

BASES ESTÁNDAR DE ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA¹



ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 009-2021-MIDAGRI- PEBLT/CS-1

PRIMERA CONVOCATORIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

SERVICIO DE SUPERVISIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DEL PIP "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECEER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO", SEGUN TERMINOS DE REFERENCIA.

PUNO, MAYO DEL 2021.

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 del 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, así como el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

1.5. ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS, OBSERVACIONES E INTEGRACIÓN DE BASES

La absolución de consultas, observaciones e integración de las bases se realizan conforme a las disposiciones previstas en el numeral 72.4 del artículo 72 y el literal a) del artículo 89 del Reglamento.

Importante

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

1.6. FORMA DE PRESENTACIÓN DE OFERTAS

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

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

Importante

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

1.7. PRESENTACIÓN Y APERTURA DE OFERTAS

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

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

Importante

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

En la apertura electrónica de la oferta técnica, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, verifica la presentación de lo exigido en la sección específica de las bases de conformidad con el numeral 81.2 del artículo 81 del Reglamento y determina si las ofertas responden a las características y/o requisitos y condiciones de los Términos de Referencia, detallados en la sección específica de las bases. De no cumplir con lo requerido, la oferta se considera no admitida.

1.8. CALIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

Oferta técnica : 100 puntos

Oferta económica : 100 puntos

1.8.1 CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

1.8.2 EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS TÉCNICAS

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

1.8.3 APERTURA Y EVALUACIÓN DE OFERTAS ECONÓMICAS

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

Importante

En el caso de contratación de consultorías de obras a ser prestadas fuera de la provincia de Lima y Callao, cuyo valor referencial no supere los doscientos mil Soles (S/ 200,000.00), a solicitud del postor se asigna una bonificación equivalente al diez por ciento (10%) sobre el puntaje total obtenido por los postores con domicilio en la provincia donde prestará el servicio, o en las provincias colindantes, sean o no pertenecientes al mismo departamento o región. El domicilio es el consignado en la constancia de inscripción ante el RNP². Lo mismo aplica en el caso de procedimientos de selección por relación de ítems, cuando algún ítem no supera el monto señalado anteriormente.

1.9. SUBSANACIÓN DE LAS OFERTAS

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

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

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

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

1.10. OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO

La buena pro se otorga luego de la evaluación correspondiente según lo indicado en el numeral 1.8.3 de la presente sección.

Previo al otorgamiento de la buena pro, el órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, aplica lo dispuesto en los numerales 68.5 y 68.6 del artículo 68 del Reglamento, 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 91.2 del artículo 91 del Reglamento.

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

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

1.11. CONSENTIMIENTO DE LA BUENA PRO

Cuando se hayan presentado dos (2) o más ofertas, el consentimiento de la buena pro se produce a los cinco (5) días hábiles siguientes de la notificación de su otorgamiento, sin que los postores hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.

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

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

Importante

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

CAPÍTULO II SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS DURANTE EL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

2.1. RECURSO DE APELACIÓN

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

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

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

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

Importante

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

2.2. PLAZOS DE INTERPOSICIÓN DEL RECURSO DE APELACIÓN

La apelación contra el otorgamiento de la buena pro o contra los actos dictados con anterioridad a ella se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse notificado el otorgamiento de la buena pro.

La apelación contra los actos dictados con posterioridad al otorgamiento de la buena pro, contra la declaración de nulidad, cancelación y declaratoria de desierto del procedimiento, se interpone dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de haberse tomado conocimiento del acto que se desea impugnar.

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.

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 original, 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.

3.2.2. GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO POR PRESTACIONES ACCESORIAS

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

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 : PROYECTO ESEPCIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
RUC N° : 20162117379
Domicilio legal : AV. LA TORRE N° 399 - PUNO
Teléfono: : 051-208440
Correo electrónico: : *****

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

El presente procedimiento de selección tiene por objeto la contratación del servicio de consultoría de obra para SERVICIO DE SUPERVISIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DEL PIP "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO", SEGUN TERMINOS DE REFERENCIA.

1.3. VALOR REFERENCIAL³

El valor referencial asciende a DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE CON 00/100 SOLES (S/. 277,867.00), 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 mayo del 2021.

4Valor Referencial (VR)	Límites ⁴	
	Inferior	Superior
S/. 277,867.00	S/. 250,080.30	S/. 305,653.70

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 RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 214-2021-MIDAGRI-PEBLT-DE el 18 de mayo del 2021.

³ 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.

⁴ 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

Recursos por Operaciones Oficiales de Credito.

Importante

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

1.6. 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.

Importante

En el caso de supervisión de obras, cuando se haya previsto que las actividades comprenden la liquidación del contrato de obra, la supervisión se rige bajo el sistema de tarifas mientras que la liquidación se rige bajo el sistema a suma alzada.

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 135 días calendario, en concordancia con lo establecido en el expediente de contratación.

Importante

En el caso de supervisión de obras, el plazo inicial del contrato debe estar vinculado al del contrato de la obra a ejecutar y comprender hasta la liquidación de la obra, de conformidad con el artículo 10 de la Ley.

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/. 5.00, en la Unidad de Tesorería y recabar las bases en la Unidad de Abastecimientos y Servicios Generales del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, sito en la Av. La Torre N° 399 – Puno, séptimo piso.

Importante

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

1.10. BASE LEGAL

- Ley N° 31084 - Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2021.
- Ley N° 31085 - Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2021.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF.

- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado – aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF, modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF y el Decreto Supremo N° 168-2020-EF.
- Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Código Civil.

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 documentos⁵, 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.

El certificado de vigencia de poder expedido por registros públicos no debe tener una antigüedad mayor de treinta (30) días calendario a la presentación de ofertas, computada desde la fecha de emisión.

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 – PIDE⁶ 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.

⁵ La omisión del índice no determina la no admisión de la oferta.

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

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

B. Documentos para acreditar los requisitos de calificación

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

2.2.1.2. Documentación de presentación facultativa:

- a) En el caso de microempresas y pequeñas empresas integradas por personas con discapacidad, o en el caso de consorcios conformados en su totalidad por estas empresas, deben presentar la constancia o certificado con el cual acredite su inscripción en el Registro de Empresas Promocionales para Personas con Discapacidad⁷.
- b) Incorporar en la oferta los documentos que acreditan los “**Factores de Evaluación**” establecidos en el Capítulo IV de la presente sección de las bases, a efectos de obtener el puntaje previsto en dicho Capítulo para cada factor.
- c) Solicitud de bonificación por tener la condición de micro y pequeña empresa. **(Anexo N° 11)**

Advertencia

El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, no podrá exigir al postor la presentación de documentos que no hayan sido indicados en los acápite “Documentos para la admisión de la oferta”, “Requisitos de calificación” y “Factores de evaluación”.

2.2.2. OFERTA ECONÓMICA

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

En el caso de procedimientos convocados a suma alzada únicamente se debe adjuntar el **Anexo N° 6**, cuando corresponda indicar el monto de la oferta de la prestación accesoría

⁷ Dicho documento se tendrá en consideración en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

o que el postor goza de alguna exoneración legal.

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

Importante

- *El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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. CARTA FIANZA Y/O PÓLIZA DE CAUCIÓN.
- 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).

- f) Domicilio para efectos de la notificación durante la ejecución del contrato.
- g) Detalle de los precios unitarios de la oferta económica⁹.
- h) Estructura de costos de la oferta económica.
- i) Detalle del monto de la oferta económica de cada uno de los servicios de consultoría de obra que conforman el paquete¹⁰.
- j) 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 – SUNEDU¹¹.
- k) 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.
- l) 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 integrantes¹².

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

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

¹⁰ Incluir solo en caso de contrataciones por paquete.

¹¹ <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

¹² Incluir solo en caso se haya incluido el equipamiento estratégico como requisito de calificación.

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 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 original, 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. 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 Haya¹³.*
- *La Entidad no puede exigir documentación o información adicional a la consignada en el presente numeral para el perfeccionamiento del contrato.*

2.5. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del documento que lo contiene. Para dicho efecto el postor ganador de la buena pro, dentro del plazo previsto en el artículo 141 del Reglamento, debe presentar la documentación requerida en mesa de partes del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, sito en la Av. La Torre N° 399-Puno, primer piso.

2.6. ADELANTOS¹⁴

¹³ Según lo previsto en la Opinión N° 009-2016/DTN.

¹⁴ Si la Entidad ha previsto la entrega de adelantos, debe prever el plazo en el cual el contratista debe solicitar el adelanto, así como el plazo de entrega del mismo, conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento.

La Entidad podrá entregar hasta el treinta por ciento (30%) del monto total del Contrato, como adelanto directo, si el consultor lo solicita, previa presentación, de una Carta Fianza incondicional, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad.

2.7. FORMA DE PAGO

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en PAGOS PERIODICOS, conforme a los entregables.

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

- Informe del funcionario responsable del área usuaria emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en la Dirección de la Oficina de Administración del Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, sito en Av. La Torre N° 399-Puno, tercer piso.

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



PERÚ Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO

TERMINOS DE REFERENCIA

SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS
SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO
AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y
LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO”

CUI: 2326691.



PUNO - 2021



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

CONTENIDO

1.	NOMBRE DEL PROYECTO	3
2.	ANTECEDENTES	3
3.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO	4
3.1	UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
3.2	ACCESIBILIDAD	9
3.3	ÁREA DE INFLUENCIA Y BENEFICIARIOS	9
3.4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	10
4.	MARCO NORMATIVO	49
4.1	NORMAS RELACIONADAS AL SERVICIO DE CONSULTORÍA	49
4.2	NORMAS RELACIONADAS A PROYECTOS AGRÍCOLAS	50
5.	FINALIDAD PÚBLICA	50
6.	OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA	51
7.	ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA	51
8.	ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN EL TRABAJO DE CAMPO	52
9.	ESTRUCTURA DEL CONTENIDO MÍNIMO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	53
10.	DESARROLLO DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	57
11.	ESTUDIOS BÁSICOS	61
12.	EL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA	76
13.	ESTUDIO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA y PASANTÍAS	77
14.	ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO PARA EVALUACIÓN EX POST DE IMPACTOS	77
15.	REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL	77
15.1	REQUISITOS Y PERFIL DEL CONSULTOR	77
15.2	REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL REQUERIDO PARA EL ESTUDIO	78
16.	PRODUCTOS ESPERADOS	81
17.	INFORMES DE AVANCE	81
18.	PLAZO DE EJECUCIÓN	81
19.	ADELANTOS	83
20.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	83
21.	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	83
22.	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	83
23.	FORMA DE PAGO	83
24.	PENALIDADES	83
25.	RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS	84
26.	MECANISMOS DE SUPERVISIÓN	84
27.	PRESUPUESTO REFERENCIAL	85
28.	GARANTÍA DEL SERVICIO	85
29.	ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO	85
30.	CRONOGRAMA	86





PERÚ
Ministerio
de Agricultura y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO"

El proyecto se encuentra inscrito en el Banco de Proyectos, perteneciente al Ministerio de Economía y Finanzas con el código Único de Inversiones: 2326691.

2. ANTECEDENTES.

La problemática presentada en los Distritos de Umachiri, Llalli y Cupi, ante la ausencia del recurso hídrico para fines de riego en épocas de estiaje ha llevado a los pobladores y las autoridades a plantear una serie de soluciones parciales, que no han cumplido con el objetivo de afianzar el riego en la zona.

En el presente proyecto se ha identificado cuatro sectores de riego, de las cuales actualmente tienen construidos infraestructuras de captación y conducción, a lo largo del tiempo se ha ejecutado diferentes infraestructuras de riego en los diferentes sectores de las cuales algunas ya cumplieron su vida útil, no se han construido en forma integral y las infraestructuras ya construidas han sufrido daños a lo largo del tiempo; a continuación se describe los antecedentes por cada sector de riego:

Kcatawi: En el año 2003 el Gobierno Regional Puno a través de PRORRIDRE ejecuta la Bocatoma Sora Umasi perteneciente al sector de riego Kcatawi, con la finalidad de ampliar la frontera agrícola bajo riego en los cultivos de pan llevar y pastos cultivados como es la Alfalfa, Avena, Cebada y trébol.

