

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

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



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

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 comité de selección y por los proveedores.
4	Advertencia • Abc	Se refiere a advertencias a tener en cuenta por el comité de selección y por los proveedores.
5	Importante para la Entidad • Xyz	Se refiere a consideraciones importantes a tener en cuenta por el comité de selección 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

INSTRUCCIONES DE USO:

- 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.
- 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 junio 2019, diciembre 2019, julio 2020, julio y diciembre 2021, junio 2022
y octubre de 2022

BASES ESTÁNDAR DE CONCURSO PÚBLICO PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA¹

CONCURSO PÚBLICO N° 004-2024-MPCT-CS

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

**PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO PARA EL
PROYECTO: “CREACION DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA
PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS
SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY,
CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA,
PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA
DISTRITO DE MARA PROVINCIA DE COTABAMBAS,
DEPARTAMENTO DE APURIMAC”**

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

Consultoría de obra: Servicios profesionales altamente calificados consistente en la elaboración del expediente técnico de obras, en la supervisión de la elaboración de expediente técnico de obra o en la supervisión de obras.

DEBER DE COLABORACIÓN

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

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

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

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

SECCIÓN GENERAL

DISPOSICIONES COMUNES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

CAPÍTULO I ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

1.1. REFERENCIAS

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

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

1.2. CONVOCATORIA

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

1.3. REGISTRO DE PARTICIPANTES

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

Importante

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

1.4. FORMULACIÓN DE CONSULTAS Y OBSERVACIONES A LAS BASES

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

Importante

No pueden formularse consultas ni observaciones respecto del contenido de una ficha de homologación aprobada, aun cuando el requerimiento haya sido homologado parcialmente respecto a las características técnicas y/o requisitos de calificación y/o condiciones de ejecución. Las consultas y observaciones que se formulen sobre el particular, se tienen como no presentadas.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

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

Importante

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

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

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

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

Advertencia

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

Importante

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

1.7. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

Las declaraciones juradas, formatos o formularios previstos en las bases que conforman la oferta deben estar debidamente firmados por el postor (firma manuscrita o digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²). 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

² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

- *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 tomará en cuenta las ofertas que se presenten en físico a la Entidad.*

1.8. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

Importante

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

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el comité de selección 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.

1.9. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

1.9.1 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.

1.9.2 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.

1.9.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

El comité de selección 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 procedimientos de selección por relación de ítems cuando la contratación del servicio de consultoría de obra va a ser prestado fuera de la provincia de Lima y Callao y el monto del valor referencial de algún ítem 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 en dicho ítem 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 RNP³.

1.10. 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.

1.11. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.9.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el comité de selección aplica lo dispuesto en el artículo 68 del Reglamento, sobre el rechazo de las ofertas, de ser el caso.

En el supuesto de que dos (2) o más ofertas empaten, el otorgamiento de la buena pro se efectúa siguiendo estrictamente el orden señalado en el numeral 84.2 del artículo 84 del Reglamento. El desempate mediante sorteo se realiza de manera electrónica a través del SEACE.

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

1.12. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

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

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

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

³ La constancia de inscripción electrónica se visualizará en el portal web del Registro Nacional de Proveedores: www.rnp.gob.pe

Importante

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

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

Importante

- *Una vez otorgada la buena pro, el comité de selección, está en la obligación de permitir el acceso de los participantes y postores al expediente de contratación, salvo la información calificada como secreta, confidencial o reservada por la normativa de la materia, a más tardar dentro del día siguiente de haberse solicitado por escrito.*
- *A efectos de recoger la información de su interés, los postores pueden valerse de distintos medios, tales como: (i) la lectura y/o toma de apuntes, (ii) la captura y almacenamiento de imágenes, e incluso (iii) pueden solicitar copia de la documentación obrante en el expediente, siendo que, en este último caso, la Entidad deberá entregar dicha documentación en el menor tiempo posible, previo pago por tal concepto.*
- *El recurso de apelación se presenta ante la Mesa de Partes del Tribunal o ante las oficinas desconcentradas del OSCE.*

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

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

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

CAPÍTULO III DEL CONTRATO

3.1. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

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

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

3.2. GARANTÍAS

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

3.2.1. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO

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

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

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

Importante

En los contratos de consultorías de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establecen los numerales 149.4 y 149.5 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

3.2.3. GARANTÍA POR ADELANTO

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

3.3. REQUISITOS DE LAS GARANTÍAS

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

periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

Importante

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

Advertencia

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

- 1. La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).*
- 2. Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.*
- 3. Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.*
- 4. Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.*

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

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

3.4. EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

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

3.5. ADELANTOS

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

3.6. PENALIDADES

3.6.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

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

3.6.2. OTRAS PENALIDADES

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

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

3.7. PAGOS

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

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

La conformidad se emite en un plazo máximo de 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.

3.8. 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.

3.9. DISPOSICIONES FINALES

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

SECCIÓN ESPECÍFICA

CONDICIONES ESPECIALES DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1.1. ENTIDAD CONVOCANTE

Nombre : Municipalidad Provincial de Cotabamba – Tambobamba
RUC N° : 20161096068
Domicilio legal : PLAZA DE ARMAS S/N TAMBOBAMBA -COTABAMBAS
Teléfono: : 943398952
Correo electrónico: : logistica2023@muniprovincialcotabambas.gob.pe

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para la ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO PARA EL PROYECTO: “CREACION DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA, PROVINCIA COTABAMBAS, DEPARTAMENTO DE APURIMAC”

1.3. VALOR REFERENCIAL⁴

El valor referencial asciende a S/ 845,352.00 (Ochocientos cuarenta y cinco mil trescientos cincuenta y dos con 00/100 Soles), incluidos los impuestos de Ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total del servicio de consultoría de obra. El valor referencial ha sido calculado al mes de setiembre de 2024.

Valor Referencial (VR)	Límites ⁵	
	Inferior	Superior
S/ 845,352.00 (Ochocientos cuarenta y cinco mil trescientos cincuenta y dos con 00/100 soles)	S/ 760,816.80 (Setecientos sesenta mil ochocientos dieciséis con 80/100 soles)	S/ 929,887.20 (Novecientos veinte y nueve mil ochocientos ochenta y siete con 20/100 soles)

Importante

Las ofertas económicas no pueden exceder los límites del valor referencial de conformidad con el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.

1.4. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN

El expediente de contratación fue aprobado mediante Memorándum N° 1095-2024-GM/MPCT el 25 de setiembre de 2024.

⁴ El monto del valor referencial indicado en esta sección de las bases no debe diferir del monto del valor referencial consignado en la ficha del procedimiento en el SEACE. No obstante, de existir contradicción entre estos montos, primará el monto del valor referencial indicado en las bases aprobadas.

⁵ De acuerdo a lo señalado en el artículo 48 del Reglamento, estos límites se calculan considerando dos (2) decimales. Para ello, si el límite inferior tiene más de dos decimales, se aumenta en un dígito el valor del segundo decimal; en el caso del límite superior, se considera el valor del segundo decimal sin efectuar el redondeo.

1.5. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

18-CANON SOBRECANON.

1.6. 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.

1.7. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

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

1.8. PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Los servicios de consultoría de obra materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de 90 días calendarios, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

1.9. COSTO DE REPRODUCCIÓN Y ENTREGA DE BASES

Los participantes registrados tienen el derecho de recabar un ejemplar de las bases, para cuyo efecto deben cancelar **S/ 10.00 (DIEZ CON 00/100 SOLES) EL PAGO SE REALIZARÁ en LA CAJA DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA – TAMBOBAMBA, UBICADO EN LA PLAZA DE ARMAS S/N TAMBOBAMBA RECABAR EL EJEMPLAR EN LA UNIDAD DE LOGISTICA, EN EL HORARIO DE 08:00AM A 13:00PM, Y DE 15:00PM A 18:00PM.**

1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 31953 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024
- Ley N° 31955 Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2024
- Ley N° 31954 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público del año fiscal 2024.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento.
- Ley N° 27806, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General Ley
- N° 28015, Ley de Promoción y Formalización de la Pequeña y Microempresa.
- Ley N° 27050 Ley General de la Persona con Discapacidad y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 003-2000-PROMUDEH - Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Decreto Legislativo N° 1341-2017 que modifica la Ley de Contrataciones del Estado - Resolución de Contraloría N° 123-2000-CG, modifican diversas Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público.
- Directiva N° 06-2019-OSCE/CD
- Directiva N° 002-2009-CG/CA, "Ejercicio del Control Preventivo por la Contraloría General de la República y los Órganos de Control Institucional", aprobada con Resolución de Contraloría N° 094-2009-CG; publicada el 21/08/2009 y normas complementarias
- Todas las normas referidas a la semaforización y regulación de tránsito.
- Normas relacionadas al objeto de la convocatoria
- Otras normas aplicables al objeto de la convocatoria

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

CAPÍTULO II DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. CALENDARIO DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

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

Importante

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

2.2. CONTENIDO DE LAS OFERTAS

2.2.1. OFERTA TÉCNICA

La oferta contendrá, además de un índice de documentos⁶, la siguiente documentación:

2.2.1.1. Documentación de presentación obligatoria

A. Documentos para la admisión de la oferta

- a.1) Declaración jurada de datos del postor. (**Anexo N° 1**)
- 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 – PIDE⁷ 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.

⁶ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

⁷ 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/>

- a.3) Declaración jurada de acuerdo con el literal b) del artículo 52 del Reglamento. **(Anexo N° 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 N° 3)**
- a.5) Declaración jurada de plazo de prestación del servicio de consultoría de obra. **(Anexo N° 4)**
- a.6) 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 N° 5)**

Importante

El comité de selección 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. Documentación de presentación facultativa:

- a) 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.

Advertencia

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

2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica expresada en SOLES. Adjuntar obligatoriamente el **Anexo N° 6**.

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

- El comité de selección declara no admitidas las ofertas que no se encuentren dentro de los límites del valor referencial previstos en el numeral 28.2 del artículo 28 de la Ley.*
- La estructura de costos, se presenta para el perfeccionamiento del contrato.*

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
c₁ = Coeficiente de ponderación para la evaluación técnica.
c₂ = Coeficiente de ponderación para la evaluación económica.

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

c₁ = 0.80
c₂ = 0.20

Donde: c₁ + c₂ = 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:

- Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- Garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de ser el caso.
- Contrato de consorcio con firmas legalizadas ante Notario de cada uno de los integrantes, de ser el caso.
- 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.
- Copia de la vigencia del poder del representante legal de la empresa que acredite que cuenta con facultades para perfeccionar el contrato, cuando corresponda.
- Copia de DNI del postor en caso de persona natural, o de su representante legal en caso de persona jurídica.

Advertencia

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto Legislativo N° 1246, las Entidades están prohibidas de exigir a los administrados o usuarios la información que puedan obtener directamente mediante la interoperabilidad a que se refieren los artículos 2 y 3 de dicho Decreto Legislativo. En esa medida, si la Entidad es usuaria de la Plataforma de Interoperabilidad del Estado – PIDE⁸ 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).

- Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- Autorización de notificación de la decisión de la Entidad sobre la solicitud de ampliación de plazo mediante medios electrónicos de comunicación⁹. **(Anexo N° 12)**
- Detalle de los precios unitarios de la oferta económica¹⁰.

⁸ 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/>

⁹ En tanto se implemente la funcionalidad en el SEACE, de conformidad con la Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 234-2022-EF.

¹⁰ Incluir solo en caso de la contratación bajo el sistema a suma alzada.

- j) Estructura de costos de la oferta económica.
- k) Detalle del monto de la oferta económica de cada uno de los servicios de consultoría de obra que conforman el paquete¹¹.
- l) Copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU¹².
- m) Copia de (i) 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.
- n) Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico. En el caso que el postor ganador sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes¹³.

Importante

- *La Entidad debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).*
- *Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave deben incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, 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 estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado. No obstante, de presentarse periodos traslapados en el supervisor de obra, no se considera ninguna de las experiencias acreditadas, salvo la supervisión de obras por paquete.

Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

Asimismo, la Entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados 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 los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.

- *Cuando el postor ganador de la buena pro presenta como personal clave a profesionales que se encuentren prestando servicios como residente o supervisor en obras contratadas por la Entidad que no cuentan con recepción, procede otorgar plazo adicional para subsanar, conforme lo previsto en el literal a) del artículo 141 del Reglamento.*
- *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*

¹¹ Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

¹² <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

¹³ Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

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 de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N° 1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.*

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 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 Haya¹⁴.*
- 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 la OFICINA DE MESA DE PARTES DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS - TAMBOBAMBA, SITO EN PLAZA DE ARMAS S/N – TAMBOBAMBA, EN EL HORARIO DE 08:00 A 16:00 HORAS Y APERSONARSE A LA OFICINA DE UNIDAD DE LOGÍSTICA PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, EN EL HORARIO DE 08:00AM A 13:00PM, Y DE 15:00PM A 18:00PM.

2.6. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PARCIALES (Tres armadas), mediante la aprobación por parte del responsable de la Gerencia de Infraestructura – Estudios y proyectos, los pagos se realizarán de la siguiente manera:

- 40% a la presentación del PRIMER ENTREGABLE (Informe N° 01), previa conformidad por la Entidad a través de la Gerencia de Infraestructura – Estudios y proyectos.
- 40% a la presentación del SEGUNDO ENTREGABLE (Informe N° 02), previa conformidad por la Entidad a través de la Gerencia de Infraestructura – Estudios y proyectos, con la presentación de los ejemplares finales.
- 20% a la presentación del TERCER ENTREGABLE, el estudio definitivo, debidamente aprobado por la Entidad mediante RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA, posteriormente se dará la conformidad otorgada por la Entidad a través de

¹⁴ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

la Gerencia de Infraestructura – Estudios y proyectos, con la presentación de los ejemplares finales y la Opinión Técnica Sectorial FAVORABLE bajo los criterios del MIDAGRI.

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

- Informe de Conformidad del área usuaria emitida al jefe inmediato.
- Informe Técnico con Opinión Favorable por parte del equipo evaluador.
- Producto en versión digital (CD).
- Factura emitida por el consultor o proveedor.
- Cuenta de CCI del consultor o proveedor.
- Cartas de ingreso presentadas por el consultor o proveedor.
- Expediente de Contratación, debidamente foliado.

Dicha documentación se debe presentar en por Mesa de partes de la Entidad, sito en la Plaza de Armas s/n Tambobamba – Apurímac, en horario de 08:00 am a 13:00 pm. y de 15:00 pm. a 18:00 pm.

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

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



TERMINOS DE REFERENCIA

Órgano y/o Unidad Orgánica	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA /DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Actividad del POI:	AOI30030301892 : "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC"
Denominación de la contratación:	CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DENOMINADO: "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" con CUI: 2656156; A TODO COSTO

FINALIDAD PUBLICA :

La Municipalidad Provincial de Cotabambas - Tambobamba, es un órgano de gobierno local con atribuciones, competencias y funciones que le asigna la Constitución Política del Perú, la Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades y la Ley N° 27783: Ley de Bases de Descentralización. En tal sentido, la Municipalidad Provincial de Cotabambas, impulsa el desarrollo provincial integral promoviendo la inversión pública y privada, el empleo y garantizando el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidad de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Así mismo tiene la misión de organizar y conducir la gestión pública provincial de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales, para contribuir al desarrollo integral y sostenible del distrito.

En la constante búsqueda de ampliar la frontera agrícola mediante proyectos de riego, se plantea una serie de obras de ingeniería, que permitan una conducción permanente de agua que garantice una producción agrícola sostenida.

Es así, el proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC".

Situación que plantea la realización de estudios de ingeniería de diferentes especialidades, que requiere análisis cuidadoso de los aspectos topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos, hidráulicos y otros que sean necesarios, a fin de dar con los diseños de ingeniería adecuados para los propósitos planteados.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



En este contexto se presenta los Términos de Referencia para el Proceso de Selección de un Consultor Externo (persona natural o jurídica, individual o en consorcio), que presente la oferta más conveniente para la ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO: "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBA - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" CUI N° 2656156, proyecto que se encuentra dentro del marco del Decreto Legislativo 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Asimismo, en los TdR, se pretende, fijar las pautas administrativas, técnicas y legales que servirán de base para la selección del Consultor, que cuente con experiencia en la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión y en la Elaboración de Expedientes Técnicos.

1. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

1.1. Objetivo General:

Con la intervención del proyecto y de los medios planteados se pretende que el proyecto alcance el siguiente objetivo. **PROYECTO: "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBA - DEPARTAMENTO DE APURIMAC".**

1.2. Objetivos Específicos:

- a) Realizar la elaboración del expediente técnico del proyecto: "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBA - DEPARTAMENTO DE APURIMAC".

1.3. Objetivo Y Medios Fundamentales

El proyecto se realiza en las comunidades de HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA, del Distrito de Mara de la Provincia de Cotabamba donde cuentan con recursos hídricos de régimen semipermanente y con suelos con aptitud para el riego, de las cuales no son atendidos bajo riego en su totalidad, este proyecto denominado: "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBA - DEPARTAMENTO DE APURIMAC", se plantea poner bajo riego 858 has, en los Sectores de riego Comunidad de Distrito de Mara, mediante la instalación de un sistema de riego por aspersión, que permitirá una mejora en la eficiencia de riego al 40% y que a la vez permitirá una aplicación de agua frecuente, que no propicien la erosión de los suelos agrícolas de las laderas.

2. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

procedimientos bajo el sistema a suma alzada, 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.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

3. ALCANCES DEL REQUERIMIENTO

3.1. Actividades a desarrollar:

3.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS GENERALES

3.1.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA (UTM), HIDROGRÁFICA Y POLÍTICA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto se encuentra localizado dentro de las comunidades de Huarqueray, Ccatina, Hualhuac, Taripaya, Acquera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apurmarca, Pampura y Patirara, los cuales se encuentran en el Distrito de Mara, Provincia de Cotabamba, Departamento de Apurímac. Geográficamente se halla comprendida en las coordenadas WGS_1984_UTM_Zone_18S.

■ Coordenadas UTM (GWS84):

Cuadro N° 1 Ubicación Geografica de la comunidad Beneficiada

N°	Comunidad	Este	Norte	Cota	Ubicación
1	Huarqueray	808867.33	8446553.53	3865	Plaza central
2	Santa rosa	811449.34	8446395.26	3650	Plaza central
3	Pucar	812962.17	8446576.82	3828	Plaza central
4	Yachapa	813838.55	8449406.23	3860	Plaza central
5	Ccatina	814190.22	8453883.18	3645	Plaza central
6	Patirara	816884.49	8453458.11	3095	Plaza central
10	Taripaya	815129.82	8452667.85	3660	Plaza central
7	Acquera	815431.07	8451435.44	3769	Plaza central
8	Pampura	815546.55	8454541.24	3340	Plaza central
9	Hualhuac	814842.44	8456855.45	3194	Plaza central
11	Apurmarca	815513.76	8458604.9	3436	Plaza central

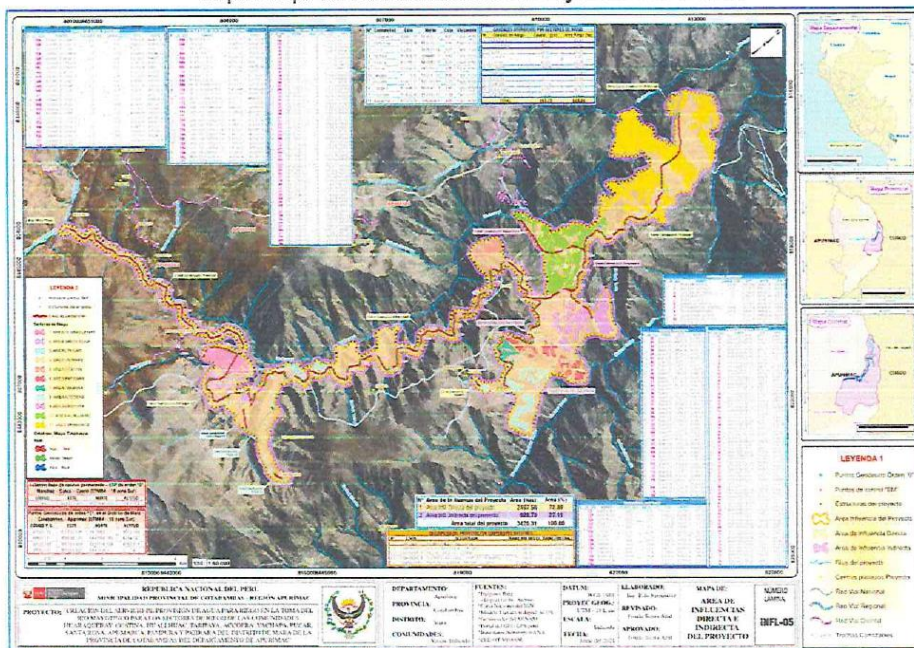
Fuente: equipo técnico


JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



Mapa 1 Mapa del área de influencia del Proyecto a nivel distrital



Fuente: Elaboración del Formador Del Proyectista

3.2 Familias Beneficiadas con el proyecto

La población demandante y su proyección son aquellas familias beneficiadas con la implementación del sistema de riego que tienen parcelas que pueden ser regadas con el proyecto y se encuentran dentro del ámbito territorial de las comunidades de Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara, es decir, los beneficiarios actualmente empadronados en los sectores de riego de Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara ascienden a un total de 687 familias en condiciones de pobreza y pobreza extrema constituidos por 2336 habitantes

Cuadro N° 2 Población Afectada 2024

COMUNIDADES DE HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPIYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Familias	0.46	0.54	687.00
Habitantes (densidad 3.42 hab/fam)	1075	1639.00	2336

Fuente: Padrón de beneficiarios

La población actual asciende a 2336 habitantes que conforman 687 familias empadronados en el acta de las comunidades de Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara, que tienen una densidad poblacional de 4.42 habitantes por familia y una tasa de crecimiento anual estimada distrital 2.48 % según el PDC de la provincia de Cotabamba-Mara.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



Cuadro N° 3 Población beneficiada por cada comité de riego

COMITES DE RIEGO BENEFICIADO CON EL PROYECTO			
N°	Comités de Riego	Familias	Habitantes (4.42)
1	HURAQUERAY	41.00	181.22
2	SANTA ROSA	27.00	119.34
3	PUCAR	16.00	70.72
4	YACHAPA	16.00	70.72
5	CCATINA	32.00	141.44
6	PATIRARA	118.00	521.56
7	TARIPAYA	27.00	119.34
8	ACCOERA	12.00	53.04
9	PAMPURA	53.00	234.26
10	HUALLHUAC	66.00	291.72
11	APUMARCA	279.00	1233.18
TOTAL		687.00	3036.54

Fuente: Padrón de beneficiarios

3.3 Áreas Beneficiarias Bajo Riego

La localidad intervenida por el proyecto cuenta con sectores agrícolas que tienen un área potencial de 858.00 Has para las comunidades de Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara de las cuales en la actualidad se vienen utilizando 858.00 Has bajo condiciones de riego solo en tiempo de lluvia y menos del 45% con el precario riego instalado que cuentan; por lo tanto, se pretende solucionar el problema bajo el conocimiento y solicitud de los usuarios y autoridades del Distrito incorporando e implementación un sistema de riego por gravedad.

Cuadro N° 4 Áreas beneficiadas según caudal de diseño

CAUDALES OTORGADOS POR SECTORES DE RIEGO			
N°	Comités de Riego	Caudal (l/s)	Area Riego (ha)
1	HURAQUERAY	84.00	83.45
2	SANTA ROSA	39.90	39.50
3	PUCAR	26.27	26.00
4	YACHAPA	8.50	8.05
5	CCATINA	61.00	60.00
6	PATIRARA	143.00	142.50
7	TARIPAYA	17.70	16.00
8	ACCOERA	22.17	21.80
9	PAMPURA	122.16	121.70
10	HUALLHUAC	91.00	90.00
11	APUMARCA	250.00	249.00

[Firma manuscrita]



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

CAUDALES OTORGADOS POR SECTORES DE RIEGO			
N°	Comités de Riego	Caudal (l/s)	Area Riego (ha)
TOTAL		865.70	858.00

Fuente: Padrón de beneficiarios

3.4 Planteamiento Hidráulico

3.4.1 Planificación Física

El proyecto consiste en crear condiciones favorables con una infraestructura hidráulica en forma sostenida y permanente, para un caudal mínimo de 865.70 lt/s, disponible en los meses de estiaje.

