudio
Hidrología		
Líder de Brigada de Campo	Bachiller y/o Ingeniero Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Geógrafo.	5 años de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como Líder de brigada de campo, y/o Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialistas en Hidrología y/o Hidrólogo y/o Hidrólogo Supervisor y/o Hidrólogo de Proyectos y/o Hidrogeólogo y/o Ambiental de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos.
Asistente de campo	Bachiller Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Geógrafo.	1 año de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como asistente de campo y/o practicante profesional y/o becario en proyectos relacionados a la evaluación de recursos hídricos, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Guía Local de Campo	Persona natural sin capacitación.	Conocimiento de la zona de estudio
Geología y Geomorfología		
Líder de Brigada de Campo	Bachiller y/o Ingeniero Geólogo.	05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialistas en Geología y/o Geólogo intermedio y/o Especialista en Geología Estructural y/o Especialista en Geología Regional y/o Geólogo de campo y/o Especialista en Sedimentología de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos.
Asistente de campo	Bachiller Geólogo.	1 año de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como asistente de campo y/o practicante profesional y/o becario en proyectos relacionados a la evaluación de recursos hídricos, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

		Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Guía Local de Campo	Persona natural sin capacitación	Conocimiento de la zona de estudio
Hidráulica Subterránea		
Líder de Brigada de Campo	Bachiller y/o Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas.	5 años de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como Líder de brigada de campo, y/o Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialistas en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Hidrogeólogo Supervisor y/o Hidrogeólogo de Proyectos y/o Hidrólogo y/o Ambiental de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Asistente de campo	Bachiller Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas, Agrónomo, Geógrafo, Químico.	1 año de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como asistente de campo y/o practicante profesional y/o becario en proyectos relacionados a la evaluación de recursos hídricos, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Guía Local de Campo	Persona natural sin capacitación	Conocimiento de la zona de estudio
Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua		
Líder de Brigada de Campo	Bachiller y/o Ingeniero Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos.	05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Hidroquímica y/o Hidrogeoquímico intermedio y/o Hidroquímico intermedio y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Geoquímico de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Asistente de campo	Bachiller Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos.	1 año de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como asistente de campo y/o practicante profesional y/o becario en proyectos relacionados a la evaluación de recursos hídricos, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.
Identificación de Fuentes Contaminantes		
Líder de Brigada de Campo	Bachiller y/o Ingeniero Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos.	05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Hidroquímica y/o Hidrogeoquímico intermedio y/o Hidroquímico intermedio y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Geoquímico de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos.
Asistente de campo	Bachiller Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos.	1 año de experiencia profesional desde el bachillerato en empresas públicas y/o privadas, como asistente de campo y/o practicante profesional y/o becario en proyectos relacionados a la evaluación de recursos hídricos, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

a) Funciones y Actividades

- **Líder de Brigada**

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

El Líder de Brigada tendrá la función de liderar la actividad de campo que el especialista responsable de cada componente del presente servicio (ver numeral 8.2.4.1 del presente TdR), le asigne. Sus funciones son las siguientes:

- Revisar el Plan de Trabajo Específico de la actividad de campo que se le encomendó.
- Revisar la información base preparada por el Especialista Responsable de la actividad de campo que le fue encomendada.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Generar la información de campo, de acuerdo con lo indicado en el Plan de Trabajo Específico.
- Coordinación continua con el Asistente de campo y/o Guía Local.
- Comunicación permanente con el Especialista Responsable de la actividad asignada, el Especialista HSE, y con el Especialista Comunicador Social.
- Elaborar el reporte diario de campo, así como el informe preliminar de campo.

- **Asistente de campo**

El Asistente de campo tendrá las siguientes funciones:

- Revisar el Plan de Trabajo Específico de la actividad de campo que se le encomendó.
- Revisar la información base preparada por el Especialista Responsable de la actividad de campo que le fue encomendada.
- Generar la información de campo preliminar, de acuerdo con lo indicado en el Plan de Trabajo Específico.
- Coordinación continua con el Asistente de campo y/o Guía Local.
- Brindar soporte en las coordinaciones logísticas, administrativas y técnicas de la actividad de campo asignada.
- Procesar y sistematizar información de campo y gabinete, referente a la actividad asignada.
- Brindar soporte en edición y formateo de documentos de reportes e informes.
- Otras tareas encargadas por el Líder de Brigada, ligadas al presente servicio.

- **Guías Locales**

La función principal del guía es optimizar los tiempos de recorrido en la actividad de campo, así como de orientar al líder de brigada en el reconocimiento de zonas que sean de interés para el desarrollo del presente servicio. Para ello, es fundamental que el guía sea de la zona, y que conozca los sitios a recorrer. Además, deberá desbloquear las zonas por donde se tendrá que transitar y/o buscar los mejores accesos en zonas que se encuentren accidentadas.

NOTA IMPORTANTE: Todo el personal que esté involucrado en las actividades de campo del presente servicio deberá contar con SCTR, el cual deberá ser acreditado por el Postor para la firma del contrato.

9. ESTRUCTURA DE COSTOS

En base a los descrito en los numerales 6, 7 y 8 del presente TdR, se presenta la estructura de costos para el presente servicio (ver *Tabla 5*), mediante el cual los ofertantes presentarán sus ofertas económicas previstas para el presente servicio, considerando que este es a todo costo y a suma alzada.

Tabla 5 *Estructura de costos para el servicio de consultoría para la ejecución del "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuíferos Pisco – Ica"*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Requerimiento						Cantidad (unid.)	*Tiempo (días)	Costo (s/.)
1	**Personal Clave**							
	1.01	Gerente de Proyecto				1	420	
2	**Componentes Requeridos**							
	2.01	Aspectos Generales						
		A	Fase Gabinete			1	120	
	2.02	Inventario de Fuentes de Agua						
		A	Fase Preliminar			1	30	
		B	Fase Campo			1	134	
			B.1	Líder de Brigada		4	GLB	
			B.2	Asistente de Campo		4	GLB	
			B.3	Guía Local		4	GLB	
			B.4	Movilidad		4	GLB	
			B.5	Equipos			NA	
				B.5.1	Sondas eléctricas	4	NA	
				B.5.2	Sondas de profundidad	4	NA	
				B.5.3	GPS	4	NA	
				B.5.4	Cámaras fotográficas	4	NA	
				B.5.5	Multiparámetros de medición de parámetros fisicoquímicos del agua	4	NA	
				B.5.6	Turbidímetros	4	NA	
			B.6	Exámenes Médicos y Seguros		12	GLB	
			B.7	Indumentarias		12	GLB	
			B.8	Viáticos		8	GLB	
		C	Fase Gabinete			1	164	
			C.1	Hidrogeólogo Revisor		1	GLB	
			C.2	Especialista Hidrogeólogo		1	GLB	
	2.03	Hidrología						
		A	Fase Preliminar			1	30	
		B	Fase Campo			1	270	
			B.1	Líder de Brigada		4	GLB	
			B.2	Asistente de campo		4	GLB	
			B.3	Guía Local		4	GLB	
			B.3	Movilidad		4	GLB	
			B.4	Equipos				
				B.4.1	Correntómetros Portátiles	4	NA	
				B.4.2	Infiltrómetros	4	NA	
				B.4.3	GPS	4	NA	
				B.4.4	Cámaras fotográficas	4	NA	
				B.4.5	Multiparámetros de medición de parámetros fisicoquímicos del agua	4	NA	