La Bocatoma de Phusuma y sus canales han sido construidos por el Gobierno Central a través de FONCODES en el año 2000 con la finalidad de ampliar las áreas de terreno bajo riego a pedido de todos los usuarios de riego que actualmente viene usando el sistema de riego.

Las dos Captaciones de Ccotamamani y Nuevo Amanecer Sora mullani son rústicas ya que este sistema de riego siempre ha utilizado los pobladores antepasados con la finalidad de realizar un sistema de riego, que cada año realizan estancamientos de agua para captar agua para un riego adecuado.

De todas las actividades que se desarrollan en el ámbito del estudio los usuarios de riego acordaron ampliar la frontera agrícola bajo riego y mejorar ya que se encuentra en estado de deterioro la Bocatoma y Canales de riego y construir nueva infraestructura de riego con la finalidad de mejorar la producción agrícola y mejorar la ganadería y optaron realizar los pedidos a las diferentes instituciones.

En el año 2012 a pedido de todos los usuarios de riego y futuros usuarios de riego presentaron oficio N° 0222-2012.MPM-A/A, a través de la Municipalidad Provincial de Melgar al Gobierno Regional de Puno para realizar la intervención con el estudio de perfil a nivel integral de las dos Bocatomas y las dos Captaciones con la finalidad de mejorar la producción agropecuaria.

En el año 2013 una vez más los usuarios de riego juntamente con las comisiones de riego y los futuros usuarios de riego presentaron documentos solicitando la intervención del estudio para realizar el mejoramiento del sistema de riego integral de las dos Bocatomas y dos Captaciones para mejorar la frontera agrícola al Gobierno Regional de Puno

En el año 2013 los usuarios de riego juntamente los Comités y Comisiones de riego solicitaron a la municipalidad Provincial de Melgar con la finalidad de requerir la intervención con el estudio de perfil de proyecto Integral de los sistemas de riego Kcatawi, Ccotamamani, Phusuma y Nuevo Amanecer Sora mullani para mejorar la producción agrícola bajo el sistema de riego, ya que en la actualidad una parte de la población no cuenta con un sistema de riego, es por lo cual la población solicitan se amplíe el sistema de riego existente.

En el año 2015 del mes de Setiembre, los usuarios de riego juntamente con los Comités y Comisiones de regantes, solicitan bajo Oficio N° 00028-2015-JUDRR-AYAVIRI, al Proyecto Especial Binacional Lago Titica, el inicio de los estudios

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 3



PERÚ Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

de perfil de proyecto para los módulos de riego Integrales de Kcatawi, Ccotamamani, Phusuma y Nuevo Amanecer Sora mullani, para mejorar y ampliar la producción agrícola en el ámbito de proyecto.

En el año 2015, en el mes de Octubre nuevamente los usuarios de riego juntamente con los Comités y Comisiones de riego, solicitan bajo Oficio N° 078-2015-JUDRR-A, al Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, el inicio de los estudios de perfil en el ámbito de proyecto, con la finalidad, de que una vez ejecutada la infraestructura hidráulica se amplíe y mejore la producción agrícola en el ámbito de proyecto.

El Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca (PELT), propone el estudio a nivel de factibilidad del proyecto de Inversión Pública "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Agua para Riego, en los Sectores de Kcatawi, Ccotamamani, Phusuma y Nuevo Amanecer Sora mullani, en los Distritos de Umachiri, Cupi y Llalí, Provincia de Melgar, Región Puno".

FONDO SIERRA AZUL

Mediante resolución Ministerial N°014-2017-MINAGRI, se establece que toda referencia a la unidad ejecutora Fondo de Riego se entiende efectuada a la unidad ejecutora 036-001634 fondo SIERRA AZUL.

Mediante Decreto Supremo N° 002-2017-MINAGRI, publicado en el diario El Peruano se aprueba el Reglamento del Fondo Sierra Azul y se crea un Grupo de Trabajo para el mismo.

El Fondo Sierra Azul tiene por finalidad financiar la ejecución de proyectos de inversión pública declarados viables por el Sistema Nacional de Inversión Pública, incluyendo los estudios de pre inversión, presentados por los tres niveles de gobierno, cuya ejecución se encuentra a cargo del Ministerio de Agricultura a través de alguna de sus Unidades Ejecutoras, los PIP seleccionados deben estar destinados a contribuir a reducir las brechas en la provisión de los servicios e infraestructura del uso de los recursos hídricos con fines agrícolas que tenga el mayor impacto en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema en el país.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO



Ubicación Política:

Departamento / Región : Puno
Provincia : Melgar
Distritos : Umachiri, Cupi y Llalí
Comunidades : Kcatawi, Ccotamamani, Phusuma y Nuevo Amanecer Sora Mullani,

Localización geográfica:

Sistema Integral Hídrico : Chuquibambilla.
Sub Sistema : Llalimayo - Umachiri.
Región Natural : Sierra (Altiplano de Puno).
Por el Norte UTM 307,597.000 - 8°35',689.00 y Altitud 3,918.50 msnm.
Por el Sur UTM 299,121.866 - 8°34',869.502 y Altitud 3,973.50 msnm.
Por el Este UTM 311,009.669 - 8°35',747.060 y Altitud 3,916.50 msnm.
Por el Oeste UTM 298,309.717 - 8°34',923.913 y Altitud 3,973.00 msnm.

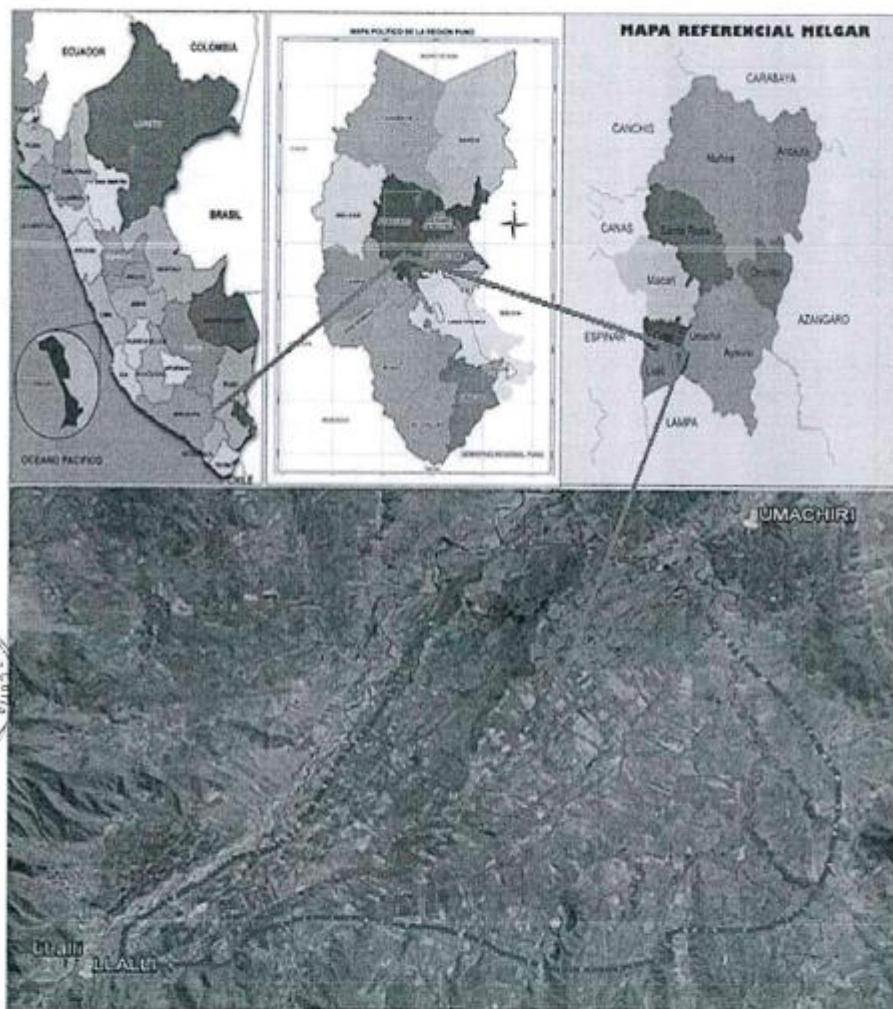


PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

MAPA DE UBICACIÓN ÁMBITO DE ESTUDIO



Fuente: Estudio de factibilidad.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLAM, EN
LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 5



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Mapa N° 1: Mapa de Ubicación Geográfica de la Sub cuenca río Llalli.



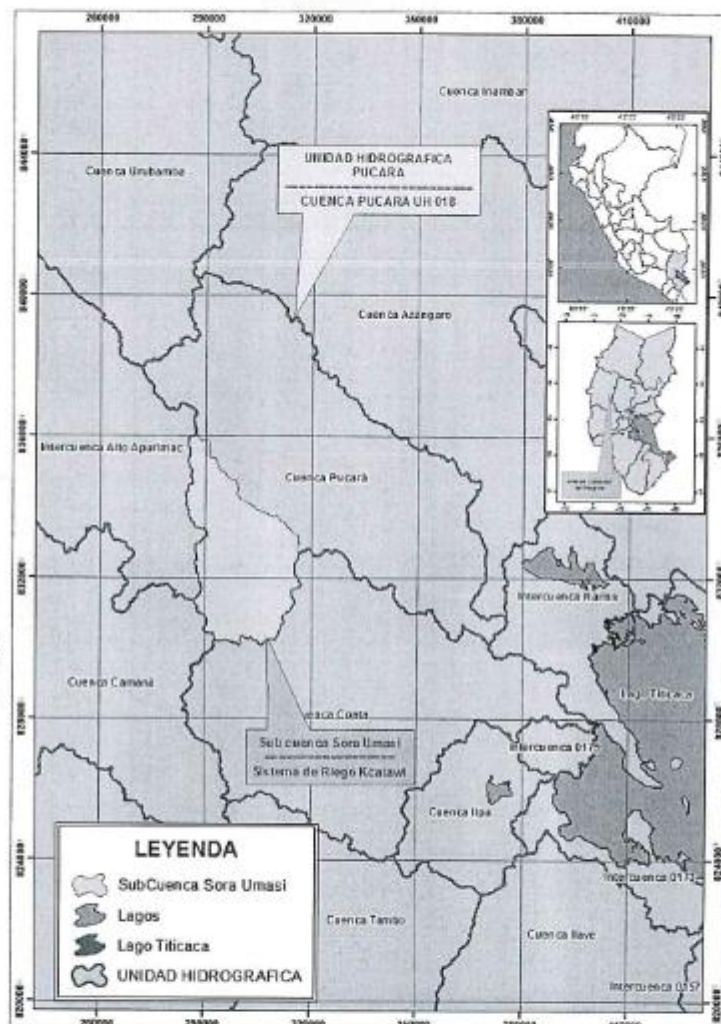
Fuente: Equipo técnico estudio de Factibilidad

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATANI, CCOTAMAMANI, PIUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 6