Fuente de Abastecimiento de Agua:

El proyecto consta de un sistema propuesto según a la ubicación de los micro reservorios en todos los sectores de riego en las comunidades de Huarqueray, Coatina, Hualhuac, Taripay, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara a nivel del distrito de Cotabamba -Tambobamba, mediante un riego por gravedad para un área total de 858.0 hectáreas, las fuentes a captar son las siguientes:

Cuadro N° 5 Recurso agua del sistema de riego

Fuente de agua		Ubicación del punto de captación						
		Política			Unidad Hidrográfica		Geográfica WGS 84 zona 18 sur	
Tipo	Nombre	Región	Provincia	Distrito	Cuenca	Código	Este (m)	Norte (m)
Río	Mayotínco	Apurímac	Cotabamba	Mara	Intercuenca Alto Apurímac	4999	804,769	8,446,436
Quebrada	Santa Rosa	Apurímac	Cotabamba	Mara	Intercuenca Alto Apurímac	4999	812,131	8,446,171
Quebrada	Capillaniyoc	Apurímac	Cotabamba	Mara	Intercuenca Alto Apurímac	4999	812,285	8,447,066
Quebrada	Accoera	Apurímac	Cotabamba	Mara	Intercuenca Alto Apurímac	4999	815,602	8,451,537
Manantial	Chí'chihuallo	Apurímac	Cotabamba	Mara	Intercuenca Alto Apurímac	4999	813,779	8,445,895
Manantial	Illachallocc	Apurímac	Cotabamba	Mara	Intercuenca Alto Apurímac	4999	813,559	8,445,865

Fuente: Elaboración del Formador

PLANTEAMIENTO HIDRAULICO PARA EL SISTEMA DE RIEGO

- El proyecto empieza con el componente i Río Mayotínco (Huarqueray) - Santa Rosa (Km 0+000 Ai Km 8+830) con los trabajos de Obras Provisionales, Campamentos en General (1 und), cartel de obra de 3.60 x4.80 mts (01 und), trabajos de mejoramiento de caminos de herradura de una longitud de 2,000.00ml, Trabajos de Acceso de Caminos A Maquinaria de 1,500.00ml, trabajos de 01 und de flete rural y 01 und de flete terrestre 01 und de seguridad de obra, construcción de 01 bocatoma en Río Mayotínco, construcción 01und Aforador Parshall, construcción de 01 und de desarenador Río Mayotínco, Instalación de 8,864ml de línea de conducción con Tub.Pvc Ntp Iso 1452, Tub Hdpe Ntp Iso 21138 - Tipo A2 Y Tub Hdpe Ntp Iso 4427, construcción de 15 und de cámara de inspección, construcción de 7.0 und de tomas



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- laterales, construcción de 7.0 und de Baden Protección Tubería L=5.M, construcción de 1.0 und de Reservoirio Huarqueray N°01 de concreto armado V=700.0 M3, instalación del sifón invertido Línea de Conducción Principal a Presión Mayotínco (Sector Huarqueray - Santa Rosa Pitic) L=1170.0 MI), construcción de 02 und de cámara disipador de energía, dentro del Sifón se instalará 1170 ml de la línea de conducción con Tub Hdpe Ntp Iso 4427, construcción de 01 und de Acueducto N°01 L=865.70 MI – Huarqueray, construcción de 2.0 und de Válvulas De Purga T-1, construcción de 3.0 und de válvulas de aire doble efecto t-1, dentro del Sifón se reforzará con 13 dados de anclaje 0.80m x 0.80m, construcción de 1.0 und de pase vehicular l=12.0ml, construcción de 1.0 und de muro contención l=50m, construcción de 1.0 und de muro contención l=15m, se realizará la capacitación y sensibilización en obra, capacitación en la implementación de la cedula de cultivo, capacitación en fortalecimiento de capacidades de organización de regantes del sistema de riego, capacitación en mantenimiento del sistema de riego, capacitación en operación del sistema, trabajos de pruebas y ensayos, trabajos en mitigación ambiental y trabajos de plan de monitoreo arqueológico y trabajos de Gestión De Riesgos Y Desastres.
- Seguidamente el proyecto prosigue con los trabajos de Componente II Santa Rosa A Pucar-Yachapa (Km 8+830 Al Km 17+040), 1.0 und de obras provisionales, 1.0 und de campamentos en general, 1.0 und de cartel de obra de 3.60 x4.80 mts, 15,500.' MI de mejoramiento de caminos de herradura, 6,500.0ml de acceso de caminos a maquinaria, 1.0 gbl de flete terrestre u 1.0 gbl de flete rural, 1.0 und de seguridad de obra, construcción de 1.0 bocatomas quebrada santa rosa pitic, 1.0 und de bocatomas quebrada Capillaniyocc, 1.0 captación tipo c-1 Chi'Chihuallo, 1.0 und captación tipo c-1 illachallocc, 1.0 und desarenador quebrada santa rosa, 1.0 und desarenador quebrada capillaniyocc, instalación de 9,232.0 ml de Línea de conducción con tub.pvc ntp iso 1452, tub hdpe ntp iso 21138 - tipo a2 y tub hdpe ntp iso 4427, construcción de 16 und de cámara de inspección, 14 und tomas laterales, 13 und badén protección tubería l=5.m, 2.0 und badén protección tubería l=7.0m, 2.0 und badén protección tubería l=10.0 m, 1.0 und acueducto n°02 l=865.70 ml - santa rosa 01, 1.0 und acueducto n°03 l=20.0 ml - santa rosa 02, 1.0 und acueducto n°04 l=25.0 ml - Pucar 01, 1.0 acueducto n°05 l=25.0 ml - Pucar 02, acueducto n°06 l=25.0 ml - Pucar 03, 1.0 und Cámara de carga santa rosa n°01 v=5.50 m3, 1.0 Cámara de carga santa rosa n°02 v=5.50 m3, 1.0 Cámara de carga Pucar n°03 v=5.50 m3, 1.0 Cámara de carga Pucar n°04 v=5.50 m3, 1.0 und Cámara de carga Pucar n°05 v=5.50 m3, 1.0 und Cámara de carga Yachapa n°06 v=5.50 m3, 1.0 und Cámara de carga Yachapa n°07 v=5.50 m3, 1.0 und reservoirio santa rosa n°02 de concreto armado v=562.0 m3, 1.0 und reservoirio Pucar n°03 de concreto armado v=140.0 m3, 1.0 und reservoirio Pucar n°04 de concreto armado v=140.0 m3, 1.0 und reservoirio santa rosa n°15 de concreto armado v=140.0 m3, 1.0 capacitación y sensibilización en obra, capacitación en la implementación de la cedula de cultivo, fortalecimiento de capacidades de organización de regantes del sistema de riego, mantenimiento del sistema de riego, operación del sistema, pruebas y ensayos, mitigación ambiental, plan de monitoreo arqueológico, gestión de riesgos y desastres.
 - Seguidamente el proyecto prosigue con los trabajos de Componente III Pucar-Yachapa A Ccatina (Km 17+040 Al Km 22+450), 1.0 und obras provisionales, 1.0 campamentos en general, 1.0 cartel de obra de 3.60 x4.80 mts, 1,500.0 ml de mejoramiento de caminos de herradura, 1,500.0 acceso de caminos a maquinaria, 1.0 gbl de flete terrestre, 1.0 gbl de flete rural, 1.0 und seguridad de obra, instalación de 5,430 ml de Línea de conducción con tub.pvc ntp iso 1452, tub hdpe ntp iso 21138 - tipo a2 y tub hdpe ntp iso 4427, 11.0 und cámara de inspección, 3.0 und tomas laterales, 10.0 und badén protección tubería l=5.m, 1.0 und badén protección tubería l=7.0m, 01 und Cámara de carga Ccatina n°08 v=5.50 m3, capacitación y sensibilización en obra, capacitación en la implementación de la cedula de cultivo, fortalecimiento de capacidades de organización de regantes del sistema de riego, mantenimiento del sistema de riego, operación del sistema, pruebas y ensayos, mitigación ambiental, plan de monitoreo arqueológico y gestión de riesgos y desastres.
 - Seguidamente el proyecto prosigue con los trabajos de Componente IV Ccatina A Hualhuaco-Pampura-Apumarca (Km 22+450al Km 35+830), 1.0 gbl obras provisionales, 1.0 gbl campamentos en general, cartel de obra de 3.60 x4.80 mts, 10,500.0 ml mejoramiento de caminos de herradura, 6,000.0 ml acceso de caminos a maquinaria, 1.0 gbl de flete terrestre, 1.0 gbl de flete rural, 1.0 un seguridad de obra,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

12,832.00 ml Línea de conducción con tub.pvc ntp iso 1452, tub hdpe ntp iso 21138 - tipo a2 y tub hdpe ntp iso 4427, 17.0 und cámara de inspección, 22.0 und tomas laterales, 2.0 und baden protección tubería l=5.m, construcción de 1.0 und Cámara de carga Coatina n°09 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Coatina n°10 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Huallhuacc n°11 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Apumarca n°12 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und cámara de carga Apumarca n°13 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Apumarca n°14 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Apumarca n°15 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Apumarca n°16 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Punanqui n°17 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und reservorio Coatina n°05 de concreto armado v=420.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Huallhuacc n°06 de concreto armado v=700.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Pampura n°07 de concreto armado v=700.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Pampura n°08 de concreto armado v=300.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Apumarca n°09 de concreto armado v=2816.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Apumarca n°10 de concreto armado v=1663.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Apumarca n°11 de concreto armado v=140.0 m3, construcción de 1.0 und sifón invertido Línea de conducción principal a presión Mayotíncio (sector ocasa-Apumarca) l=1340.0 ml), construcción de 2.0 und cámara disipador de energía, instalación de 1,340.0ml Línea de conducción con tub hdpe ntp iso 4427, 1.0 und valvulas de purga t-1, 2.0 und valvulas de aire doble efecto t-1, 13.0 und dados de anclaje 0.80m x 0.80m, 3.0 und pase vehicular l=12.0ml, 8.0 und cámara disipador de energía tipo ii, capacitación y sensibilización en obra, capacitación en la implementación de la cedula de cultivo, fortalecimiento de capacidades de organización de regantes del sistema de riego, mantenimiento del sistema de riego, operación del sistema, pruebas y ensayos, mitigación ambiental, plan de monitoreo arqueológico y gestión de riesgos y desastres.

- Seguidamente el proyecto prosigue con los trabajos de Componente V Pampura A Patirara-Taripaya-Accoera (Km 0+000 Al Km 4+775), 1.0 gbl obras provisionales, 1.0 gbl campamentos en general, 1.0 gbl cartel de obra de 3.60 x4.80 mts, mejoramiento de caminos de herradura de 6,000.0 ml, acceso de caminos a maquinaria de 3,975.00ml, 1.0 gbl flete terrestre, 1.0 gbl de flete rural, 1.0 gbl de seguridad de obra, 1.0 und bocatomas quebrada accoera, 1.0 und desarenador quebrada accoera, 4,475.0ml de Línea de conducción con tub.pvc ntp iso 1452, tub hdpe ntp iso 21138 - tipo a2 y tub hdpe ntp iso 4427, 1.0 und cámara de inspección (10 und), 19.0 und tomas laterales, 4.0 und baden protección tubería l=5.m, construcción de 1.0 und de Cámara de carga Pampura n°17 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Pampura n°18 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga Patirara n°19 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und cámara de carga Patirara n°20 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und cámara de carga Patirara n°21 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und cámara de carga taripaya n°22 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und Cámara de carga accoera n°23 v=5.50 m3, construcción de 1.0 und reservorio Patirara n°12 de concreto armado v=700.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Patirara n°13 de concreto armado v=420.0 m3, construcción de 1.0 und reservorio Accoera n°14 de concreto armado v=140.0 m3, capacitación y sensibilización en obra, capacitación en la implementación de la cedula de cultivo, fortalecimiento de capacidades de organización de regantes del sistema de riego, mantenimiento del sistema de riego, operación del sistema, pruebas y ensayos, mitigación ambiental, plan de monitoreo arqueológico, gestión de riesgos y desastres.

3.4.2 Área Beneficiada

La localidad intervenida por el proyecto cuenta con sectores agrícolas que tienen un área potencial de 858.00 Has para los sectores de riego Huarqueray, Coatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara, de las cuales en la actualidad se vienen utilizando 858.00 Has bajo condiciones de riego solo en tiempo de lluvia; se pretende solucionar el problema bajo el conocimiento y solicitud de los usuarios y autoridades del Distrito con la construcción del sistema de riego en vista que la zona es eminentemente agrícola y se propone, potencializar la producción agrícola, aprovechando las condiciones óptimas de clima, capacidad media de uso de los suelos, aptitud de los suelos para el riego y las condiciones favorables para introducir nuevos



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

cultivos que se explotan en zonas similares del proyecto donde se pretende solucionar este problema al mediano y corto plazo las cuales el proyecto pretende poner bajo riego 858.00 Has para el comunidades de Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara.

3.4.3 Aptitud de Riego de Los Suelos

Los suelos agrícolas en la actualidad de la comunidad intervenidas cuentan con un comité de riego Mara, la cual realiza un plan de gestión para la distribución del agua de riego en cada uno de los diversos Sectores, donde el agua se utiliza para el riego por gravedad, la cual no abastece a todas las áreas de cultivo sin embargo no se ha conseguido incrementar el desarrollo económico que permita mejorar sus ingresos. Actualmente los rendimientos de sus principales cultivos como (papa, olluco, tarwi, cebada, trigo, maíz, alfalfa, etc.), han permitido a los agricultores dirigir una agricultura de subsistencia. Resulta por ello, importante, que se planteen soluciones que orienten a aumentar las eficiencias de conducción, distribución y aplicación, a través de técnicas de riego, para usar eficientemente el recurso agua y lograr el aumento de la productividad y producción agrícola.

3.4.4 Cédula y Calendario de Cultivos

Cedula De Cultivos (KC):

Determinar la cédula de cultivo, en un área de riego, incluye las consideraciones siguientes: Especies y períodos de sus cultivos, áreas de cobertura de estas especies, número de campañas agrícolas al año, En los cultivos anuales normalmente se diferencian 4 etapas o fases de cultivo:

Inicial: Desde la siembra hasta un 10% de la cobertura del suelo aproximadamente.

Desarrollo: Desde el 10% de cobertura y durante el crecimiento activo de la planta.

Media: Entre floración y fructificación, correspondiente en la mayoría de los casos al 70-80% de cobertura máxima de cada cultivo.

Maduración: Desde madurez hasta la cosecha o recolección

La información ha sido proporcionada por los usuarios de los centros poblados de los sectores beneficiados. Donde se confirmó que la cedula de partida para los diseños de las cédulas era correspondiente a la campaña agrícola de años anteriores.

3.4.4.1 Estrategia para la implementación de la cedula de cultivo

Los agricultores del área de estudio, tienen conocimiento de que es posible sembrar dos campañas al año, ya que se tiene referencia de buenos resultados obtenidos de lugares que cuentan con infraestructura de riego.

Cuadro N° 6 Cedula de cultivo para el río Mayo Tinto.

Cédula De Cultivo para SECTORES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA.															
Ingreso para cada mes KC y modalidad de cultivo (Bueno "B", de rotación "R") correspondientes.															
CULTIVOS BASE	ÁREA		Modalidad de Cultivo												CULTIVOS DE ROTACIÓN
	Ha	%	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Maíz	200.00	23.78%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla
Hortalizas	100.00	11.89%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Patatas
Alfa alfa	100.00	11.89%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Patata
Patata	130.00	15.48%	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	Patata
Trigo	111.00	13.20%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Trigo
Cebolla	200.00	23.78%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla
Cultivado (ha)	841.00	100.00%	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00

Fuente: Elaboración del Formador


JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Cuadro N° 7 Cedula de cultivo para la quebrada Santa rosa.

Cédula De Cultivo para SECTORES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA
Ingreso para cada mes Kc y modalidad de cultivo (base "B", de rotación "R") correspondientes.

CULTIVOS BASE	AREA		Modalidad de Cultivo												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA Ha
	Ha	%	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	1.00	22.22%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla	1.00
Hortalizas	1.00	22.22%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Hortalizas	1.00
Alta alfa	0.50	11.11%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.50
Palta	0.50	11.11%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.50
Trigo	0.50	11.11%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Trigo	0.50
Cebolla	0.50	11.11%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Maiz	0.50
Cultivado (há)	4.50	100.00%	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50		4.50

Fuente: Elaboración del Formulator

Cuadro N° 8: Cedula de cultivo para la quebrada Capillaniyocc.

Cédula De Cultivo para SECTORES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA
Ingreso para cada mes Kc y modalidad de cultivo (base "B", de rotación "R") correspondientes.

CULTIVOS BASE	AREA		Modalidad de Cultivo												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA Ha
	Ha	%	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	1.00	18.18%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla	1.00
Hortalizas	1.00	18.18%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Hortalizas	1.00
Alta alfa	1.00	18.18%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	1.00
Palta	1.00	18.18%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	1.00
Trigo	1.00	18.18%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Trigo	1.00
Cebolla	0.50	9.09%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Maiz	0.50
Cultivado (há)	5.50	100.00%	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50		5.50

Fuente: Elaboración del Formulator

Cuadro N° 9 Cedula de cultivo para la quebrada Accoera

Cédula De Cultivo para SECTORES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA
Ingreso para cada mes Kc y modalidad de cultivo (base "B", de rotación "R") correspondientes.

CULTIVOS BASE	AREA		Modalidad de Cultivo												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA Ha
	Ha	%	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	0.50	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla	0.50
Hortalizas	0.50	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Hortalizas	0.50
Alta alfa	0.30	12.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.30
Palta	0.50	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.50
Trigo	0.50	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Trigo	0.50
Cebolla	0.50	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Maiz	0.50
Cultivado (há)	2.50	100.00%	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50		2.50

Fuente: Elaboración del Formulator

Cuadro N° 10 Cedula de cultivo para el manante Illachallocc

Cédula De Cultivo para SECTORES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA
Ingreso para cada mes Kc y modalidad de cultivo (base "B", de rotación "R") correspondientes.

CULTIVOS BASE	AREA		Modalidad de Cultivo												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA Ha
	Ha	%	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	0.50	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla	0.50
Hortalizas	0.40	16.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Hortalizas	0.40
Alta alfa	0.40	16.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.40
Palta	0.30	12.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.30
Trigo	0.30	12.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Trigo	0.30
Cebolla	0.30	12.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Maiz	0.30
Cultivado (há)	2.50	100.00%	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20		2.50

Fuente: Elaboración del Formulator

Cuadro N° 11 Cedula de cultivo para el manante Chi'chihuallo

Cédula De Cultivo para SECTORES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA
Ingreso para cada mes Kc y modalidad de cultivo (base "B", de rotación "R") correspondientes.

CULTIVOS BASE	AREA		Modalidad de Cultivo												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA Ha
	Ha	%	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	0.30	15.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Cebolla	0.30
Hortalizas	0.30	15.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Hortalizas	0.30
Alta alfa	0.30	15.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.30
Palta	0.30	15.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Palta	0.30
Trigo	0.40	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Trigo	0.40
Cebolla	0.40	20.00%	B	B	B	R	R	R	R	R	R	B	B	B	Maiz	0.40
Cultivado (há)	2.50	100.00%	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		2.50



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Fuente: Elaboración del Formulator

3.4.5 Demanda hídrica

De acuerdo al planteamiento del proyecto, los recursos hídricos identificados están orientados a su aprovechamiento solo para uso agrícola. El área a beneficiar en la zona del proyecto se encuentra en relación a la cedula de cultivo planteada en el estudio agrologico.

En esta parte se toma al cálculo de las demandas que deben ser atendidas con los recursos provenientes de los rios y manantiales de la zona. Por consiguiente, el terreno agrícola total disponible es de 858 ha, esta superficie se aprovechará para la siembra de cultivos rotativos durante todo el año y cultivos en dos campañas durante todo el año. En la campaña principal campaña chica se utilizará 66 ha, esto de acuerdo al planteamiento de la cedula de cultivo.

3.4.5.1 Estimación de la demanda agrícola

La demanda de agua para uso agrícola, se ha realizado siguiendo la metodología mostrada en el manual FAO Boletín No 25, y cuya secuencia es la siguiente:

- ✓ La Evapotranspiración Potencial (ETP) se ha calculado usando el método de Hargreaves en función a la Humedad Relativa y la Temperatura, para ello se utilizó la información climatológica de la estación Andahuaylas (Est. base) y la información climática es la estación regionalizada del área de cultivo.
- ✓ La determinación del coeficiente de uso consuntivo Kc, para cada cultivo en función de su crecimiento mensual.
- ✓ Cálculo de la evapotranspiración mensual de los cultivos ETC, producto de la ETP y el coeficiente Kc
- ✓ A partir de la serie de precipitación total mensual del área de estudio, considerando un 70% de probabilidad de ocurrencia se ha estimado la precipitación efectiva mediante el criterio empírico del Wa Power Resources Service (WPRS – USA),
- ✓ El requerimiento neto total mensual de la cedula de cultivo
- ✓ La eficiencia de riego, el cual se ha estimado de acuerdo a las características fisiográficas y agrologicas del área de riego.
- ✓ El requerimiento bruto unitario o demanda unitaria mensual, que es el resultado del requerimiento neto mensual entre la eficiencia de riego.
- ✓ La demanda total mensual es el producto de la demanda unitaria por el área total del cultivo especificado según la campaña de siembra y dentro de la cedula de cultivo considerada.
- ✓ Por último, la demanda hídrica total mensual del área de riego.

3.4.5.2 Evaporación – evapotranspiración

La EVAPOTRANSPIRACIÓN o uso consuntivo representa la suma de la transpiración y la evaporación. Por el proceso de transpiración, el agua absorbida por las raíces de las plantas es emitida por las hojas en forma de vapor de agua y reintegrada a la atmósfera. La evaporación representa el agua evaporada de la superficie del suelo y del follaje. Para el cálculo de la evapotranspiración potencial (ETP), se utilizó tres métodos: método de THORNTHWAITE, método de HARGREAVES MODIFICADO y método de SERRUTO, finalmente se ha utilizado la formula por el método de HARGREAVES MODIFICADO en función de horas de sol y temperatura, por presentar valores muy cercanos a la realidad del área de estudio y área de influencia del proyecto.

3.4.5.3 Cálculo de la Evapotranspiración Potencial

Prescindiendo de los factores climáticos, la evapotranspiración correspondiente a un cultivo dado, queda también determinada por el propio cultivo, al igual que sus características de crecimiento. El medio local, las condiciones de los suelos y su humedad, los fertilizantes, las infestaciones, enfermedades e insectos, las prácticas agrícolas y de regadío y otros factores que pueden influir en las tasas de crecimiento y en la evapotranspiración consiguiente.

El cálculo de la Evapotranspiración Potencial (ETP) se realizó mediante el método de Penman Monteith en función a la Humedad Relativa y la Temperatura, para ello se utilizó la información climatológica de las variables regionalizadas del área de cultivo, mediante el aplicativo de la FAO (CROPWAT).



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Cuadro N° 12 Evapotranspiración por Métodos Hargreaves

EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL													
* Método de Hargreaves, en función a Humedad Relativa y Temperatura													
Latitud: S 14.00°		Altitud: 3.500.00 msnm											
PARAMETRO DE CÁLCULO	UNIDAD	MESES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Temperatura Media Mensual	°C	11.4	11.4	11.2	10.9	9.9	9.3	9.1	9.9	11.0	11.7	12.2	11.8
TF - Temperatura Media Mensual	°F	52.5	52.5	52.2	51.6	49.9	48.7	48.3	49.9	51.8	53.0	53.9	53.3
HR - Humedad Relativa	%	74.2	74.4	75.9	71.0	69.6	66.4	65.4	64.2	66.1	71.5	70.3	72.8
CH - Factor de Corrección Humedad		0.843	0.841	0.815	0.894	0.915	0.962	0.977	0.963	0.967	0.886	0.904	0.866
CE - Factor de Corrección Altitud		1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070
MF: Factor Mensual de Evapotranspiración		2.580	2.317	2.340	1.959	1.733	1.536	1.648	1.855	2.144	2.490	2.566	2.706
ET _o - Evapotranspiración Potencial	mm	127.0	109.4	106.5	96.6	84.7	77.1	83.2	100.3	114.8	125.1	140.8	183.6

Fuente: Elaboración del Formador

3.4.5.4 Uso consuntivo del agua (Kc)

El uso consuntivo o coeficiente de cultivo, puede definirse como la cantidad de agua que consumen las plantas para germinar, crecer y producir económicamente, y cuantitativamente es un concepto equivalente al de evapotranspiración. Los principales componentes del uso consuntivo del agua son la transpiración y la evaporación.

Los factores fundamentales que influyen en el uso consuntivo o coeficiente del agua son:

- ✓ Clima, representado por la temperatura, humedad relativa, vientos, latitud, luminosidad, precipitación, etc.
- ✓ Cultivo, representado por la especie vegetal, variedad, ciclo vegetativo, hábitos radiculares, etc.
- ✓ Suelo, representado por la textura, profundidad del nivel freático, capacidad de retención de humedad, etc.
- ✓ Agua de riego, en cuanto a su calidad, disponibilidad, prácticas de riego, nivel de la misma con respecto a la superficie, etc.

3.4.5.5 Definición de los coeficientes de cultivo (Kc), para cada especie

Para elegir los coeficientes de cultivo (Kc), para cada especie, es necesario definir la poca de siembra y el ciclo vegetativo en meses de acuerdo a cada especie y variedad de los cultivos y zona, condiciones climáticas y frecuencias de riego, etc.

Los Coeficiente de cultivos (Kc) de la cédula de cultivos, se desarrollará en base a Manual de Riego por Gravedad, cuyo autor es el Ing. Agrónomo Walter Olarte (1985), que fue experiencias y prácticas de campo realizadas durante el primer curso de riego, organizado por la CCTA en el valle del Colca (Achioma), en mayo de 1985. Luego teniendo de referencia los coeficientes del se procedió con la interpolación de valores de Kc, de acuerdo al grupo y tipos de cultivo.

De la misma manera se complementa en cuanto a la información requerida que son los coeficientes de uso consuntivo (Kc) de los cultivos durante su periodo vegetativo.

[Firma manuscrita]
Jefe de División de Estudios y Proyectos



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Cuadro N° 13 Capacidad de uso consuntivo de los cultivos durante su periodo vegetativo – R.
Mayo Tingo

COEFICIENTE DE USO CONSUNTIVO PARA LA CÉDULA DE CULTIVO (Kc)																
CULTIVOS DE BASE	AREA há	Kc												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA há	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
Maíz	200.00	0.62	0.89	1.00	0.99	0.65	0.55	0.50	1.02	1.00	1.02	0.47	0.48	Cebolla	200.00	
Hortalizas	100.00	1.01	1.00	0.89	0.47	0.48	0.62	0.89	1.00	0.99	0.51	0.53	0.48	Hortalizas	100.00	
Alfa alfa	100.00	1.00	1.10	0.99	0.47	0.50	0.78	1.01	1.00	0.91	0.61	0.54	0.42	Palta	100.00	
Palta	150.00	1.08	1.02	0.51	0.53	0.77	1.01	1.00	0.89	0.66	0.68	0.50	0.50	Palta	150.00	
Trigo	111.00	0.78	1.01	1.00	0.91	0.61	0.62	0.75	0.97	1.06	0.97	0.47	0.50	Trigo	111.00	
Cebolla	200.00	1.01	1.00	0.88	0.55	0.58	0.78	1.00	1.10	1.00	0.51	0.54	0.40	Maíz	200.00	
Kc ponderado		0.90	1.02	0.91	0.68	0.67	0.72	0.92	1.03	0.94	0.70	0.66	0.48			
	841.00															841.00

Fuente: Elaboración del Formulario

Cuadro N° 14 Capacidad de uso consuntivo de los cultivos durante su periodo vegetativo – Q.
Santa Rosa

CULTIVOS DE BASE		AREA	Kc												CULTIVOS DE ROTACIÓN	AREA	
	há		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		há	
Maiz	1.00	0.62	0.89	1.00	0.99	0.55	0.55	0.50	0.90	1.02	1.00	1.02	0.47	0.48	Cebolla	1.00	
Hortalizas	1.00	1.01	1.00	0.89	0.47	0.48	0.62	0.89	1.09	0.99	0.51	0.53	0.42	0.48	Hortalizas	1.00	
Alfa alfa	0.50	1.00	1.10	0.99	0.47	0.50	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.54	0.42	0.42	Palta	0.50	
Palta	0.50	1.09	1.02	0.51	0.53	0.77	1.01	1.02	0.89	0.55	0.58	0.50	0.50	0.50	Palta	0.50	
Trigo	0.50	0.78	1.01	1.00	0.91	0.51	0.53	0.75	0.97	1.06	0.97	0.47	0.50	0.50	Trigo	0.50	
Cebolla	0.50	1.01	1.00	0.89	0.55	0.58	0.78	1.00	1.10	1.00	0.51	0.54	0.40	0.40	Maiz	0.50	
Kc ponderado			0.91	1.03	0.92	0.66	0.68	0.70	0.92	1.04	0.95	0.68	0.55	0.48			
		4.50															4.50

Fuente: Elaboración del Formulario

Cuadro N° 15 Capacidad de uso consuntivo de los cultivos durante su periodo vegetativo – Q.
Capillaniyoc

CULTIVOS DE BASE		ÁREA há	Kc												CULTIVOS DE ROTACIÓN	ÁREA há
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maíz	1.00	0.62	0.89	1.00	0.99	0.55	0.58	0.80	1.02	1.00	1.02	0.47	0.48	Cebolla	1.00	
Hortalizas	1.00	1.01	1.00	0.89	0.47	0.48	0.62	0.89	1.00	0.90	0.51	0.53	0.48	Hortalizas	1.00	
Alfa alfa	1.00	1.00	1.10	0.99	0.47	0.50	0.78	1.01	1.00	0.91	0.51	0.54	0.42	Palta	1.00	
Palta	1.00	1.08	1.02	0.51	0.53	0.77	1.01	1.00	0.89	0.55	0.58	0.50	0.50	Palta	1.00	
Trigo	1.00	0.78	1.01	1.00	0.91	0.61	0.53	0.75	0.97	1.05	0.97	0.47	0.50	Trigo	1.00	
Cebolla	0.50	1.01	1.00	0.88	0.55	0.58	0.78	1.00	1.10	1.00	0.51	0.54	0.40	Maíz	0.50	
Kc ponderado			0.91	1.03	0.91	0.68	0.58	0.71	0.92	1.02	0.92	0.70	0.66	0.48		
5.50																

Fuente: Elaboración del Formulario

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Cuadro N° 16 Capacidad de uso consuntivo de los cultivos durante su periodo vegetativo – Q.

Accoera

CULTIVOS DE BASE	ÁREA há	Kc												CULTIVOS DE ROTACIÓN	ÁREA há
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	0.60	0.62	0.89	1.09	0.99	0.86	0.88	0.80	1.02	1.08	1.02	0.47	0.48	Cebolla	0.50
Hortalizas	0.30	1.01	1.09	0.89	0.47	0.48	0.62	0.89	1.09	0.99	0.51	0.53	0.48	Hortalizas	0.30
Alfa alfa	0.30	1.00	1.10	0.99	0.47	0.50	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.54	0.42	Palta	0.30
Palta	0.50	1.08	1.02	0.51	0.53	0.77	1.01	1.09	0.89	0.55	0.58	0.80	0.60	Palta	0.50
Trigo	0.30	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.53	0.75	0.97	1.05	0.97	0.47	0.50	Trigo	0.30
Cebolla	0.60	1.01	1.09	0.88	0.55	0.58	0.78	1.00	1.10	1.00	0.51	0.54	0.40	Maiz	0.60
Kc ponderado		0.92	1.03	0.89	0.66	0.68	0.74	0.94	1.02	0.92	0.68	0.57	0.48		
	2.50														2.50

Fuente: Elaboración del Formador

Cuadro N° 17 Capacidad de uso consuntivo de los cultivos durante su periodo vegetativo – M.