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

Requerimiento						Cantidad (unid.)	*Tiempo (días)	Costo (s/.)
				B.4.6	Turbidímetros	4	NA	
			B.5		Exámenes Médicos y Seguros	4	GLB	
			B.6		Indumentarias	4	GLB	
			B.7		Viáticos	4	GLB	
		C			Fase Gabinete	1	330	
			C.1		Revisor Hidrólogo	1	GLB	
			C.2		Revisor Hidrogeólogo	1	GLB	
			C.3		Especialista Hidrólogo	1	GLB	
	2.04				Geología - Geomorfología			
		A			Fase Preliminar	1	30	
		B			Fase Campo	1	150	
			B.1		Líder de Brigada	4	GLB	
			B.2		Asistente de campo	4	GLB	
			B.3		Guía Local	4	GLB	
			B.3		Movilidad	4	GLB	
			B.4		Exámenes Médicos y Seguros	12	GLB	
			B.5		Indumentarias	12	GLB	
			B.6		Viáticos	8	GLB	
			B.7		Análisis de muestras de roca y sedimento	250	GLB	
		C			Fase Gabinete	1	240	
			C.1		Revisor Hidrogeólogo	1	GLB	
			C.2		Revisor Geólogo	1	GLB	
			C.3		Especialista Geólogo	1	GLB	
			C.4		Especialista Geólogo Modelador	1	GLB	
	2.05				Prospección Geofísica			
		A			Fase Preliminar	1	30	
		B			Fase Campo	1	164	
			B.1		Servicio de Tomografía Eléctrica (kilómetros)	40	GLB	
			B.2		Servicio de SEVs (por punto)	0	GLB	
			B.3		TDEM	120	GLB	
			B.4		Servicio de Diagrafías (por pozos)	60	GLB	
		C			Fase Gabinete	1	240	
			C.1		Revisor Hidrogeólogo	1	GLB	
			C.2		Revisor Geólogo	1	GLB	
			C.3		Especialista Hidrogeólogo	1	GLB	
			C.3		Especialista Geólogo	1	GLB	
	2.06				Hidráulica Subterránea			
		A			Fase Preliminar	1	30	
		B			Fase Campo	1	164	

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

Requerimiento						Cantidad (unid.)	*Tiempo (días)	Costo (s/.)
			B.1		Líder de Brigada	3	GLB	
			B.2		Asistente de Campo	3	GLB	
			B.3		Guía Local	3	GLB	
			B.3		Movilidad	3	GLB	
			B.4		Equipos		NA	
				B.4.1	Sondas eléctricas	3	NA	
				B.4.2	Sondas de profundidad	3	NA	
				B.4.3	Sensores automáticos de medición de presión	6	NA	
				B.4.4	Sensores automáticos barométricos	2	NA	
				B.4.5	GPS	3	NA	
				B.4.6	Cámaras fotográficas	3	NA	
				B.4.7	Cronómetro	3	NA	
				B.4.8	Multiparámetro de medición de parámetros fisicoquímicos del agua	3	NA	
				B.4.9	Turbidímetro	3	NA	
				B.4.10	Caudalímetro de Ultrasonido	3	NA	
			B.5		Exámenes Médicos y Seguros	12	GLB	
			B.6		Indumentarias	12	GLB	
			B.7		Viáticos	6	GLB	
			B.8		Prueba de Bombeo (con equipos)	30	GLB	
		C			Fase Gabinete	1	210	
			C.1		Hidrogeólogo Revisor	1	GLB	
			C.2		Especialista Hidrogeólogo	1	GLB	
	2.07				Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua			
		A			Fase Preliminar	1	30	
		B			Fase Campo	1	254	
			B.1		Líder de Brigada	2	GLB	
			B.2		Asistente de Campo	2	GLB	
			B.3		Movilidad	2	GLB	
			B.4		Equipos			
				B.4.1	Sondas eléctricas	2	NA	
				B.4.2	Sondas de profundidad	2	NA	
				B.4.3	Equipo de filtrado	2	NA	
				B.4.4	Bomba Waterra	2	NA	
				B.4.5	GPS	2	NA	
				B.4.6	Cámaras fotográficas	2	NA	
				B.4.7	Multiparámetros de medición de parámetros fisicoquímicos del agua	2	NA	
				B.4.8	Turbidímetros	2	NA	
				B.4.9	Tituladores digitales	2	NA	

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Requerimiento						Cantidad (unid.)	*Tiempo (días)	Costo (s/.)
				B.4.10	Muestreador de intervalos discretos	2	NA	
			B.5		Exámenes Médicos y Seguros	4	GLB	
			B.6		Indumentarias	4	GLB	
			B.7		Viáticos	4	GLB	
			B.8		Análisis de muestras de agua	300	GLB	
			B.9		Análisis Isotópico del agua (Deuterio, Tritio, Oxigeno18)	80	GLB	
			B.10		Análisis Isotópico Muestras Especiales (S34, Cloruro 37)	20	GLB	
		C			Fase Gabinete	1	330	
			C.1		Revisor Hidrogeólogo	1	GLB	
			C.2		Revisor Hidroquímico	1	GLB	
			C.3		Especialista Hidrogeoquímico	1	GLB	
	2.08				Identificación de Fuentes Contaminantes			
		A			Fase Preliminar	1	30	
		B			Fase Campo	1	134	
			B.1		Líder de Brigada	2	GLB	
			B.2		Asistente de Campo	2	GLB	
			B.3		Movilidad	2	GLB	
			B.4		Equipos			
				B.4.1	Multiparámetro de medición de parámetros fisicoquímicos del agua	2	NA	
				B.4.2	GPS	2	NA	
				B.4.3	Cámaras fotográficas	2	NA	
			B.5		Exámenes Médicos y Seguros	4	GLB	
			B.6		Indumentarias	4	GLB	
			B.7		Viáticos	2	GLB	
		C			Fase Gabinete	1	164	
			C.1		Revisor Hidrogeólogo	1	GLB	
			C.2		Revisor Hidroquímico	1	GLB	
			C.3		Especialista Hidrogeoquímico	1	GLB	
	2.09				Análisis de Recarga			
		A			Fase Gabinete	1	330	
	2.10				Balance Hídrico Integral			
		A			Fase Gabinete	1	330	
	2.11				Reservorio Acuífero			
		A			Fase Gabinete	1	330	
	2.12				Modelo Hidrogeológico Conceptual			
		A			Fase Gabinete	1	351	
	2.13				Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero			
		A			Fase Gabinete	1	351	
	2.14				Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero			