MAPA DE UBICACIÓN HIDROGRÁFICA



FUENTE: Estudio Hidrológico

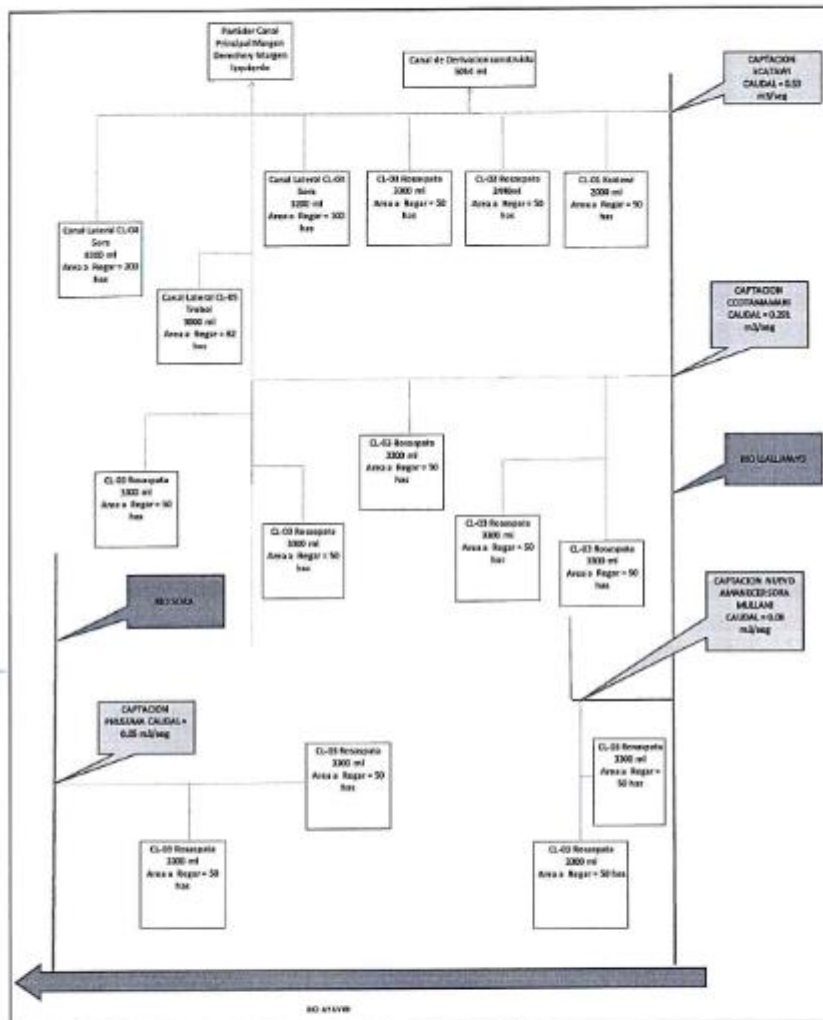
MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATANI, COOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

ESQUEMA HIDRAULICO



Fuente: Estudio Hidráulico y Estructura del Sistema de Riego PELT.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE ICATAWI, COTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UWACHIRI, CUPI Y LALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 8



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

3.2 ACCESIBILIDAD

Partiendo desde la ciudad de Puno, la vía principal de comunicación del proyecto es por la ruta Puno-Cuzco; llegando a la ciudad de Ayaviri, se toma la ruta de Ayaviri – Chuquibambilla – Llalli; esta ruta pasa por el ámbito del proyecto. Para la comunicación entre estos sectores se cuenta con caminos carrozables, que unen sus anexos y caseríos; Luego a las localidades de Kcatawi, Ccotamamani y Phusuma, que se ubica a 8 km del Distrito de Umachiri; Las distancias y tiempo de viaje se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 01. Accesibilidad del Ámbito del Proyecto

N°	TRAMO	DISTANCIA (Km.)	TIEMPO (min.)	TIPO DE VIA	VIA PRINCIPAL
1	Puno-Juliaca	45	45 minutos	Asfaltada	Puno – Cuzco
2	Juliaca - Ayaviri	96	120 minutos	Asfaltada	Puno – Cuzco
3	Ayaviri - Umachiri	18	20 minutos	Trocha	Ayaviri – Ocuvi
4	Umachiri - Sora (Ámbito del estudio del Proyecto)	8	9 minutos	Trocha	Ayaviri – Ocuvi
5	Umachiri - Llalli	14.0	15 minutos	Trocha	Ayaviri – Ocuvi
6	Llalli - Cupi	6.0	10 minutos	trocha	Llalli - Cupi

Fuente: Estudio de Factibilidad



3.3 ÁREA DE INFLUENCIA Y BENEFICIARIOS

El área de influencia del proyecto está comprendida por el área que va a ocupar la infraestructura hidráulica y las áreas aptas y potenciales para riego que son de 1,327.6 has, en los sectores beneficiados, el rubro agropecuario es la principal actividad a la que se dedican la población del ámbito de proyecto, actualmente existe una infraestructura de riego que opera deficientemente, a causa del mal estado del sistema de captación y conducción, lo que influye en el bajo rendimiento de la producción agrícola en el ámbito del proyecto, por lo que existe la posibilidad de mejorar y ampliar la infraestructura de riego actual con el objetivo de incrementar los rendimientos actuales y así mejorar el desarrollo socioeconómico de los productores. El área de influencia del proyecto se observa en el siguiente mapa adjunto.

El área de influencia social se enmarca en el distrito de Umachiri, específicamente en los sectores de Kcatawi, Ccotamamani, Phsuma y Nuevo Amanecer Sora Mullani, cuentan con un comité de gestión de riego; Son estas comunidades quienes se verán beneficiados en forma directa por la ejecución del proyecto, al mejorar la disponibilidad de agua y contribuir a un incremento en la productividad agropecuaria. En ese sentido, la población beneficiaria a 239 usuarios.

En el siguiente cuadro podemos observar que la población total beneficiada con el proyecto es de 1,722 productores, correspondientes al Centro Poblado de Sora y los Sectores de riego Kcatawi, Ccotamamani, Phsuma y Nuevo Amanecer Sora Mullani de los distritos de Umachiri, Llalli y Cupi.

CUADRO N° 2: BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

Sectores	Beneficiarios del proyecto
Sector Kcatawi	611

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE NELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 9



PERÚ Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Sector Ccotamamani	635
Sector Phusuma	280
Sector Nuevo Amanecer Sora Mullani	196
TOTAL	1,722

Fuente: Estudio de Factibilidad.

3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo al estudio de Pre Inversión a Nivel de Factibilidad, el proyecto va irrigar 1,327.6 Has, beneficiando a 1722.00 Usuarios.

Metas de producto componente Infraestructura de Riego.

Las metas del componente de Infraestructura de Riego de la alternativa única se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3: Componentes de la alternativa Única





PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	METRADO
01	SISTEMA DE RIEGO KCATAWI (BLOQUE 01)		
01.01	MEJORAMIENTO DE LA BOCATOMA KCATAWI (Compuerta) (CAPTACIÓN 1)	Unidad	1.0
01.02	CONSTRUCCIÓN CANALES (BLOQUE 01 KCATAWI)		
01.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES PRINCIPALES (BLOQUE 01 KCATAWI)		
01.02.01.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES PRINCIPALES	ml	8,100.92
01.02.01.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	49
01.02.02	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES (BLOQUE 01 KCATAWI)		
01.02.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES	ml	13,905.45
01.02.02.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	183
01.03	MEJORAMIENTO DE CANALES PRINCIPALES (BLOQUE 01 KCATAWI)	ml	12,502.25
02	SISTEMA DE RIEGO CCOTAMAMANI (BLOQUE 02)		
02.01	CONSTRUCCIÓN DE BOCATOMA CCOTAMAMANI (CAPTACIÓN 2)	ml	101.5
02.02	CONSTRUCCIÓN CANALES (BLOQUE 02 CCOTAMAMANI)		
02.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES PRINCIPALES (BLOQUE 02 CCOTAMAMANI)		
02.02.01.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES PRINCIPALES	ml	3,607.33
02.02.01.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	32
02.02.02	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES (BLOQUE 02 CCOTAMAMANI)		
02.02.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES	ml	20,402.74
02.02.02.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	225
02.03	MEJORAMIENTO DE CANALES PRINCIPALES (BLOQUE 02 CCOTAMAMANI)	ml	992.67
02.04	CONSTRUCCIÓN DE DRENES (BLOQUE 02 CCOTAMAMANI)		
02.04.01	CONSTRUCCIÓN DE DRENES SUPERFICIALES	ml	11,437.19
02.04.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	13
03	SISTEMA DE RIEGO NUEVO AMANECEER (BLOQUE 03)		
03.01	CONSTRUCCIÓN DE BOCATOMA RIEGO NUEVO AMANECEER (CAPTACIÓN 3)	ml	8.70
03.02	CONSTRUCCIÓN DE CANALES (BLOQUE 03 NUEVO AMANECEER)		
03.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES PRINCIPALES (BLOQUE 03 NUEVO AMANECEER)		
03.02.01.01	CONSTRUCCIÓN CANAL PRINCIPAL	ml	2,783.56
03.02.01.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	30
03.02.02	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES (BLOQUE 03 NUEVO AMANECEER)		
03.02.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES	ml	2,051.63
03.02.02.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	21
04	SISTEMA DE RIEGO PHUSUMA (BLOQUE 04)		
04.01	MEJORAMIENTO DE LA BOCATOMA PHUSUMA (Compuerta) (CAPTACIÓN 4)	Unidad	1.0
04.02	CONSTRUCCIÓN CANALES (BLOQUE 04 PHUSUMA)		
04.02.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES (BLOQUE 04 PHUSUMA)		
04.02.01.01	CONSTRUCCIÓN DE CANALES LATERALES	ml	2,797.18
04.02.01.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	34
04.03	MEJORAMIENTO DE CANALES PRINCIPALES (BLOQUE 04 PHUSUMA)		
04.03.01	REPARACIÓN CANAL PRINCIPAL	ml	1,580.00
04.03.02	OBRAS DE ARTE	Unidad	9
	GASTOS GENERALES, UTILIDAD, IGV		
	GASTOS GENERALES	GLOBAL %	1.0
	UTILIDAD	GLOBAL %	1.0
	IGV	GLOBAL %	1.0
	SUPERVISION		
	SUPERVISION	SERVICIO	1.0
	ESTUDIOS DEFINITIVOS		
	EXPEDIENTE TECNICO	EXPEDIENTE	1.0
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO	ESTUDIO	1.0
	ELABORACION DE LA LINEA DE BASE	ESTUDIO	1.0

Fuente: Estudio de Factibilidad.

Las Obras Consideradas son los Siguietes:

A) Infraestructura de Riego

I. SISTEMA DE RIEGO KCATAWI

Bocatoma Kcatawi.

Es una estructura existente que deriva aguas del río Llalimayo, con una capacidad de 0.530 m³/sg, del cual las estructuras de concreto armado, estructuras de concreto ciclópeo, gaviones, enrocados de protección y diques de encauzamiento están en un buen estado, los cuales no requieren intervención. Sin embargo las

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECEER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

estructuras metálicas mecánicas de accionamiento manual como es el caso de las compuertas si presentan desgastes lo cuales requieren intervención, el cual consistirá en lo siguiente:

Compuertas del Canal de Limpia: Consta de 02 compuertas de limpia de los cuales se proyecta lo siguiente:

- Cambio de mecanismo de izaje de 01 compuerta de limpia.
- Mantenimiento de mecanismo de izaje de 01 compuerta de limpia.
- Tratamiento de recubrimiento y pintura de las 02 compuertas de limpia.

Compuertas de Regulación: Consta de 01 compuertas de regulación de los cuales se proyecta lo siguiente:

- Mantenimiento de mecanismo de izaje de 01 compuerta de regulación.
- Tratamiento de recubrimiento y pintura de 02 compuertas de regulación.