Illachallocc

CULTIVOS DE BASE	ÁREA há	Kc												CULTIVOS DE ROTACIÓN	ÁREA há
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	0.50	0.62	0.89	1.09	0.99	0.55	0.58	0.80	1.02	1.08	1.02	0.47	0.48	Cebolla	0.50
Hortalizas	0.40	1.01	1.09	0.89	0.47	0.48	0.62	0.89	1.09	0.99	0.51	0.53	0.48	Hortalizas	0.40
Alfa alfa	0.40	1.00	1.10	0.99	0.47	0.50	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.54	0.42	Palta	0.40
Palta	0.30	1.08	1.02	0.51	0.53	0.77	1.01	1.09	0.89	0.55	0.58	0.80	0.60	Palta	0.30
Trigo	0.30	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.53	0.75	0.97	1.05	0.97	0.47	0.50	Trigo	0.30
Cebolla	0.30	1.01	1.09	0.88	0.55	0.58	0.78	1.00	1.10	1.00	0.51	0.54	0.40	Maiz	0.30
	0.30														0.30
Kc ponderado		0.90	1.03	0.83	0.67	0.56	0.70	0.91	1.03	0.95	0.70	0.55	0.48		
	2.50														2.50

Fuente: Elaboración del Formador

Cuadro N° 18 Capacidad de uso consuntivo de los cultivos durante su periodo vegetativo – M.

Ch'ichuallo

CULTIVOS DE BASE	ÁREA há	Kc												CULTIVOS DE ROTACIÓN	ÁREA há
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Maiz	0.30	0.62	0.89	1.09	0.99	0.55	0.58	0.80	1.02	1.08	1.02	0.47	0.48	Cebolla	0.30
Hortalizas	0.30	1.01	1.09	0.89	0.47	0.48	0.62	0.89	1.09	0.99	0.51	0.53	0.48	Hortalizas	0.30
Alfa alfa	0.30	1.00	1.10	0.99	0.47	0.50	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.54	0.42	Palta	0.30
Palta	0.30	1.08	1.02	0.51	0.53	0.77	1.01	1.09	0.89	0.55	0.58	0.80	0.60	Palta	0.30
Trigo	0.40	0.78	1.01	1.09	0.91	0.51	0.53	0.75	0.97	1.05	0.97	0.47	0.50	Trigo	0.40
Cebolla	0.40	1.01	1.09	0.88	0.55	0.58	0.78	1.00	1.10	1.00	0.51	0.54	0.40	Maiz	0.40
Kc ponderado		0.91	1.04	0.82	0.66	0.56	0.71	0.92	1.03	0.94	0.69	0.55	0.48		
	2.00														2.00

Fuente: Elaboración del Formador

Localizándose el Sistema de Riego en una zona de sierra con una precipitación significativa para la agricultura, es necesario calcular la fracción de la lluvia total que es aprovechada por los cultivos, lo que se conoce como la Precipitación Efectiva, PE. A partir de la serie de precipitación total mensual para la zona de estudio (regionalizada)



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

se ha estimado la precipitación efectiva (PE) mediante el criterio empírico del Water Power Resources Service (WPRS – USA), los resultados obtenidos se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 19 Precipitación Efectiva (PE) total mensual

PRECIPITACION EFECTIVA PARA LA DEMANDA DE AGUA RIO MAYOTINGO												
Línea S. 14°23'28" S		Altitud: 3,700.00 msnm										
AÑO	M E S E S											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1990	216.9	100.8	94.6	38.1	48.1	14.7	17.2	37.8	44.9	33.0	88.3	109.2
1991	204.0	217.0	179.2	104.9	45.1	14.3	19.2	21.5	30.3	79.4	67.3	105.2
1992	144.5	147.8	74.9	30.2	17.2	27.9	21.7	26.0	25.5	56.8	44.4	101.2
1993	282.1	150.3	206.7	91.4	58.8	32.2	33.8	53.7	79.6	55.6	159.9	232.3
1994	207.6	177.5	190.6	79.9	26.6	16.2	16.2	16.6	21.7	44.8	134.5	127.0
1995	244.3	149.3	234.9	50.9	16.5	17.7	25.0	19.6	43.1	60.0	116.5	126.6
1996	202.1	232.6	178.9	70.1	10.6	6.6	4.7	38.7	23.9	86.8	78.6	153.2
1997	196.5	242.0	161.2	94.2	10.1	2.1	6.8	48.2	42.5	45.9	120.9	143.2
1998	243.1	103.0	185.2	80.0	1.6	9.6	1.7	6.1	11.8	71.9	63.2	125.3
1999	158.3	248.0	160.8	82.4	7.1	5.9	9.2	3.6	62.7	39.8	37.0	158.5
2000	225.3	251.8	202.4	41.3	9.6	14.9	19.4	30.3	31.4	55.0	61.4	181.1
2001	202.5	291.4	217.4	63.6	31.1	6.3	19.1	33.3	21.6	58.4	87.0	117.8
2002	143.8	244.1	135.9	60.1	10.3	6.1	32.5	13.4	47.6	33.7	94.4	137.1
2003	194.5	212.6	212.5	73.5	11.2	4.6	2.1	32.5	33.3	50.3	56.7	150.0
2004	161.7	231.6	132.2	60.5	10.1	14.2	33.2	24.7	39.4	85.1	64.3	165.5
2005	151.3	165.2	182.0	55.4	6.0	-	6.9	12.6	35.6	85.6	75.3	158.7
2006	296.5	203.2	190.0	100.7	4.8	8.1	3.2	21.0	19.0	76.6	131.1	166.7
2007	171.5	186.4	213.0	60.0	10.0	-	11.9	5.4	18.3	54.5	94.6	213.6
2008	256.0	154.4	118.6	35.2	11.3	8.8	0.3	2.3	17.0	65.1	56.4	163.3
2009	220.9	220.4	151.0	80.3	8.8	0.6	16.7	7.5	15.1	67.2	120.5	138.7
2010	244.1	188.2	137.4	74.1	23.9	0.2	1.2	7.2	25.3	52.0	60.7	156.8
2011	255.1	259.0	230.0	61.1	12.1	3.9	14.0	16.0	47.2	45.9	60.5	146.7
2012	231.9	255.1	216.5	120.3	7.2	10.0	11.7	3.3	35.2	86.0	81.0	224.6
2013	185.6	245.8	164.9	45.2	16.4	14.5	12.5	46.2	16.0	69.0	85.4	233.5
2014	281.2	165.3	173.1	60.9	26.4	-	15.9	6.1	57.6	75.6	54.9	176.0
2015	246.0	217.5	232.9	86.6	18.5	8.7	13.9	40.9	16.5	82.5	80.1	170.6
2016	137.6	255.1	108.2	78.4	10.2	10.0	13.9	17.5	21.3	75.7	56.7	113.4
2017	255.0	241.6	241.1	97.1	40.5	1.6	7.3	4.3	44.3	83.0	79.9	163.5
2018	202.5	192.1	210.7	86.3	17.0	14.9	17.0	37.5	21.9	79.9	62.5	141.5
Precipitación Promedio	PP	220.2	209.4	179.4	70.2	19.1	9.3	14.0	21.9	32.9	66.8	84.3
Precipitación Máxima	PP max	286.5	280.0	241.1	120.3	58.8	32.2	33.8	53.7	79.6	86.6	199.9
Precipitación Mínima	PP Min	137.6	160.8	74.9	30.2	1.6	-	0.3	2.3	11.6	39.9	37.0
Desviación Standard	DESV.	47.4	43.1	43.4	22.5	13.9	8.0	9.3	15.4	16.2	14.4	29.3
Precipitación mensual 50%	PP 50%	221.0	217.0	185.2	66.3	17.0	8.1	13.9	19.9	30.3	67.2	80.1
Precipitación mensual 75%	PP 75%	185.6	183.9	161.2	55.4	10.0	3.7	6.9	7.2	21.3	54.5	61.4
Precipitación efectiva al 75%	PE 75%	192.0	191.9	160.8	46.6	4.7	-	1.8	2.1	15.5	45.8	51.5

Fuente: Elaboración del Formador

3.4.5.6 Eficiencia del sistema de riego

La eficiencia de un sistema de riego es la relación entre la cantidad de agua utilizada por las plantas (cultivos) y la cantidad de agua suministrada desde las bocatomas, la cantidad de agua que es captada de los afloramientos y algunas fuentes naturales de un sistema de riego que será conducida a través de un canal principal y luego derivada el agua por un canal de distribución y finalmente se deriva el agua a nivel parcelario para los cultivos planteados en la cedula de cultivos. Finalmente se evaluará el caudal captado en la bocatoma cuánta agua de esta es utilizada para el riego del cultivo y para ello es importante determinar la eficiencia de riego a fin de determinar la demanda de agua que se requiere con el proyecto de riego siendo esta un factor importante en el cálculo de la demanda hídrica de todo proyecto de riego. La eficiencia de riego está compuesta por la eficiencia de conducción en el canal principal, eficiencia de distribución en los canales laterales y la eficiencia de aplicación a nivel de parcela, el producto de estas tres eficiencias nos determina la eficiencia de riego de un sistema. Al dividir la demanda de agua neta por la eficiencia de riego (Efr) se obtiene la demanda de agua bruta, y tiene tres componentes: conducción (Ec), distribución (Ed) y aplicación (Ea), expresándose de la siguiente manera.

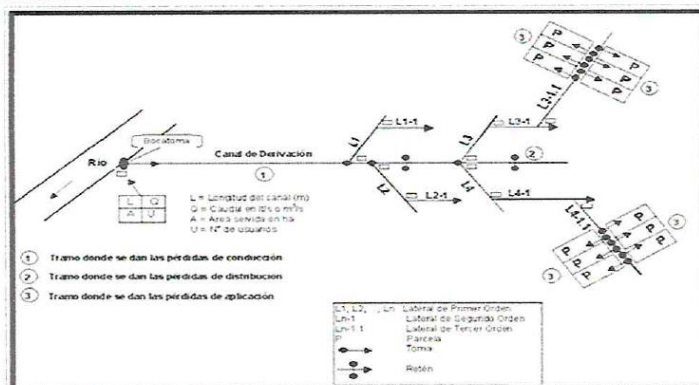
$$Efr = Ec * Ed * Ea$$

La eficiencia de riego actual adoptada para la estimación de la demanda hídrica proyectada de uso agrícola en los sectores de riego es: 40% (método de riego por Gravedad).

Gráfico N° 1: Esquema de eficiencia de sistema del sistema de riego



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



Fuente: MEF – 2003

METODOS DE RIEGO:		Metodo de Riego	Rango de Eficiencia de Aplicación en Porcentaje
SUPERFICIAL			
■ Por Aspersión	E a. = 0.90	Riego Tradicional o Tendido	10 – 30
■ Por Goteo	E a. = 0.90	Riego en Curvas de Nivel	30 – 60
■ Por Gravedad	E a. = 0.60	Riego por Bordes	40 – 80
■ Por infiltración subterránea	E a. = 0.85	Riego por Surcos	40 – 85
■ Por multicompuertas	E a. = 0.85		
■ Por caudal intermitente	E a. = 0.85		
PRESURIZADO			
		Riego por Aspersión	50 – 90
		Riego por Filtrojet	60 – 95
		Riego por Goteo	65 – 95

Cuadro N° 20 Eficiencia de riego para el proyecto

Tipo de Eficiencia	Con Proyecto	Descripción
Ef. Conducción	0.77	Se considera el 100% por que el caudal otorgado parte desde la compuerta en cabecera de chacra.
Ef. Distribución	0.75	Se incrementa por la proyección de tomas laterales nuevas.
Ef. Aplicación	0.70	Se incrementa por una mejor capacitación en técnicas de riego.
Ef. Riego	0.40	

Fuente: Elaboración del Formador

3.4.5.7 Horas de riego

El análisis de demanda de agua del proyecto se platea para el proyecto 24 horas de riego, lo cual es el tiempo de riego efectivo en el que se podrá utilizar el sistema a nivel de los sectores de riego.

Elaboración del Formador



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

3.4.5.8 Velocidad de infiltración.

La velocidad de infiltración básica y la infiltración acumulada se obtuvo mediante el método de los cilindros infiltrómetros. Los datos obtenidos a nivel de campo se procesaron de acuerdo al método estadístico de mínimos cuadrados, además se procedió a calcular en base a la infiltración, la permeabilidad de cada sitio de la zona de estudio del proyecto "CREACION DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBA - DEPARTAMENTO DE APURIMAC", como parámetro para la clasificación agrológica.

$$B = \frac{n(\sum X_i Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$A_o = \frac{\sum Y_i}{n} - \frac{B \sum X_i}{n}$$

Donde:

$Y = \log I_{cum}$; $X = \log T_o$; $A = \log A_o$

Cálculo de los parámetros de la función de la velocidad de infiltración

$$I = A \cdot T_o^B$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$a_o = \frac{\sum Y_i}{n} - \frac{B \sum X_i}{n}$$

Para conocer el grado confiabilidad del modelo hallado, se calcula su coeficiente de

Determinación (r^2).

$$r^2 = \frac{[\sum X_i Y_i - \frac{\sum X_i \sum Y_i}{n}]}{[\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}] [\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}]}$$

3.4.5.9 Área sembrada con proyecto

El área total a irrigar con el proyecto es de 858.00 ha. a nivel de los sectores de riego Huarqueray, Coatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara.

A continuación, se muestra la demanda de agua para sectores de riego que se plantea con el proyecto.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Cuadro N° 21 Demanda hídrica de los cultivos para el río Mayo Tinto

CÁLCULO DE LA DEMANDA HÍDRICA DE LA QUEBRADA SUTCO 2 CON PROYECTO PARA 24 HORAS													
CÁLCULOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.16	3.86	3.40	3.10	2.71	2.49	2.59	3.01	4.00	4.39	4.69	5.92
Eto (*)	mm/mes	128.98	107.95	108.25	93.00	84.16	74.74	80.26	93.26	119.97	135.24	140.75	183.61
Kc Ponderado	---	0.93	1.04	0.90	0.64	0.57	0.72	0.83	1.03	0.92	0.87	0.58	0.48
U.C	mm	120.09	112.31	117.36	59.23	47.61	54.08	74.60	96.78	110.79	90.85	79.19	89.13
Pp. Registrada al 75%	mm/mes	185.58	183.94	161.20	55.39	9.97	3.73	6.93	7.22	21.34	54.50	61.40	137.14
P. efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.95	100.81	46.57	4.72	0.00	1.83	2.11	15.52	45.50	51.48	98.03
Requerimiento	mm	18.06	10.35	16.55	12.66	42.89	54.08	72.78	93.67	95.17	45.95	27.70	7.90
Req. Vol. Bruto	m³/ha	180.57	103.64	165.54	126.55	428.91	540.63	727.62	935.75	951.71	450.51	277.00	79.01
Et. De Riego (***)	---	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Req Vol. Neto.	mm	259.81	149.12	238.19	102.09	617.14	777.88	1046.93	1347.84	1369.37	948.21	395.59	113.06
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88	22.88
Módulo de Riego	lit/seg/ha	0.10	0.06	0.09	0.07	0.23	0.30	0.39	0.50	0.53	0.24	0.15	0.04
Q. demanda	lit/seg	2.22	1.41	2.05	1.81	5.27	9.87	9.94	11.51	12.09	5.54	3.52	0.97
según acreditación hídrica	(l/s)	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
Oferta fl. y reserv.	(l/s)	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00

* El Eto fue calculado por el método de Hargreaves
** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)
***Eficiencia de Riego 0.70
****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta	6,182.59	m³/camp
DP : Demanda del proyecto	46,290.44	m³/camp
Er : Eficiencia de riego	4,622.75	m³/mes
Eto : Evapotranspiración del cultivo	12.67	m³/día
Kc : Coeficiente transpiración del cultivo	0.53	lit/seg/ha
Eto : Evapotranspiración potencial	12.09	lit/seg
PE : Precipitación Efectiva		
A : Área del riego para proyecto		

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

Cuadro N° 22 Demanda hídrica para el río mayo tinto.

CÁLCULO DE LA DEMANDA HIDRICA DE AGUA TOTAL RIO MAYOTINGO CON PROYECTO PARA 24 HORAS													
CÁLCULOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.05	3.86	3.40	3.18	2.70	2.54	2.65	3.20	3.79	3.99	4.41	4.26
Eto (*)	mm/mes	125.60	108.14	106.34	95.63	83.73	76.19	82.24	99.22	113.56	123.87	132.25	132.11
Kc Ponderado	----	0.90	1.02	0.91	0.68	0.57	0.72	0.92	1.03	0.94	0.70	0.55	0.48
U.C.	mm	105.91	110.55	116.36	84.96	47.86	54.55	75.73	102.10	107.22	86.92	73.15	67.76
Pp. Registrada al 75%	mm/mes	185.58	183.94	161.20	55.39	9.97	3.73	6.93	7.22	21.34	54.50	61.40	137.14
P. efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.95	100.81	46.57	4.72	0.00	1.83	2.11	15.52	45.50	51.48	98.03
Requerimiento	mm	3.58	6.60	15.55	18.39	43.13	54.55	73.95	99.99	91.70	41.11	21.85	28.26
Req. Vol. Bruto	m³/ha	35.77	86.00	155.47	183.92	431.34	545.48	739.47	999.89	916.98	411.12	216.55	282.77
Et. De Riego (***)	----	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Req Vol. Neto.	mm	101.04	242.93	438.18	519.54	1218.49	1540.62	2088.88	2824.56	2580.33	1181.37	611.73	758.79
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00	841.00
Módulo de Riego	l/seg/ha	0.00	0.00	0.00	0.20	0.45	0.59	0.78	1.05	1.03	0.43	0.24	0.30
Q. demanda	l/seg	0.00	0.00	0.00	168.57	382.60	499.97	655.90	840.00	848.00	364.66	198.48	230.82
Oferta fl. y reserv.	(l/s)	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00

* El Eto fue calculado por el método de Hargreaves

** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)

***Eficiencia de Riego 0.40

****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta

DP : Demanda del proyecto

Er : Eficiencia de riego

Eto : Evapotranspiración del cultivo

Kc : Coeficiente transpiración del cultivo

Eto : Evapotranspiración potencial

PE : Precipitación Efectiva

A : Área del riego para proyecto

Demanda de agua campaña grande :	198,482.17	m³/camp
Demanda de agua campaña Chica :	3,395,030.6	m³/camp
Demanda de agua mensual :	299,459.40	m³/mes
Demanda de agua por día :	820.44	m³/día
Módulo de Riego :	1.03	l/seg/ha
Demanda de agua (mes crítico) :	848.00	l/seg

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

[Firma]
 JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Cuadro N° 23 Demanda hídrica para la quebrada Santa Rosa.

"CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DEL DISTRITO DE MARA DE LA PROVINCIA DE COTABAMBA DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC"
CÁLCULO DE LA DEMANDA HÍDRICA DE AGUA TOTAL QUEBRADA SANTA ROSA CON PROYECTO PARA 24 HORAS

CÁLCULOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.05	3.86	3.40	3.18	2.70	2.54	2.65	3.20	3.79	3.99	4.41	4.26
Eto (*)	mm/mes	125.60	108.14	105.34	95.53	83.73	76.19	82.24	99.22	113.56	123.67	132.25	132.11
Kc Ponderado	.....	0.91	1.03	0.92	0.86	0.56	0.70	0.92	1.04	0.95	0.68	0.55	0.48
U.C.	mm	105.80	111.22	116.40	82.90	46.87	53.55	75.37	102.84	108.01	84.56	72.62	97.63
Po. Registrada al 75%	mm/mes	185.58	183.94	161.20	55.39	9.97	3.73	6.93	7.22	21.34	54.50	51.40	137.14
P. efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.65	100.81	46.57	4.72	0.00	1.93	2.11	15.52	45.80	51.49	98.03
Requerimiento	mm	4.77	9.27	15.58	18.33	42.15	53.55	73.53	100.73	92.49	38.76	21.13	28.21
Req. Vol. Bruto	m³/ha	47.67	92.70	155.87	183.29	421.45	535.52	735.34	1007.30	924.86	387.58	211.26	282.08
Eff. De Riego (***)	-----	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Req Vol Neto.	mm	138.17	298.69	451.79	473.31	1221.50	1562.23	2131.42	2919.72	2680.74	1123.41	612.34	817.62
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Módulo de Riego	l/seg/ha	0.00	0.00	0.00	0.18	0.46	0.60	0.80	1.09	1.03	0.42	0.24	0.31
Q. demanda	l/seg	0.00	0.00	0.00	0.82	2.05	2.69	3.58	4.91	4.7	1.89	1.06	1.37
Oferta fte y reserv.	(Vs)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

* El Eto fue calculado por el método de Hargraves
** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)
***Eficiencia de Riego 0.40
****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta
DP : Demanda del proyecto
Er : Eficiencia de riego
Eto : Evapotranspiración del cultivo
Kc : Coeficiente transpiración del cultivo
Eto : Evapotranspiración potencial
PE : Precipitación Efectiva
A : Área del riego para proyecto

Demanda de agua campaña grande :	1,063.09	m³/camp
Demanda de agua campaña Chica :	18,709.5	m³/camp
Demanda de agua mensual :	1,647.72	m³/mes
Demanda de agua por día :	4.51	m³/día
Módulo de Riego :	1.03	l/seg/ha
Demanda de agua (mes crítico) :	4.65	l/seg

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

Cuadro N° 24 Demanda hídrica para la quebrada Capillaniyocc

"CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DEL DISTRITO DE MARA DE LA PROVINCIA DE COTABAMBA DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC"
CÁLCULO DE LA DEMANDA HÍDRICA DE AGUA TOTAL QUEBRADA CAPILLANIYOC CON PROYECTO PARA 24 HORAS

CÁLCULOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.05	3.86	3.40	3.18	2.70	2.54	2.65	3.20	3.79	3.99	4.41	4.26
Eto (*)	mm/mes	125.60	108.14	105.34	95.53	83.73	76.19	82.24	99.22	113.56	123.67	132.25	132.11
Kc Ponderado	.....	0.91	1.03	0.92	0.86	0.56	0.70	0.92	1.04	0.95	0.68	0.55	0.48
U.C.	mm	107.07	111.19	115.95	63.31	47.19	54.16	75.36	101.21	104.89	83.46	74.06	99.37
Po. Registrada al 75%	mm/mes	185.58	183.94	161.20	55.39	9.97	3.73	6.93	7.22	21.34	54.50	51.40	137.14
P. efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.65	100.81	46.57	4.72	0.00	1.93	2.11	15.52	45.80	51.49	98.03
Requerimiento	mm	5.04	9.24	15.14	16.74	42.47	54.16	73.53	99.10	88.37	40.65	22.57	28.68
Req. Vol. Bruto	m³/ha	50.41	92.42	151.44	167.38	424.68	541.63	735.27	990.99	893.65	406.62	225.66	285.60
Eff. De Riego (***)	-----	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Req Vol Neto.	mm	146.11	287.87	438.96	485.17	1230.96	1568.94	2131.23	2672.43	2680.30	1178.31	654.08	772.75
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50	5.50
Módulo de Riego	l/seg/ha	0.00	0.00	0.00	0.19	0.46	0.61	0.80	1.03	1.03	0.44	0.25	0.29
Q. demanda	l/seg	0.00	0.00	0.00	1.03	2.53	3.33	4.38	4.80	5.7	2.42	1.39	1.59
Oferta fte y reserv.	(Vs)	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80

* El Eto fue calculado por el método de Hargraves
** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)
***Eficiencia de Riego 0.40
****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta
DP : Demanda del proyecto
Er : Eficiencia de riego
Eto : Evapotranspiración del cultivo
Kc : Coeficiente transpiración del cultivo
Eto : Evapotranspiración potencial
PE : Precipitación Efectiva
A : Área del riego para proyecto

Demanda de agua campaña grande :	1,387.90	m³/camp
Demanda de agua campaña Chica :	21,724.7	m³/camp
Demanda de agua mensual :	1,926.05	m³/mes
Demanda de agua por día :	5.29	m³/día
Módulo de Riego :	1.03	l/seg/ha
Demanda de agua (mes crítico) :	5.7	l/seg

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



Cuadro N° 25 Demanda hídrica para la quebrada Accoera

"CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DEL DISTRITO DE MARA DE LA PROVINCIA DE COTABAMBA DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC"
CALCULO DE LA DEMANDA HIDRICA DE AGUA TOTAL QUEBRADA ACCOERA CON PROYECTO PARA 24 HORAS

CÁLCULOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.05	3.86	3.40	3.18	2.70	2.54	2.65	3.20	3.79	3.99	4.41	4.26
Eto (*)	mm/mes	126.60	108.14	105.34	95.53	83.73	76.19	82.24	99.22	113.56	123.67	132.25	132.11
Kc Ponderado	....	0.92	1.03	0.89	0.85	0.58	0.74	0.84	1.02	0.92	0.68	0.57	0.48
U.C.	mm	108.20	111.13	113.50	82.96	48.73	56.14	78.08	101.80	104.48	84.24	76.17	68.41
Pp Registrada al 75%	mm/mes	185.58	183.94	181.20	55.39	9.97	3.73	6.93	7.22	21.34	54.50	61.40	137.14
P efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.95	100.81	48.67	4.72	0.00	1.83	2.11	15.52	45.80	51.49	96.03
Requerimiento	mm	8.17	9.18	12.69	18.25	44.01	56.14	78.14	99.50	88.96	38.44	23.98	27.92
Req. Vol. Bruto	m³/ha	61.73	91.79	126.89	182.67	440.36	561.38	791.42	894.06	889.52	384.39	236.77	276.21
Ef. Del Riego (***)	.....	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Req. Vol. Neto	mm	177.40	263.75	394.62	488.01	1294.54	1613.09	2159.26	2858.07	2555.11	1104.57	680.38	793.69
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Módulo de Riego	l/seg/ha	0.00	0.00	0.00	0.18	0.47	0.62	0.81	1.07	1.83	0.41	0.29	0.30
Q. demanda	l/seg	0.00	0.00	0.00	0.45	1.16	1.59	2.02	2.67	2.6	1.03	0.65	0.74
Oferta fte y reserv.	(l/s)	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20	4.20

* El Eto fue calculado por el método de Hargreaves
** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)
***Eficiencia de Riego 0.40
****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta
DP : Demanda del proyecto
Er : Eficiencia de riego
Eto : Evapotranspiración del cultivo
Kc : Coeficiente transpiración del cultivo
Eto : Evapotranspiración potencial
PE : Precipitación Efectiva
A : Área del riego para proyecto

Demanda de agua campaña grande :	656.22	m³/campo
Demanda de agua campaña Chica :	10.437.0	m³/campo
Demanda de agua mensual :	924.43	m³/mes
Demanda de agua por día :	2.53	m³/día
Módulo de Riego :	1.03	l/seg/ha
Demanda de agua (mes crítico) :	2.6	l/seg

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

Cuadro N° 26 Demanda hídrica para el manante Illachallocc

"CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DEL DISTRITO DE MARA DE LA PROVINCIA DE COTABAMBA DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC"
CALCULO DE LA DEMANDA HIDRICA DE AGUA TOTAL Manantial-ILLACHALLOCC CON PROYECTO PARA 24 HORAS

CÁLCULOS		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.05	3.86	3.40	3.18	2.70	2.54	2.65	3.20	3.79	3.99	4.41	4.26
Eto (*)	mm/mes	126.60	108.14	105.34	95.53	83.73	76.19	82.24	99.22	113.56	123.67	132.25	132.11
Kc Ponderado	....	0.90	1.03	0.93	0.87	0.56	0.70	0.91	1.03	0.85	0.70	0.55	0.48
U.C.	mm	135.76	110.94	117.73	83.75	49.62	59.54	75.21	102.38	107.37	89.34	72.50	65.05
Pp Registrada al 75%	mm/mes	185.58	183.94	181.20	55.39	9.97	3.73	6.93	7.22	21.34	54.50	61.40	137.14
P efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.95	100.81	48.67	4.72	0.00	1.83	2.11	15.52	45.80	51.49	96.03
Requerimiento	mm	3.73	9.90	16.92	17.17	41.90	53.54	73.38	100.27	91.84	40.94	21.00	27.98
Req. Vol. Bruto	m³/ha	37.28	89.98	169.16	171.72	419.97	535.40	733.78	1002.71	918.43	405.99	210.03	279.81
Ef. Del Riego (***)	.....	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Req. Vol. Neto	mm	107.12	259.50	486.09	488.46	1203.95	1538.49	2108.66	2881.38	2639.17	1184.92	603.53	804.05
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Módulo de Riego	l/seg/ha	0.00	0.00	0.00	0.19	0.45	0.59	0.79	1.02	1.03	0.63	0.23	0.30
Q. demanda	l/seg	0.00	0.00	0.00	0.48	1.12	1.48	1.97	2.54	2.6	1.59	0.58	0.75
Oferta fte y reserv.	(l/s)	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70

* El Eto fue calculado por el método de Hargreaves
** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)
***Eficiencia de Riego 0.40
****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta
DP : Demanda del proyecto
Er : Eficiencia de riego
Eto : Evapotranspiración del cultivo
Kc : Coeficiente transpiración del cultivo
Eto : Evapotranspiración potencial
PE : Precipitación Efectiva
A : Área del riego para proyecto

Demanda de agua campaña grande :	582.11	m³/camp
Demanda de agua campaña Chica :	10.161.8	m³/camp
Demanda de agua mensual :	895.31	m³/mes
Demanda de agua por día :	2.45	m³/día
Módulo de Riego :	1.03	l/seg/ha
Demanda de agua (mes crítico) :	2.6	l/seg

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

PROYECTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA
ING. JUAN CARLOS GARCIA
JEFE DE DIVISION DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



Cuadro N° 27 Demanda hídrica para el manante Chichihuallo.