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

	Requerimiento			Cantidad (unid.)	*Tiempo (días)	Costo (s/.)
		A	Fase Gabinete	1	351	
	2.15		Análisis de Límites de Protección de las FAS			
		A	Fase Gabinete	1	351	
	2.16		Propuesta de Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea			
		A	Fase Gabinete	1	351	
	2.17		Ingeniería de Pozos			
		A	Fase Gabinete	1	351	
	2.18		Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos			
		A	Fase Gabinete	1	411	
	2.19		Informe Final			
		A	Fase Gabinete	1	420	
3	**Actividad de Comunicación Social**					
		A	Especialista Comunicador Social	1	GLB	
		B	Movilidad	1	GLB	
		C	Exámenes Médicos y Seguros	1	GLB	
		D	Indumentarias	1	GLB	
		E	Viáticos	1	GLB	
4	**Adquisición de Licencias**					
	4.01		Licencia Permanente de FEFLOW_FMH3 (versión 2021)	2	NA	
	4.02		Licencia Permanente de Visual Modflow Flex + MODPATH + Seawat + Surfact (versión 2021)	2	NA	
	4.03		Licencia Permanente de Leapfrog Geo + Módulo de Hidrogeología (versión 2021)	1	NA	
	4.04		Licencia Permanente de Aquachem (versión 2021)	2	NA	
	4.05		Licencia Permanente de Aquifertest (versión 2021)	2	NA	
5	**Costo Directo**					
6	*****Gastos Generales**					
7	**Utilidad**					
8	**Sub Total**					
9	**IGV**					
10	**Costo Total**					

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

(*) El tiempo estimado para la presente estructura de costos, representa el tiempo máximo desde la firma de contrato, que podrá contar el Ofertante para cumplir con dicho requerimiento.

(**) Para efectos de la presente estructura de costos, sólo se ha considerado como personal clave al Gerente de Proyectos, no obstante, el costo del resto de los profesionales claves (de acuerdo con lo descrito en el numeral 8.2.4.1. del presente TdR) serán considerados como parte del costo de cada componente.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

(***) El Monto a indicar como Gastos Generales, deberá contemplar todos los gastos generados en la Fase de Campo, tales como: Movilidad, Viáticos, Adquisición de Equipos, Adquisición de Materiales, Análisis de muestras de agua, Análisis de muestras de roca, entre otros que el Ofertante considere necesario para el eficaz desarrollo y cumplimiento del presente TdR.

NA: No aplica

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

10. PRODUCTOS ESPERADOS O ENTREGABLES

10.1. Producto a entregar

El consultor deberá entregar a la ANA, cinco productos como parte del "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco", los cuales deberán estar impresos, foliados, firmados por el Personal Clave Gerente de Proyecto y los especialistas que correspondan, además de archivos digitales que contengan los archivos originales en Word, Excel, Power Point, GIS, etc., así como archivos PDF

- Entregable N°01
- Entregable N°02
- Entregable N°03
- Entregable N°04
- Entregable N°05

10.2. Informes de avances

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

El consultor, sin necesidad de declaración expresa, manifiesta su disposición a poner todos sus esfuerzos, a fin de que su trabajo se realice con el acompañamiento permanente de la Supervisión, a fin de que cuando se presente los Informes de Avances y el Informe Final, la cantidad de observaciones sea lo menor posible. La Supervisión está facultada a convocar reuniones, las cuales no deben de ser menores de dos (02) al mes, a fin de tomar conocimientos de los avances, la programación de las siguientes actividades, los correctivos necesarios, etc., atención de consultas o sugerencias efectuadas por el Consultor, suscribiéndose las Actas correspondientes, las cuales se firmarán por duplicado, quedando una copia para cada una de las partes. En cada reunión, se comenzará efectuando el análisis del grado de cumplimiento de los acuerdos de la reunión anterior.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

10.3. Presentación de entregables

Cada entregable deberá ser presentado de acuerdo con el contenido del estudio indicado en el numeral 6.3 del presente TdR. El otorgamiento de conformidad de los productos entregables estará a cargo del profesional encargado que la AAA Chaparra – Chincha designe, previa recomendación de la Supervisión, luego de que el Consultor levante a entera satisfacción, todas las observaciones que le sean efectuadas por la Supervisión y la ANA.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

10.3.1. PRIMER ENTREGABLE (Entregable N° 1)

Será presentado a los treinta (30) días calendario, contabilizándose a partir del día siguiente de la firma del contrato, debiendo desarrollar lo siguiente:

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

a) Informe de recopilación y evaluación de la información básica tales como: Estudios hidrogeológicos, hidrológicos, geofísicos, hidroquímicos, derechos de uso de agua, licencias, autorizaciones, cartografías y otros relacionados a la materia del estudio.
b) Informe preliminar del capítulo de Aspectos Generales.
c) Planes de trabajo de campo para las temáticas de: Inventario de fuentes de agua, Hidrología, Geología – Geomorfología, Prospección geofísica, Hidráulica Subterránea, Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua, e Identificación de Fuentes Contaminantes.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

10.3.2. SEGUNDO ENTREGABLE (Entregable N° 2)

Será presentado al ciento sesenta y cuatro (164) días calendario, contabilizándose a partir del día siguiente de la firma del contrato, debiendo desarrollar lo siguiente:

a) Informe final del capítulo de Aspectos Generales. (de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.3 del presente TdR)
b) Informe final del capítulo de Inventario de Fuentes de Agua. (de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.3 del presente TdR)
c) Informe preliminar de campo del capítulo de Hidrología. (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo en época húmeda)
d) Informe parcial de campo del capítulo de Geología y Geomorfología. (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo)
e) Informe preliminar del capítulo de Prospección Geofísica. (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo)
f) Informe preliminar del capítulo de Hidráulica Subterránea. (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo)
g) Informe preliminar de capítulo de Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua. (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo en época húmeda)
h) Informe preliminar del capítulo de Identificación de Fuentes Contaminantes. (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo)