Se plantea la construcción de canal revestido de concreto, y las estructuras como puentes peatonales, puentes vehiculares, alcantarillas, canoas, tomas laterales, etc., que son necesarias para el funcionamiento del canal, y comprende excavaciones y cruces en zonas pobladas y de cultivo, a continuación, detallamos las características técnicas de estas:

Cuadro N° 1: Descripción del canal Principal y Laterales, comisión de regantes Kcatawi

BLOQUE DE RIEGO COMISIÓN DE REGANTES KCATAWI										
ESTUDIO A NIVEL DE FACTIBILIDAD										
N°	COD.	DESCRIPCIÓN	CAUDAL (m³/s)	COORDENADA INICIO	COORDENADA FINAL	PROG. SALIDA	PROGRESIVA		LONGITUD (m)	OBSERV.
							DESDE	HASTA		
1	CD	CANAL DE DERIVACIÓN SORA	0.53	298551.220 E 8348840.157 N	303337.207 E 8348354.280 N	0+000	0+000	5+254	5,254.45	EXISTENTE
2	CL-01	KCATAWI	0.05	301374.398 E 8348024.994 N	302273.409 E 8348441.309 N	3+239	0+000	2+000	2,000.00	PROYECTADO
3	CL-02	ROSASPATA	-	301856.200 E 8348337.989 N	301871.863 E 83486175.652 N	3+855	0+000	0+378	377.97	DEMOLICIÓN
4	CL-02	ROSASPATA	0.05	301856.200 E 8348337.989 N	303239.987 E 8348697.892 N	3+855	0+000	2+400	2,400.00	PROYECTADO
5	CL-03	ROSASPATA	0.05	302344.767 E 8348322.140 N	304524.781 E 8350566.689 N	4+383	0+000	3+302	3,302.34	PROYECTADO
6	CL-04	SORA	0.10	302830.472 E 8348408.497 N	305482.985 E 8350073.964 N	4+888	0+000	3+203	3,203.11	PROYECTADO
7	CP-MI	SORA	-	303007.207 E 8348354.280 N	304875.384 E 8348575.109 N	5+051	0+000	7+448	7,447.80	EXISTENTE
8	CL-05	TRÉBOL	0.15	304875.384 E 8348575.109 N	307384.103 E 8348635.705 N	2+234	0+000	3+000	3,000.00	PROYECTADO
9	CP-MD	HUANACUMARCA	-	303004.327 E 8348352.543 N	303524.762 E 8347683.253 N	5+051	0+000	0+840	840.00	DEMOLICIÓN
10	CP-MD	HUANACUMARCA	0.20	303004.327 E 8348352.543 N	309458.120 E 8348071.833 N	5+051	0+000	8+101	8,100.52	PROYECTADO
TOTAL LONGITUD									34,508.82	m
									TOTAL LONGITUD EXISTENTE	12,502.25 m
									TOTAL LONGITUD DEMOLICIÓN	1,217.97 m
									TOTAL LONGITUD PROYECTADO	22,006.37 m

Fuente: Estudio de Factibilidad.

Cuadro N° 5: Descripción canal lateral - 01 KCATAWI

CL-01 KCATAWI				
Tramo		Longitud (m)	Caudal (Q) m³/s	Descripción
Del Km	Al Km			
0+000	2+000	2,000.00	0.05	Semicircular
Longitud Total		2,000.00		

Fuente: Equipo técnico.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COTAMAMARI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 12



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 2+000

El Canal Lateral - 01 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano $\alpha=3/4"$.

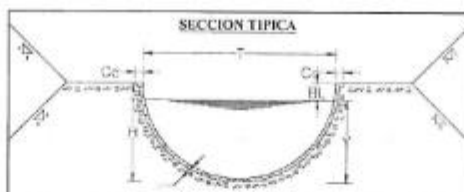
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 6: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 2+000

Diámetro (B)	0.70 m
Altura (H)	0.35 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 2+000



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 8: Descripción canal lateral - 02 ROSASPATA

CL-02 ROSASPATA				
Tramo		Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción
Del Km	A/ Km			
0+000	2+400	2,400.00	0.05	Semicircular
Longitud Total		2,400.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 2+400

El Canal Lateral - 02 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano $e=3/4"$.

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 2: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 2+400

Diámetro (B)	0.70 m
Altura (H)	0.35 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 2+400



Fuente: Equipo técnico.



La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 11: Descripción canal lateral - 03 ROSASPATA

CL-03 ROSASPATA				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	3+302	3,302.00	0.05	Semicircular
Longitud Total		3,302.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 3+302

El Canal Lateral - 03 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano $e=3/4"$.

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 12: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 3+302



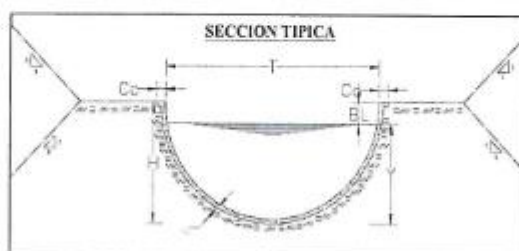
PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Diámetro (B)	0.70 m
Altura (H)	0.35 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 3+302



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.



Cuadro N° 13: Descripción CL-04 SORA

CL-04 SORA				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	0+300	300.00	0.10	Semicircular
0+300	3+203	2,903.00	0.10	Semicircular
Longitud Total		3,203.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 0+300

El Canal Lateral - 04 transporta un caudal de 0.10 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 14: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 0+300

Diámetro (B)	0.90 m
Altura (H)	0.45 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.10 m ³ /s

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COOTAMAMAM, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 15



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Coefficiente de Manning (n)	0.015
-----------------------------	-------

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 0+300



Fuente: Equipo técnico.

Tramo: 0+300 al 3+203

El Canal Lateral - 04 transporta un caudal de 0.10 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 35: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+300 al 3+203



Diámetro (B)	0.90 m
Altura (H)	0.40 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.10 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+300 al 3+203



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 16: Descripción CL-05 TRÉBOL

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE NCATAWI, COTAMAMANI, PIRUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 16



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

CL-05 TRÉBOL				
Tramo		Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción
Del Km	Al Km			
0+000	1+800	1,800.00	0.16	Semicircular
1+800	3+000	1,200.00	0.16	Semicircular
Longitud Total		3,000.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+800

El Canal Lateral - 05 transporta un caudal de 0.16 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

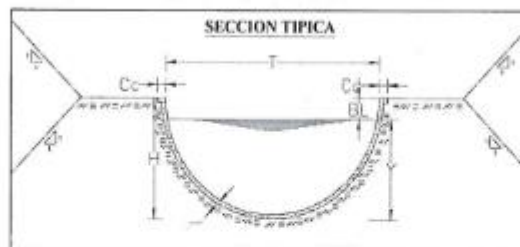
Cuadro N° 17: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+800

Diámetro (B)	1.20 m
Altura (H)	0.50 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.16 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.



Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+800



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 1+800 al 3+000

El Canal Lateral - 05 transporta un caudal de 0.16 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

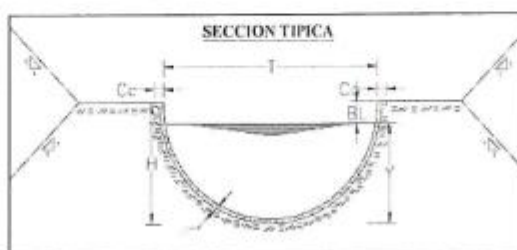
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 18: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 1+800 al 3+000

Diámetro (B)	1.20 m
Altura (H)	0.40 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.16 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 1+800 al 3+000



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 19: Descripción canal principal – M.D. HUANACUMARCA

CP-MD HUANACUMARCA				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	4+675	4,675.00	0.20	Trapezoidal
4+675	5+200	525.00	0.20	Trapezoidal
5+200	8+101	2,901.00	0.20	Trapezoidal
Longitud Total		8,101.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 4+675

El Canal Principal - Margen Derecho transporta un caudal de 0.20 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal trapezoidal y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 20: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 4+675

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COOTAMAMANI, PHUJUMA Y NUEVO AMANEJER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE URACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 18



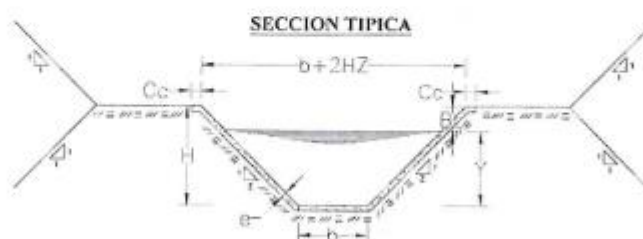
PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Diámetro (B)	0.40 m
Altura (H)	0.65 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.20 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 4+675



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.



Tramo: 4+675 al 5+200

El Canal Principal - Margen Derecho transporta un caudal de 0.20 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal trapezoidal y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 214: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 4+675 al 5+200

Diámetro (B)	0.25 m
Altura (H)	0.40 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.20 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

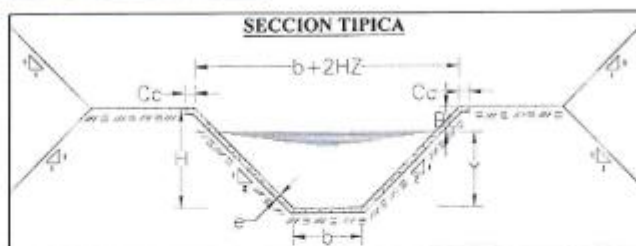
Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 4+675 al 5+200



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 5+200 al 8+101

El Canal Principal - Margen Derecho transporta un caudal de 0.20 m³/seg, en un canal de concreto de 210 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal trapezoidal y revestido que establece sus características siguientes:

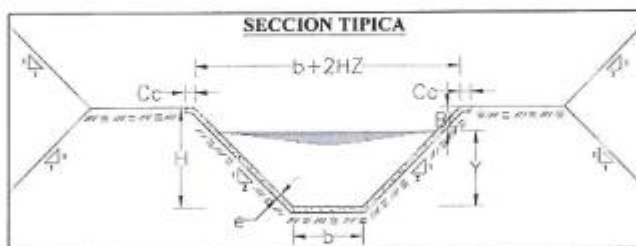


Cuadro N° 225: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 5+200 al 8+101

Diámetro (B)	0.40 m
Altura (H)	0.65 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (Cl, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.20 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 5+200 al 8+101



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KATAWI, COOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECEER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 236: Descripción de cambio de juntas en el canal existente del bloque de riego Kcatawi

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CAMBIO DE JUNTA
CD	Canal Principal de Derivación	M	7,384.00
CP-MI	Sora	M	8,820.80
Total		M	16,204.75

Fuente: Equipo Técnico.

La colocación de juntas de dilatación $e=1"$ es para los canales de concreto existente según lo señalado en los planos de diseño y esquema hidráulico del sistema.

II. SISTEMA DE RIEGO CCOTAMAMANI

Sistema de Captación Ccotamamani. - Se tiene proyectado la construcción de la bocatoma Ccotamamani con una capacidad de 0.291 m³/s, el mismo que dará buen funcionamiento para el incremento de la producción agrícola.

Sistema de Captación Ccotamamani. - Se tiene ejecutado de la progresiva 0+200 al 1+900 ml del canal principal de Ccotamamani desde el eje de Captación, el mismo que beneficiará al incremento de la producción agrícola

La Bocatoma Ccotamamani está diseñada para tomar el caudal necesario para satisfacer las necesidades de área de riego de los sectores de Ccotamamani Alto, Ccotamamani Bajo e Inkalarca y son coherentes con el estudio hidrológico. Esta obra está constituida por:

- El barraje fijo en el cauce del río Llalimayo será de tipo fijo, dimensionada para una avenida máxima de 250.00 m³/s que corresponda de un evento de un periodo de retorno de 50 años definidos por el estudio hidrológico.
- Canal de limpia gruesa con compuerta de control, que servirá para la limpieza de la zona de la ventana de captación y la regulación del tirante mínimo de ingreso.
- Muro Guía, que constituye la división entre el canal de limpia y la zona del barraje fijo.
- Estructura de Captación u obra de toma, para el ingreso del caudal de captación requerido para una capacidad 0.291 m³/s. Dentro de la estructura de captación o toma se diseñó un área de sedimentación de material grueso que pueda ingresar del río, y que permitirá la eliminación del material sólido.
- Muros de encauzamiento de concreto armado, en donde estén ubicados las estructuras de la bocatoma en ambos márgenes del río a fin de regular y controlar el nivel de aguas del río durante la operación y vida útil de la estructura de captación.
- Enrocados de protección (rip-rap) a nivel de lecho de río como antisocavantes en las zonas, áreas y longitudes requeridas de acuerdo al diseño de cada estructura, tanto aguas arriba como aguas abajo.
- Diques de Encauzamiento con la finalidad de orientar el flujo y mantener el Cauce de Río hacia la bocatoma evitando los desbordes del río en época de máximas avenidas debido al remanso causado por efecto de la estructura.