"CREACION DEL SERVICIO DE PROVISION DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINGO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DEL DISTRITO DE MARA DE LA PROVINCIA DE COTABAMBA DEL DEPARTAMENTO DE APURIMAC"

CALCULO DE LA DEMANDA HIDRICA DE AGUA TOTAL Manantial-CHI'CHIHUALLO CON PROYECTO PARA 24 HORAS

CÁLCULOS		M E S E S											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
N° de días/mes	días	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Eto	mm/día	4.05	3.86	3.40	3.18	2.70	2.54	2.65	3.20	3.79	3.99	4.41	4.26
Eto (*)	mm/mes	125.60	108.14	105.34	95.53	83.73	76.19	82.24	99.22	113.56	123.67	132.25	132.11
Kc Ponderado	.....	0.91	1.04	0.92	0.88	0.59	0.71	0.92	1.03	0.94	0.69	0.55	0.48
U.C.	mm	107.89	111.93	116.49	83.15	47.14	54.13	75.54	101.65	106.69	85.21	75.13	66.02
Pp. Registrada al 75%	mm/mes	185.59	189.94	191.20	55.39	9.97	3.73	5.93	7.22	21.34	54.50	61.40	137.14
P. efectiva al 75%(**)	mm/mes	102.03	101.95	100.81	48.57	4.72	0.00	1.89	2.11	15.52	45.80	51.49	96.03
Requerimiento	mm	5.55	5.55	15.68	15.57	42.41	54.13	73.70	99.84	91.17	39.40	21.94	28.92
Req. Vol. Bruto	m³/ha	68.34	69.79	196.80	185.79	424.15	641.32	737.03	998.43	911.87	394.04	216.40	280.17
Er. De Riego (***)	.....	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
Req Vol. Neto	mm	167.65	296.75	450.59	475.24	1218.82	1555.51	2117.90	2969.05	2619.74	1132.26	621.84	805.08
N° de Horas de riego	hrs	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
Area total de riego	has	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Módulo de Riego	l/seg/ha	0.00	0.00	0.00	0.18	0.48	0.60	0.79	1.07	1.03	0.42	0.24	0.30
Q. demanda	l/seg	0.00	0.00	0.00	0.37	0.91	1.20	1.58	2.14	2.1	0.85	0.48	0.60
Oferta lte y reserv.	(l/s)	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30

* El Eto. fue calculado por el método de Hargreaves
 ** La Precipitación Efectiva fue calculado con los valores del cuadro adjunto (Método U.S.A)
 ***Eficiencia de Riego 0.40
 ****La diferencia de Caudal ofertado y Caudal demandado se considera como: CAUDAL ECOLÓGICO

Dn : Demanda unitaria neta	Demanda de agua campaña grande :	479.61	m³/camp
DP : Demanda del proyecto	Demanda de agua campaña Chica :	8.263.1	m³/camp
Er : Eficiencia de riego	Demanda de agua mensual :	726.57	m³/mes
Eto : Evapotranspiración del cultivo	Demanda de agua por día :	2.00	m³/día
Kc : Coeficiente transpiración del cultivo	Módulo de Riego :	1.03	l/seg/ha
Eto : Evapotranspiración potencial	Demanda de agua (mes crítico) :	2.1	l/seg
PE : Precipitación Efectiva			
A : Área del riego para proyecto			

Fuente: Elaboración del Formador del equipo técnico

El cálculo de la demanda de agua se realizó tomando en cuenta que el riego que se realizará, estará bajo la modalidad de riego por Gravedad, por el cual se tomó una eficiencia de riego de 40%, este dato se determinó realizando la visita de campo de los sectores de riego ya que el proyecto contara con canales entubados, los cuales aumentan una eficiencia de riego.

3.4.6 Disponibilidad de Agua

El cuerpo de agua es del tipo superficial denominado Quebradas y manantes los cuales se originan por escorrentía superficial almacenada de bofedales en las alturas de la microcuenca de las comunidades de Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara. De acuerdo al diagnóstico de trabajo de campo, preguntada a los usuarios de la zona certifican, la buena calidad del agua con fines de riego; en vista que no se presentó resultados adversos al uso de consumo humano, animal quienes habitan en la zona, más aún, de los resultados del laboratorio (análisis físico químico del agua), se afirma que el agua con fines de riego es apta por no presentar antecedentes negativos, por tal motivo se afirma el agua es apta para riego de los cultivos de la zona, en consecuencia, se concluye que el agua destinada para riego es de buena calidad por estar dentro del rango permitido.

3.4.6.1 Balance Hídrico

Determinación de la brecha

El objetivo de este análisis es determinar cuál es el déficit de agua para riego, es decir la demanda que aún no es cubierta con la escasa oferta actual, el cual resulta de la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda Insatisfecha de agua} = \text{Demanda con proyecto} - \text{Oferta Actual}$$

Resumen de La Demanda Total De Agua Con Proyecto: Sectores Huarqueray, Ccatina, Huallhuac, Taripaya, Accoera, Yachapa, Pucar, Santa Rosa, Apumarca, Pampura y Patirara.

los resultados se muestran en los cuadros siguientes, donde se observa que la mayor demanda de agua para riego que se exigirá al proyecto para cada sector es en el periodo de agosto con una demanda de agua que hace un total de 865.70 litros/seg en los sectores y con un módulo de riego de 1.01 l/seg/ha.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

4. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO.

Elaborar el Expediente Técnico del proyecto materia del contrato.

Considerar una persona Natural o Jurídica, RNP CATEGORIA B, rubro de Irrigaciones

Realizar los estudios de balance hídrico, hidrológicos, de suelos (laboratorio), topográficos y otros que sean necesarios para sustentar técnicamente su propuesta de formulación del proyecto.

Trabajar de manera eficaz, eficiente y efectiva en todos los aspectos del proyecto, teniendo presente las buenas prácticas de la ingeniería y la normatividad de los reglamentos pertinentes.

Entregar oportunamente el expediente técnico del Proyecto.

Desarrollar el expediente técnico en coordinación con la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA de manera que sea factible la propuesta.

Firmar todas las páginas del Expediente Técnico elaborado.

Adecuarse a las normas previstas en la base legal.

Utilizar datos de primer Orden (estadísticas, poblacional, visita in situ, reuniones de trabajo con la población, actas y compromisos por beneficiarios).

El expediente técnico será desarrollado bajo las normativas técnicas vigentes y bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones, Guías de Riego para este nivel de estudio, así como lo establecido en los presentes en los que se Describen en forma general los alcances y actividades propias del estudio que, sin embargo, no deben considerarse limitativas.

El Consultor podrá ampliarlos y/o mejorarlos (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el Estudio. En ningún caso, el contenido de estos TDR reemplazará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional; en consecuencia, el Consultor será responsable de la calidad de los estudios a él encomendados.

El proyecto surge como una propuesta de solución a problemas identificados en un proceso de planeamiento. La formulación del proyecto sólo debe realizarse luego de buscar optimizar los servicios a intervenir a través de medidas de gestión y/o gastos de capital menores.

Para la elaboración de un estudio a nivel de expediente técnico, se debe tomar como punto de partida el estudio de perfil aprobado y considerarse las recomendaciones que la UF incluyó en el perfil y aquellas que la OPI emitió en su informe de aprobación, en relación con los contenidos, variables o aspectos técnicos que requerían ser profundizados, así como con la información de fuentes primarias necesaria.

El consultor deberá participar de las reuniones de trabajo que la entidad en conjunto con la supervisión convoque, debiendo participar necesariamente el jefe de proyecto y el equipo técnico requerido. Al finalizar cada reunión se deberá realizarse la firma de un acta por cada reunión.

Para la firma del contrato el consultor deberá presentar el TDR, tomando en consideración el tiempo del servicio ofrecido, debiendo distinguir el tiempo de participación de cada profesional en campo y en gabinete.

5. ETAPA PREVIA A LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO

La Unidad Ejecutora será la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA-Cotabamba-Apurímac, deberá gestionar ante la unidad de presupuesto y administración realizar el requerimiento de contratación de una persona Jurídica o Natural para elaborar el expediente técnico, para ello se remitirá con un informe técnico para el Director o Jefe adjuntando el término de referencia

RECEBIDO
2024-08-15
15:00
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE OBRAS
TAMBOBAMBA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



que sustenta lo solicitado y el proyecto de oficio para iniciar el proceso de contratación correspondiente según el monto referencial indicado.

Requisitos de los materiales a ser entregados para la elaboración del expediente técnico

5.1 Para la elaboración del expediente técnico se requiere:

- Una copia del perfil o factibilidad del PIP.
- Una copia de la declaratoria de viabilidad del PIP.

Compatibilidad de documento

Se deberá verificar la compatibilidad del perfil o factibilidad del PIP viable, con la fase de campo, así como el presupuesto, las especificaciones técnicas, los planos y los metrados respecto a las partidas o actividades necesarias para la correcta ejecución.

5.2 De la modalidad de ejecución del proyecto

- Conocer la modalidad de ejecución de la obra si la modalidad de ejecución es por administración Indirecta o Directa.

6. ASPECTOS TÉCNICOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN EL TRABAJO DE CAMPO

6.1. Ubicación física del proyecto

Se deberá definir adecuadamente la localización física donde se desarrollará y ejecutará el proyecto, verificando la categoría de poblado (anexo, barrio, Localidad, caserío, centro poblado etc.) y su reconocimiento por las autoridades y la municipalidad como tal.

6.2. De las condiciones del terreno

Para el caso de los proyectos donde se efectúen estructuras se deberá verificar la concordancia entre el uso del suelo y el tipo de infraestructura planteada, sobre la base del tipo de terreno encontrado, la magnitud e importancia de la infraestructura y su relación con la calidad final del proyecto.

Para el caso de las infraestructuras hidráulicas definidas se tomará además de las consideraciones anteriores, las medidas o dimensiones para asegurar que el terreno albergue sin ningún riesgo la estructura planteada en relación a las dimensiones disponibles en el terreno.

Se deberá definir en caso de servidumbres o pasos por propiedades particulares la disponibilidad de ceder por dichos propietarios, los mismos que deberán ser necesariamente informados, y lograr su autorización con el apoyo en lo posible de los beneficiarios del proyecto, caso contrario se debe informar en el Expediente Técnico de las dificultades en este aspecto, identificando claramente la problemática.

6.3. Del levantamiento topográfico

El levantamiento topográfico debe considerar necesariamente el 100% del área del proyecto, asumiendo un 20% de área para eventuales replanteos, las curvas de nivel deben ser a un metro y deben contener la información de cotas exactas en las distintas estructuras planteadas, nombres de los lugares, ríos, quebradas, etc., que permitan y ayuden a identificar las características topográficas del terreno.

Se deberá tomar mayor énfasis a la información técnica que se requiera obtener para el diseño del proyecto de riego, tomando en cuenta que a mayor información mayor detalle y mejor calidad del proyecto.

Firma



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Se debe verificar los puntos de control considerados en el perfil o factibilidad viable y añadir los que se necesitarán durante la ejecución.

6.4. De la información técnica

Los especialistas en hidráulica, hidrología, geología etc. deberán recoger la información técnica necesaria con relación a las dimensiones del terreno, tipo de suelos, aforos, distancias, accesos, acontecimientos o eventos hidrogeológicos, etc. que se requiera para asegurar la calidad, detalle y precisión en el diseño del proyecto.

6.5. De los estudios de suelos

El objeto del estudio de suelos es conocer las características físicas y mecánicas del subsuelo, establecer los parámetros de resistencia mecánica que permita determinar la capacidad portante del terreno y otros parámetros, en las zonas donde se instalarán las estructuras planteadas en el proyecto.

6.6. Del estudio de canteras

Se requiere mediante el estudio del geólogo realizar el estudio de canteras indicando ubicación, calidad, volumen, diseño de mezcla y costo al cual deberá adjuntar las pruebas de laboratorio.

En caso de requerirse de material seleccionado para base o sub base u otro tipo de relleno, se requiere identificar una cantera, determinando el volumen del movimiento de tierras y los tiempos, costos, etc. los que estarán ligados al proyecto.

6.7. De los estudios hidrológicos

Para los diseños de las estructuras hidráulicas (bocatomas, obras Hidráulicas, canoas, puentes, acueductos, sifones invertidos, badenes y alcantarillas) deben presentar el estudio hidrológico de la cuenca o sub cuencas, a fin de estimar el caudal disponible, caudal a captar o drenar, caudal máximo y caudal mínimo, para cada estructura hidráulica con respaldo en las normas de la ingeniería.

7. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO MINIMO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El contenido de la presentación del expediente técnico de los proyectos de riego a nivel constructivo es:

CAPITULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Introducción

- 1.1.1.- Identificación: Código Único
- 1.1.2.- Nombre del Proyecto
- 1.1.3.- Estructura Funcional Programática del PIP

1.2.- Antecedentes

1.3.- Objetivos

- 1.3.1.- Objetivos Generales
- 1.3.2.- Objetivos Específicos

1.4.- Metas Físicas

1.5.- Ubicación del Proyecto

1.6.- Beneficiarios

1.7.- Áreas Beneficiarias

1.8.- Resumen de Costo del Proyecto

1.9.- Plazo de ejecución y época recomendable

1.10.- Modalidad de Ejecución



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

- 2.1.- Características Físicas Generales
 - 2.1.1. Ubicación Geográfica (UTM), hidrográfica y política del proyecto
 - 2.1.2.- Vías de Acceso y medios de transporte
 - 2.1.3.- Fisiografía y Climatología
 - 2.1.4.- Recursos Agua y Suelo
 - 2.1.5.- Topografía
 - 2.1.6.- Geología y Geotecnia
 - 2.1.7.- Hidrología,
 - 2.1.8.- Canteras de Agregados
- 2.2.- Características Socio Económico
 - 2.2.1.- Población Beneficiada
 - 2.2.2.- Actividad principal de la población y nivel de vida
 - 2.2.3.- Población económicamente activa
 - 2.2.4.- Servicios Básicos de la población
- 2.3.- Característica Agronómica
 - 2.3.1.- Área agrícola aprovechada y potencial
 - 2.3.2.- Estructura y forma de tenencia de la tierra
 - 2.3.3.- Cultivos principales y rendimientos
 - 2.3.4.- Actividad pecuaria
 - 2.3.5.- Comercialización de productos agropecuarios
- 2.4.- Actividad Forestal y de Conservación de Suelos
- 2.5.- Situación Actual de la Infraestructura Existente y Uso del Agua
- 2.6.- Organización de los Usuarios de Agua de Riego

CAPITULO III: INGENIERIA DEL PROYECTO

- 3.1.- Planteamiento Hidráulico
- 3.2.- Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural
 - 3.2.1.- Diseño Agronómico
 - 3.2.2.- Diseño Hidráulico del sistema de riego
 - 3.2.3.- Criterios Hidráulicos del sistema de riego
 - 3.2.4.- Diseño Estructural de las obras de arte
 - 3.2.5.- Criterios Estructurales del diseño de obras de arte
- 3.3.- Descripción Técnica de las Obras Civiles
- 3.4.- Presupuesto de Obra
 - 3.4.1.- Resumen general de presupuesto de obra.
 - 3.4.2.- Presupuesto de obra por partidas.
- 3.5.- Planilla de Metrados
 - 3.5.1.- Resumen de planilla de metrados
 - 3.5.2.- Planilla de metrados detallado y por partidas.
- 3.6.- Análisis de Costos Unitarios
- 3.7.- Relación de Materiales e Insumos
- 3.8.- Cálculo de Flete
- 3.9.- Fórmula Polinómica
- 3.10.- Desagregado de gastos generales, gastos de supervisión, costos de expediente técnico y costo de liquidación
- 3.11.- Especificaciones Técnicas
 - 3.11.1.- Especificaciones técnicas generales
 - 3.11.2.- Especificaciones Técnicas específicas
- 3.11 Programación y Cronograma de Obra Valorizado de ejecución de Obra.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 3.11.1 Programación PERT-CPM y GANTT de obra.
- 3.11.2 Cronograma valorizado de obra
- 3.11.3 Cronograma de adquisición de materiales
- 3.12.- Seguridad y salud en obra
- 3.13.- Planos a Nivel Constructivo.
 - 3.13.1.- Plano de ubicación y vías de acceso
 - 3.13.1.- de ubicación de las canteras.
 - 3.13.1.- Plano topográfico: debe contener los BM's para el replanteo
 - 3.13.1.- Plano clave: debe apreciarse la ubicación de las obras propuestas, y las áreas beneficiarias de riego, donde mostrara los predios y áreas.
 - 3.13.1.- Planos geológicos
 - 3.13.1.- Planos de obras de arte: incluidos detalles constructivos constructivos
 - 3.13.1.- Planos del planteamiento hidráulico: debe mostrar secciones transversales de las áreas de corte y relleno del trazo de tuberías
 - 3.13.1.- Planos de todas las estructuras

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1.- Conclusiones
- 4.2.- Recomendaciones

CAPITULO V: ANEXO: ESTUDIOS BÁSICOS

- AGROLOGIA
- TOPOGRAFIA
- HIDROLOGIA
- GEOLOGIA Y GEOTECNIA
- ESTUDIO DE PERFORACION DIAMANTINA
- DISEÑO DE BOCATOMA
- ESTUDIO DE BATIMETRIA
- DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO
- DISEÑO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE RIEGO
- ANALISIS DE RIESGO Y DESASTRES
- IMPACTO AMBIENTAL
- ESTUDIO GEODÉSICO (BOCATOMA Y SISTEMA DE RIEGO)
- ARQUEOLOGIA
- ESTUDIO SOCIAL DE ACUARIO A LA DIRECTIVA DE ANEXO 3
- ASPECTOS SOCIALES:
 - PLAN DE CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA
 - DOCUMENTOS ADICIONALES

CAPITULO V: DOCUMENTOS DE SOSTENIBILIDAD

- 5.1 Acreditación de disponibilidad del recurso hídrico: Emitido por la Autoridad Nacional del Agua, para cada fuente de agua propuesta.
- 5.2 Acta de aceptación del proyecto: Aprobado por Asamblea General por parte de los beneficiarios (licencia social, aprobado con más de las 2/3 partes del total de la Localidad), y avalado por las autoridades locales.
- 5.3 Acta de compromiso de operación y mantenimiento: Firmada por la junta directiva de la organización de usuarios.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 5.4 Padrón de usuarios: Debidamente firmado por la junta directiva de la organización de usuarios y beneficiarios, el acta deberá indicar el área de riego de cada beneficiario.
- 5.5 Documentos de Saneamiento, Físico Legal, según corresponda
- 5.6 Acta de libre disponibilidad de terreno: Aprobado en asamblea general, firmada por los propietarios, junta directiva de la organización de usuarios.
- 5.7 certificado de inexistencia de restos arqueológicos (CIRA)
- 5.8 Certificación ambiental o Informe de Gestión Ambiental, según corresponda emitida por la Dirección general de Asuntos ambientales Agrarios – DGAAA.
- 5.9 Cotización de precios de los insumos del expediente.
- 5.10 Copia de PIP Viable

CAPÍTULO VI: ANEXOS

- **ANEXO 01: PANEL FOTOGRAFICO**
- **ANEXO 02: RELACION DE IMÁGENES Y MAPAS**
- **ANEXO 03: RESULTADOS DE LABORATORIO**
 - Estudio de mecánica de suelos
 - Estudio de suelos con fines agronómicos
 - Análisis de Calidad del Agua.
 - Análisis Físico Químico de Suelos
- **ANEXO 04: REGISTRO DE PRUEBAS DE CAMPO**
 - Aforos.
 - Calicatas.
 - Prueba de Infiltración.

8. ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

8.1. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO SEGÚN LA ESTRUCTURA PRESENTADA:

CAPITULO I MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva deberá indicar: antecedentes, ubicación del proyecto, objetivos del proyecto indicando áreas, familias beneficiadas, justificación del proyecto, financiamiento del proyecto, plazos de ejecución, costo del proyecto y modalidad de ejecución.

CAPITULO II SITUACION ACTUAL

La situación actual del proyecto deberá describir las características físicas generales de la zona del proyecto como el clima, topografía, geología, Hidrología, vías de acceso; y canteras, etc. las características socio económicas de la población y agronómicas y estado de la infraestructura existente.

Por lo tanto, la memoria debe poseer en cada una de sus secciones un orden lógico de ejecución de los distintos trabajos, presentando la sustentación de los parámetros usados, enfatizando los diseños geométricos, dejando el detalle de los estudios.

CAPITULO III INGENIERIA DEL PROYECTO





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

En la Ingeniería del Proyecto se deberá describir el proyecto indicando el planteamiento hidráulico, asimismo de los estudios básicos realizados como topografía, hidrología, hidráulica, geología y la descripción de cada estructura hidráulica adjuntando los cálculos en los anexos u otros aspectos:

- **Planteamiento Hidráulico**

Describir cuánto caudal captará, como conducir hacia las áreas de riego, indicando qué estructuras de paso de protección estarán considerando para lograr el objetivo del proyecto.

- **Criterios de Diseño Hidráulico y Estructural**

Los diseños hidráulicos elaborados por el especialista en función al objetivo del proyecto deben coordinar con el especialista en estructuras a fin de poder establecer un diseño hidráulico óptimo, operativo y duradero, considerando la topografía, hidrología, geología y geotecnia de la zona de estudio del proyecto de riego.

- **Descripción Técnica de las Obras Civiles**

Se debe indicar y detallar los alcances y objetivos de cada estructura hidráulica considerada en el proyecto de riego.

- **Presupuesto de Obra**

Para el cálculo del presupuesto deberá usarse el software de presupuesto de preferencia

(S10 u otro similar), con la base de datos correspondiente.

Se deberá presupuestar cada estructura por separado, en general ninguno de los componentes del expediente técnico debe ser presupuestado en forma global, sino por medio de las partidas con unidades que permitan valorizar adecuadamente.

El presupuesto del proyecto debe incluir los **controles y pruebas de calidad** que serán aplicados durante la ejecución, las que deben ser definidos en función al tipo y especialidad del proyecto; éstas deben estar presupuestadas dentro del costo directo.

El presupuesto debe incluir las partidas indicando las medidas de control de los impactos ambientales negativos generados por la ejecución de la obra.

Los expedientes en la fase constructiva se formularán considerando la modalidad de ejecución por contrata, debiendo considerar los siguientes aspectos:

a.- **Costo directo:** partidas relacionadas a la ejecución del proyecto, dentro de las cuales deben considerarse los controles de obra, fletes locales.

b.- **Gasto generales:** los gastos generales deben representar un máximo del 10% del costo directo y deben ser divididos en:

- **Gastos generales variables:** gastos de almacén, guardianía, maestro de obra, residencia, administrador, gastos de movilización y desmovilización de equipos.

- **Gastos generales fijos:** son aquellos gastos independientes del periodo de ejecución de la obra, como son gastos financieros, gastos de preparación de propuestas, materiales de escritorio utilizados en obra, fotocopias y reproducciones, gastos administrativos, etc.c.-

Utilidad: La utilidad en ningún caso debe ser mayor al 6 % tomando en cuenta que se tomará este ítem, solo para aquellos proyectos previstos a ser ejecutados por contrata.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- d.- **Impuestos (IGV):** Se debe considerar el IGV correspondiente al 18 % sobre el subtotal que resulte de la suma de los ítems. (a+b+c). proyectos previstos a ser ejecutados por contrata.
- e.- **Costo total de obra:** Se considerará a la suma total de los ítems. (a+b+c+d); para los casos de obras por contrata este costo será considerado como el presupuesto base o referencial para el proceso de contratación del contratista.
- f.- **Gastos de capacitación, supervisión y liquidación:** Se deberá considerar un porcentaje no mayor al 8% del costo total de obra para efectos de ser utilizados como gastos de supervisión y liquidación.
- g.- **Costo total del proyecto:** se considerará a la suma total de los ítems. (e+f); para todos los casos, este es el presupuesto programado en el plan de inversiones y determinado en el perfil del proyecto declarado viable, monto que no será sujeto a variación en vista que con dicho monto es el que está dada la viabilidad del proyecto.

Los expedientes técnicos que en la fase constructiva serán formulados considerando que el proyecto se ejecutará por administración indirecta, deben adicionar su presupuesto analítico y su justificación.

En los proyectos a ser ejecutados por administración directa, es necesario efectuar el presupuesto analítico mensual.

- **Metrados**

Se deberá efectuar una planilla de metrados detallados, analizando cada estructura por separado de todas las partidas contempladas en el Expediente Técnico. La sustentación de estos metrados debe guardar correspondencia con las medidas señaladas en los planos.

Al presentar el sustento de los metrados de todas las partidas que se presupuestan, no se debe discriminar las unidades, así sea global y establecer la razón por la cual se considera dicha unidad.

- **Análisis de Costos Unitarios**

Para los costos unitarios de la mano de obra, se utilizará el régimen que corresponda a la modalidad de ejecución, sea por administración directa o por contrata.

Cada partida o actividad debe estar sustentada con su respectivo análisis de costo unitario.

El cálculo de costo del maestro de obra debe estar efectuado en los gastos generales directos y con incidencia directa al plazo de ejecución a tiempo completo.

Los precios de los insumos requeridos en el proyecto deben ser con los del mercado local preferentemente, en casos especiales deben indicarse los precios de otro mercado y tomar en cuenta los costos adicionales de fletes o envíos.

- **Relación de Materiales e Insumos**

La relación de insumos deberá presentarse en forma general, así como por grupos, es decir mano de obra, materiales y equipo/herramientas. Se debe considerar que en el listado de insumos del presupuesto debe aparecer el metrado total, costo parcial y total por insumo que se va a necesitar para el proyecto. La sumatoria de los montos totales para cada uno de ellos debe ser concordante con el costo de partidas del presupuesto.