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

10.3.3. TERCER ENTREGABLE (Entregable N° 3)

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Será presentado a los doscientos cuarenta (240) días calendario, contabilizándose a partir del día siguiente de la firma del contrato, debiendo desarrollar lo siguiente:

a) Informe de avance del capítulo de Hidrología (Estación de Estiaje).
b) Informe final del capítulo de Geología y Geomorfología. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
c) Informe final del capítulo de Prospección Geofísica. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
d) Informe final del capítulo de Hidráulica Subterránea. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
e) Informe final del capítulo de Identificación de Fuentes Contaminantes. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
f) Informe preliminar avance del capítulo de Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua. (época de estiaje).
g) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Recarga.
h) Informe preliminar del capítulo de Balance Hídrico Integral.
i) Informe preliminar del capítulo de Modelo Hidrogeológico Conceptual.
j) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero.
k) Informe preliminar del capítulo de Propuesta de Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea.
l) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero.
m) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Límites de Protección de la FAS.
n) Informe preliminar del capítulo de Ingeniería de Pozos.
o) Informe preliminar del Informe Final.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

10.3.4. CUARTO ENTREGABLE (Entregable N° 4)

Será presentado a los trescientos treinta (330) días calendario, contabilizándose a partir del día siguiente de la firma del contrato, debiendo desarrollar lo siguiente:

a) Informe final del capítulo de Hidrología. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR) (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo en época Seca)
b) Informe final del capítulo de Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR) (Incluyendo el informe final de los trabajos de campo en época Seca)
c) Informe final del capítulo de Análisis de Recarga. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
d) Informe final del capítulo de Balance Hídrico Integral. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
e) Informe final del capítulo de Reservorio Acuífero. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
f) Informe preliminar del capítulo de Modelo Hidrogeológico Conceptual.
g) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero.
h) Informe preliminar del capítulo de Propuesta de Actualización de las Redes de Monitoreo de Agua Subterránea.
i) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero.
j) Informe preliminar del capítulo de Análisis de Límites de Protección de la FAS
k) Informe preliminar del capítulo de Ingeniería de Pozos.
l) Informe preliminar del capítulo de Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos.
m) Informe preliminar del Informe Final del estudio.

10.3.5. QUINTO ENTREGABLE (Entregable N° 5 – Informe Final)

Será presentado a los cuatrocientos veinte (420) días calendario, contabilizándose a partir del día siguiente de la firma del contrato, debiendo desarrollar lo siguiente:

a) Informe final del capítulo de Modelo Hidrogeológico Conceptual.
b) Informe final del capítulo de Análisis de Vulnerabilidad del Acuífero.
c) Informe final del capítulo de Actualización de Red de Monitoreo.
d) Informe final del capítulo de Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero.
e) Informe final del capítulo de Análisis de Límites de Protección de la FAS
f) Informe final del capítulo de Ingeniería de Pozos.
g) Informe final del capítulo de Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos. (de acuerdo con el numeral 6.3 del presente TdR)
h) Informe final del estudio. (Se debe presentar: Volumen I: Resumen Ejecutivo; Volumen II: Informe final de acuerdo con lo descrito en el numeral 6.3 del presente TdR - Contenido del Estudio y Volumen III: Anexos).

NOTA PARA TODOS LOS ENTREGABLES:

a) Cada uno de los Entregables deberá contar con la firma y sello en todas las páginas, del Representante Legal y Gerente de Proyecto; así como del personal Clave del Estudio, en los contenidos que sean de su competencia y responsabilidad.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500
ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500
Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500
Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500
Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500
Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Calle Diecisiete N°355, Urb. El Palomar – San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

BICENTENARIO PERÚ 2021

b) El plazo que dispone la Supervisión, para revisión, formulación de observaciones, o recomendación de aprobación de los Entregables, será de diez (10) días calendario, contados a partir del día calendario siguiente de haber sido recibidos por la Supervisión.

c) En caso de que la Supervisión formule observaciones a los entregables, el Consultor contará con un plazo de diez (10) días calendario para levantarlas, contados a partir del día calendario siguiente de haber recibido el Pliego de Observaciones, por cualquier medio, impreso o electrónico. La Supervisión dispone de diez (10) días calendario para verificar el correcto y satisfactorio levantamiento de las observaciones y su incorporación en el documento original. En caso de persistir observaciones sin levantar, a entera satisfacción de la Supervisión, ésta recomendará a la Entidad se proceda a aplicar penalidad al Consultor.

d) En el plazo máximo de treinta (30) días calendario, contados a partir del día calendario siguiente del término del plazo contractual del Consultor Ejecutor del Estudio, la Supervisión presentará su Informe a la Entidad, recomendando la conformidad y aprobación del Entregable o del Estudio (en el caso del Quinto entregable). La AAA Chaparra – Chincha procederá a verificar que efectivamente el producto satisface su requerimiento, procediendo a otorgar la conformidad del Estudio, así como al servicio de la Supervisión. En caso contrario, notificará la inmediatamente a la Supervisión, a fin de que disponga en el término de la distancia, la subsanación de las observaciones encontradas, las cuales, de persistir, serán causal de aplicación de penalidad al Consultor Ejecutor y a la Supervisión.

e) El tiempo que demande la revisión, levantamiento de observaciones, y verificación del correcto levantamiento de observaciones, no interrumpe el plazo de ejecución contractual, ni generará mayores costos ni reconocimiento de mayores gastos generales, a favor del Consultor.

f) Todos los entregables y documentos relacionados al servicio, el Consultor deberá presentarlos en la oficina de la Supervisión, en dos copias, una para la Supervisión y otra para la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra – Chincha. Se adjuntarán archivos electrónicos en USB.

g) La versión final, con el aval de la Supervisión y la conformidad de la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra – Chincha., será presentada, foliada, firmada y sellada por el jefe del Estudio, el Representante Legal del Consultor, los especialistas en los documentos materia de su competencia; El jefe de la Supervisión, el Representante Legal de la Supervisión, sus especialistas, y los funcionarios autorizados por la Autoridad Nacional del Agua. Igualmente, esta versión impresa se presentará en un archivo escaneado en PDF, en DVD no regrabable, y en USB.

h) Los plazos en los términos de referencia deben cumplirse estrictamente. Las ampliaciones de plazos deberán estar justificadas de acuerdo con el reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y se evaluara caso por caso, además, las observaciones que sean generadas por la supervisión del servicio deberán ser debidamente sustentadas, técnica y operativamente.