El Barraje Fijo

El barraje está diseñado para una avenida máxima que corresponda a un evento con tiempo de retorno de 50 años.

El barraje será perpendicular al cauce y tendrá una longitud de 106.50 m, su sección es de tipo Perfil Creager con una cota constante de su cresta, el azud proyectado será de dos tipos de concreto: el interior del cuerpo hasta los niveles de cimentación serán de concreto ciclópeo de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$ y el recubrimiento superficial será de concreto armado de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ en un espesor de 0.30m hasta culminar el azud. El azud proyectado tendrá un talud de 1:1.5, continuado del colchón de disipación para garantizar la disipación de energía producida por el salto, toda la estructura del colchón de disipación será de concreto ciclópeo de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$ en el que se ubicará tuberías rompe presión distribuidas uniformemente.

Canal De Limpia Gruesa

Al lado derecho del barraje se encuentra un sistema de limpieza del ingreso de la obra de toma, regulado por compuertas metálicas. Estas servirán para la limpieza de la zona de la ventana de captación y la regulación del



tirante mínimo de ingreso. El canal de limpia gruesa tendrá un ancho de 13.00 m con pendiente promedio de 0.73% a partir del eje de compuertas hacia aguas abajo, manteniendo un espesor de losa de piso de 0.30 m y construido con un concreto armado de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, en sus extremos y zona intermedia tendrán dentellones de concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, encima de este canal se ubicarán 03 compuertas de limpia, las cuales estarán apoyadas en las estructuras de muro guía, pilares centrales y muro de encauzamiento de concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, las compuertas tendrán un ancho de 4.00 m y una altura de 1.05 m., sobre el muro de encauzamiento, pilares centrales y muro guía descansará el puente de maniobras que consiste en una losa de concreto armado de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, y sobre este se anclaran los mecanismos de izaje de las compuertas con accionamiento manual.

Muro Guía

El muro guía es la división entre el canal de limpia y la zona del barraje fijo, serán estructuras de concreto armado de una $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ de ancho de muro de 0.50, altura variable, que permitirá encauzar en agua que se pueda formar aguas arriba del barraje fijo, así como permitir separar la zona de depósitos de sedimentos frente al barraje y realizar una adecuada limpieza en el canal de limpia.

Estructura de Captación u Obra de Toma

Para el ingreso del caudal de captación requerido se proyectará una estructura de toma o captación lateral para una capacidad adecuada al requerimiento de agua para el ámbito de riego que se proyectará en función a la demanda.

La ventana de captación ubicada en la margen derecha del río Llalimayo, permitirá:

- Regular el caudal derivado bajo la condición hidráulica de vertedero de cresta delgada.
- Impedir, mediante la elevación de la ventana de captación la entrada de materiales sólidos (gravas) en las obras sucesivas.

Esta estructura permitirá derivar el caudal de 0.291 m³/s. El sistema de captación dispondrá al inicio de una ventana, cuya base es de 1.50 m con bordes redondeados de ambos extremos, con una altura de 0.25 m., a continuación del umbral de captación se ubica una poza desripadora y seguidamente la estructura de regulación que consta de una ventana con un ancho de 1.50 m y altura de 0.25 m de orificio en donde se encuentra la compuerta de regulación que será operada por su respectivo mecanismo de izaje con accionamiento manual instalada en la losa de maniobras de la estructura de regulación. Finalmente y a continuación de la compuerta de regulación se encuentra una transición de 3.00 m de longitud que entrega al inicio del canal de conducción que es de sección trapezoidal. Todas las estructuras de pisos y muros son de concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, y la losa de maniobras así como sus pantallas donde se ubican compuertas son de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

Adicionalmente dentro de la estructura de captación se ubica la estructura desripadora que conecta la poza desripadora en el canal de captación con el canal de limpia, entregándolo con ducto de conexión de sección interna de 0.80x0.60m.

Muros De Encauzamiento

Se construirán estructuras de la bocatoma en ambos márgenes del río a fin de regular y controlar el nivel de aguas del río durante la operación y vida útil de la estructura de captación. Los Muros de Encauzamiento serán estructuras de concreto armado de una $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ en ambos márgenes del río tanto aguas arriba y aguas abajo de la estructura de captación, que permitirán controlar el comportamiento del río, creando una sección constante en la zona de captación, así mismo controla el nivel de agua que se pueda formar aguas arriba del barraje o aguas abajo de él, serán con una altura de 5.15 m. y 4.65 m. un ancho de corona de 0.30 m. con una base promedio de cimentación de 2.90 m.

Enrocados de Protección

Las estructuras de la bocatoma serán protegidas con enrocados de protección (rip-rap) a nivel de lecho de río como antisocavantes en las zonas, áreas y longitudes requeridas de acuerdo al diseño de cada estructura, tanto aguas arriba como aguas abajo.

Los Enrocados de Protección (Rip - Rap), se construirán inmediatamente, después del colchón dissipador del barraje fijo y del canal de limpia gruesa, con una longitud de 6.00 m., con dentellones en los extremos que llegan hasta el nivel de cimentación de las estructuras de la bocatoma. La roca tendrá un diámetro nominal de 0.80 m. siendo de menor diámetro en la parte inferior e incrementándose en las capas superiores hasta alcanzar el diámetro nominal. Adicionalmente se realizará la protección aguas arriba del barraje y canal de limpia en una longitud de 5.00 m en todo el ancho de la bocatoma.

Diques De Encauzamiento

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE ICATANI, COOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMAMECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO





PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Con el fin de encauzar el flujo del río hacia la zona de la captación, se recomienda la construcción de diques de encauzamiento de ambas márgenes los cuales dispondrán de alturas con cota de plataforma y de rasante de uña de cimentación variables adecuándose a la pendiente del río, para evitar que el río burle el barraje dejándolo aislado y sin capacidad de captación. Se ha considerado 500.00 m.l. aguas arriba MD, 150.00 m.l. aguas arriba MI, 150.00 m.l. aguas abajo MD y 200.00 m.l. aguas abajo MI. del río.

Se plantea la construcción de canal revestido de concreto, y las estructuras como puentes peatonales, puentes vehiculares, alcantarillas, canoas, tomas laterales, etc., que son necesarias para el funcionamiento del canal, y comprende excavaciones y cruces en zonas pobladas y de cultivo, a continuación, detallamos las características técnicas de estas:

Cuadro N° 24: Descripción del canal Principal y Laterales, comisión de regantes Ccotamamani

BLOQUE DE REGA COMISIÓN DE REGANTES CCOTAMAMANI										
ESTUDIO A NIVEL DE FACTIBILIDAD										
N°	COD.	DESCRIPCIÓN	CAUDAL (m³/seg)	COORDENADA INICIO	COORDENADA FINAL	PROG. SALIDA	PROGRESIVA		LONGITUD (m)	OBSERV.
							DESDE	HASTA		
1	CP	CANAL PRINCIPAL		302841.436 E 8351095.406 N	306337.427 E 8350774.843 N	0+000	0+000	3+607	3,607.33	PROYECTADO
		TRAMO: 0+000 AL 1+100 TRAMO: 1+100 AL 3+607	0.29 0.15							
2	CP	CANAL PRINCIPAL		306337.427 E 8350774.843 N	307060.770 E 8351349.535 N	3+607	3+607	4+600	992.67	EXISTENTE
3	CP	CANAL PRINCIPAL		306337.427 E 8351106.451 N	304677.067 E 8350096.154 N	0+190	0+190	1+875	1,685.00	DEMOLICIÓN
4	CL-01	CCOTAMAMANI BAJO		306337.427 E 8350774.843 N	308215.228 E 8355251.548 N	1+098	0+000	7+200	7,200.44	PROYECTADO
		TRAMO: 0+000 AL 1+850 TRAMO: 1+850 AL 7+200	0.14 0.07							
5	CL-01.1	CCOTAMAMANI BAJO	0.07	304608.000 E 8352494.606 N	306781.638 E 8355502.940 N	1+850	0+000	4+005	4,005.68	PROYECTADO
6	CL-01.2	CCOTAMAMANI BAJO	0.07	307136.778 E 8353042.024 N	306610.703 E 8354485.796 N	4+820	0+000	1+950	1,950.25	PROYECTADO
7	CL-02	CCOTAMAMANI ALTO	0.05	305756.397 E 8350095.475 N	306349.135 E 8352318.481 N	3+000	0+000	1+503	1,502.55	PROYECTADO
8	CL-03	CCOTAMAMANI ALTO	0.10	306885.484 E 8351193.619 N	306759.734 E 8353963.448 N	4+274	0+000	4+100	4,100.00	PROYECTADO
9	CL-04	CCOTAMAMANI ALTO	0.05	307060.770 E 8351349.535 N	307788.573 E 8352801.105 N	4+531	0+000	1+843	1,842.80	PROYECTADO
TOTAL LONGITUD									25,066.73	m
									992.67	m
									1,685.00	m
									24,008.06	m



Fuente: Estudio de Factibilidad.

Cuadro N° 25: Descripción canal principal - CCOTAMAMANI

CP-CCOTAMAMANI				
Tramo	Longitud	Caudal (Q)	Descripción	
Del Km	Al Km	m	m³/s	
0+000	1+100	1,100	0.29	Trapezoidal
1+100	3+607	2,507.33	0.15	Trapezoidal
Longitud Total		3,607.33		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+100

El Canal Principal transporta un caudal de 0.29 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

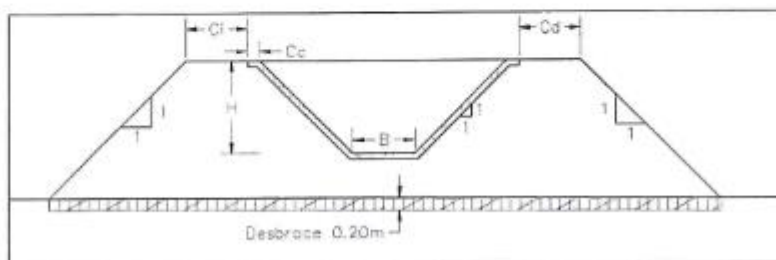
Cuadro N° 26: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+100

Diámetro (B)	0.40 m
Altura (H)	0.75 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.29 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal

Sección típica Tramo: 0+000 al 1+100



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 1+100 al 3+607



El Canal Principal transporta un caudal de 0.15 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 27: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 1+100 al 3+607

Diámetro (B)	0.35 m
Altura (H)	0.60 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.15 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

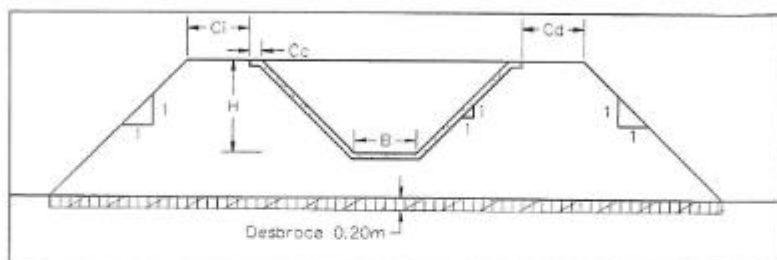
Características de diseño del canal

Sección típica Tramo: 1+100 al 3+607



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 28: Descripción canal lateral - 01 CCOTAMAMANI BAJO

CL-01 CCOTAMAMANI BAJO				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	1+850	1,850.00	0.14	Semicircular
1+850	7+200	5,350.00	0.07	Semicircular
Longitud Total		7,200.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+850