AUTORIDAD TECNICA DE PROYECTOS
TAMBOBAMBA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- **Cálculo de Flete**

Se realizará el cálculo de fletes para aquellos materiales que sean necesarios y adquiridos en mercados o lugares que requieran este costo adicional.

- **Fórmula Polinómica**

Se deberá presentar el cálculo respectivo de la fórmula polinómica de acuerdo a las normas que regulan dicho aspecto.

- **Especificaciones Técnicas**

Las especificaciones técnicas deben contener la siguiente estructura:

- a.- **CAPITULO:** Abarca una serie de aspectos análogos en cuanto a rubros de construcción, que frecuentemente se utilizan en los proyectos (ejemplo: Movimiento de tierras)
- b.- **SECCIONES:** Una sección trata específicamente una determinada tarea de construcción que generalmente constituye una partida que conforma el presupuesto de obra. (Ejemplo: sección 2.5: excavación para explanaciones)
- c.- **SUBSECCIONES:** Una sección estará conformada por sub-secciones que enfocarán lo siguiente: descripción, características de los materiales a utilizar, equipo, unidad, forma de pago.

Se debe tomar en cuenta que las especificaciones técnicas son por cada partida del presupuesto de obra (sección), que estén relacionadas al proceso constructivo, y deben ser concordante con los planos del expediente técnico, conteniendo la suficiente información técnica para su correcta ejecución, incluyendo aspectos cualitativos y cuantitativos; y en caso de aplicar, se deben nombrar las normas correspondientes.

No se deberán hacer referencia a partidas similares o genéricas y no se deberá hacer referencia a marcas de productos o materiales que induzcan a la compra de productos de determinados proveedores.

- **Programación y Cronograma de Obra Valorizado de Ejecución de Obra.**

En la formulación del cronograma de obra, debe considerar todas las partidas genéricas del proyecto. Se deberá presentar un cronograma de obra con diagrama de barras, en las que se deberá establecer el valor en cada período programado y por cada partida del presupuesto, indicando los montos valorizados por mes y el porcentaje correspondiente.

- **Seguridad en Obra**

Norma G-050- Seguridad durante la construcción.

- **Planos a nivel Constructivo**

Planos generales

Plano de ubicación geográfica de la localidad donde se ubica el proyecto, referenciado con coordenadas UTM a escala adecuada.

Plano clave o topográfico, donde se visualice el proyecto en su conjunto.

Planos de especialidad

Planos de cada especialista deben ser presentados en el proyecto de riego.

Aspectos en la presentación de los Planos



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Los planos deben proporcionar la interpretación y comprobación cualitativa que permita justificar de forma gráfica la solución adoptada e identificar y aclarar los elementos de la obra. Preferentemente los planos se presentarán en tamaño A2 o A3 con sus escalas respectivas y deberá utilizar un software especializado (ejemplo: AUTOCAD), o similar necesariamente.

Los Planos tendrán los siguientes márgenes: Izquierda 30 mm; Arriba 25 mm, Abajo 15 mm; Derecha 15 mm.

Los planos tendrán un rótulo en la parte inferior derecha, conteniendo por lo menos la siguiente información:

Nombre de la entidad Formuladora (ejemplo: AGRORURAL con logo), nombre del proyecto, nombre del plano, escalas, fecha, nombre del proyectista, N° del código del plano y un espacio para revisiones firmas o V°B°.

La relación de planos mínimos para las obras de infraestructuras hidráulicas es:

Plano General de Ubicación, Planteamiento Hidráulico del Proyecto, Planos de Estudio Hidrológico, planos del Estudio Geológico, Planos de Planta de cada estructura Hidráulica y secciones transversales y perfiles, Planos topográficos y diseños a nivel constructivo de las estructuras Hidráulicas y los que pueden añadirse libremente a criterio del proyectista para la correcta ejecución de la obra.

Los planos de las diferentes especialidades del Proyecto, debe contener la información suficiente y características principales que concuerden con los trabajos que serán desarrollados en campo o en el proceso constructivo. Los planos deben ser de fácil entendimiento para la ejecución, es decir con los acotamientos suficientes, escalados y que además tengan los datos técnicos necesarios. La correcta información vertida en este punto será la que se utilizará para el sustento de los metrados.

9. EL CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELBORACION DEL EXPEDIENTE TÉCNICO EN RELACIÓN A ESTUDIOS BÁSICOS DEL CAPÍTULO IV.

9.1. TOPOGRAFIA

La topografía es importante porque define los niveles del terreno el cual para el diseño y planteamiento hidráulico de la Bocatoma y el sistema de riego.

Para realizar el levantamiento topográfico se debe verificar los puntos de control considerados en el perfil o factibilidad viable y añadir los que se necesitarán durante la ejecución para la elaboración del expediente técnico.

Los mismos que deben contener como mínimo los siguientes aspectos para las siguientes estructuras hidráulicas:

▪ PARA EL PROYECTO EN CAUCES DE QUEBRADAS O RIOS

- Levantamiento topográfico general de la zona de la quebrada, documentado en planos a escala 1:500 y 1:5000 con curvas a nivel a intervalos de 5 m y comprendido por lo menos 100 m del perímetro de la quebrada.
- Definición de la topografía de la zona de ubicación del eje de la Bocatoma obras conexas y sus accesos, según corresponda, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de BOCATOMA seleccionado.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.
- Realizar el levantamiento topográfico en todo el vaso del cauce y talud de almacenamiento o áreas a inundar y alrededores en una distancia mayor a 100 m del límite de inundación de ser el caso en las obras Hidráulicas propuestas, colocando puntos BM y estacas.

▪ **PARA EL SISTEMA DE RIEGO**

Se deberá desarrollar el estudio de topografía de alrededor debiendo considerar como mínimo lo siguiente:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos y batimétricos.
- El levantamiento y secciones se presentarán a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala técnica adecuada. Será necesario indicar en los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.
- Realizar el levantamiento topográfico de los alrededores de la laguna, eje de BOCATOMA y 100 m aguas abajo y arriba del eje, así mismo en lugar de aliviadero y alrededores de la laguna realizar el levantamiento topográfico una distancia mayor a 100 m del límite de borde de la laguna de ser el caso en las lagunas las obras Hidráulicas propuestas, colocando puntos BM y estacas.

▪ **OBRAS DE CAPTACIÓN Y/O DERIVACIÓN**

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de la zona de captación y/o derivación, documentados en planos a escala 1:500 y 1:2000 con curvas a nivel a intervalos de 1 m y comprendido por lo menos 100 m aguas arriba y aguas abajo del eje de la captación y alrededor una distancia de 100 metro del área de captación.
- Levantamiento topográfico en la zona de ubicación del eje de la captación y/o derivación, obras conexas y accesos, con planos comprendidos a escalas entre 1/100 y 1/500 considerando curvas a nivel no mayores a 1 m y con secciones transversales tanto en dirección longitudinal como en dirección transversal del eje de la captación y/o derivación seleccionado.
- El levantamiento y secciones transversales de cauces y/o ríos donde se ubiquen las obras de captación y/o derivación, se presentará a escalas entre 1/500 y 1/1000 o escala adecuada. Será necesario indicar en los planos la dirección del curso de agua y los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

▪ **OBRAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN**

- Los estudios topográficos deberán comprender:
- Para proyectos nuevos se debe realizar el levantamiento topográfico para los canales considerando el eje referencial del trazo de la línea de conducción o distribución, considerando un levantamiento topográfico en un ancho de 50 m a cada lado, del eje principal del canal, o según indicaciones por el jefe de estudio del proyecto, asimismo se deberá estacar a cada 20 m, en tramos rectos y cada 10 m en tramos curvos, debiendo estar controlada con una red de Bench Marks distanciadas a cada 500 m.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Para proyectos de mejoramiento de canales el levantamiento topográfico de la franja del eje trazo proyectado comprenderá 25 m a cada lado del eje. Los Pls (puntos de inflexión) serán materializados con estacas especiales empotradas en concreto.
- Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, abarcando una longitud de 25 m a cada lado del eje. Las estacas serán niveladas convenientemente y se verificarán con una nivelación cerrada para una tolerancia máxima de 0.025 m en un km.
- En base a la información de campo se deben preparar los planos de planta y perfil a escala 1/1000 y secciones transversales a escala 1:200.

▪ **PARA OBRAS DE ARTE DE PASO O DE PROTECCION**

- Deberán realizar el levantamiento topográfico del área donde se encontrará la estructura de paso o de protección, por ejemplo, acueducto; debe realizar un levantamiento topográfico de la quebrada en la sección a cruzar, de igual forma para sifones invertidos, para canoas.
- Los planos de obras de arte de paso se presentarán a una escala 1:100, 1:200 o 1:500, según sea el caso. Con curvas de nivel a intervalos de 0.50 m.

▪ **PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**

- Los trabajos topográficos para los estudios geológicos - geotécnico deberán incluir:
- Levantamiento de los perfiles, poligonales para la localización de todas las investigaciones geológicas o estudios de suelos; los cuales estarán enlazados a la red nacional.
- Levantamientos topográficos de canteras de préstamos y depósitos de materiales excedentes, presentando plano a escala 1:2000 o escala técnica adecuada.
- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y términos de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Marks.

▪ **EN ÁREAS PROYECTADAS DE RIEGO**

Delimitación de las áreas de riego, se procederá al levantamiento perimétrico de las áreas de riego. La delimitación parcelaria se efectuará con equipos topográficos de última generación y/o con navegador GPS debidamente de geo referenciado

▪ **EN AREAS CON RIEGO**

Se procederá al levantamiento perimétrico y altimétrico de las áreas de RIEGO.

Consideraciones generales:

- Levantamiento perimétrico y altimétrico de las Áreas de RIEGO con sistema de coordenadas UTM Datum WGS84.
- Las curvas de nivel deben ser cada 0.5 m.
- Los planos serán elaborados a una escala técnica conveniente y con el nivel de detalle que exija la importancia y el nivel de información que requiera presentarse.
- Se efectuarán levantamientos topográficos complementarios en sectores o zonas que requieran mayor detalle como cambios de pendiente

Consideraciones generales:

- Es recomendable utilizar sistema de coordenadas UTM Datum WGS84
- Las áreas y volúmenes de explotación de canteras, áreas de botaderos y otros, serán determinados mediante levantamientos topográficos.
- Todos los BMs se colocarán a cada 1000 m a la poligonal levantada y serán monumentados debidamente.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Para los inventarios de obras de arte, elementos de drenaje, referenciación y demás parámetros complementarios, se utilizará estaciones totales digitales de última generación con precisiones no mayores de 01 segundo. No se acepta instrumentos topográficos convencionales.
- Los planos serán elaborados a una escala conveniente y con el nivel de detalle que exija la importancia y el nivel de información que requiera presentarse.
- Se deberá presentar todas las libretas de topografía y archivos digitales en su anexo correspondiente.
- Para el control topográfico, es necesario determinar poligonales de control de nivelación, que el especialista lo determinará cuando efectúe el reconocimiento de la ruta.
- Se efectuarán levantamientos topográficos complementarios en sectores o zonas que requieran mayor detalle como: sectores críticos, ubicación de obras de arte, estructuras de entrega de aguas pluviales y otros.
- Los planos deberán indicar los accesos al proyecto, así como caminos, y otras posibles referencias. Deberán igualmente indicarse con claridad la vegetación existente
- Los planos de las obras de arte y drenaje deberán presentarse por cada obra de arte o drenaje y a escala 1:20 u otra adecuada, en planta y secciones principales.
- El plano de ubicación (Plano clave), deberá ser dibujado en escala 1:5000 u otra escala adecuada, con progresivas y ubicación de obras de arte (existentes y proyectadas), centros poblados que atraviesa, zonas críticas, canteras de materiales y fuentes de agua u otra información que se estime necesario.
- Se presentarán los Planos de Planta y Perfil Longitudinal, donde se observará el kilometraje, tipo de sección, clasificación del material, pendiente, cota terreno, cota rasante, altura de corte, altura de relleno y alineamiento, a su vez deberá incluir las características hidráulicas y geométricas del canal, así como el cuadro de movimiento de tierras.
- Se deberá hacer un levantamiento detallado del fondo del curso del agua. Será necesario indicar en planos la dirección del curso de agua, el eje del cauce, la línea de encauzamiento, secciones transversales del río tomando como extremos ambas orillas y los límites aproximados de la zona inundable en las condiciones de aguas máximas y mínimas, así como los observados en eventos de carácter excepcional.
- Levantamiento perimétrico de las Áreas de Riego con equipos topográficos de última generación y GPS en el sistema de coordenadas UTM Datum WGS84.

Objetivos:

- Realizar el levantamiento topográfico, correspondiente al sitio de interés donde se construirán las obras propias de este proyecto.
- Generar toda la información del terreno, por medio de nube de puntos, detallando las características topográficas del terreno, los cambios de pendiente.
- Aplicar conocimientos básicos de topografía para la generación de información primaria usando equipos de última tecnología.
- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos a escalas adecuadas.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación, las dimensiones de los elementos estructurales, posesión de terrenos y otros que el consultor o la supervisión vean necesarios.
- Proporcionar información de base para el diseño hidráulico - estructural, de obras hidráulicas como Dique de la laguna Ccomercchocha, Bocatomas, sistemas de conducción, Reservorios, Sistema de distribución y todas las obras de arte que sean convenientes para el correcto funcionamiento del sistema. Además, para los diferentes estudios que comprende el proyecto como: Hidrológico, Geológico, Geotecnia, Agrologico, Impacto Ambiental, Riesgos y Desastres, canteras, fuentes de agua, mecánica de suelos.

COPIA
AUTÉNTICA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Establecer puntos de referencia (BM's) para el replanteo durante el nivel constructivo.

Sistema de Unidades

- En todos los trabajos topográficos se aplicará el sistema métrico decimal.
- Las unidades angulares de las obras Hidráulicas en grados, minutos y segundos sexagesimales.
- Las medidas de longitud de las obras Hidráulicas en kilómetros (km), metros (m), según corresponda.
- Las unidades de superficie de las obras Hidráulicas en hectárea (ha), metros cuadrados (m²), según corresponda.

Referencia Topográfica

- El sistema de referencia a utilizar será el Universal Transversal Mercator (U.T.M.), el elipsoide a utilizar será el World Geodetic System (WGS-84).
- El método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN, se describirá en la memoria descriptiva del Anexo Estudio Topográfico.
- Las cotas de partida y cierre de la poligonal de apoyo y trazo deberá estar referidas a los Bench Mark (B.M.), registrado por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.), con una equidistancia aproximada de 5 km, ubicados a lo largo de la zona de estudio. Los puntos seleccionados estarán en lugares cercanos y accesibles que no sean afectados por las obras o por otros elementos. Los puntos serán monumentadas y ser visibles, de tal manera que puedan servir en la etapa de replanteo.

Presentación de Estudio

- Sin ser limitativo, el informe de topografía, debe ser detallado con el panel fotográfico y planos, base de datos de los puntos, archivos en CD de AUTOCAD.

Elaboración del expediente técnico

- se realizará la elaboración del expediente para la evaluación de la DGHIR-MIDAGRI, los trabajos de topografía, levantamiento topográfico, realizar los puntos geodésicos, realizar la monumentación de los BMs auxiliares para replanteo.

INDICE

I. GENERALIDADES

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Alcances Generales del trabajo
- 1.3. Objetivos
 - 1.3.1. Objetivo General
 - 1.3.2. Objetivos Específicos
- 1.4. Información base para los trabajos desarrollados
- 1.5. Ubicación política
- 1.6. Ubicación Geográfica y Descripción Del Área del Proyecto
- 1.7. Demarcación Administrativa
- 1.8. Ubicación Hidrográfica

MONITORIO DE PROYECTO DE INICIATIVA
SEDE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 1.9. Accesos
- 1.10. Recopilación De Información
- 1.11. Climatología, Fisiografía y Geología del área de estudio.
 - a) Climatología Del Área De Estudio
 - b) Fisiografía del área de estudio:
 - c) Pisos ecológicos y zonas de vida del área de estudio:
 - d) Geología y geomorfología del área de estudio
- II. TRABAJO DE CAMPO Y GABINETE
 - 2.1. TOPOGRAFIA
 - 2.1.1. Topografía del sistema de riego.
Poligonales de Apoyo:
 - 2.2. Metodología de Trabajo
 - 2.2.1. Trabajos de Campo
 - 2.2.2. Trabajo de Gabinete
 - 2.3. Planimetría
 - 2.3.1. Trabajos Planimétricos
 - 2.3.2. Trabajos Altimétricos
 - 2.4. Metodología de Levantamiento Topográfico
 - 2.4.1. Aspectos Generales
 - 2.4.2. Levantamiento de Campo
 - 2.5. Equipo y Materiales
 - 2.5.1. Equipos Topográficos:
 - 2.5.2. Herramientas y Accesorios:
 - 2.5.3. Materiales de Oficina y Dibujo:
 - 2.6. Brigada de Personal
- III. DESCRIPCIÓN DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
 - 3.1 Trabajo de Campo
 - 3.1.1. Recopilación de información:
 - 3.1.2. Reconocimiento de Terreno:
 - 3.1.3. Brigada de trabajo
 - 3.2 Criterios de Topografía
 - 3.3 Método de Medición
 - 3.4 Características Topográficas
 - 3.5 Levantamiento Topográfico de la línea de conducción
 - 3.6 Levantamiento de las Obras de Arte

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

IV. RESULTADOS DEL TRABAJO TOPOGRÁFICO

4.1 Trabajo de Gabinete

- 4.1.1. Cálculo del BM.
- 4.1.2. Curvas de Nivel:
- 4.1.3. Cálculo de Coordenadas
- 4.1.4. Descripción técnica de estructuras principales
- 4.1.5. Resultados gráficos del trabajo de campo.

4.2 Dibujo de Planos

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.2 Recomendaciones

VI. ANEXOS

- 6.1 Estudio de puntos geodésicos
- 6.2 Certificado de los puntos geodésicos
- 6.3 Panel Fotográfico del sistema de Riego.
- 6.4 Ficha Topográfica de los BMs.
- 6.5 Puntos Topográficos del sistema de riego en general.
- 6.6 Mapas temáticos del estudio.
- 6.7 Planos Topográficos del Proyecto

9.2. ESTUDIO HIDROLOGICO

La finalidad del estudio hidrológico a nivel de expediente técnico es reafirmar la oferta hídrica en la cuenca receptora de la estructura de captación y/o de almacenamiento, así como determinar los caudales máximos para las estructuras hidráulicas de captación, reservorios, estructuras de paso como acueductos sifones invertidos y de protección como canoas.

El estudio hidrológico tiene como objetivo establecer los caudales máximos para el diseño de las estructuras hidráulicas del proyecto. Los caudales generados en cada microcuenca que cruza el canal o estructuras de paso se requieren calcular para un diseño óptimo.

Presentar la acreditación de la disponibilidad hídrica del proyecto de parte de la Autoridad Nacional del Agua - ANA.

Los estudios Hidrológicos deberán contener como mínimo lo siguiente:

9.2.1. ESTUDIO HIDROLOGICO PARA SISTEMAS DE RIEGO

- 1. INTRODUCCION
- 2. GENERALIDADES
- 3. INFORMACION BASICA
 - 3.1. Información Cartográfica

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ing. JUAN CARLOS GARCIA
DIRECTOR DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 3.2. Información Meteorológica
- 3.3. Información de Campo
- 3.4. Estudios Anteriores
4. HIDROGRAFÍA
5. GEOMORFOLOGIA DE LA MICRO-CUENCA.
6. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS
7. TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA
 - 7.1. Análisis de Consistencia de la Información
 - a) Análisis Gráfico
 - b) Análisis de Doble Masa
 - c) Análisis Estadístico (T y F)
8. PRINCIPALES VARIABLES METEOROLÓGICAS
 - 8.1. Precipitación
 - 8.2. Temperatura
 - 8.3. Velocidad de Vientos
 - 8.4. Humedad Relativa
 - 8.5. Evaporación
9. DISPONIBILIDAD HÍDRICA
 - 9.1. Precipitación Promedio sobre cada Microcuenca y/o Cuenca
 - 9.2. Determinación de los Componentes del Balance Hídrico
 - 9.2.1. Coeficiente de Escorrentía
 - 9.2.2. Precipitación Efectiva
 - 9.2.3. Gasto y Abastecimiento de la Retención de las Cuencas
 - 9.2.4. Cálculo de la Escorrentía Mensual para el año Promedio
 - 9.2.5. Determinación de los Parámetros del Modelo de Balance Hídrico
 - 9.2.6. Generación de Descargas Medias Mensuales
10. CALIDAD DEL AGUA
12. DISPONIBILIDAD NETA
13. BALANCE HÍDRICO PARA EL PROYECTO Y DE LA CUENCA HIDROLÓGICA.
14. ESTUDIO DE SIMULACIÓN
15. VOLUMEN DE RESERVORIOS
16. SEDIMENTOLOGÍA
17. ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS
18. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

ANEXOS.

- Cuadros
- Figuras
- Gráficos
- Fotos
- Planos
- Documento de disponibilidad del recurso hídrico por la ANA.

Consideraciones Generales de calidad de agua para los proyectos de RIEGO:

Se consignarán como mínimo dos (02) análisis de agua de cada fuente(s) de agua: uno para la época de avenidas y uno para la época de estiaje (fuente de agua superficial).

Los análisis estarán referidos a la de caracterización físico-químico del agua tales como:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



PH, CE, sólidos en suspensión, sólidos disueltos, turbidez y minerales.

9.3. GEOLOGIA Y GEOTECNIA Objetivo

Complementar la información del perfil o factibilidad viable precisando en las muestras y pruebas geológicas y geotécnicas del área de emplazamiento de la Bocatoma, obras de captación y/o derivación, obras de conducción, referentes básicamente al tipo de cobertura geológica y suelos, clasificación de los materiales de excavación, estabilidad de taludes, capacidad de carga admisible para carga vertical, asentamiento, capacidad portante, parámetros de diseño sismo resistente, permeabilidad de la cimentación, pérdida de agua a través de la cimentación, de manera que nos permita definir las características técnicas de las estructuras en la cimentación, impermeabilización y otros parámetros que nos permita conocer el tipo de suelo y sus características para el diseño óptimo para la construcción de las estructuras hidráulicas

a. Geología

El Estudio de Geología tiene por objetivo determinar las características geológicas de los horizontes que presenta el terreno en el área donde se ubicarán la Bocatoma y las obras de captación y/o derivación, conducción y distribución, teniendo definidas las características de los suelos y la geografía de la zona. Se deberá tener en cuenta y ejecutar las siguientes actividades:

- Conocer el contexto geológico regional de toda el área del proyecto, en donde se efectuarán los estudios geológicos tomando como base la información geológica elaborada en el perfil o factibilidad viable del proyecto y complementar con la información realizada en el reconocimiento de campo, definiendo las formaciones geológicas aflorantes y su tipo, con fines de realizar los trabajos específicos de geología local y geotecnia;
- Efectuar la evaluación Geológica - Geomorfológica local del Proyecto, basándose en la secuencia estratigráfica, contactos geológicos, potencia, orientación y buzamiento de las capas sedimentarias; determinación e identificación de los tipos de suelos, grado de meteorización y alteración de rocas, determinación de la cobertura de suelos en cuanto a tipo y potencia y de geología estructural. En la zona de la Bocatoma, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción
- Efectuar Mapeos de geología local, específicamente en la zona del emplazamiento de las diferentes obras del proyecto, con la finalidad de conocer los riesgos geológicos y geotécnicos; con la información obtenida se elaborará el Plano Geológico a escala 1/500. En la zona de la BOCATOMA, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción
- Ejecución de calicatas para determinar la consistencia del terreno, en base a los resultados obtenidos se determinarán los taludes estables, deben estar sustentadas con pruebas de laboratorio. En la zona de la BOCATOMA, obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción (cada 500 m como mínimo)
- Efectuar la actualización mediante exploración y ubicación de áreas de préstamos como agregados para concreto, rellenos y zonas de canteras de rocas, suelos etc. en función a las necesidades de las obras del proyecto, condiciones de accesibilidad y facilidades de explotación.

MANUEL GARCIA
Ingeniero Civil en Geología



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

b. Geotecnia

- El Estudio Geotécnico, tiene como finalidad determinar las características del suelo de cimentación con el propósito de analizar su comportamiento, estas labores tendrán como base los resultados de laboratorio, registros geológicos – geotécnicos, ensayos de mecánica de suelos, rocas y agregados, etc., considerando los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Los Ensayos de Materiales se realizarán en Laboratorios reconocidos y autorizados en el País con Certificado de Registro de INDECOPI, recomendando Laboratorios del sector público como Universidades y/o Institutos, siendo responsable de la exactitud y confiabilidad de los resultados.
- Se realizarán prospecciones de campo mediante calicatas de 2.50 m de profundidad mínima, hasta 0.50 m por debajo del nivel freático, estas calicatas se excavarán cada 500 m en el caso de canales de riego, para la BOCATOMA se harán el eje de BOCATOMA y estribos, dos en eje de BOCATOMA y dos en los estribos, haciendo un total de cuatro calicatas; así mismo en las posibles canteras un mínimo de diez calicatas.
- La excavación de calicatas se efectuará previa aprobación y verificación de la supervisión; donde se registrarán los niveles freáticos correspondientes, así como se determinarán las características del suelo para la elaboración de los perfiles estratigráficos. A partir de los ensayos de laboratorio, se determinará la granulometría del suelo, clasificación del suelo, índices de plasticidad, etc.
- Las calicatas deberán estar debidamente referidas al sistema de poligonal para su correcta ubicación. Por seguridad de los pobladores lugareños y transeúntes, las calicatas serán rellenadas después de la extracción de las muestras verificadas por la supervisión.

Se realizarán las siguientes investigaciones de campo en la BOCATOMA:

INVESTIGACIONES DE CAMPO

Los Ensayos Estándar de Suelos que se han de realizar para las muestras

alteradas son:

BOCATOMA Y CANAL

ENSAYO ESTANDAR

NORMA USADA

Descripción visual – manual
Análisis granulométrico por tamizado
Clasificación Unificada de Suelos
Límite líquido y límite plástico
Contenido de humedad
Peso volumétrico

ASTM D 2488
ASTM D 422
ASTM D 2487
ASTM D 4318
ASTM D 2216
ASTM D 2937

BOCATOMA

Los Ensayos Estándar de Rocas que se han de realizar para las muestras de roca matriz intactas son los que se presentan a continuación:

ENSAYO ESTANDAR

NORMA USADA

Descripción Petrográfica de la Roca

ASTM Densidad,



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Peso Específico, Porosidad, Absorción
compresión simple uni-axial no confinada

ASTM Resistencia a la
ASTM D 2938

ENSAYOS ESPECIALES

Los Ensayos especiales de Suelos que se han de realizar para las muestras alteradas son los ensayos físicos y químicos:

ENSAYOS ESPECIALES FISICOS

NORMA USADA

-Corte Directo en suelo saturado (03 ensayos como mínimo)

ASTM D 3050

-Triaxial CU en suelo saturado (01 ensayos como mínimo)

ASTM D 2850

-Corte Directo en roca
como mínimo de presentarse el caso)

ASTM D 56095 (01 ensayo

Los objetivos principales del estudio, son:

Obtener los criterios geotécnicos que permitan realizar los ajustes que sean necesarios al diseño definitivo del sistema de riego y en la BOCATOMA.

Determinar los parámetros geotécnicos, necesarios para reajustes y diseños definitivos;

Ubicar y calificar materiales de construcción y recomendar su uso;

Definir las condiciones de seguridad de las obras desde el punto de vista geotécnico;

Definir las características y calidad de los macizos rocosos;

Exploración geotécnica de los materiales necesarios para la construcción de las obras;

Refrendar los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, determinando sus características físicas y mecánicas de los materiales del subsuelo de cimentación y de los préstamos;

Tener en consideración que los tratamientos geotécnicos, deberán preservar el medio ambiente, cuidando de no dañar los bofedales, lagunas y especialmente no degradar el paisaje.