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

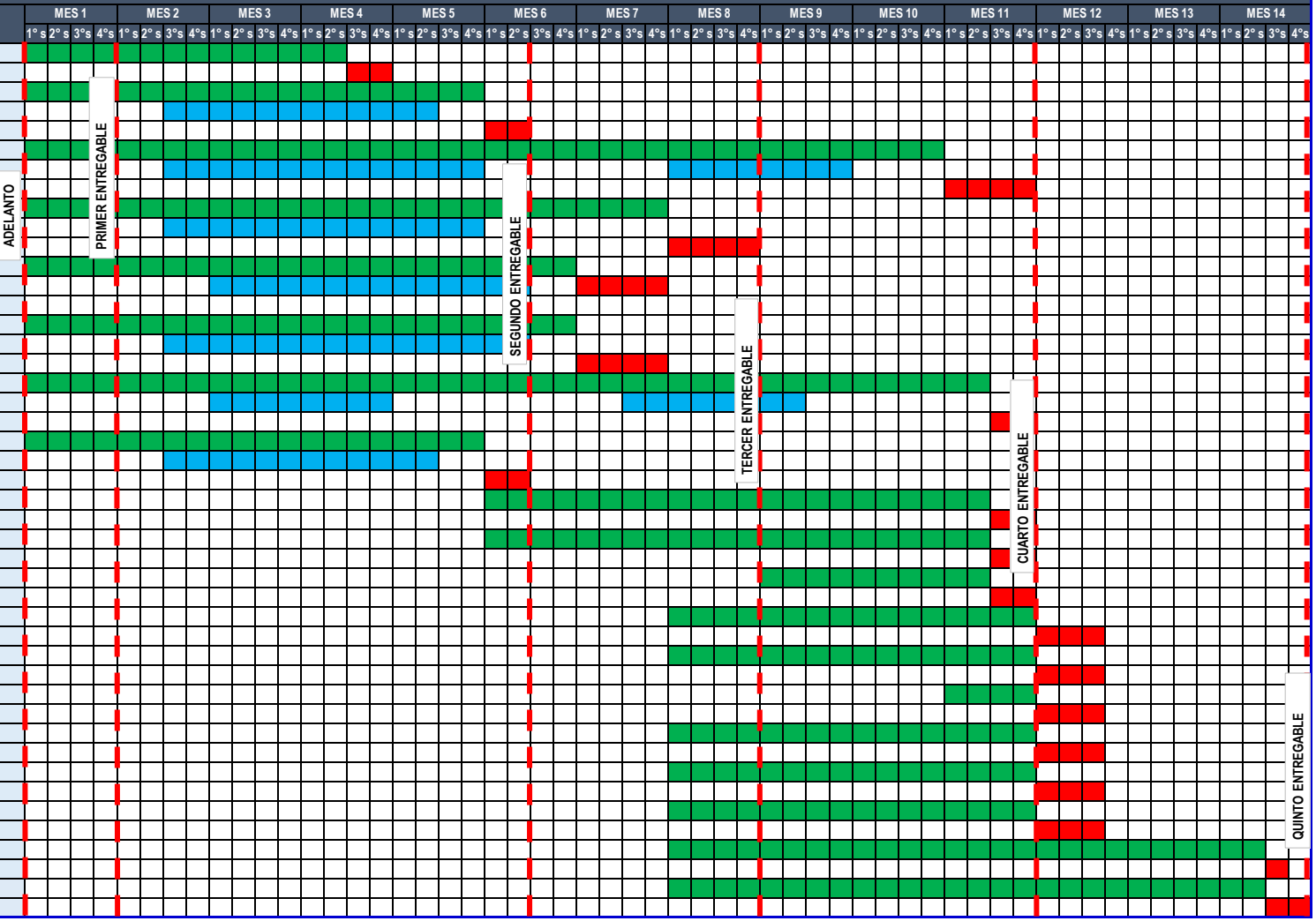
ANA Autoridad Nacional del Agua

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y ENTREGABLES

COMPONENTES	ACTIVIDADES
Aspectos Generales	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Tecnología de Fuentes de Agua	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Hidrología	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Geología - Geomorfología	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Prospección Geofísica	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Hidráulica Subterránea	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Geoquímica, Hidroquímica e Isotopía del agua, Hidrogeoquímica y Calidad del Agua	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Identificación de Fuentes Contaminantes	Actividades de Gabinete
	Actividades de Campo
	Desarrollo del Informe del Componente
Análisis de Recarga	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Balance Hídrico Integral	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Reservorio Acuífero	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Modelo Hidrogeológico Conceptual	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Estimación de Vulnerabilidad del Acuífero	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Propuesta de Actualización de la Red de Monitoreo del Agua Subterránea	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Análisis de Peligros y Riesgos del Acuífero	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Análisis de Límites de Protección de la FAS	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Ingeniería de Pozos	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Modelo Matemático de Simulación del Flujo Subterráneo y Transporte de Solutos	Actividades de Gabinete
	Desarrollo del Informe del Componente
Informe Final	Integración y elaboración del Informe
	Elaboración de Resumen Ejecutivo



Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

11. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCION DE LA PRESTACIÓN

11.1. Subcontratación

De acuerdo Artículo 147º del reglamento de la ley de contrataciones del Estado se puede subcontratar por un máximo del cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato original, salvo prohibición expresa contenida en los documentos del procedimiento de selección o cuando se trate de prestaciones esenciales del contrato vinculadas a los aspectos que determinaron la selección del contratista.

La Entidad aprueba la subcontratación por escrito y de manera previa, dentro de los cinco (05) días hábiles de formulado el pedido. Si transcurrido dicho plazo la Entidad no comunica su respuesta, se considera que el pedido ha sido rechazado.

La subcontratación solo se podrá efectuar en algunos componentes que involucren servicios y/o equipos que el Consultor no cuente, bajo la aprobación de la Supervisión especializada.

11.2. Conformidad de la Prestación

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

La Conformidad de Prestación, para los cinco (05) entregables, por el servicio prestado, previo informe favorable de la supervisión será otorgada por la ANA-AAA Chaparra Chincha, teniéndose en cuenta lo que dispone el Artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

11.3. Forma de Pago

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

11.3.1. Adelanto Directo

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

De acuerdo con lo que dispone el artículo 156º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, la Autoridad Nacional del Agua, ha efectuado las provisiones presupuestales para entregar Adelanto Directo al Contratista, por un monto equivalente hasta el 30% del monto del Contrato de Servicios de Consultoría.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

El contratista dispone de hasta 8 días candelarios contados a partir del día calendario siguiente de haber suscrito el contrato, para efectuar la solicitud de adelanto directo, para lo cual deberá adjuntar la garantía (Carta Fianza) y el Comprobante de Pago. La cual debe satisfacer las exigencias establecidas en la Ley de Contrataciones del Estado, su Reglamento, y demás normatividad vigente aplicable, y debe ser por un periodo no menor al plazo contractual del servicio. Terminado el plazo establecido en el presente ítem, el Contratista ya no tiene derecho a efectuar la solicitud de entrega de Adelanto Directo.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

La Autoridad Nacional del Agua, dispone de hasta quince días calendario, contados a partir del día calendario siguiente de haber recibido en forma completa y correcta los requisitos que el Contratista debe adjudicar la solicitud de Adelanto Directo para efectuar el depósito correspondiente en la cuenca bancaria que el contratista señale.