El Canal Lateral - 01 transporta un caudal de 0.14 m³/seg. en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

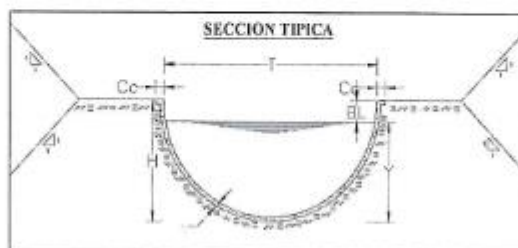


Cuadro N° 297: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+850

Diámetro (B)	1.00 m
Altura (H)	0.45 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (Cl, Cd)	0.80 m
Caudal (Q)	0.14 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+850



Fuente: Equipo técnico.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUÑO

pág. 25



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 1+850 al 7+200

El Canal Lateral - 01 transporta un caudal de 0.07 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

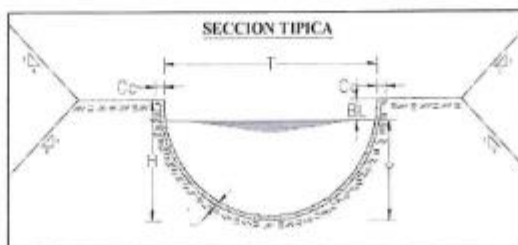
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 30: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 1+850 al 7+200

Diámetro (B)	1.00 m
Altura (H)	0.40 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.07 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 1+850 al 7+200



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 31: Descripción canal lateral - 01.1 CCOTAMAMANI BAJO

CL-01.1 CCOTAMAMANI BAJO				
Tramo	Longitud	Caudal (Q)	Descripción	
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	4+005	4,005.00	0.07	Semicircular
Longitud Total		4,005.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 4+005

El Canal Lateral - 01.1 transporta un caudal de 0.07 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 32: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 4+005

Diámetro (B)	1.00 m
Altura (H)	0.40 m



PERÚ

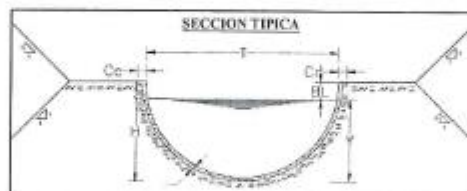
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (Cl, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.07 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 4+005



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 33: Descripción canal lateral - 01.2 CCOTAMAMANI BAJO

CL-01.2 CCOTAMAMANI BAJO				
Tramo	Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción	
Del Km Al Km				
0+000 1+950	1,950.00	0.07	Semicircular	
Longitud Total	1,950.00			

Fuente: Equipo técnico.



Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+950

El Canal Lateral - 01.2 transporta un caudal de 0.07 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

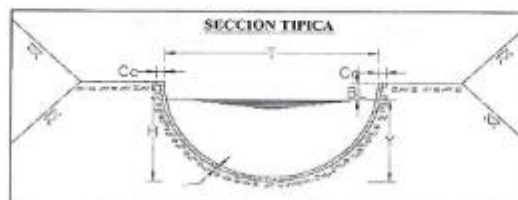
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 34: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+950

Diámetro (B)	1.00 m
Altura (H)	0.40 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (Cl, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.07 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+950



MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KICATWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPIS Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 27



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 35: Descripción canal lateral - 02 CCOTAMAMANI ALTO

CL-02 CCOTAMAMANI ALTO				
Tramo		Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción
Del Km	Al Km			
0+000	1+503	1,503.00	0.05	Semicircular
Longitud Total		1,503.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+503

El Canal Lateral - 02 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

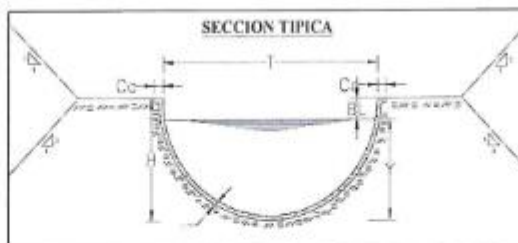
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 36: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+503

Diámetro (B)	0.90 m
Altura (H)	0.40 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+503



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 37: Descripción canal lateral - 03 CCOTAMAMANI ALTO

CL-03 CCOTAMAMANI ALTO				
Tramo		Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción
Del Km	Al Km			
0+000	4+100	4,100.00	0.10	Semicircular
Longitud Total		4,100.00		

Fuente: Equipo técnico.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 4+100

El Canal Lateral - 03 transporta un caudal de 0.10 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 38: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 4+100

Diámetro (B)	1.10 m
Altura (H)	0.45 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.10 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 4+100



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 39: Descripción canal lateral CL-04 CCOTAMAMANI ALTO

CL-04 CCOTAMAMANI ALTO				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Af Km	m	m ³ /s	
0+000	1+643	1,643.00	0.05	Semicircular
Longitud Total		1,643.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+643

El Canal Lateral - 04 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 40: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+643

Diámetro (B)	0.90 m
--------------	--------



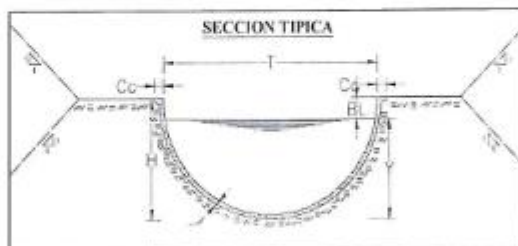
PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Altura (H)	0.40 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+643



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 41: Descripción de cambio de juntas en el canal existente del bloque de riego CCOTAMAMANI

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CAMBIO DE JUNTA
CP	Canal Principal	M	935.30
	Total	M	935.30

Fuente: Equipo técnico.



La colocación de juntas de dilatación $e=1"$ es para los canales de concreto existente según lo señalado en los planos de diseño y esquema hidráulico del sistema.

III. SISTEMA DE RIEGO NUEVO AMANECEER SORA MULLANI

Captación Nuevo Amanecer Sora Mullani. - Se tiene proyectado la construcción de la Captación Nuevo Amanecer Sora Mullani con una capacidad de 0.080 m³/sg.

La Captación Nuevo Amanecer está diseñada para tomar el caudal necesario para satisfacer las necesidades de área de riego de los sectores de Nuevo Amanecer y son coherentes con el estudio hidrológico. Esta captación se proyecta en el riachuelo de Quellomayo en una ubicación próxima a su entrega al río Llaillimayo, lo que obliga a proyectar las protecciones necesarias por ser este un río de caudal considerable que puede afectar a la captación proyectada. Ésta obra está constituida por:

- El barraje fijo en el cauce del riachuelo Quellomayo será de tipo fijo, dimensionada para una avenida máxima de 8.00 m³/s que corresponda de un evento de un periodo de retorno de 50 años definidos por el estudio hidrológico.
- Canal de limpia gruesa con compuerta de control, que servirá para la limpieza de la zona de la ventana de captación y la regulación del tirante mínimo de ingreso.
- Muro Guía, que constituye la división entre el canal de limpia y la zona del captación requerido para una capacidad 0.080 m³/s. La estructura de captación se diseñó en un nivel superior al lecho de río y canal de limpia a fin de evitar el ingreso de material sólido.
- Muros de encauzamiento de concreto armado, en donde estén ubicados las estructuras de la bocatoma en ambos márgenes del río a fin de regular y controlar el nivel de aguas del río durante la operación y vida útil de la estructura de captación.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECEER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLAULLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 30



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- Enrocados de protección (rip-rap) a nivel de lecho de río como antisocavantes en las zonas, áreas y longitudes requeridas de acuerdo al diseño de cada estructura, tanto aguas arriba como aguas abajo.
- Diques de Encauzamiento con la finalidad de orientar el flujo y mantener el Cauce de Río hacia la bocatoma evitando los desbordes del río en época de máximas avenidas debido al remanso causado por efecto de la estructura. Y contempla el dique de protección del río Llalimayo.

El Barraje Fijo

El barraje está diseñado para una avenida máxima que corresponda a un evento con tiempo de retorno de 50 años.

El barraje será perpendicular al cauce y tendrá una longitud de 8.70 m, su sección es de tipo Perfil Creager con una cota constante de su cresta, el azud proyectado será de concreto ciclópeo de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$. El azud proyectado tendrá un talud de 1:1.5, continuado del colchón de disipación para garantizar la disipación de energía producida por el salto, toda la estructura del colchón de disipación será de concreto ciclópeo de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$ en el que se ubicará tuberías rompe presión distribuidas uniformemente.

Canal De Limpia Gruesa

Al lado derecho del barraje se encuentra un sistema de limpieza del ingreso de la obra de toma, regulado por una compuerta metálica. Esta servirá para la limpieza de la zona de la ventana de captación y la regulación del tirante mínimo de ingreso. El canal de limpia gruesa tendrá un ancho de 1.00 m con pendiente promedio de 0.77% a partir del eje de compuertas hacia aguas abajo, manteniendo un espesor de losa de piso de 0.30 m y construido con un concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, en sus extremos y zona intermedia tendrán dentellones de concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, encima de este canal se ubicará 01 compuertas de limpia, la cual estará apoyada en las estructuras de muro guía y muro de encauzamiento de concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, la compuerta tendrán un ancho de 1.00 m y una altura de 0.65 m., sobre el muro de encauzamiento y muro guía descansará el puente de maniobras que consiste en una losa de concreto armado de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$, y sobre este se anclaran los mecanismos de izaje de la compuerta con accionamiento manual.

Muro Guía

El muro guía es la división entre el canal de limpia y la zona del barraje fijo, serán estructuras de concreto armado de una $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ de ancho de muro de 0.30, altura variable, que permitirá encauzar en agua que se pueda formar aguas arriba del barraje fijo, así como permitir separar la zona de depósitos de sedimentos frente al barraje y realizar una adecuada limpieza en el canal de limpia.

Estructura de Captación u Obra de Toma

Para el ingreso del caudal de captación requerido se proyectará una estructura de toma o captación lateral para una capacidad adecuada al requerimiento de agua para el ámbito de riego que se proyectará en función a la demanda.

La estructura de captación ubicada en la margen derecha del río Llalimayo, permitirá:

- Regular el caudal derivado bajo la condición hidráulica de vertedero de cresta delgada.
- Impedir, mediante la elevación de la ventana de captación la entrada de materiales sólidos (gravas) en las obras sucesivas.





PERÚ Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Esta estructura permitirá derivar el caudal de 0.080 m³/s. El sistema de captación dispondrá al inicio de un umbral elevado respecto al canal de limpia y lecho de río, cuya base es de 1.00 m con bordes redondeados de ambos extremos, a continuación del umbral de captación se ubica la estructura de regulación que consta de una ventana con un ancho de 1.00 m y altura de 0.20 m de orificio en donde se encuentra la compuerta de regulación que será operada por su respectivo mecanismo de izaje con accionamiento manual instalada en la losa de maniobras de la estructura de regulación. Finalmente y a continuación de la compuerta de regulación se encuentra una transición de 3.00 m de longitud que entrega al inicio del canal de conducción que es de sección trapezoidal. Todas las estructuras de pisos y muros son de concreto armado de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$, y la losa de maniobras así como sus pantallas donde se ubican compuertas son de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.

Muros De Encauzamiento

Se construirán estructuras de la bocatoma en ambos márgenes del río a fin de regular y controlar el nivel de aguas del río durante la operación y vida útil de la estructura de captación. Los Muros de Encauzamiento serán estructuras de concreto armado de una $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ en ambos márgenes del río tanto aguas arriba y aguas abajo de la estructura de captación, que permitirán controlar el comportamiento del río, creando una sección constante en la zona de captación, así mismo controla el nivel de agua que se pueda formar aguas arriba del barraje o aguas abajo de él, serán con una altura de 3.65 m. y 3.25 m. un ancho de corona de 0.30 m. con una base promedio de cimentación de 2.00 m.