Se deberá identificar las canteras más cercanas al Área del Proyecto, delimitando su área de explotación mediante prospecciones, de las cuales se tomarán muestras representativas. Se analizará la calidad de los materiales mediante ensayos de laboratorio (clasificación de suelos, tamaño de partícula máxima de los agregados, índices de plasticidad y durabilidad de acuerdo al uso), a partir de los cuales se clasificarán las canteras y su capacidad (potencia), esta última deberá garantizar de forma económica los volúmenes totales a ser usados en la ejecución de obra; así como indicar además las condiciones y posibles derechos de explotación.

Las canteras seleccionadas serán para la conformación de los cuerpos de BOCATOMA. Se seleccionarán únicamente aquellas que demuestren que la calidad y cantidad de material existente son adecuadas y suficientes para la construcción de la obra.

Se analizará y clasificará las canteras evaluando su calidad, volumen de material utilizable y desechable, recomendará el período y oportunidad de utilización, calculará el rendimiento, señalará el procedimiento de explotación y su disponibilidad para proporcionar los materiales a ser empleados en obra (rellenos, afirmado, etc.), accesibilidad y estado de las vías de acceso y por su situación legal.

Se elaborará en base a la información tomada en campo y a los resultados de los ensayos de laboratorio las características físico-mecánicas de los suelos, determinará sectores críticos, indicando las recomendaciones sobre el tratamiento que deben recibir durante la construcción de la obra.

La memoria descriptiva del estudio de suelos y canteras, deberá considerar la descripción de los suelos encontrados, ubicación de materiales inadecuados, presencia del nivel freático en los ejes, análisis de la totalidad de los resultados de los ensayos de laboratorio, con sus recomendaciones, tratamiento,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

soluciones y demás observaciones al respecto, que se considere. **Interpretación Geológica - Geotécnica**

La interpretación geológico-geotécnica deberá comprender lo siguiente:

- Clasificaciones geo mecánicas.
- Propiedades geo mecánicas.
- Recomendaciones para el sostenimiento y excavación
- Tratamiento del terreno.

Los objetivos principales del Estudio, son:

- Obtener los criterios geotécnicos que permitan realizar los ajustes que sean necesarios al diseño definitivo del túnel.
- Determinar los parámetros geotécnicos, necesarios para reajustes y diseños definitivos;
- Ubicar y calificar materiales de construcción y recomendar su uso.
- Definir las condiciones de seguridad de las obras desde el punto de vista geológico y geotécnico.
- Definir las características y calidad de los macizos rocosos.
- Exploración geotécnica de los materiales necesarios para la construcción de las obras
- Refrendar los resultados de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos, determinando sus características físicas y mecánicas de los materiales del subsuelo de cimentación y de los préstamos.
- Tener en consideración que los tratamientos geotécnicos, deberán preservar el medio ambiente, cuidando de no dañar los bofedales, lagunas y especialmente no degradar el paisaje.

Presentación de Estudio

Sin ser limitativo, el estudio geológico y geotécnico se presentará por separado los resultados del estudio, conclusiones y recomendaciones deberá ser en archivo Word y contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos se presentarán en formato A-1 y en formato de AUTOCAD.

Asimismo, no siendo limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Especifico ANEXO: ESTUDIO GEOLOGICO Y GEOTÉCNICO, incluyendo antecedentes, estudio de canteras, estudios de mecánica de suelos, estudio geológico: descripción geológica y geomorfológica general del área del Proyecto en relación con el recurso suelo, información utilizada, metodología empleada, caracterización de los suelos existentes desde el punto de vista geológico, geomorfológico y geotécnico, las conclusiones y recomendaciones; asimismo debe incluir la caracterización de las calicatas y exploraciones efectuadas y los resultados de los análisis de laboratorio de mecánica de suelos de todas las pruebas realizadas para esta etapa, planos que permita visualizar la caracterización de los aspectos geológicos, geomorfológicos y geotécnicos de los suelos y archivos en CD.

INDICE

1. ASPECTOS GENERALES.
- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Resumen.


JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 1.3. Objetivos.
 - 1.3.1. Objetivo General
 - 1.3.2. Objetivos Específicos.
- 1.4. Ubicación.
 - 1.4.1. Ubicación Política del Proyecto.
 - 1.4.2. Ubicación Geográfica de la Zona de Regulación del Proyecto.
- 1.5. Metodología.
 - 1.5.1. Primera Etapa – Revisión y Acopio de Información (Pre campo)
 - 1.5.2. Segunda Etapa – Trabajos de Campo (Campo).
 - 1.5.3. segunda Etapa – Procesamiento de Información (Post campo).
- 1.6. Antecedentes.
- 1.7. Componente de Evaluación Geológica en la Zona de Regulación del Proyecto.
2. CONTEXTO MORFOLÓGICO.
 - 2.1. Geomorfología Regional del Área de la Zona de Regulación del Proyecto.
 - 2.2. Mapa Geomorfológico Regional.
 - 2.3. Descripción Geomorfológica Local de la Zona de Regulación del Proyecto.
 - 2.3.1. Topografía.
 - 2.3.2. Modelo Digital del Terreno.
 - 2.3.4. Geoformas Locales de la zona de regulación.
 - 2.4. Mapa geomorfológico de la zona de regulación.
3. CONTEXTO GEOLOGICO.
 - 3.1. Geología Regional de la zona de Regulación.
 - 3.2. Litoestratografía Regional.
 - 3.3. Geología Local de la zona de Regulación.
 - 3.4. Mapa Litológico Local de la zona de Regulación del Proyecto.
4. GEODINAMICA.
 - 4.1. Geodinámica interna.
 - 4.1.1. Catalogo Sísmico.
 - 4.1.2. Condiciones Geotécnicas del Suelo.
 - 4.2. Geodinámica externa.
5. CONDICIONES GEOLOGICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE INGENIERIA PARA LA ALTERNATIVA PLANTEADA (BOCATOMA).
 - 5.1. GENERACIÓN DE MAPAS LOCALES.
 - 5.2. CONDICIONES GEOLÓGICAS DEL EJE DEL RIO.
 - 5.2.1. Geomorfología de la cerrada de la Bocatoma.
 - 5.2.2. Litología de la cerrada de la Bocatoma.
 - 5.3. Modelamiento Geológico Local del cierre de la Bocatoma.
 - 5.3.1. Estanquidad del Vaso de la Bocatoma.
 - 5.3.2. Peligro Sísmico de la Cerrada y Vaso de la Bocatoma.
 - 5.3.3. Condiciones de Estanquidad del Vaso.
 - 5.4.1. Resumen.
 - 5.4.2. Medidas Preventivas.
 - 5.4.2.1. Aspectos Generales.
 - 5.4.2.2. La Producción, el Tipo y la Movilización de los Sedimentos.
 - 5.4.2.3. La Prevención Aplicada al Diseño De Bocatomas.
 - 5.4.3. Medidas Correctivas.
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
 - 6.1. Conclusiones.
 - 6.2. Recomendaciones.

GERENTE DE LA DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

ESTUDIO GEOTECNICO

1 GENERALIDADES

1.1 Objeto del Estudio

1.1.1 Objetivos Específicos

1.2 Ubicación del área en Estudio

1.2.1 Ubicación Política

1.3 Accesibilidad

1.4 Investigaciones Efectuadas

2 GEOTECNIA

2.1 Investigaciones Geotécnicas

2.1.1 Calicatas, Trincheras y Afloramientos de exploración

2.1.2 Perforaciones Diamantinas

2.1.3 Ensayo Normalizado de Geo sismica (Refracción Sismica y MASW) NTP 339-157 2001

2.1.4 Ensayo Normalizado de Tomografía Eléctrica ASTM G 57-78

2.2 Ensayos de Laboratorio

2.2.1 Ensayos en Bocatoma

2.3 Perfil del Suelo

2.3.1 Perfil del eje del dique:

2.4 Efecto Del Sismo

2.4.1 Zonificación.

2.4.2 Condicionantes Geotécnicas – Perfiles de Suelo.

2.4.3 Clasificación del Sitio (Fuente IBC, 2012)

2.4.4 Parámetros de Sitio (S, Tp y TI).

3 ANALISIS DE LA INFORMACION

3.1 Tipo de Bocatoma Recomendada

3.2 En La Zona del Vaso de la Bocatoma

3.3 En la Zona de la Cerrada de la Bocatoma

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12. DISEÑO HIDRAULICO DE BOCATOMA Y DEL SISTEMA DE RIEGO

DISEÑO HIDRÁULICO DE SISTEMAS DE RIEGO

Para la elaboración de los diseños hidráulicos de los componentes de un proyecto de riego se consideran en base a la geología, topografía, hidrología donde se determina el caudal de diseño y operación de los sistemas de riego.

El dimensionamiento de la infraestructura de riego: BOCATOMA, captación, conducción, distribución, bocatoma, reservorios entre otras, estará en función de la disponibilidad del recurso hídrico (caudal de diseño), las áreas de cultivo a mejorar y/o ampliar bajo riego y los tipos de cultivo y otros parámetros que a criterio del proyectista sirva considerar y su sección geométrica de acuerdo a criterios de eficiencia, entre otros.

Los diseños deberán realizarse con metodología de las normas de diseño de obras hidráulicas bajo normas nacionales e internacionales vigentes y los planos deben presentarse con detalle suficiente para proporcionar confiables metrados de cada una de las partidas del presupuesto de cada sistema de riego que comprenderá BOCATOMA, bocatoma, canales y obras de arte de paso y de protección, entre otros.

El diseño de la Infraestructura hidráulica para los sistemas de riego deberá considerar como mínimo según el planteamiento y la zona lo siguiente:

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

BOCATOMA y sus componentes.

- Bocatoma o captación con sus componentes. (ventana de captación, destripador, aliviadero, barraje móvil o fijo, posa dissipadora, canal de limpia, etc.)
- Estructura de medición de caudal.
- Desarenador.
- Canal: entubado, de concreto abierto, tubería a presión
- Estructuras de Paso: Acueductos, sifones invertidos.
- Estructuras de protección: Canoas,
- Diseños de Rápidas y caídas verticales

Reservorios

Estructuras de medición y control.

Estructuras de Limpieza: Cámaras de Inspección

Obras complementarias y el trazo horizontal y vertical de la infraestructura de conducción y obtendrá perfiles (rasante de la conducción) y secciones de la misma, tal que le permita obtener los estimados de metros y costos de las actividades a realizar.

Sistemas de RIEGO.

El Estudio hidráulico deberá contener:

- Planteamiento hidráulico del proyecto.
- Cálculos hidráulicos de cada estructura considerada en el planteamiento hidráulico del proyecto.
- Planos deben mostrar la estructura en planta, perfil y secciones transversales o cortes, y detalles suficientes para su entendimiento.

Deben considerarse los diseños: dimensionamiento del cabezal de filtrado, fert iriego, red de tubería (matriz, secundaria, portallateral), sectores de riego; cálculos de pérdidas de carga en sectores, laterales de riego, determinación de accesorios necesarios para la eficiente operación del sistema (válvulas de control y regulación).

Se debe tener en cuenta los aspectos de funcionalidad hidráulica (rango de velocidades es de 0.5 a 2.5 m/s) y presiones máximas de trabajo en tuberías de PVC según su clase (PN), economía en los recursos a emplear, tanto en materiales como en recursos humanos, así como el planteamiento de estructuras simples que facilitan las labores de construcción y operación del proyecto.

Se deben considerar las normas técnicas elaboradas por el Comité Técnico de Normalización de RIEGO.

El Informe de los cálculos hidráulicos, dimensionamiento de cabezal de filtrado y fertilización, red de tuberías, se presentarán en formato excel, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados, así como las especificaciones técnicas deben ser presentado en formato Word

Planos que deben incluir las coordenadas correspondientes

- Trazo de la tubería matriz, secundaria, porta laterales y laterales, sectorización de riego, cabezal del filtrado y ferti riego, hidrantes, válvulas de aire, cámaras rompe presión, reservorios, dados de anclaje.
- Cortes longitudinales del trazo de la tubería matriz y crítica.
- Plano del cabezal de filtrado y ferti riego.
- Plano de los hidrantes
- Plano de las válvulas de aire.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Plano de desfuegos o purgas
- Los planos serán trabajados en formato AUTOCAD.

Presentación del Estudio

El Informe de los diseños hidráulicos de cada sistema de riego debe ser presentado en formato Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente. Los cálculos desarrollados se presentarán en formato Excel y los planos respectivos, que deben incluir las coordenadas correspondientes, así como, la ubicación de los puntos de control horizontal y vertical utilizados, en formato AUTOCAD. Deberá adjuntar los cálculos de todas las estructuras y los cálculos hidráulicos correspondientes, considerando diseños de acuerdo al estudio topográfico, geológico e hidrológico.

9.4 ESTUDIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL

El diseño estructural comprenderá el cálculo estructural de las obras hidráulicas; deberá contener:

- Realizar los Cálculos Estructurales de la BOCATOMA de concreto y sus obras conexas (aliviaderos, conducto de descarga, torre de control, etc).
- Captación: muros de encauzamiento, Barraje Fijo, estructura de control y derivación, Piso de colchón dissipador.
- Desarenador: muros y piso
- Canal de concreto armado cubierto o semicubierto.
- Rápida o caídas: piso y muros del canal y poza de dissipación.
- Obras de paso de conducción: Sifón invertido, acueductos, alcantarilla,
- Obras de protección: canoas,
- Otras estructuras planteadas

Dichos cálculos estructurales deben guardar concordancia con el diseño hidráulico planteado por el especialista hidráulico.

9.5. ANÁLISIS DE RIESGO Y DESASTRES

El Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, deberá tomar en consideración la "Pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública, emitido por la DGPI-MEF y las disposiciones de la Guía general para identificación formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil, aprobada mediante Resolución Directoral N° 001 -2015-EF/63.01

El objetivo es identificar y evaluar el tipo y nivel de daños y pérdidas probables que podrían afectar una inversión, a partir de la identificación y evaluación de la vulnerabilidad de ésta con respecto a los peligros a los que está expuesta.

El Análisis de Riesgo (AdR) permitirá diseñar y evaluar las alternativas de inversión o acción con la finalidad de mejorar la toma de decisiones, considerando las siguientes acciones:

- Analizar los peligros a los que podría enfrentar el proyecto.
- Determinar las vulnerabilidades que tendría el proyecto durante su ejecución y operación.
- Definir las acciones que permitirían reducir las vulnerabilidades y el impacto de los peligros identificados, de tal forma que sean incluidas en las alternativas de solución planteadas.
- Cuantificar los beneficios y costos que implica la inclusión de las medidas y acciones identificadas para reducción del riesgo, en cada una de las alternativas, de tal manera que sea comparables.





MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Evaluar las alternativas propuestas, considerando las medidas de reducción de riesgo en donde ello sea posible, utilizando el Análisis Costo Beneficio o el Análisis Costo Efectividad.
- Realizar un análisis de sensibilidad que incluya variaciones en la probabilidad de ocurrencia, intensidad y/o frecuencia de los impactos que ocasionarían las situaciones de riesgo en el proyecto.
- Determinar la alternativa de solución al problema planteado que será ejecutado.

ÍNDICE

1. ASPECTOS GENERALES.

- 1.1. Antecedentes.
- 1.2. Finalidad.
- 1.3. Objetivo.
 - 1.3.1. Objetivo General.
 - 1.3.2. Objetivos Específicos.
- 1.4. Alcance del Proyecto.
- 1.5. Justificación:
- 1.6. Marco Legal.
- 1.7. Actores Involucrados.
- 1.8. Importancia de la Evaluación de Riesgo en el Proyecto de Riesgo.

2. SITUACIÓN GENERAL.

- 2.1. Ubicación Política.
- 2.2. Demarcación Hidrográfica

La ubicación de las intervenciones de siembra y cosecha se muestran a continuación:

- 2.3. Demarcación Administrativa
- 2.4. Ubicación Geográfica.
- 2.5. Vías de acceso
- 2.6. Información Básica.
 - 2.6.1. Materiales, Insumos y Cartografía Base.
 - 2.6.2. Topografía del Área del Proyecto
 - 2.6.3. Modelo Digital de Elevaciones.

3. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA ZONA A EVALUAR.

- 3.1. Características Geográficas del Área de Influencia del Proyecto.
 - 3.1.1. Clima.
 - 3.1.1.1. Temperatura
 - 3.1.1.2. Precipitación.
 - 3.1.1.3. Humedad relativa

4. CAMBIO CLIMATICO.

- 4.1. El Cambio Climático y Sus Implicancias Para la Inversión Pública.
 - 4.1.1. Que es el Cambio Climático.

5. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS PELIGROS.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA
TAMBOBAMBA
Ing. [Firma]



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Concepto Del Peligro Natural.
- 5.3. Definición del Peligro Natural.
- 5.4. Metodología para la Evaluación del AdR del Proyecto.
- 5.5. Evaluación del Peligro.
- 5.6. Recopilación y Análisis de Información para los Peligros.
- 5.7. Fenología del Área de Estudio.
- 5.8. Identificación del Probable Área de Influencia del Fenómeno en Estudio.
- 5.9. Peligro Identificado en el Área de Estudio.
- 5.10. Caracterización de los Peligros de Influencia en el Proyecto.
- 5.10.1. Movimientos en Masa.
- 5.11. Consideraciones Espaciales y temporales de los peligros.
- 5.12. ANÁLISIS JERÁRQUICO DE SAATY.
- 5.13. Parámetros de Evaluación.
- 5.13.1. Información Histórica de Episodios.
- 5.13.2. Estudios Previos de Peligrosidad y Escenarios de Riesgo.
- 5.13.3. Parámetros de evaluación – Susceptibilidad a Movimientos en Masa.
- 5.13.4. Ponderación de los Parámetros de Evaluación – Susceptibilidad a Movimiento en Masa.
- 5.14. Factores Condicionantes.
- 5.14.1. Ponderación de los factores condicionantes.
- 5.15. Factores Desencadenantes.
- 5.15.1. Ponderación de los Factores Desencadenantes.
- 5.16. DEFINICIÓN DEL ESCENARIO DE PELIGRO – SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTO EN MASA.
- 5.17. Estratificación del Peligro.
- 5.18. Niveles del Peligro.
- 5.19. Mapa de Peligro.
6. ESCENARIOS DE RIESGO.
7. ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD.
- 7.1. Análisis de la Vulnerabilidad en el Sistema de Riego del Proyecto.
- 7.2. Vulnerabilidad en el Sistema de Riego del Proyecto.
- 7.2.1. Vulnerabilidad Social en el sistema de Riego del Proyecto.
- 7.2.1.1. Fragilidad Social.
- 7.2.1.2. Resiliencia Social.
- 7.2.1.3. Estratificación de la Vulnerabilidad Social.
8. RIESGO DEL PROYECTO.
- 8.1. Determinación de Niveles del Riesgo del Proyecto de Riego.
- 8.2. Cálculo de los Efectos Probables en el Sistema de Riego del Proyecto.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

9. CONTROL DE RIESGO.

9.1. Aceptabilidad o Tolerancia del Riesgo.

10. GESTION DE RIESGO DEL PROYECTO.

10.1. Introducción.

10.2. Finalidad.

10.3. Base Legal.

10.4. Identificación de Riesgo en la Ejecución del Proyecto.

10.4.1. Riesgo de errores o deficiencias en el diseño.

10.4.2. Riesgo de Construcción por fallas técnicas y/o sobre plazos.

10.4.3. Riesgo geológico / geotécnico – deslizamiento de taludes

10.4.4. Riesgos de interferencias con autoridades - beneficiarios / servicios afectados

10.4.5. Riesgo ambiental o relacionado con el incumplimiento de la normativa ambiental

10.4.6. Riesgos vinculados a accidentes de construcción.

10.4.7. Riesgo de obtención de permisos para ejecución de obra

10.4.8. Riesgos derivados de eventos naturales de fuerza mayor o caso fortuito para adquisición de insumos o materiales

10.4.9. Riesgos vinculados a accidentes del personal de obra en la etapa de construcción

11. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

11.1. Conclusiones.

11.2. Bibliografía.

12. ANEXOS:

12.1. Anexo 01: Formato de riesgos del proyecto

12.2. Anexo 02: Mapas temáticos del estudio.

9.6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Considerar lo dispuesto en la Directiva para la Concordancia entre el SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM y el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado con Decreto Supremo N°019-2012-AG y sus modificaciones.

Elaborar según los Contenidos Evaluación Preliminar EVAP- Anexo III Reglamento Ley SEIA.

El Estudio de Impacto Ambiental, será el resultado de la compilación, recolección, selección y análisis de una serie de datos y bases de información generada en el estudio de Perfil que debe ser complementada por datos obtenidos de las labores de campo y laboratorio, realizadas en el desarrollo del estudio de perfil. En todos los casos la recopilación de información tomará en cuenta las siguientes fuentes:

El Estudio de Impacto Ambiental, a nivel de perfil se desarrollará sobre la base de la normatividad del Ministerio del Ambiente, y deberá considerar dos grandes componentes para la selección de la alternativa viable desde el punto de vista ambiental, considerando las situaciones "sin proyecto" y "con proyecto".

Precisar los principales impactos negativos, medidas de mitigación y control a implementar. Indicar los resultados de la clasificación que ha realizado la Autoridad Ambiental Competente.


AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE
TAMBOBAMBA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Como producto final de este estudio, se obtendrá la categorización ambiental, de ser el caso.

9.7. ESTUDIO ARQUEOLOGICO

Entregar estudio de identificación de zonas arqueológicas y su trámite ante el Ministerio de Cultura el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA. Y en caso de proyectos de mejoramiento se debe presentar el Plan de Monitoreo Arqueológico de acuerdo a la normatividad de los D.S. 054 y 060 -2013-PCM, el mismo que debe tener la siguiente estructura:

Estructura de contenido de Estudio Arqueológico

Introducción

1. Descripción del Área del plan

- Descripción geográfica del área del plan: ubicación, clima y características generales.
- Descripción de la infraestructura a desarrollar a desarrollar en el área evaluada.
- Vías de acceso

2. Sitios arqueológicos monitoreados en el plan

- Ubicación
- Antecedentes
- Estado de conservación
- Descripción del sitio con respecto a la vía.

3. Equipo de investigadores y responsabilidades dentro del proyecto.

4. Plan de labores efectuadas

- Cronograma del desarrollo de actividades de monitoreo, campo, gabinete, etc.

5. Métodos y técnicas de monitoreo, recuperación, capacitación y señalización preventiva.

- Aspectos generales
- Fichas y actas empleadas
- Metodología de los materiales analizados.

6. Resultados de los trabajos de monitoreo

- Resultados en áreas intervenidas (explanaciones, alcantarillas, áreas auxiliares, etc).
- Análisis e interpretación de los materiales analizados.
- Recomendaciones para futuras intervenciones.
- Problemática de conservación y protección de los sitios.

7. Alcance de los trabajos a realizarse en las obras.

8. Cuadro resumen de las áreas monitoreadas

9. Manejo y depósito de los materiales recuperados

- Metodología de embalaje y preservación
- Inventario de materiales (naturaleza, cantidad, peso, cod. De contexto, unidad, sector, sitio, cajas: nomenclatura, numeración y cantidad)

10. Conclusiones y recomendaciones

11. Bibliografía

ASESOR MUNICIPAL DE CULTURA
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
JERRE DE COTABAMBA
JERRE DE COTABAMBA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

12. Anexos

13. Planos

- Plano de ubicación general
- Plano de ubicación de sitios arqueológicos
- Plano de áreas intervenidas
- Plano de señalización preventiva
- Plano de áreas auxiliares monitoreadas.
- Plano de avance de obras.

14. Láminas

- Láminas de dibujo de perfiles
- Láminas de dibujo de cerámica (de ser necesario)

15. Panel de fotos

- Materiales clasificados por su importancia y naturaleza
- Plano de áreas de rescate (de ser necesario)
- Ubicación, área y perímetro.

Todos los planos deberán presentarse en Auto CAD, estar georeferenciados (WGS-84) y deberán seguir los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura.

9.8. ESTUDIO SOCIAL

El estudio de Social será elaborado considerando la "Guía del componentes Social para Proyectos de Infraestructura Agraria y Riego" elaborado por la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, la misma que se puede obtener a través de la página web de la DGIAR www.dgiar.minagri.gob.pe; en esta fase, será obtener la licencia social. El presente Expediente Técnico considerará los Formatos N°01 y N°02 (Decreto Supremo N°012-2019-MINAGRI), contenidos en el Reglamento del FSA.

Considerando RIEGO:

- No presenta Acta de Compromiso de Operación y Mantenimiento.
 - Acta de Constitución del grupo de gestión en bocatamarial.
 - Acta de compromiso de aporte de contrapartida.
 - Acta de compromiso de implementación de cedula de cultivo.
 - Declaración jurada de no haber sido beneficiado con el incentivo de RIEGO.
 - Documento de compra venta, donación u otro terreno donde se construirá la infraestructura (reservorio, desarenador, captación, cámara de carga, etc.).
 - Las actas y formatos deben estar validados por un juez de paz o notario.
- El estudio social, es uno de los componentes más importantes y se basa en la "Guía del Componente Social para Proyectos de Infraestructura Agraria y Riego", con el cual, se busca obtener la "Licencia Social".

La estructura del Estudio Social corresponde al Formato 3-A (Expediente Técnico concluido)

https://drive.google.com/file/d/1tBSPu_HnUte5StYdGetEGHhWlpePgvF/view?usp=sharing

ESTRUCTURA DEL ESTUDIO SOCIAL

Resumen Ejecutivo

I. Aspectos generales

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA
TAMBOBAMBA
Ing. [Firma]
JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- 1.1. Objetivos
 - 1.2. Función del proyecto
 - 1.3. Reconfirmación de la Línea de Base Social
 - 1.4. Reuniones Informativas
 - 1.5. Asambleas Comunales
- II. Especificaciones del contenido
- 2.1. Componentes del estudio
 - 2.2. Conclusiones
 - 2.3. Recomendaciones
 - 2.4. ANEXOS:
 - Acta de talleres de reuniones informativas
 - Acta de reconfirmación de la disponibilidad de mano de obra no calificada. (*)
 - Acta reconfirmación de compromiso de operación y mantenimiento del sistema.
 - Actas de registro de incidencia (en caso de ser necesario)
 - Acta de compromiso de Aporte Comunal en mano de obra no calificada (en caso se establezcan acuerdos).
 - Reconfirmación de Padrón actualizado de beneficiarios
 - Acta reconfirmación de compromiso de pago de tarifa de agua.
 - Acta reconfirmación de libre disponibilidad del terreno para la construcción del sistema de riego, canteras, fuentes de agua y botaderos.
 - Acta de Licencia Social Definitiva para la ejecución del proyecto.
 - Testimonio fotográfico.
 - Otros documentos relacionados con el Estudio Social (directorio actualizado de dirigentes de la zona.

El Especialista Social adjunta al Informe Final del Estudio Social, la documentación (Anexos), debidamente autenticada por notario público o alguna autoridad local (Juez de Paz no letrado):

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

CONCLUSIONES

- Se tiene la **LICENCIA SOCIAL DEL PROYECTO**; ".....", se adjunta todas las actas correspondientes al **FORMATO 3-A EVALUACIÓN DEL ESTUDIO SOCIAL (EXPEDIENTE TÉCNICO CONCLUIDO)**.
- el proyecto del sistema de RIEGO está en el marco de los requisitos de la Ley N°28585 – Ley de Creación del Programa de RIEGO, solicita precisar la naturaleza de intervención del proyecto, así como la cadena funcional registrada en fase de pre inversión y fase de ejecución, es de tipo parcelario donde las, se realizaron el trabajo del estudio social a partir de la fecha la especialista social realizo reuniones informativas en las siguientes

Realizaron los talleres para la socialización adjuntamos.

- ACTA DE ACEPTACION DEL PROYECTO
- PADRON
- ACTA DE IDENTIFICACION Y SELECCIÓN DEL LUGAR DONDE SE CONSTRUIRA LA OBRA.