11.3.2. Armadas

Los servicios del contratista serán cancelados en cinco armadas, en pagos parciales, en los plazos y bajo las condiciones que se establecen en el siguiente Cuadro, en el que se presenta también los porcentajes que corresponden a cada uno de los hitos establecidos.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

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 quince (15) días, bajo responsabilidad del funcionario que debe emitir la conformidad.

En todos los casos, es indispensable para que proceda el pago, que la Supervisión haya recomendado la aprobación de los productos, y que haya recibido la conformidad de la ANA.

En la eventualidad de que, al inicio del Estudio, aun no se cuente con la Supervisión, esta responsabilidad se trasladara a la ANA.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Tabla 6 *Porcentajes de Pago según armadas para el servicio de consultoría para la ejecución "Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica-Pisco"*

	MOTIVO DE PAGO	% PAGO	FECHA DE ENTREGA DEL INFORME
1	Aprobación del Primer Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.1 del presente TdR.	25%	A los 30 días de iniciado el plazo contractual
2	Aprobación del Segundo Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.2 del presente TdR.	20%	A los 164 días de iniciado el plazo contractual
3	Aprobación del Tercer Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.3 del presente TdR.	15%	A los 240 días de iniciado el plazo contractual
4	Aprobación del Cuarto Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.4 del presente TdR.	20%	A los 330 días de iniciado el plazo contractual
5	Aprobación del Quinto Entregable, cuyo contenido se establecen en el numeral 10.3.5 del presente TdR.	20%	A los 420 días de iniciado el plazo contractual

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

11.4. Valor Total del Servicio

En valor deberá incluir el costo directo, los gastos generales, transporte, la utilidad, los tributos e impuestos.

Se deja expresa constancia que, dentro del monto estarán incluidos todos los conceptos y costos por concepto de honorarios, servicios, equipos, herramientas, movilización, personal de apoyo y cualquier otro gasto necesario para la correcta ejecución del servicio.

En caso de que sea necesario para el cumplimiento de las actividades, el traslado del Supervisor a otras provincias (distintas a Lima), los gastos de pasaje y viáticos correrán por cuenta del el Contratista, así como la acreditación del SCTR que será asumido también por el Contratista.

Este monto no estará sujeto a reajustes por variación de precios, dado que el tipo de contrato es a Suma Alzada.

NOTA IMPORTANTE: Todo el personal que esté involucrado en las actividades de campo del presente servicio deberá contar con SCTR, el cual deberá ser acreditado por el Contratista para la firma del contrato.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

11.5. Penalidades Aplicables

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

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 con la siguiente fórmula.

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

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

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.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

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.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Tabla 7 *Otras Penalidades para el Estudio Hidrogeológico Integral del Sistema Acuífero Ica – Pisco*

ITEM	OTRAS PENALIDADES	FORMA DE CÁLCULO (*)	PROCEDIMIENTO
1	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la supervisión, con excepción de comunicación expresa ´por lo menos 72 horas de anticipación. Se aplicará la penalidad afectada para cada oportunidad en que se detecte.	0.6 de la UIT por día de retraso.	Según informe de la ANA, en base a Informe de la Supervisión
2	Por cambio de Gerente de Proyecto y demás personal clave propuesto, sin autorización de la Entidad y aprobación del área usuaria.	0.9 de la UIT por día de retraso.	Según informe de la ANA, en base a Informe de la Supervisión
3	Por el no cumplimiento de equipamiento y materiales ofrecidos en el contrato.	0.9 de la UIT por día de retraso.	Según informe de la ANA, en base a Informe de la Supervisión

NOTA: Estas penalidades se aplicarán en la valorización correspondiente al entregable en que se produjo el incumplimiento.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

11.6. Incumplimiento de Contrato

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

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

11.7. Responsabilidad por Vicios Ocultos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

El contratista asumirá la total responsabilidad técnica y legal por los servicios prestados para la elaboración del Estudio. En caso se trate de un Consorcio, la responsabilidad es compartida en todos sus extremos, por las empresas conformadas del Consorcio.

La revisión y conformidad del Estudio, por parte de la Entidad, no exime al Contratistas de la responsabilidad absoluta y total del mismo.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

En concordancia con la Ley de Contrataciones del Estado, el Contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo de dos años calendario, contado a partir del día calendario siguiente, de emitida la Constancia de Conformidad de Servicio, otorgada por la Entidad. En razón a esta responsabilidad, la Entidad está facultada a citar al Contratista, quien deberá atender a plenitud, todos los requerimientos efectuados; en caso contrario, la Entidad informará de inmediato al Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, además de iniciar las acciones legales a que hubiere lugar.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

11.8. Otras Obligaciones

11.8.1. Confidencialidad

Toda la información generada y los productos entregables formarán parte del patrimonio de la Autoridad Nacional del Agua, por lo tanto, el Contratista está impedido de entregar en forma parcial o total esta información a otras entidades públicas y/o privadas.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

El Contratista está obligado a mantener la confidencialidad de la información recibida a raíz de la presente relación contractual y/o toda la información, análisis y conclusiones contenidas en sus informes u otros documentos, durante el plazo de ejecución contractual y hasta dentro del plazo de dos (02) años desde la recepción de la conformidad final del servicio, a menos que cuente con un pronunciamiento escrito de la ANA en sentido contrario.

11.8.2. Propiedad Intelectual

El Contratista cede a favor del ANA, cualquier tipo de derechos generados como consecuencia de la elaboración de los informes, opiniones, documentos generados, que son materia del presente servicio, en el marco de la Ley N° 822, Ley sobre derecho de autor. Asimismo, se compromete a no utilizarlos para fines distintos a los del servicio realizado, ni durante su ejecución ni después de la recepción del mismo, sin que medie autorización escrita otorgada por la ANA.

11.8.3. Auditoría

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

El Contratista queda sometido a las auditorias que efectué la Entidad, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de alcance de las actividades contratadas, aspectos de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al objeto del contrato y otros que requiera la Entidad.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

11.8.4. Compromiso Anticorrupción

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Se le informa por medio del presente que la Autoridad Nacional del Agua en cumplimento con la norma NTP-ISO 37001:2017 ha implementado y mantiene un Sistema de Gestión Antisoborno, que prohíbe el soborno mediante el establecimiento de procedimientos y directivas que guían el comportamiento de todos colaboradores y Contratistas que tengan relación contractual con la ANA.

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Por lo expuesto y en cumplimento del Decreto Supremo Nº 092-2017-PCM que aprueba la Política Nacional de Integridad y Lucha contra la Corrupción, el Contratista del servicio se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad, cumplir con los lineamientos del Sistema de Gestión de Antisoborno de ANA y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de los socios, accionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas.