Enrocados De Protección

Las estructuras de la bocatoma serán protegidas con enrocados de protección (rip-rap) a nivel de lecho de río como antisocavantes en las zonas, áreas y longitudes requeridas de acuerdo al diseño de cada estructura, tanto aguas arriba como aguas abajo.



Los Enrocados de Protección (Rip - Rap), se construirán inmediatamente, después del colchón disipador del barraje fijo y del canal de limpia gruesa, con una longitud de 3.00 m., con dentellones en los extremos que llegan hasta el nivel de cimentación de las estructuras de la bocatoma. La roca tendrá un diámetro nominal de 0.60 m. siendo de menor diámetro en la parte inferior e incrementándose en las capas superiores hasta alcanzar el diámetro nominal. Adicionalmente se realizará la protección aguas arriba del barraje y canal de limpia en una longitud de 3.00 m en todo el ancho de la bocatoma.

Diques De Encauzamiento

Con el fin de encauzar el flujo del río hacia la zona de la captación, se recomienda la construcción de diques de encauzamiento de ambos márgenes los cuales dispondrán de alturas con cota de plataforma y de rasante de uña de cimentación variables adecuándose a la pendiente del río, para evitar que el río burle el barraje dejándolo aislado y sin capacidad de captación. Se ha considerado 60.00 m. aguas arriba MD, 60.00 m. aguas arriba MI, 100.00 m. aguas abajo MD y 65.00 m. aguas abajo MI. del río.

Adicionalmente es necesario proteger la zona de la captación de curso del río Lallimayo por encontrarse muy próximo y por tener la tendencia de variación de su curso hacia la margen derecha de su cauce que afecta a la captación proyectada, para lo cual se ha proyectado la construcción de un dique de encauzamiento en una longitud de 415.00 m.

Se plantea la construcción de canal revestido de concreto, y las estructuras como puentes peatonales, puentes vehiculares, alcantarillas, canchales, tomas laterales, etc., que son necesarias para el funcionamiento del canal, y comprende excavaciones y cruces en zonas pobladas y de cultivo, a continuación, detallamos las características técnicas de estas:



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 42: Descripción del canal Principal y Laterales, comisión de regantes Nuevo Amanecer Sora Mullani

BLOQUE DE RIEGO COMISIÓN DE REGANTES NUEVO AMANECE SORA MULLANI										
ESTUDIO A NIVEL DE FACTIBILIDAD										
N°	COD.	DESCRIPCIÓN	CAUDAL (m3/seg)	COORDENADA INICIO	COORDENADA FINAL	PROG. SALIDA	PROGRESIVA		LONGITUD (m)	OBSERV.
							DESDE	HASTA		
1	CP	CANAL PRINCIPAL		305122.968 E 8355045.542 N	307371.319 E 8355275.16 N	0+000	0+000	2+784	2,783.56	PROYECTADO
		TRAMO: 0+000 AL 0+024	0.08							
		TRAMO: 0+024 AL 1+983	0.06							
		TRAMO: 1+983 AL 2+784	0.03							
2	CL-01	NUEVO AMANECE	0.02	305145.763 E 8355055.312 N	306175.914 E 8355405.485 N	0+024	0+000	0+351	351.48	PROYECTADO
3	CL-02	NUEVO AMANECE	0.03	306638.107 E 8355067.993 N	307627.156 E 8357290.945 N	1+983	0+000	1+700	1,700.15	PROYECTADO
TOTAL LONGITUD									4,835.19	m
									0.00	m
									4,835.19	m

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro N° 43: Descripción canal principal - NUEVO AMANECE SORA MULLANI



CP-NUEVO AMANECE SORA MULLANI				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	m	m³/s	
0+000	0+024	24.00	0.08	Trapezoidal
0+024	1+983	1,958.60	0.06	Trapezoidal
1+983	2+784	1,624.40	0.03	Semicircular
Longitud Total		3,607.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 0+024

El Canal Principal transporta un caudal de 0.08 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 44. Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 0+024

Diámetro (B)	0.25 m
Altura (H)	0.45 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.08 m³/s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

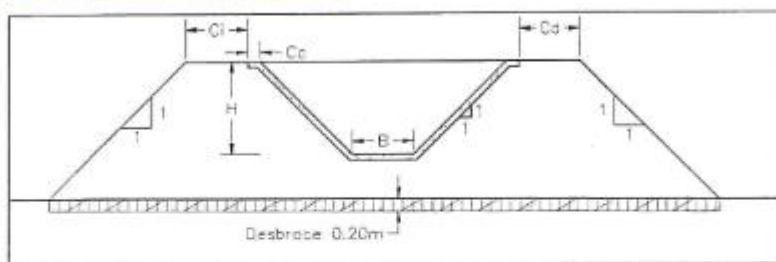
Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal sección típica Tramo: 0+000 al 0+024



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 0+024 al 1+983

El Canal Principal transporta un caudal de 0.06 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características hidráulicas siguientes:

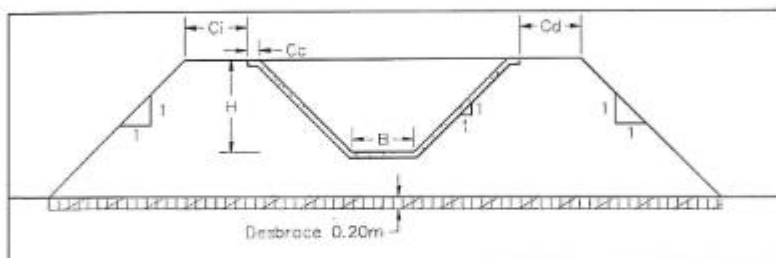
Cuadro N° 45: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+024 al 1+983



Diámetro (B)	0.25 m
Altura (H)	0.45 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (Ci, Cd)	0.80 m
Caudal (Q)	0.06 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+024 al 1+983



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 1+983 al 2+784

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 34



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

El Canal Principal transporta un caudal de 0.03 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

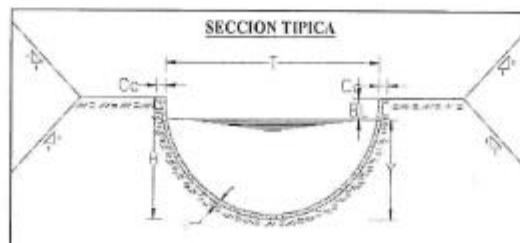
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 46: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 1+983 al 2+784

Diámetro (B)	0.80 m
Altura (H)	0.35 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.03 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 1+983 al 2+784



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 47: Descripción canal lateral - 01 NUEVO AMANECER SORA MULLANI

CL-01 NUEVO AMANECER SORA MULLANI				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	0+351	351.48	0.02	Semicircular
Longitud Total		3,607.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 0+351

El Canal Lateral - 01 transporta un caudal de 0.02 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

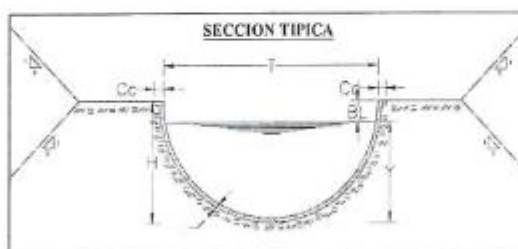
Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 48: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 0+351

Diámetro (B)	0.70 m
Altura (H)	0.25 m
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.02 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 0+351



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.



Cuadro N° 49: Descripción canal lateral - 02 NUEVO AMANECEER SORA MULLANI

CL-02 NUEVO AMANECEER SORA MULLANI				
Tramo		Longitud	Caudal (Q)	Descripción
Del Km	Al Km	ml	m ³ /s	
0+000	1+700	1,700.15	0.03	Semicircular
Longitud Total		1,700.15		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+700

El Canal Principal transporta un caudal de 0.03 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

Cuadro N° 50: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+700

Diámetro (B)	0.70 m
Altura (H)	0.35 m
Espesor (S)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.80 m
Caudal (Q)	0.03 m ³ /s

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECEER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 36



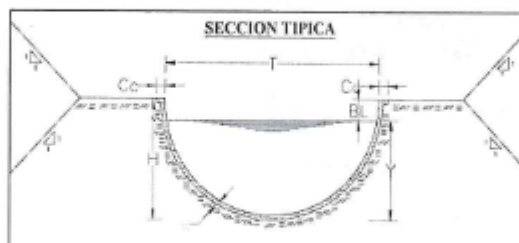
PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Coefficiente de Manning (n) 0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+700



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

IV. SISTEMA DE RIEGO PHUSUMA

Sistema de Captación Phusuma - Se tiene programado el mejoramiento de la bocatoma Phusuma con una capacidad de 0.050m³/sg, el mismo que dará buen funcionamiento.

La Bocatoma Phusuma es una estructura existente que deriva aguas del río Soramayo, del cual las estructuras de concreto armado, estructuras de concreto ciclópeo están en un regular estado, los cuales no requieren intervención. Sin embargo, carece de estructuras de protección como son los enrocados; así mismo las estructuras metálicas mecánicas de accionamiento manual como es el caso de las compuertas si presentan desgastes lo cuales requieren intervención. La intervención planteada consistirá en lo siguiente:

Compuertas del Canal de Limpia y Regulación: consta de 01 compuerta de limpia y 01 compuerta de regulación, de los cuales se proyecta lo siguiente:

- Cambio de compuerta de Limpia
- Cambio de compuerta de regulación

Estructuras de Protección: se proyecta lo siguiente:

- Enrocado de protección Aguas abajo del barraje fijo.

Se plantea la construcción de canal revestido de concreto, y las estructuras como puentes peatonales, puentes vehiculares, alcantarillas, canoas, tomas laterales, etc., que son necesarias para el funcionamiento del canal, y comprende excavaciones y cruces en zonas pobladas y de cultivo, a continuación, detallamos las características técnicas de estas:

Cuadro N° 51: Descripción del canal Principal y Laterales, comisión de regantes Phusuma

BLOQUE DE RIEGO COMISIÓN DE REGANTES PHUSUMA									
ESTUDIO A NIVEL DE FACTIBILIDAD									
N°	COD.	DESCRIPCIÓN	CAUDAL (m ³ /seg)	COORDENADA INICIO	COORDENADA FINAL	PROG. SALIDA	PROGRESIVA		LONGITUD (m)
							DESDE	HASTA	
1	CP	PHUSUMA	0.05	309510.902 E 8352720.194 N	308741.001 E 8355325.000 N	0+000	0+000	3+351	3,351.04
2	CL-01	PHUSUMA	0.05	309233.473 E 8354559.501 N	309604.906 E 8354449.621 N	2+473	0+000	1+386	1,385.72
3	CL-02	PHUSUMA	0.05	308741.001 E 8355325.000 N	309601.525 E 8356030.219 N	3+351	0+000	1+411	1,411.46
TOTAL LONGITUD									6,148.22
									mi
									TOTAL LONGITUD EXISTENTE
									3,351.04
									mi
									TOTAL LONGITUD PROYECTADO
									2,797.18
									mi

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUMPI Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro N° 52: Descripción canal lateral - 01 PHUSUMA

CL-01 PHUSUMA				
Tramo		Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción
Del Km	Al Km			
0+000	1+386	1385.72	0.05	Trapezoidal
Longitud Total		3,607.00		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 1+386

El Canal Lateral – 01 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarías con material sello de poliuretano $e=3/4"$.

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:

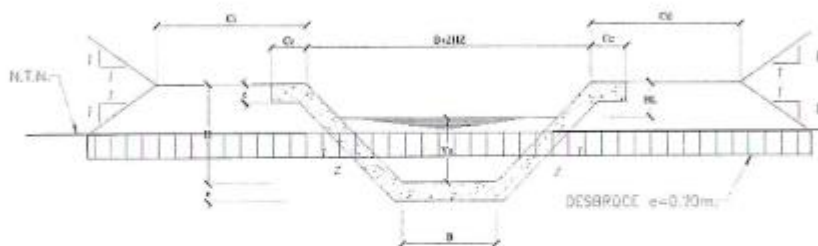


Cuadro N° 53: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 1+386

Diámetro (B)	0.25 m
Altura (H)	0.40 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.50 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 1+386



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 54: Descripción canal lateral - 02 PHUSUMA

CL-02 PHUSUMA				
Tramo		Longitud ml	Caudal (Q) m ³ /s	Descripción
Del Km	Al Km			

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KATARA, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, GUPI Y LLAULLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 38



0+000	0+500	500.00	0.05	Trapezoidal
0+500	1+411	911.46	0.05	Trapezoidal
Longitud Total		1,411.46		

Fuente: Equipo técnico.