[Firma]



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- ACTA DE CONFORMIDAD Y AUTORIZACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS BÁSICOS
- ACTA DE COMPROMISO DE APOORTE DE CONTRAPARTIDA
- ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN EMBOCATOMARIAL
- ACTA DE DONACION DONDE SE CONSTRUIRA LAS ESTRUCTURAS
- ACTA DE COMPROMISO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.
- ACTA DE COMPROMISO DE APOORTE COMUNAL DE MANO DE OBRA NO CALIFICADA.
- ACTA DE CONSTITUCIÓN RECONSTITUCIÓN VIGENTE DE LA ORGANIZACIÓN DE USUARIOS.
- ACTA DE ACREDITACION DE SER PROPIETARIO DEL PREDIO DEL ACCESO AL USO DE TIERRA.
- ACTA DE COMPROMISO DE PAGO DE TARIFA DE AGUA.
- DECLARACION JURADA DE POSESION DE TERRENOS.

Se da la aceptación del proyecto

Siendo las del día del 2024 se da la licencia social del proyecto denominado ".....", donde las autoridades de cada comunidad dan la libre disponibilidad de terreno comunal por cada autoridad y legalizado por juez de paz no letrado del lugar.

9.9. SANEAMIENTO FISICO LEGAL

El estudio de Social será elaborado considerando la "Guía del componente Social para Proyectos de RIEGO:

Presentan un acta de acreditación de ser propietarios, y posesionarios donde suscriben beneficiarios y autoridades locales, no autenticada, sin embargo, esto No Acredita ser propietarios o posesionario del predio, en el caso de ser beneficiarios que pertenezcan a comunidades campesinas y/o comunidades nativas, el acceso al uso de la tierra se realiza de acuerdo con los estatutos y los acuerdos de la Asamblea General de la Comunidad.

- Deben presentar el acta de libre disponibilidad de terreno de cada una de las estructuras (reservorios, captación, etc.)

En el cual debe presentar:

En caso de Propietario:

DNI propietario afectado.

Adjuntar plano topográfico, fotografías del área afectada, copia de propiedad del área afectada (inscrito en registros Públicos)

Estos documentos deberán ser autenticada por el Juez de Paz NO Letrado y/u otras autoridades locales.

En caso de Posesionarios

DNI del propietario afectado.

Adjuntar plano topográfico, fotografías del área afectada, copia autenticada de documento de posesión.

Estos documentos deberán ser autenticada por el Juez de Paz NO Letrado y/u otras autoridades locales.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



9.10. PERFORACIÓN DIAMANTINA

1. generalidades.

- 1.1. Objetivo del Estudio.
- 1.2. Ubicación.
- 1.3. Accesibilidad.
- 1.4. Antecedentes.

2. PROCEDIMIENTO Y METODOLOGÍA.

- 2.1. Procedimiento de la Perforación Diamantina.
- 2.2. Metodología.
- 2.3. Ensayos de Permeabilidad.

3. ensayos de campo.

- 3.1. Trabajos de Perforación Diamantina.
- 3.2. Equipos Empleados.
- 3.3. Ubicación de la Perforación Diamantina.
- 3.4. Ensayos realizados en los Sondajes.

4. Resultados de la perforación diamantina.

- 4.1. Descripción Lito estratigráfica.
- 4.2. Resultados de ensayos de la permeabilidad.
- 4.3. Análisis de los Resultados de los Ensayos de Permeabilidad y Loqueo Geotécnico
- 4.4. Perfiles Geotécnicos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6. ANEXOS.

- 6.1. Anexo I – Figuras y Planos.
- 6.2. Anexo II – Registro de Campo.

9.11. ESTUDIO GEOFISICO (REFRACCION SISMICA Y TOMOGRAFIA ELECTRICA)

REFRACCION SISMICA

CAPITULO 01 – EXPLORACIONES GEOTECNICAS INDIRECTAS

CAPITULO 02 – ASPECTOS GENERALES DE LA PROSPECCION GEOFISICA

CAPITULO 03 – PROCESAMIENTO DE DATOS

CAPITULO 04 – RESULTATOS OBTENIDOS

CAPITULO 05 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

PANEL FOTOGRAFICO

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA
Ing. [Firma]



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

ANEXOS

A.1) SISMICA Y SISMICIDAD

A.2) DETERMINACION DE LOS PARAMETROS SISMICOS SEGÚN NORMA E- 050

CALIBRACION DEL EQUIPO USADO

TOMOGRAFIA ELECTRICA

CAPITULO 01 – EXPLORACIONES GEOTECNICAS INDIRECTAS

CAPITULO 02 – TRABAJOS DE CAMPO Y GABINETE

CAPITULO 03 – RESISTIVIDADES DE MATERIALES

CAPITULO 04 – ANALISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

CAPITULO 04 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

PANEL FOTOGRAFICO

ANEXOS

A.1) SISMICA Y SISMICIDAD

A.2) DETERMINACION DE LOS PARAMETROS SISMICOS SEGÚN NORMA E- 050.

CALIBRACION DEL EQUIPO USADO Y DATA NATIVA

9.12. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Las especificaciones técnicas de construcción, serán específicas por cada partida a ejecutarse considerada en el Presupuesto de Obra. No se aceptarán especificaciones en términos genéricos. Se indicarán los procedimientos de ejecución, las unidades de medida, procedimientos de medición y forma de pago de cada partida específica.

Las especificaciones técnicas, serán dadas de acuerdo a la clasificación de la obra, puede considerar especificaciones especiales adecuadas al tipo de obra y cuando los trabajos a realizar no estén cubiertos por las especificaciones y normas generales antes indicadas o cuando las características del proyecto lo requieran.

Las especificaciones que se elaboren para el control de calidad del concreto, en esta obra, deben incluir los parámetros que deben cumplir los agregados en: granulometría, dureza, resistencia a la abrasión, rango de plasticidad, y otros.

9.13. PLANOS

Se incluirán todos los Planos obtenidos en la elaboración del Proyecto, sin ser limitativo, debiendo estar impresos para su presentación en una escala adecuada que permita una correcta visualización.

Los planos de planta se elaborarán a escala 1:2000 u otra escala legible, los planos del perfil longitudinal a escala horizontal del eje del dren a escala 1:2000 y la escala vertical 1:200, debiéndose presentar en planos la topografía actual y la rasante. Los planos de secciones transversales se elaborarán a escala 1/200 u otra escala legible. Los planos de las obras de arte deberán presentarse una por una a escala 1/20 u otra escala adecuada, tanto en planta como los cortes y detalles respectivos.

El plano general de ubicación (Plano Clave) deberá ser dibujado a escala 1:5000 u otra escala adecuada, con progresivas y ubicación de obras de arte (existentes y proyectadas), centros poblados



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

que atraviesa, zonas críticas, canteras de materiales, fuentes de agua y otra información que sea necesaria para el Proyecto.

Esquema Hidráulico del sistema de riego, identificando los caudales y áreas de riego. Plano de perimétrico de las áreas de riego en coordenadas UTM.6.

9.14. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

9.14.1. PRESUPUESTO

El presupuesto debe tener el sustento de los metrados, costos unitarios, precios unitarios.

- a) Los metrados, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas se comprenderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición y bases de pago.
- b) La definición de partidas de obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de obra, definido por un diferencial del orden de $\pm 10\%$ de los metrados reales.
- c) Los análisis de precios unitarios se efectuarán para cada partida del proyecto, considerando la composición de mano de obra, equipo, materiales y rendimiento de equipo y mano de obra correspondientes.
- d) Los análisis se efectuarán detallados tanto para los costos directos, como los indirectos (Gastos generales fijos, variables, utilidad).
- e) El Presupuesto de obra, deberá ser calculado basado en los metrados de obra y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda.
- F) el monto considerara control concurrente.

9.14.2. CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

Detallar la programación de las actividades previstas para el logro de las metas del proyecto, indicando secuencia y ruta crítica, duración, responsables y recursos necesarios. Para el componente infraestructura será obligatoria la presentación de una Programación de Obra mediante Diagrama de Barras (Gantt) y Diagrama de Red (PERT CPM o similar) en software MS PROJECT o similar.

Se deberá coordinar con las autoridades y propietarios de los terrenos (saneamiento físico - legal) con el objeto de garantizar cualquier impase al respecto.

10. De la normatividad legal

El siguiente listado de normas no debe considerarse una restricción para el Consultor, por cuanto éste deberá considerar cualquier otra norma que sea de aplicación al objeto de la convocatoria y que se encuentre vigente al momento de la formulación del estudio.

Normas relacionadas al servicio de Consultoría

- Los Gobiernos Locales están regidos mediante Ley No 27972- Ley Orgánica de Municipales y sus relaciones, funciones, estructura orgánica presupuestaria y recursos están sujetos a lo dispuesto en la Ley No 27783 - Ley Orgánica de bases de la Descentralización.
- Artículo 02° de la CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (31-10-93), menciona que es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Decreto Legislativo N° 1017, Ley de Contrataciones del Estado (en adelante la Ley), modificada por Ley N° 29873
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley de Recursos Hídricos"- Ley N° 29338, y sus Reglamentos
- Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2014 Cuadragésima segunda Disposición Complementaria de la Ley N° 30114.
- Ley N° 27506, Ley de Transparencia y de Acceso a la Información Pública.
- Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG que aprueba las Normas de Control Interno.
- Directivas del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública y su reglamento como la Directiva del SNIP y sus modificaciones.
- Código Civil Libro VII-Fuente de las obligaciones Artículos 1351 y siguientes.
- Decreto Supremo N° 007-2008-TR, Texto Único Ordenado de la Ley de Promoción de la Competitividad, Formalización y Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa de BOCATOMA y del acceso al empleo decente, Ley MYPE.
- Decreto Supremo N° 008-2008-TR, Reglamento de la Ley MYPE.
- Ley N° 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2012-TR
- Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso

Normas relacionadas a proyectos agrícolas.

El consultor utilizará las normas y guías para la formulación de proyectos de inversión agrícola y que serán de uso obligatorio para el diseño y especificaciones técnicas del proyecto agrícola.

- Guía Metodológica para formulación de proyectos de inversión pública de Riego Menor - Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Política de Inversiones del Sector Público- DGPI
- Guía Metodológica para la Identificación, Formulación, y Evaluación de proyectos de Riego Grandes y Medianos - Ministerio de Economía y Finanzas de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público- DGPM
- Artículos 09°, 10° y 11° del capítulo III del Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, DL N° 613 – 08/Sep./90.
- El Fondo de Promoción del Riego en la Sierra "MI RIEGO" fue creado mediante la Quincuagésima disposición Complementaria Final de la Ley N° 29951 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, y es el Ministerio de Agricultura la encargada de dicho Fondo.
- Mediante Decreto Supremo N° 002-2013-AG Aprueba el Reglamento del Fondo de Promoción del Riego en la Sierra "MI RIEGO" y crea Grupo de Trabajo. Emitido en el diario El Peruano el Sábado, 26 de enero de 2013.

El consultor utilizará las normas y manuales referidas a otros sectores como en el caso de modificación de vías al MTC y que serán de uso obligatorio para el diseño, mejoramiento, rehabilitación, conservación, especificaciones técnicas, tránsito, señalización y otros que sean necesarios.

El formulador del expediente técnico debe considerar que los criterios de diseño y de más aspectos contemplados en el proyecto estén en concordancia con la normatividad vigente, en cuanto a normas técnicas, reglamento nacional de edificaciones y las normas complementarias de sector de Agricultura y Riego, que corresponda a los proyectos de infraestructuras hidráulicas, así como las indicaciones establecidas en la presente guía.

- I. Ley N° 31365.- Ley de Presupuesto del Sector Público Año 2022.
- II. Ley N° 28585.- Ley de RIEGO en el que se crea el Programa de RIEGO y su Reglamento, Decreto Supremo N° 004-2006-AG.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA
TAMBOBAMBA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- III. Decreto Supremo 012-2019-MINAGRI, Decreto Supremo que aprueba el Nuevo Reglamento del Fondo Sierra Azul y crea el Comité del Fondo Sierra Azul.
- IV. Resolución Ministerial N° 0183-2020-MINAGRI de fecha 10.08.2020, que resuelve aprobar Manual de Ejecución del Fondo Sierra Azul, aprobado mediante
- V. Normas de contraloría referidas a contenidos de expedientes técnicos.
- VI. Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- VII. Directiva N° 001-2019-EF/63.01. Directiva General del Sistema Nacional de Programación. Multianual y Gestión de Inversiones.
- VIII. Directiva N.° 017-2024-CG/GMPL. Directiva para adecuación de ejecución de obras públicas por administración directa.
- IX. Resolución Ministerial N° 0484-2019-MINAGRI, de fecha 31/12/2019, que aprueba los "Lineamiento para la incorporación de la Gestión de Riesgo en un contexto de Cambio Climático en los proyectos de inversión relacionados a agua para riego en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones".
- X. Resolución Directoral N° 006-2020-EF/63.01, de fecha 18/07/2020, modifica la directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

REQUISITOS:

- Los requisitos para ser considerado como un proyecto de RIEGO según la Ley 28858 son:
- Acreditar se propietario o posesionario del predio. En el caso de beneficiarios que pertenezcan a comunidades campesinas y/o comunidades nativas, el acceso al uso de la tierra se realiza de acuerdo con los estatutos y los acuerdos de la asamblea general a la comunidad.
- Los predios deberán contar con los documentos correspondiente del uso del agua o acreditación de la disponibilidad del recurso hídrico, otorgado por la Autoridad Nacional del Agua – ANA. Las comunidades campesinas y nativas ejercen este derecho de acuerdo a sus usos y costumbres ancestrales (Artículo 90° del Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos).
- No haber recibido incentivo de RIEGO anteriormente para proyectos de RIEGO.
- No haber aportes o participación del Estado, con excepción de aquellas entidades cuyos predios sean destinados a la investigación y/o educación relacionados al sector.
- Otros que se establezcan en las bases del proceso de evaluación, calificación o selección por el ente rector.

11. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS

a. REQUISITOS MÍNIMOS DEL CONSULTOR

- ✓ El Consultor debe ser una persona natural o jurídica, quien deberá contar con inscripción vigente en el REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES (RNP), vigente en la especialidad de Edificaciones, Categoría "B" o Superior.
- ✓ Ruc activo y habido
- ✓ No tener impedimento para contratar con el estado
- ✓ Contar con CCI.

b. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1 veces el valor referencial, por la contratación de servicios de consultoría de obra 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.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Se consideran expedientes técnicos de sistemas de riego en general definitivos aprobados vía resolución de gerencia municipal y/o vía resolución de alcaldía aprobados, mínimo 06 expedientes definitivos aprobados en el sector del MIDAGRI (DGIHR, FONDO SIERRA AZUL, PSI, AGRO RURAL y PESCS), unidades evaluadoras o ejecutoras del MIDAGRI (adjuntar admisión y/o resolución de aprobación del sector MIDAGRI), Donde se verificará en archivos del sector MIDAGRI y/o Banco de proyectos de: proyectos en sistemas de riego en general.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con vóucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero

c. DEL PERSONAL CLAVE

- En esta sección se debe consignar el **personal** necesario para la ejecución de la prestación, detallando su perfil mínimo y cargo, así como las actividades a desarrollar. Asimismo, se debe clasificar al "**personal clave**" para la ejecución de la consultoría, esto es, aquel que resulta esencial para la ejecución de la prestación.

DESAGREGADO DE GASTOS PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO.

"CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBA - DEPARTAMENTO DE APURIMAC", CODIGO CUI: 2656156

ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO

ITEM	DESCRIPCION	MESES	PRECIOS UNITARIOS	PARCIAL
I.	PERSONAL PROFESIONAL			357,000.00
I.1	JEFE DE PROYECTO	3	15,000.00	45,000.00
I.2	ESPECIALISTA EN RIEGO	3	15,000.00	45,000.00
I.3	ESPECIALISTA EN HIDRAULICA	3	15,000.00	45,000.00
I.4	ESPECIALISTA EN AGROLOGIA	3	10,000.00	30,000.00
I.5	ESPECIALISTA EN COSTOS Y PRESUPUESTOS	3	10,000.00	30,000.00
I.6	ESPECIALISTA EN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3	10,000.00	30,000.00
I.7	ESPECIALISTA EN HDROLOGIA	3	10,000.00	30,000.00
I.8	ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA	3	10,000.00	30,000.00
I.9	ESPECIALISTA EN RIESGOS Y DESASTRES	3	8,000.00	24,000.00
I.10	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFIA	3	8,000.00	24,000.00
I.11	ESPECIALISTA SOCIAL	3	8,000.00	24,000.00
II.	GASTOS DE MOBILIDAD			21,000.00
II.1	ALQUILER DE CAMIONETA MAS COMBUSTIBLE X 4 MESES	3	7,000.00	21,000.00
III.	SERVICIOS			219,000.00



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

III.1	ELABORACION DE TRABAJOS TOPOGRÁFICOS LEVANTAMIENTO BOCATOMA LAS 5 KM DE CANAL Y 500 HECTAREAS MAS ESTUDIO GEODESICO	1	25,000.00	25,000.00
III.2	ELABORACION DEL ESTUDIO DE LA CERTIFICACION AMBIENTAL	1	30,000.00	30,000.00
III.3	ELABORACION DEL ESTUDIO SONDAJES ELECTRICOS, TOMOGRAFIA ELÉCTRICA MAS PRUEBA DE PERMEABILIDAD	1	25,000.00	25,000.00
III.4	ESTUDIO ESPECIALES DE OBRAS DE ARTE	1	10,000.00	10,000.00
III.5	ELABORACION DEL ESTUDIO PERFORACION DIAMANTINA	1	40,000.00	40,000.00
III.6	ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEL CIRA	1	10,000.00	10,000.00
III.7	ELABORACION DEL ESTUDIO SOCIAL	1	15,000.00	15,000.00
	SERVICIO DE MANO DE OBRA	4	10,000.00	40,000.00
III.8	ELABORACION DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS	4	6,000.00	24,000.00

SUB TOTAL	597,000.00
UTILIDAD (10% S.T.)	59,700.00
GASTOS GENERALES (10% S.T.)	59,700.00
SUB TOTAL	716,400.00
IGV	128,952.00
COSTO TOTAL+IGV	845,352.00

11.1 RECURSOS HUMANOS Y FISICOS QUE PROPORCIONARA EL PROYECTISTA.

El Consultor deberá contar con una organización que le permita cumplir con sus obligaciones y responsabilidades y que haga uso efectivo de las facultades que le son conferidas en estos términos de referencia.

Personal clave		
Cargo	Profesión	Experiencia
Jefe del proyecto	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como jefe de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares en la elaboración de expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
especialista en Riego	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Riego en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
especialista en Hidráulica	Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Hidráulica en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
especialista en Agrología	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 02 años como especialista en Agrología en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista en Costos y Presupuestos	Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista en Costos y Presupuestos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

especialista en Estudio de Impacto Ambiental	Ingeniero Civil-Ingeniero Ambiental	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Estudio de Impacto Ambiental de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Hidrología	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Hidrología de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Geología Y Geotecnia	Ingeniero Geólogo	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Geología Y Geotecnia-CENEPRD de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Riesgos Y Desastres	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Riesgos Y Desastres-CENEPRD en proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Topografía	Ingeniero Agrícola y/o técnico	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Topografía en proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Estudio Social	Licenciada en Trabajos Sociales	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Estudio Social de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.

• EQUIPOS A UTILIZAR

Cant.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Antigüedad Máxima (Años)	OTROS
1	Estación Total	10.00	
1	Camioneta 4x4	10.00	
3	Equipos de Computo	10.00	
2	GPS Navegador	10.00	

De la experiencia del consultor de obra en la especialidad

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1.0 veces el valor referencial, por la contratación de servicios de consultoría de obra 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 considerarán expedientes técnicos de sistemas de riego en general definitivos aprobados vía resolución de gerencia municipal y/o vía resolución de alcaldía aprobados, mínimo 06 expedientes definitivos aprobados en el sector del MIDAGRI (DGIHR, FONDO SIERRA AZUL, PSI, AGRO RURAL Y PESCS), unidades evaluadoras o ejecutoras del MIDAGRI (adjuntar admisión y/o resolución de aprobación del sector MIDAGRI), Donde se verificará en archivos del sector MIDAGRI y/o Banco de proyectos de: proyectos en sistemas de riego en general.

12. PRODUCTOS ESPERADOS

Expediente Técnico que cumpla con las exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones, el Sistema Nacional de Inversión Pública Invierte. Pe y los lineamientos de Política del Sector de Agricultura.

12.1 INFORMES DE AVANCE

PRIMER ENTREGABLE: (INFORME N° 01)

Se presentará en mesa de partes de la entidad lo siguiente:

Será presentado en un plazo que no excederá de los treinta (30) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato, debe presentar el desarrollo y descripción de lo siguiente:

- Plan de Trabajo
- Cronograma de metas del proyecto
- Resumen del Proyecto
- Memoria descriptiva
- Avance del estudio agrologico

COPIA DEL DOCUMENTO ORIGINAL DE ENTREGA
FIRMA DEL CONSULTOR
FIRMA DEL REPRESENTANTE DE LA ENTIDAD



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- Avance del estudio Hidrológico
- Avance del estudio topográfico
- Avance del estudio de Impacto Ambiental
- Avance del estudio del Cira y tramite.
- Planos de ubicación
- Tramite acreditación Hídrica
- Tramite del IGA
- Estudio Social

Se presentará 01 original, junto con una copia magnética (CD o DVD) del INFORME N°1.

La Entidad revisará el **INFORME N° 1** y si hubiese observaciones las comunicará al consultor en un plazo no mayor de 05 días hábiles, de no existir observaciones la entidad emitirá la conformidad respectiva dentro del plazo antes indicado.

Las observaciones serán levantadas por el consultor en un plazo no mayor de 05 días naturales, de haberse estas levantado a satisfacción de la entidad esta emitirá la conformidad respectiva en un plazo no mayor de 05 días hábiles de entregado el levantamiento de observaciones.

La conformidad será otorgada por el área encargado de infraestructura.

Con el documento de conformidad el consultor podrá solicitar el pago respectivo, en caso de no haberse presentado el informe por levantado las observaciones dentro de los plazos estipulados dará lugar al conteo de retrasos y la aplicación de penalidades por mora.

Ojo: Todos los informes deberán ser firmados por el jefe de proyectos y los profesionales especialistas **según corresponda** a los estudios presentados.

SEGUNDO ENTREGABLE: (INFORME N° 02)

Será presentado en el plazo máximo a los sesenta (60) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Este entregable comprende el estudio y diseños elaborados de acuerdo al presente término de referencia, según se detalla a continuación:

Se presentará 01 original, junto con una copia magnética (CD o DVD) del INFORME N° 2.

La Entidad revisará el **INFORME N° 2** y si hubiese observaciones las comunicará al consultor en un plazo no mayor de 05 días hábiles, de no existir observaciones la entidad emitirá la conformidad respectiva dentro del plazo antes indicado.

Las observaciones serán levantadas por el consultor en un plazo no mayor de 05 días naturales, de haberse estas levantado a satisfacción de la entidad esta emitirá la conformidad respectiva en un plazo no mayor de 02 días hábiles de entregado el levantamiento de observaciones.

La conformidad será otorgada por el área encargado de infraestructura.

Con el documento de conformidad el consultor podrá solicitar el pago respectivo, en caso de no haberse presentado el informe por levantado las observaciones dentro de los plazos estipulados dará lugar al conteo de retrasos y la aplicación de penalidades por mora.

Ojo: Todos los informes deberán ser firmados por el jefe de proyectos y los profesionales especialistas **según corresponda** a los estudios presentados.

TERCER ENTREGABLE: (INFORME FINAL)

Será presentado en el plazo máximo a los noventa (90) días calendarios contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Este entregable comprende el Expediente Técnico del sistema de riego culminado (**INFORME FINAL**) de acuerdo al contenido de los Términos de Referencia.

La evaluación estará a cargo del evaluador del proyecto de la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA, una vez evaluado el Expediente Técnico Agua será aprobado por la entidad por el área de estudios y proyectos y emitirá el informe correspondiente para la aprobación mediante

TAMBOBAMBA



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

RESOLUCION GERENCIAL, El tiempo de valuación por parte de la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL no será contabilizado al plazo de elaboración del presente expediente técnico.

Una vez dada la aprobación mediante LA RESOLUCION DEL PROYECTO por parte de la ENTIDAD, el consultor hará la entrega de 01 original 02 copias magnéticas (CD o DVD).

La conformidad será otorgada por el área encargado de infraestructura.

Ojo: Todos los informes deberán ser firmados por el jefe de proyectos y los profesionales especialistas **según corresponda** a los estudios presentados.

NOTA

- 1.- En caso que se formulen observaciones a los entregables por parte de la entidad o por la Entidad, el contratista contará con un plazo de diez (10) días calendarios para levantarlas o según sea la complejidad de las observaciones la estimación lo dará el área usuaria – División de Estudios Y Proyectos.
El plazo que demande el levantamiento de observaciones no interrumpe el plazo de ejecución contractual.
- 2.- Todos los entregables y documentos relacionados al contrato, deberán ser presentados por mesa de partes del domicilio legal de la entidad, establecido en el contrato respectivo.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del estudio tendrá una duración de **noventa (90) días calendarios** contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato. Asimismo, para el levantamiento de observaciones deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los diez (10) días calendario de ser éstos recibidos.

14. MONTO DE LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO.

el expediente técnico denominado: “CREACION DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA TOMA DEL RIO MAYOTINCO PARA LOS SECTORES DE RIEGO DE LAS COMUNIDADES HUARAQUERAY, CCATINA, HUALLHUAC, TARIPAYA, ACCOERA, YACHAPA, PUCAR, SANTA ROSA, APUMARCA, PAMPURA Y PATIRARA DISTRITO DE MARA - PROVINCIA DE COTABAMBAS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC”, se estima un monto ascendente a **S/. 845,352.00**.

15. FORMA DE PAGO

Los pagos al consultor se efectuarán en Tres armadas mediante las aprobaciones por parte del responsable Gerencia de Infraestructura - Estudios y Proyectos de las tareas correspondientes, los pagos se realizarán de la manera siguiente:

- 40% a la presentación del PRIMER ENTREGABLE: (Informe N° 01), previa conformidad otorgada por la Entidad a través del Área de Infraestructura – Estudios y Proyectos.
- 40% a la presentación del SEGUNDO ENTREGABLE: (Informe N° 02), previa conformidad otorgada por la Entidad a través del Área de Infraestructura – Estudios y Proyectos., con la presentación de los ejemplares finales.
- 20% a la presentación del TERCER ENTREGABLE, el Expediente Definitivo debidamente aprobado por la ENTIDAD (mediante RESOLUCION DE APROBACION DEL EXPEDIENTE TECNICO POR PARTE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS-TAMBOBAMBA), posteriormente se dará conformidad otorgada por la Entidad a través de la Oficina de Estudios y Proyectos, con la presentación de los ejemplares finales. Y la Opinión Técnica Sectorial FAVORABLE bajo los criterios del MIDAGRI.

16. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBAS
TAMBOBAMBA
Jefe de División de Estudios y Proyectos



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- El Artículo 40. Responsabilidad del contratista 40.1 El contratista es responsable de ejecutar la totalidad de las obligaciones a su cargo, de acuerdo con lo establecido en el contrato.
- En los contratos de ejecución de obra, el plazo de responsabilidad es de siete (7) años, contado a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, según corresponda. Además, se debe cumplir lo dispuesto en los numerales 2) y 3) del artículo 1774 del Código Civil.
- En los contratos de consultoría para elaborar los expedientes técnicos de obra, la responsabilidad del contratista por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por un plazo no menor de un (1) año después de la conformidad de obra otorgada por la Entidad. (*) (*) Numeral modificado por el Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1444, publicado el 16 septiembre 2018, el mismo que entró en vigor a los treinta (30) días calendario contados a partir de la publicación de las modificaciones al reglamento a que hace Texto único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado.
- para elaborar los expedientes técnicos de obra, la responsabilidad del contratista por errores, deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por un plazo no menor de tres (3) años después de la conformidad de obra otorgada por la Entidad." 40.4 Los documentos del procedimiento de selección establecen el plazo máximo de responsabilidad del contratista, conforme a las disposiciones del presente artículo.