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

La ANA dispone de un canal de denuncias que permite al Contratista reportar el intento, sospecha o comisión de un acto de soborno o cualquier incumplimiento del Sistema de Gestión Antisoborno, asimismo se garantiza la confidencialidad de las denuncias y comunicaciones recibidas, así como la protección de cualquier tipo de amenaza o coacciones mediante la aplicación de la normativa vigente sobre defensa al denunciante, todo ello con respecto a los derechos de legítima defensa.

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

12. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	**CAPACIDAD LEGAL**
	HABILITACIÓN
	Requisitos: El postor debe estar debidamente inscrito como consultor de estudios de agua subterránea y con habilitación vigente en el Registro de Consultores de la ANA de acuerdo con lo estipulado en artículo 235 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos aprobado con Decreto Supremo N° 001-2010-AG. **Importante** *De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.* Acreditación: Copia de la resolución de inscripción o renovación de inscripción en el Registro de Consultoras de la ANA para la Elaboración de Estudios de Agua Subterránea. **Importante** *En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.*
B	**CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**
B.1	**EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE**
	- Gerente de Proyecto *Requisitos:* 10 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato, en el personal clave requerido como Gerente Proyecto y/o Director de Proyecto y/o Coordinador de Proyecto y/o Jefe de Proyectos y/o Jefe de Estudio y/o Responsable de Estudios de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Gestión de Recursos Hídricos, Gestión de Proyectos referentes a Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geoquímicos. De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Hidrogeólogo Revisor

Requisitos:

05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrogeólogo Senior y/o Hidrogeólogo Principal y/o Hidrogeólogo de Proyecto y/o Líder Senior en Hidrogeología de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.

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

- Hidrólogo Revisor

Requisitos:

05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrólogo Senior y/o Hidrólogo Principal y/o Hidrólogo de Proyecto y/o Líder Senior en Hidrología de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos.

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

- Hidrogeoquímico Revisor

Requisitos:

05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Recursos Hídricos y/o Hidrogeoquímico Senior y/o Hidrogeoquímico Principal y/o Hidrogeoquímico de Proyecto y/o Líder en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Recursos Hídricos y/o Jefe en Recursos Hídricos, y/o Coordinador en Recursos Hídricos de acuerdo al objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos, Estudios Ambientales.

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

- Geólogo Revisor

Requisitos:

05 años de experiencia computados, desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Revisor Senior de Estudios en Geología y/o Geólogo Senior y/o Geólogo Principal y/o Geólogo de Proyecto y/o Líder en Geología y/o Jefe de Proyecto y/o Investigador

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

y/o Ingeniero de Proyecto de acuerdo al objeto de la convocatoria se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos.

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

- <u>Especialista Hidrogeólogo</u>

Requisitos:

05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialistas en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo intermedio y/o Hidrogeólogo Supervisor y/o Hidrogeólogo de Proyectos de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geoquímicos.

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

- <u>Especialista Hidrogeoquímico</u>

Requisitos:

03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrogeoquímica y/o Especialista en Hidroquímica y/o Hidrogeoquímico intermedio y/o Hidroquímico intermedio y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo y/o Geoquímico de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Hidrogeoquímicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Geoquímicos.

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

- <u>Especialista Hidrólogo</u>

Requisitos:

05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Recursos Hídricos y/o Especialista en Hidrología y/o Hidrólogo intermedio de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Hidrogeoquímicos.

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

ANA Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

ANA Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: En señal de Conformidad Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Especialista Geólogo

Requisitos:

05 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialistas en Geología y/o Geólogo intermedio y/o Especialista en Geología Estructural y/o Especialista en Geología Regional y/o Geólogo de campo y/o Especialista en Sedimentología y/o Geólogo de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Geológicos, Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos.

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

- Especialista Geólogo Modelador

Requisitos:

03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Modelos Geológicos y/o Modelador en Geología y/o Especialista en Hidrogeología y/o Geólogo, de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudio Hidrológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos.

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

- Especialista Hidrogeólogo Modelador

Requisitos:

03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Modelos Hidrogeológicos y/o Modelador en Agua Subterránea y/o Especialista en Hidrogeología y/o Hidrogeólogo, de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Estudios Hidrogeológicos, Estudio Hidrológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos.

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

- Especialista Comunicador Social

Requisitos:

03 años de experiencia computados desde la obtención del bachillerato en el personal clave requerido como Especialista en Comunicación Social, Gestión Social, Especialista en Responsabilidad Social y/o Especialista en Relaciones comunitarias de acuerdo con el objeto de la convocatoria, se consideran servicios de consultoría similares a los siguientes: Trabajos

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

de relaciones comunitarias, Estudios psicológicos, Estudios Socio Ambientales, Estudios Hidrogeológicos, Estudios para Instrumentos de Gestión Ambiental, Estudio Hidrológicos, Estudios Geofísicos, Estudios Geotérmicos, Estudios Hidrogeoquímicos y Estudios Geoquímicos.

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

Acreditación:

La experiencia del personal 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 clave propuesto.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

Importante

- *Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.*
- *En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.*
- *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*
- *Al calificar la experiencia de los profesionales, 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 profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.*

B	**CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**
B.2	**EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO**

Requisitos:

La descripción de los equipos, por componente, se muestran en el numeral 8.2.1 del presente TdR

- (09) Sondas eléctricas.
- (09) Sondas de profundidad.
- (12) GPS.
- (12) Cámaras fotográficas.
- (15) Multiparámetro de medición de parámetros fisicoquímicos del agua.
- (13) Turbidímetros.
- (06) Sensores automáticos de medición de presión de agua.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- (02) Sensores de Presión Barométrica
- (03) Caudalímetros de ultrasonido.
- (04) Correntómetros portátil.
- (02) Bomba Waterra.
- (04) Titulador Digital
- (02) Equipos de Filtrado
- (02) Muestreadores de Intervalos Discretos.

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

Importante

En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.

B.3 CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE

B.3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA

- Gerente Proyecto

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas.

Maestría y/o Doctorado en Gestión de proyectos y/o relacionados a Hidrogeología, Hidrología, Recursos Hídricos, Recursos Hidráulicos, Gestión del Agua.

Acreditación:

El Ingeniero y/o Magister, 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/

En caso el título de Ingeniero y/o Magister 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- Hidrogeólogo Revisor

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica Fluidos.

Maestría y/o Doctorado en Hidrogeología y/o relacionados a Hidrología, Recursos Hídricos, Recursos Hidráulicos, Gestión del Agua.

Acreditación:

El Ingeniero y/o Magister, será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/

En caso el título de Ingeniero y/o Magister 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Hidrólogo Revisor</u>

Requisitos:

Título de Ingeniero Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo.

Maestría y/o Doctorado en Recursos Hídricos y/o relacionados a Hidrogeología, Hidrología, Recursos Hídricos, Recursos Hidráulicos, Gestión del Agua.