17. CONFIDENCIALIDAD

EL CONSULTOR deberá guardar absoluta reserva y confidencialidad en el manejo de la información y documentación a la que tenga acceso durante la prestación, ni revelar cualquier detalle sobre el servicio a terceros, excepto cuando resulte estrictamente necesario para el cumplimiento del contrato. En ambos casos EL CONSULTOR deberá dar cumplimiento y será responsable de la aplicación a todas las políticas definidas por la Sub Gerencia de Infraestructura Desarrollo Urbano y Rural en materia de seguridad de la información.

Asimismo, la información proporcionada a EL CONSULTOR, o la que éste obtenga durante la ejecución de su prestación, serán exclusivamente aplicados o utilizados para el cumplimiento de los fines del mismo. La información a la que hace referencia consiste en estadísticas, mapas, dibujos, fotografías, planos, inventarios, documentación oficial, entre otros.

18. PENALIDADES POR MORA

Penalidad por Mora en la Ejecución de la Prestación

La establecida en el artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante Decreto Supremo 344-2018-EF. (Reglamento de la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado)

CONSIDERAR:

En primer lugar, corresponde señalar que, en el ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones del Estado, el incumplimiento o el retraso en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista puede determinar la aplicación de penalidades al contratista y/o la resolución del contrato.

Conociendo la naturaleza de la penalidad por mora es preciso referirnos a su fórmula de cálculo, la cual se encuentra establecida en el artículo 162 del Reglamento conforme a lo siguiente:

"162.1. 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. La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

Penalidad Diaria = $0.10 \times \text{Monto Contratado}$

F x plazo vigente en días

Donde F tiene los siguientes valores:

REPUBLICA DEL PERU
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA – DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: $F = 0.40$.
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
- b.1) Para bienes, servicios en general y consultorías: $F = 0.25$
- b.2) Para obras: $F = 0.15$

162.2. Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso. (...)*.

Como se observa, la penalidad por mora se aplica de manera automática ante el retraso injustificado del contratista en la ejecución de la prestación materia del contrato, para calcularse dicha penalidad se aplica una fórmula que determina la penalidad por cada día de atraso, fórmula que tiene en consideración el monto y plazo vigentes del contrato (o ítem) que debió ejecutarse o, en el caso de contratos de ejecución periódica o con entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso.

Otras Penalidades

Las aplicaciones de estas penalidades se ciñen al Artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, están referidas al monto de contrato hasta por monto máximo equivalente al diez por ciento (10%)*, del monto del contrato vigente y las sanciones se efectuarán por cada ocurrencia, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Se aplicará la penalidad al monto del Contrato por incumplir las obligaciones contractuales establecidas en los términos de referencia, siendo éstos los siguientes:

N°	INFRACCIÓN	MULTA
1	Entregables sin la firma y sello de los especialistas respectivos y del jefe de proyecto. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	$1.0\% \times K$
2	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la entidad Se aplicará la penalidad afectada por cada especialista ausente	$1.0\% \times K$
3	Entregables o informes incompletos en relación a lo solicitado de las estructuras hidráulicas en los términos de referencia, bases integradas, contrato, o TDR Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	$0.5\% \times K$
4	No cumpla con las mejoras establecido en la propuesta	$0.5\% \times K$
5	No se asegura que los equipos y/o instrumentos de medición se encuentren calibrados antes de su utilización en obras.	$0.5\% \times K$

K = Monto del Contrato.

*Estas penalidades se aplicarán en el pago correspondiente al entregable en que se produjo el incumplimiento.

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE COTABAMBA-TAMBOBAMBA
Ing. Jairo Díaz
JEFE DE DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Importante

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

3.2. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																								
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE																								
FORMACIÓN ACADÉMICA																									
Requisitos:																									
<table><tr><th>Cargo</th><th>Profesión</th></tr><tr><td>Jefe del proyecto</td><td>Ingeniero Agrícola</td></tr><tr><td>Especialista en Riego</td><td>Ingeniero Agrícola</td></tr><tr><td>Especialista en Hidráulica</td><td>Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil</td></tr><tr><td>Especialista en Agrología</td><td>Ingeniero Agrícola</td></tr><tr><td>Especialista en Costos y Presupuestos</td><td>Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil</td></tr><tr><td>Especialista en Estudio de Impacto Ambiental</td><td>Ingeniero Civil- Ingeniero Ambiental</td></tr><tr><td>Especialista En Hidrología</td><td>Ingeniero Agrícola</td></tr><tr><td>Especialista En Geología Y Geotecnia</td><td>Ingeniero Geólogo</td></tr><tr><td>Especialista En Riesgos Y Desastres</td><td>Ingeniero Agrícola</td></tr><tr><td>Especialista En Topografía</td><td>Ingeniero Agrícola y/o técnico</td></tr><tr><td>Especialista En Estudio Social</td><td>Licenciada en Trabajos Social</td></tr></table>		Cargo	Profesión	Jefe del proyecto	Ingeniero Agrícola	Especialista en Riego	Ingeniero Agrícola	Especialista en Hidráulica	Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil	Especialista en Agrología	Ingeniero Agrícola	Especialista en Costos y Presupuestos	Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil	Especialista en Estudio de Impacto Ambiental	Ingeniero Civil- Ingeniero Ambiental	Especialista En Hidrología	Ingeniero Agrícola	Especialista En Geología Y Geotecnia	Ingeniero Geólogo	Especialista En Riesgos Y Desastres	Ingeniero Agrícola	Especialista En Topografía	Ingeniero Agrícola y/o técnico	Especialista En Estudio Social	Licenciada en Trabajos Social
Cargo	Profesión																								
Jefe del proyecto	Ingeniero Agrícola																								
Especialista en Riego	Ingeniero Agrícola																								
Especialista en Hidráulica	Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil																								
Especialista en Agrología	Ingeniero Agrícola																								
Especialista en Costos y Presupuestos	Ingeniero Agrícola -Ingeniero Civil																								
Especialista en Estudio de Impacto Ambiental	Ingeniero Civil- Ingeniero Ambiental																								
Especialista En Hidrología	Ingeniero Agrícola																								
Especialista En Geología Y Geotecnia	Ingeniero Geólogo																								
Especialista En Riesgos Y Desastres	Ingeniero Agrícola																								
Especialista En Topografía	Ingeniero Agrícola y/o técnico																								
Especialista En Estudio Social	Licenciada en Trabajos Social																								
Acreditación: De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.																									
<div>Importante</div> <div>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</div>																									
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE																								
Requisitos:																									
<table><tr><th colspan="3">Experiencia Personal clave</th></tr><tr><th>Cargo</th><th>Profesión</th><th>Experiencia</th></tr><tr><td>Jefe del proyecto</td><td>Ingeniero Agrícola</td><td>Con Experiencia específica: 05 años como jefe de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares en la elaboración de expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.</td></tr><tr><td>Especialista en Riego</td><td>Ingeniero Agrícola</td><td>Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Riego en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.</td></tr><tr><td>Especialista en Hidráulica</td><td>Ingeniero Agrícola - Ingeniero Civil</td><td>Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Hidráulica en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.</td></tr><tr><td>Especialista en Agrología</td><td>Ingeniero Agrícola</td><td>Con Experiencia específica: 02 años como especialista en Agrología en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.</td></tr></table>		Experiencia Personal clave			Cargo	Profesión	Experiencia	Jefe del proyecto	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como jefe de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares en la elaboración de expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.	Especialista en Riego	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Riego en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.	Especialista en Hidráulica	Ingeniero Agrícola - Ingeniero Civil	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Hidráulica en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.	Especialista en Agrología	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 02 años como especialista en Agrología en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.						
Experiencia Personal clave																									
Cargo	Profesión	Experiencia																							
Jefe del proyecto	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como jefe de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares en la elaboración de expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.																							
Especialista en Riego	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Riego en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.																							
Especialista en Hidráulica	Ingeniero Agrícola - Ingeniero Civil	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Hidráulica en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.																							
Especialista en Agrología	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 02 años como especialista en Agrología en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.																							

Especialista en Costos y Presupuestos	Ingeniero Agrícola - Ingeniero Civil	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista en Costos y Presupuestos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista en Estudio de Impacto Ambiental	Ingeniero Civil- Ingeniero Ambiental	Con Experiencia específica: 05 años como especialista en Estudio de Impacto Ambiental de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Hidrología	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Hidrología de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Geología Y Geotecnia	Ingeniero Geólogo	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Geología Y Geotecnia-CENEPRED de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Riesgos Y Desastres	Ingeniero Agrícola	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Riesgos Y Desastres-CENEPRED en proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Topografía	Ingeniero Agrícola y/o técnico	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Topografía en proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.
Especialista En Estudio Social	Licenciada en Trabajos Social	Con Experiencia específica: 05 años como Especialista En Estudio Social de proyectos en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos iguales o similares al objeto de la convocatoria con su respectiva conformidad de servicio del área usuaria, tiempo y plazo respectivo servicio, que se computa desde la colegiatura.

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

Importante para la Entidad

Asimismo, la Entidad **puede** adoptar uno o más de los requisitos de calificación siguientes:

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL																	
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO																	
	<div>Requisitos:</div> <table><tr><th>Cant.</th><th>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</th><th>Antigüedad Máxima (Años)</th></tr><tr><td>1</td><td>Estación Total</td><td>10.00</td></tr><tr><td>1</td><td>Camioneta 4x4</td><td>10.00</td></tr><tr><td>3</td><td>Equipos de Computo</td><td>10.00</td></tr><tr><td>2</td><td>GPS Navegador</td><td>10.00</td></tr></table> <div>Acreditación:</div> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>			Cant.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Antigüedad Máxima (Años)	1	Estación Total	10.00	1	Camioneta 4x4	10.00	3	Equipos de Computo	10.00	2	GPS Navegador	10.00
Cant.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	Antigüedad Máxima (Años)																
1	Estación Total	10.00																
1	Camioneta 4x4	10.00																
3	Equipos de Computo	10.00																
2	GPS Navegador	10.00																
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD																	
	<div>Requisitos:</div> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 1.0 (una vez) el valor referencial, por la contratación de servicios de consultoría de obra 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.</p> <p>Se considerarán expedientes técnicos de sistemas de riego en general definitivos aprobados vía resolución de gerencia municipal y/o vía resolución de alcaldía aprobados, mínimo 06 expedientes definitivos aprobados en el sector del MIDAGRI (DGIHR, FONDO SIERRA AZUL, PSI, AGRO RURAL y PESCS), unidades evaluadoras o ejecutoras del MIDAGRI (adjuntar admisión y/o resolución de aprobación del sector MIDAGRI), Donde se verificará en archivos del sector MIDAGRI y/o Banco de proyectos de: proyectos en sistemas de riego en general.</p> <div>Acreditación:</div> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; 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 pago¹⁵.</p> <p>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”.</p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, 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.</p> <p>En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de</p>																	

¹⁵ 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”.

consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

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

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

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

Cuando en los contratos, órdenes de servicio 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 N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

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 Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

Importante

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal 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.*

CAPÍTULO IV FACTORES DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN TÉCNICA (Puntaje: 100 Puntos)

Importante para la Entidad

De acuerdo con el artículo 51 del Reglamento, se **debe** establecer los siguientes factores de evaluación:

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	[60] puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 2.50 VECES EL VALOR ESTIMADO DE LA CONTRATACIÓN, 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.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁶.</p> <p>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.</p>	<p>M = Monto facturado acumulado por el postor por la prestación de servicios de consultoría en la especialidad.</p> <p>M >= 2.5 veces el valor referencial: 60 puntos</p> <p>M >= 2 veces el valor referencial y < a 2.5 veces el valor referencial: 30 puntos</p> <p>M > 1 vez el valor referencial y < a 2 veces el valor referencial: 20 puntos</p>
B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	[40] puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>2. OBJETIVOS</p> <p>2.1 OBJETIVO GENERAL</p> <p>2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>3. CONDICIONES CONTRACTUALES PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO</p> <p>3.1 DEL CONTRATO</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta. 40 puntos</p> <p>Desarrolla algunos puntos de la metodología que sustenta la oferta. 20 puntos</p> <p>No desarrolla la metodología que sustenta la oferta. 0 puntos</p>

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

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

(...)

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

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
3.2	PLAZO DEL SERVICIO	
3.3	PRESUPUESTO DEL SERVICIO	
3.4	ADELANTO	
3.5	PAGO POR ENTREGABLE	
4. METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DEL SERVICIO PARA CADA ENTREGABLE		
4.1	ETAPA DE TRABAJO DE CAMPO	
4.2	TRABAJO DE GABINETES	
4.3	VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	
4.4	ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA PROPUESTA	
4.5	RESUMEN DE PROCEDIMIENTO METODOLOGICO	
4.6	PRESENTACIÓN DEL SERVICIO	
5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTAR.		
5.1	RESPONSABILIDADES Y ACTIVIDADES DE CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO.	
5.2	FUNCIONES Y ROLES DE CADA INTEGRANTE DEL EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO	
5.3	CUADRO DONDE SE IDENTIFIQUEN LOS CONTENIDOS DEL ESTUDIO, LOS TIEMPOS Y LOS PROFESIONALES A CARGO.	
5.4	CRONOGRAMA DE DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EL PIP (DIAGRAMA GANTT).	
5.5	PROGRAMACIÓN DE VISITAS Y ACTIVIDADES DE CAMPO.	
5.6	MECANISMOS DE CONTROL QUE ASEGUREN LA CALIDAD Y COHERENCIA DE LA FORMULACIÓN DE CADA MÓDULO.	
5.7	RELACIÓN DE PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO.	
5.8	RECURSOS FÍSICOS DESTINADOS AL DESARROLLO DEL ESTUDIO, POR CADA ENTREGABLE	
<u>Acreditación:</u>		
Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.		

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 comité de selección 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	
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará considerando la oferta económica del postor.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante el documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 6).</p>	<p>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> $P_i = \frac{O_m \times PMP}{O_i}$ <p>Donde:</p> <p>I = Oferta Pi = Puntaje de la oferta a evaluar Oi = Precio i Om = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</p>
PUNTAJE TOTAL		100 puntos

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 obra [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], que celebra de una parte [CONSIGNAR EL NOMBRE DE LA ENTIDAD], en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], representada por [.....], identificado con DNI N° [.....], y de otra parte [.....], con RUC N° [.....], con domicilio legal en [.....], inscrita en la Ficha N° [.....] Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], debidamente representado por su Representante Legal, [.....], con DNI N° [.....], según poder inscrito en la Ficha N° [.....], Asiento N° [.....] del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de [.....], a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha [.....], el comité de selección adjudicó la buena pro del **CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN]** para la contratación de [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA CONVOCATORIA], a [INDICAR NOMBRE DEL GANADOR DE LA BUENA PRO], cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN].

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 de obra, 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 de obra materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO¹⁷

LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en [INDICAR MONEDA], en [INDICAR SI SE TRATA DE PAGO ÚNICO, PAGOS PARCIALES O PAGOS PERIÓDICOS O SEGÚN TARIFA EN EL CASO DE PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS Y SUPERVISIÓN DE OBRAS CONVOCADOS BAJO EL SISTEMA DE CONTRATACIÓN DE TARIFAS], 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.

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

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

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 [...], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

Importante para la Entidad

De preverse en los Términos de Referencia la ejecución de actividades de instalación, implementación u otros que deban realizarse de manera previa al inicio del plazo de ejecución, se debe consignar lo siguiente:

“El plazo para la [CONSIGNAR LAS ACTIVIDADES PREVIAS PREVISTAS EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA] es de [...], el mismo que se computa desde [INDICAR CONDICIÓN CON LA QUE DICHAS ACTIVIDADES SE INICIAN].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

Importante para la Entidad

En el caso de contratación de prestaciones accesorias, se puede incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA ...: PRESTACIONES ACCESORIAS¹⁸

“Las prestaciones accesorias tienen por objeto [CONSIGNAR EL OBJETO DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].

El monto de las prestaciones accesorias asciende a [CONSIGNAR MONEDA Y MONTO], que incluye todos los impuestos de Ley.

El plazo de ejecución de las prestaciones accesorias es de [...], el mismo que se computa desde [CONSIGNAR SI ES DEL DÍA SIGUIENTE DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESTACIONES PRINCIPALES, DESDE LA FECHA QUE SE ESTABLEZCA EN EL CONTRATO O DESDE LA FECHA EN QUE SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PREVISTAS EN EL CONTRATO PARA EL INICIO DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS, DEBIENDO INDICAR LAS MISMAS EN ESTE ÚLTIMO CASO].

[DE SER EL CASO, INCLUIR OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LA EJECUCIÓN DE LAS PRESTACIONES ACCESORIAS].”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora¹⁹, 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:

¹⁸ De conformidad con la Directiva sobre prestaciones accesorias, los contratos relativos al cumplimiento de la(s) prestación(es) principal(es) y de la(s) prestación(es) accesorias, pueden estar contenidos en uno o dos documentos. En el supuesto que ambas prestaciones estén contenidas en un mismo documento, estas deben estar claramente diferenciadas, debiendo indicarse entre otros aspectos, el precio y plazo de cada prestación.

¹⁹ La oferta ganadora comprende a la oferta técnica y oferta económica del postor ganador de la buena pro.

- 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 el consentimiento de la liquidación final.

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 de obra, 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.”

En el caso que corresponda, consignar lo siguiente:

- Garantía fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [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], la misma que debe mantenerse vigente hasta el cumplimiento total de las obligaciones garantizadas.

Importante

Al amparo de lo dispuesto en el numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, si el postor ganador de la buena pro solicita la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato de la prestación accesorias como garantía de fiel cumplimiento de prestaciones accesorias, debe consignarse lo siguiente:

- “De fiel cumplimiento por prestaciones accesorias: [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.”*

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.

Importante para la Entidad

Sólo en el caso que la Entidad hubiese previsto otorgar adelanto, se debe incluir la siguiente cláusula:

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO

“LA ENTIDAD otorgará [CONSIGNAR NÚMERO DE ADELANTOS A OTORGARSE] adelantos directos por el [CONSIGNAR PORCENTAJE QUE NO DEBE EXCEDER DEL 30% DEL MONTO DEL CONTRATO ORIGINAL] del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar los adelantos dentro de [CONSIGNAR EL PLAZO Y OPORTUNIDAD PARA LA SOLICITUD], 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 [CONSIGNAR EL PLAZO] siguientes a la presentación de la solicitud del contratista.”

Incorporar a las bases o eliminar, según corresponda.

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 [CONSIGNAR EL ÁREA O UNIDAD ORGÁNICA QUE OTORGARÁ LA CONFORMIDAD].

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 cumpliera a cabalidad con la subsanación, LA ENTIDAD puede otorgar al CONTRATISTA periodos adicionales para las correcciones pertinentes. En este supuesto corresponde aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar.

Este procedimiento no resulta aplicable cuando 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.

Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe incluir obligatoriamente esta cláusula:

CLÁUSULA ...: OBLIGACIÓN DE ATENDER LAS CONSULTAS

EL CONTRATISTA asume la obligación de atender las consultas que le remita LA ENTIDAD, dentro de plazo previsto en el numeral 193.7 del artículo 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Ante la falta de absolución de dichas consultas, LA ENTIDAD adopta las acciones correspondientes.

Advertencia

Constituye infracción pasible de sanción según lo previsto en el literal h) del numeral 50.1 del artículo 50 de la Ley, negarse injustificadamente a cumplir las obligaciones derivadas del contrato que deben ejecutarse con posterioridad al pago.

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

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 [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, SEGÚN CORRESPONDA] año(s) contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

Importante para la Entidad

En los contratos de consultoría de obras para elaborar los expedientes técnicos de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:

“El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE TRES (3) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.

En los contratos de consultoría de obras para la supervisión de obra, se debe reemplazar el último párrafo de esta cláusula por el siguiente:

“El plazo máximo de responsabilidad del contratista puede ser reclamada por la Entidad por [CONSIGNAR TIEMPO EN AÑOS, NO MENOR DE SIETE (7) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD”.

Incorporar a las bases de consultoría de obras para la elaboración de expedientes técnicos o eliminar, según corresponda.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: PENALIDADES

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

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

Donde:

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

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

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

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:

Otras penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A LA MITAD DE UNA UNIDAD IMPOSITIVA TRIBUTARIA (0.5 UIT) NI MAYOR A UNA (1) UIT] por cada día de ausencia del personal.	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
3	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	[INCLUIR LA FORMA DE CÁLCULO, QUE NO PUEDE SER MENOR A 1% NI MAYOR A 5%] al monto del contrato de supervisión.	Según informe del comité de recepción.
4	En caso el supervisor de obra no absuelva las consultas o las absuelva fuera del plazo señalado en el numeral 193.3 del artículo	Una (1) UIT por no atender las consultas formuladas por el residente de obra,	Según informe del [CONSIGNAR EL ÁREA USUARIA A CARGO DE LA

193 del Reglamento. ²⁰	según lo dispuesto en el literal b) del numeral 193.10 del artículo 193 del Reglamento.	SUPERVISIÓN DEL CONTRATO].
(...)		

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.

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

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.

Finalmente, EL CONTRATISTA se compromete a no colocar a los funcionarios públicos con los que deba interactuar, en situaciones reñidas con la ética. En tal sentido, reconoce y acepta la prohibición de ofrecerles a éstos cualquier tipo de obsequio, donación, beneficio y/o gratificación,

²⁰ En caso que el objeto de la contratación sea la supervisión de la obra, incluir obligatoriamente esta penalidad.

ya sea de bienes o servicios, cualquiera sea la finalidad con la que se lo haga.

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 CONTROVERSIAS²¹

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: [.....]

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

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

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"

Importante

Este documento puede firmarse digitalmente si ambas partes cuentan con firma digital, según la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales²².

²¹ 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 referencial sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles (S/ 5 000 000,00).

²² Para mayor información sobre la normativa de firmas y certificados digitales ingresar a: <https://www.indecopi.gob.pe/web/firmas-digitales/firmar-y-certificados-digitales>

CAPÍTULO VI CONSTANCIA DE PRESTACIÓN DE CONSULTORÍA DE OBRA

De conformidad con el artículo 169 del Reglamento, se deja expresa constancia de la culminación de la prestación derivada del contrato mencionado en el numeral 3 del presente documento.

1 DATOS DEL DOCUMENTO	Número del documento	
	Fecha de emisión del documento	

2	DATOS DEL CONTRATISTA	Nombre, denominación o razón social			
		RUC			
		EN CASO EL CONTRATISTA SEA UN CONSORCIO, ADEMÁS SE DEBERÁ REGISTRAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:			
		Nombre o razón social del integrante del consorcio	RUC	%	Descripción de las obligaciones

3 DATOS DEL CONTRATO	Número del contrato				
	Tipo y número del procedimiento de selección				
	Objeto del contrato	Elaboración de Expediente Técnico	Supervisión de la elaboración del Expediente Técnico	Supervisión de Obra	
	Descripción del objeto del contrato				
	Fecha de suscripción del contrato				
	Monto total ejecutado del contrato				
	Plazo de ejecución contractual	Plazo original	días calendario		
		Ampliación(es) de plazo	días calendario		
		Total plazo	días calendario		
		Fecha de inicio de la consultoría de obra			
		Fecha final de la consultoría de obra			

En caso de elaboración de Expediente Técnico

4 DATOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	Denominación del proyecto	
	Ubicación del proyecto	
	Monto del presupuesto	

En caso de Supervisión de Obras

5 DATOS DE LA OBRA	Denominación de la obra	
	Ubicación de la obra	
	Número de adicionales de obra	
	Monto total de los adicionales	
	Número de deductivos	
	Monto total de los deductivos	
	Monto total de la obra	

6 APLICACIÓN DE PENALIDADES	Monto de las penalidades por mora	
	Monto de otras penalidades	
	Monto total de las penalidades aplicadas	

7 DATOS DE LA ENTIDAD	Nombre de la Entidad	
	RUC de la Entidad	
	Nombres y apellidos del funcionario que emite la constancia	
	Cargo que ocupa en la Entidad	
	Teléfono de contacto	

8	
	NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL FUNCIONARIO COMPETENTE

ANEXOS

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

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

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

Autorización de notificación por correo electrónico:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.
2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
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.

Importante

²³ 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 lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento.

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

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

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 ²⁴		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado 2				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁵		Sí	No	
Correo electrónico :				

Datos del consorciado ...				
Nombre, Denominación o Razón Social :				
Domicilio Legal :				
RUC :	Teléfono(s) :			
MYPE ²⁶		Sí	No	
Correo electrónico :				

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

Autorizo que se notifiquen al correo electrónico indicado las siguientes actuaciones:

1. Solicitud de reducción de la oferta económica.

²⁴ Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el numeral 149.4 del artículo 149 y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Ibidem.

2. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
3. Solicitud para presentar los documentos para perfeccionar el contrato, según orden de prelación, de conformidad con lo previsto en el artículo 141 del Reglamento.
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.

ANEXO N° 2

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

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

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

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

ANEXO N° 3

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

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 obra [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]

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

Importante

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

ANEXO Nº 4

DECLARACIÓN JURADA DE PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

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 de obra 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**

ANEXO Nº 5

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

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

Los suscritos declaramos expresamente que hemos convenido en forma irrevocable, durante el lapso que dure el procedimiento de selección, para presentar una oferta conjunta al **CONCURSO PÚBLICO Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]**.

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] Nº [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

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

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

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

1. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 1] [%]²⁷

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

2. OBLIGACIONES DE [NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DEL CONSORCIADO 2] [%]²⁸

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%²⁹

²⁷ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁸ Consignar únicamente el porcentaje total de las obligaciones, el cual debe ser expresado en número entero, sin decimales.

²⁹ Este porcentaje corresponde a la sumatoria de los porcentajes de las obligaciones de cada uno de los integrantes del consorcio.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

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

Importante

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

Importante para la Entidad

En caso de procedimientos bajo el sistema a suma alzada incluir el siguiente anexo:

ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

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]

.....
**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.*
- En caso que el postor reduzca su oferta, según lo previsto en el artículo 68 del Reglamento, debe presentar nuevamente este Anexo.*
- El postor que goce de alguna exoneración legal, debe indicar que su oferta no incluye el tributo materia de la exoneración, debiendo incluir el siguiente texto:*

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

ANEXO N° 8

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Señores
COMITÉ DE SELECCIÓN
CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]
Presente.-

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

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³⁰	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ³¹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³² DE:	MONEDA	IMPORTE ³³	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁴	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁵
1										
2										
3										

³⁰ 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.

³¹ 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.

³² 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”*.

³³ Se refiere al monto del contrato ejecutado incluido adicionales y reducciones, de ser el caso.

³⁴ 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.

³⁵ Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ³⁰	FECHA DE LA CONFORMIDAD, DE SER EL CASO ³¹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³² DE:	MONEDA	IMPORTE ³³	TIPO DE CAMBIO VENTA ³⁴	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³⁵
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

ANEXO Nº 9

DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO Nº [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

ANEXO N° 12

**AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN DE LA DECISIÓN DE LA ENTIDAD SOBRE LA
SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO MEDIANTE MEDIOS ELECTRÓNICOS DE
COMUNICACIÓN**

(DOCUMENTO A PRESENTAR EN EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO)

Señores

COMITÉ DE SELECCIÓN

CONCURSO PÚBLICO N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

El que se suscribe, [.....], postor adjudicado 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], autorizo que durante la ejecución del contrato se me notifique al correo electrónico [INDICAR EL CORREO ELECTRÓNICO] lo siguiente:

✓ Notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

La notificación de la decisión de la Entidad respecto a la solicitud de ampliación de plazo se efectúa por medios electrónicos de comunicación, siempre que se cuente con la autorización correspondiente y sea posible obtener un acuse de recibo a través del mecanismo utilizado.