Acreditación:

El Ingeniero y/o Magister, 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/

En caso el título de Ingeniero y/o Magister 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Geólogo Revisor</u>

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Geólogo

Maestría y/o Doctorado en Geología y/o relacionados a Ciencias de la Tierra, Ciencias Geológicas.

Acreditación:

El Ingeniero y/o Magister, 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/

En caso el título de Ingeniero y/o Magister 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

- Hidrogeoquímico Revisor

Requisitos:

Título de Ing. Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos, Biólogos, Minas.

Maestría y/o Doctorado en Hidrogeoquímica y/o relacionados a Hidroquímica, Geoquímica ambiental, Gestión del Agua, Ciencias Ambientales, Hidrogeología, Recursos Hídricos, Estudios Ambientales.

Acreditación:

El Ingeniero y/o Magister, 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/

En caso el título de Ingeniero y/o Magister 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- Especialista Hidrogeólogo

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica Fluidos, Minas.

Acreditación:

El Ingeniero, 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/

En caso el título de Ingeniero 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- Especialista Hidrólogo

Requisitos:

Título de Ingeniero Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo

Acreditación:

El Ingeniero 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:

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

https://enlinea.sunedu.gob.pe/

En caso el título de Ingeniero 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Especialista Geólogo</u>

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Geólogo

Acreditación:

El Ingeniero 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/

En caso el título de Ingeniero 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Especialista Hidrogeoquímico</u>

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Agrícola, Mecánica fluidos, Agrónomo, Ambiental, Químicos, Biólogos, Minas.

Acreditación:

El Ingeniero 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/

En caso el título de Ingeniero 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Especialista Geólogo Modelador</u>

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo.

Acreditación:

El Ingeniero será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

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/

En caso el título de Ingeniero 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Especialista Hidrogeólogo Modelador</u>

Requisitos:

Título de Ingeniero Geólogo, Civil, Agrícola, Mecánica fluidos, Minas.

Acreditación:

El Ingeniero 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/

En caso el título de Ingeniero 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

- <u>Comunicador Social</u>

Requisitos:

Licenciatura en Comunicaciones, Comunicación Social, Ciencias de la Comunicación, Sociología, Antropología, Agronomía.

Acreditación:

El Licenciado 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/

En caso el título de Licenciado 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.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo Nº 9 referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

Importante

Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

B.3.2	CAPACITACIÓN

Requisitos:

El personal clave requerido, deberá presentar como mínimo las siguientes horas lectivas de capacitación:

- Gerente de Proyectos, mínimo 50 horas de capacitación en temas de Gestión de Proyectos y/o Hidrogeología y/o Hidrología.
- Hidrogeólogo Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrogeología.
- Hidrólogo Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrología.
- Hidrogeoquímico Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidroquímica y/o Hidrogeoquímica y/o Geoquímica ambiental.
- Geólogo Revisor, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Geología y/o Hidrogeología y/o Prospección Geofísica.
- Especialista Hidrogeólogo, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrogeología, Modelación numérica del agua subterránea.
- Especialista Hidrogeoquímico, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidroquímica y/o Hidrogeoquímica y/o Geoquímica ambiental.
- Especialista Hidrólogo, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Hidrología
- Especialista Geólogo, mínimo: 50 horas de capacitación en temas relacionados a Geología y/o Hidrogeología y/o Prospección Geofísica.
- Especialista Geólogo Modelador, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Modelamiento Geológico y/o Hidrogeología.
- Especialista Hidrogeólogo Modelador, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Modelamiento Hidrogeológico, Hidrogeología
- Comunicador Social, mínimo 50 horas de capacitación en temas relacionados a Relaciones comunitarias y/o Responsabilidad Social y/o Análisis, Gestión y Resolución de Conflictos Socioambientales.

Acreditación:
Se acreditará con copia simple de Constancias, Certificados, u otros documentos.

Importante

Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis (16) horas lectivas, según la normativa de la materia.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **S/.7'000,000.00**, por la contratación de servicios de consultoría iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) 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 de consultoría similares a los siguientes:

1) Gestión de Recursos Hídricos y/o
2) Manejo de Recursos Hídricos y/o
3) Estudios Hidrológicos y/o
4) Estudios Hidrogeológicos y/o
5) Elaboración y/o Actualización de Modelos Numéricos Hidrogeológicos y/o
6) Elaboración y/o Actualización de Modelos Numéricos Hidrológicos y/o
7) Estudios Hidrogeoquímicos y/o
8) Estudios de Evaluación Geológica y Geomorfológica y/o
9) Elaboración de Modelos Geológicos y Estructurales y/o
10) Estudios Hidroquímicos e Isotópicos y/o
11) Estudios Hidrológicos o Hidrogeológicos de Acreditación de Disponibilidad Hídrica y/o
12) Estudios Hidrológicos para Estimación de Recarga y/o
13) Estudios Geotécnicos orientados a la Evaluación de Aguas Subterráneas y/o
14) Estudios de Planificación y Gestión de Recursos Hídricos, Recarga Artificial de Acuíferos y/o
15) Estudios Geofísicos orientados a la Evaluación de Aguas Subterráneas y/o
16) Estudios de Inventario de Fuentes de Agua e Infraestructura Hidráulica y/o
17) Estudios Hidrológicos o Hidrogeológicos que formen parte de Instrumentos de Gestión Ambiental de estudios con fines de Aprovechamiento Hídrico.
18) Elaboración y/o Ejecución y/o Desarrollo de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs) que cuenten como componente mínimo el desarrollo de actividades en materia de Hidrología y/o Hidrogeología.
19) Implementación de estudios ambientales y/o Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMAs) que cuenten como componente mínimo el desarrollo de actividades en materia de Hidrología y/o Hidrogeología y/o geotécnicos y/o evaluaciones de la calidad de agua.
20) Elaboración y/o Ejecución y/o Desarrollo de Estudios de Ingeniería para Presas y/o Centrales Hidroeléctricas y/o Control de Inundaciones, que cuenten como componente mínimo el desarrollo de actividades en materia de Hidrología y/o Hidrogeología.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, 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 pago[27].

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

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

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".

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, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo Nº 12** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

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

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Contratistas 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 de que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

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

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 11**.

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

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo Nº 12** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 17:56:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

"… 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".

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500

	Importante • *El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la 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, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Contratistas 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 a.5) 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.*

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:27:47-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: En señal de Conformidad
Fecha: 2021/11/11 18:58:52-0500

Firmado digitalmente por BUSTINZA RIVEROS Luis Manuel FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:57:34-0500

Firmado digitalmente por SIFUENTES GALLARDO Jose Eduardo FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 14:46:24-0500

Firmado digitalmente por YAMPUFE MORALES Luis Enrique FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 15:26:50-0500

Firmado digitalmente por TERRONES SALINAS Elmer Hernan FAU 20520711865 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2021/10/18 16:07:46-0500