Características Hidráulicas y Geométricas del Canal

Tramo: 0+000 al 0+500

El Canal Lateral - 02 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenarlas con material sello de poliuretano e=3/4".

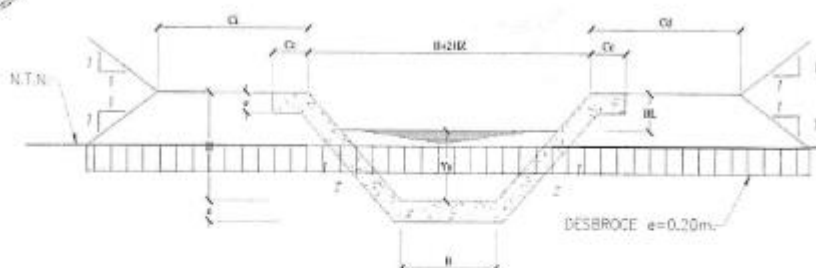
De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establezca sus características siguientes:

Cuadro N° 55: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+000 al 0+500

Diámetro (B)	0.25 m
Altura (H)	0.40 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.50 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+000 al 0+500



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Tramo: 0+500 al 1+411

El Canal Lateral - 02 transporta un caudal de 0.05 m³/seg, en un canal de concreto de 175 Kg/cm², lo que asegura una disminución de las filtraciones y protección de derrumbes, así como una mejor definición de la capacidad de conducción. El canal dispondrá de juntas de dilatación cada 2.50 m, las mismas que han sido proyectadas rellenas con material sello de poliuretano e=3/4".

De acuerdo a la fórmula de Manning y el programa Hcanales. Se plantea la construcción de un canal semicircular y revestido que establece sus características siguientes:



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

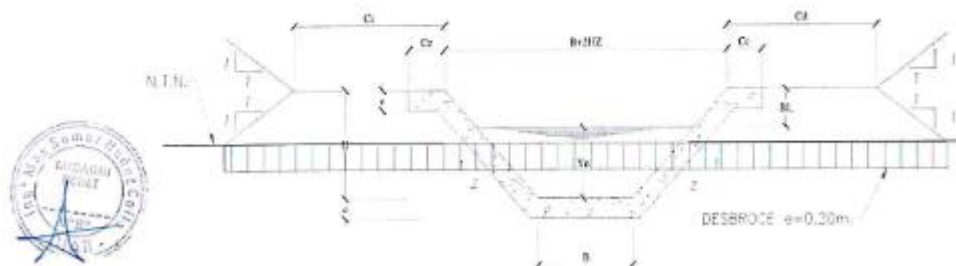
Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 56: Características Hidráulicas y Geométricas del Canal Tramo: 0+500 al 1+411

Diámetro (B)	0.25 m
Altura (H)	0.35 m
Talud	1.00
Espesor (e)	0.075 m
Corona Margen izquierdo y derecho (CI, CD)	0.50 m
Caudal (Q)	0.05 m ³ /s
Coefficiente de Manning (n)	0.015

Fuente: Equipo técnico.

Características de diseño del canal Tramo: 0+500 al 1+411



Fuente: Equipo técnico.

La determinación de las características hidráulicas se observa en los cuadros de los anexos.

Cuadro N° 57: Descripción de cambio de juntas en el canal existente del bloque de riego PHUSUMA

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CAMBIO DE JUNTA
CP	Canal Principal	M	1,221.69
	Total	M	1,221.69

Fuente: Equipo técnico.

La colocación de juntas de dilatación $e=1"$ es para los canales de concreto existente según lo señalado en los planos de diseño y esquema hidráulico del sistema.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

V. OBRAS DE ARTE

Los canales laterales también en su recorrido interceptan diferentes quebradas, caminos peatonales y carreteras, razón por la cual, con la finalidad de dar continuidad al canal principal, así como permitir su operación y mantenimiento, se ha proyectado para su construcción diferentes obras de arte, entre las que se citan: caídas verticales, puentes vehiculares, pases peatonales, acueductos, tomas dobles, tomas simples, alcantarillas, entre otros.

Bloque Comisión de Regantes Kcatawi

Para el Canal Lateral – 01 Kcatawi desde la progresiva 0+000 hasta 2+000, cuenta con:

Cuadro N° 58: Obras de arte Canal lateral CL – 01 Kcatawi

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-01 KCATAWI		
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+054.3	Puente Peatonal
2	0+300.0	Caida H=0.35 m
3	0+495.7	Puente Peatonal
4	0+536.8	Toma Simple M.I.
5	0+545.3	Puente Peatonal
6	0+608.9	Toma Simple M.I.
7	0+637.1	Puente Peatonal
8	0+659.0	Puente Vehicular
9	0+668.2	Toma Simple M.D.
10	0+679.2	Toma Simple M.I.
11	0+704.9	Toma Simple M.I.
12	0+763.4	Toma Simple M.D.
13	0+932.9	Toma Simple M.D.
14	1+079.7	Toma Simple M.I.
15	1+114.3	Puente Peatonal
16	1+157.6	Toma Doble
17	1+206.4	Toma Doble
18	1+265.4	Puente Peatonal
19	1+373.9	Puente Peatonal
20	1+461.2	Toma Doble
21	1+548.6	Puente Vehicular
22	1+578.7	Toma Simple M.D.
23	1+755.0	Puente Vehicular
24	1+768.1	Toma Simple M.D.
25	1+918.2	Toma Simple M.I.

Fuente: Equipo técnico.





PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 59: Canal Lateral – 02 Rosaspata desde la progresiva 0+000 hasta 2+400

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-02 ROSASPATA					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+040.0	Toma Doble	16	1+400.0	Puente Vehicular
2	0+245.5	Puente Peatonal	17	1+600.0	Toma Doble
3	0+300.0	Cajón H=0.35 m	18	1+700.0	Puente Vehicular
4	0+389.5	Puente Peatonal	19	1+815.0	Toma Doble
5	0+495.0	Puente Peatonal	20	1+885.0	Puente Vehicular
6	0+497.5	Toma Simple M.I.	21	1+918.0	Toma Doble
7	0+573.0	Puente Vehicular	22	1+965.0	Puente Peatonal
8	0+579.0	Toma Simple M.D.	23	2+000.0	Toma Doble
9	0+656.0	Puente Peatonal	24	2+073.0	Toma Doble
10	0+776.0	Puente Peatonal	25	2+120.0	Puente Vehicular
11	0+779.5	Toma Doble	26	2+200.0	Toma Simple M.D.
12	0+911.0	Toma Simple M.I.	27	2+300.0	Toma Simple M.D.
13	1+100.0	Toma Simple M.D.	28	2+337.0	Puente Vehicular
14	1+160.0	Puente Vehicular	29	2+386.0	Toma Simple M.I.
15	1+340.0	Toma Doble			

Fuente: Equipo técnico.



Cuadro N° 60: Canal Lateral – 03 Rosaspata desde la progresiva 0+000 hasta 3+302

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-03 ROSASPATA					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+011.2	Toma Doble	23	1+812.1	Puente Peatonal
2	0+025.0	Toma Simple M.D.	24	1+930.0	Toma Doble
3	0+212.3	Puente Vehicular	25	2+063.0	Puente Vehicular
4	0+220.3	Toma Simple M.I.	26	2+065.0	Toma Doble
5	0+277.7	Toma Simple M.D.	27	2+120.0	Cajón H=0.45 m
6	0+360.0	Puente Peatonal	28	2+125.9	Puente Peatonal
7	0+363.0	Toma Simple M.I.	29	2+206.0	Toma Doble
8	0+409.2	Puente Vehicular	30	2+284.4	Puente Peatonal
9	0+425.1	Toma Simple M.D.	31	2+400.9	Toma Doble
10	0+503.3	Toma Simple M.I.	32	2+580.4	Toma Doble
11	0+520.0	Cajón H=0.45 m	33	2+609.8	Puente Peatonal
12	0+579.8	Toma Simple M.D.	34	2+671.1	Toma Doble
13	0+738.0	Toma Simple M.I.	35	2+801.1	Puente Vehicular
14	1+189.6	Puente Vehicular	36	2+812.3	Toma Doble
15	1+199.6	Toma Simple M.D.	37	2+970.0	Toma Doble
16	1+250.1	Toma Simple M.D.	38	3+029.3	Puente Vehicular
17	1+337.4	Toma Doble	39	3+050.0	Toma Doble
18	1+583.1	Toma Doble	40	3+163.0	Toma Doble
19	1+658.0	Toma Doble	41	3+221.0	Puente Peatonal
20	1+678.6	Puente Vehicular	42	3+248.2	Toma Doble
21	1+743.5	Toma Doble			
22	1+803.6	Toma Doble			

Fuente: Equipo técnico.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 8: Canal Lateral – 04 Sora desde la progresiva 0+000 hasta 3+203

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-04 SORA					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+025.0	Toma Doble	24	1+597.0	Puente Peatonal
2	0+100.0	Puente Peatonal	25	1+600.0	Toma Simple M.I.
3	0+235.0	Toma Simple M.I.	26	1+700.0	Puente Peatonal
4	0+240.0	Puente Peatonal	27	1+728.0	Toma Simple M.I.
5	0+400.0	Toma Simple M.I.	28	1+830.0	Puente Vehicular
6	0+403.0	Puente Peatonal	29	1+865.0	Toma Simple M.I.
7	0+585.0	Puente Peatonal	30	1+880.0	Caída H=45 m
8	0+619.0	Toma Simple M.I.	31	1+918.0	Toma Simple M.I.
9	0+625.0	Puente Peatonal	32	2+067.0	Puente Peatonal
10	0+713.0	Toma Simple M.I.	33	2+265.0	Puente Vehicular
11	0+941.0	Puente Peatonal	34	2+275.0	Toma Simple M.I.
12	0+980.0	Toma Simple M.I.	35	2+385.0	Toma Simple M.I.
13	0+982.0	Puente Vehicular	36	2+400.0	Puente Vehicular
14	1+000.0	Puente Peatonal	37	2+610.0	Toma Simple M.I.
15	1+010.0	Toma Simple M.I.	38	2+626.0	Puente Vehicular
16	1+104.0	Toma Simple M.I.	39	2+772.0	Toma Simple M.I.
17	1+160.0	Puente Vehicular	40	2+870.0	Puente Peatonal
18	1+225.0	Toma Simple M.I.	41	2+900.0	Toma Simple M.I.
19	1+257.0	Puente Vehicular	42	3+044.0	Puente Vehicular
20	1+395.0	Toma Simple M.I.	43	3+050.0	Toma Simple M.I.
21	1+496.0	Toma Simple M.I.	44	3+120.0	Toma Simple M.I.
22	1+500.0	Puente Vehicular	45	3+170.0	Puente Peatonal
23	1+500.0	Caída H=45 m			

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro N° 62: Canal Lateral – 05 Trébol desde la progresiva 0+000 hasta 3+000

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-05 TREBOL					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+100.0	Toma Simple M.I.	24	2+000.0	Toma Doble
2	0+185.0	Canoa	25	2+050.0	Puente Vehicular
3	0+193.0	Toma Simple M.I.	26	2+260.0	Puente Vehicular
4	0+203.0	Puente Vehicular	27	2+300.0	Toma Doble
5	0+650.0	Toma Simple M.I.	28	2+340.0	Puente Peatonal
6	0+675.0	Toma Simple M.I.	29	2+400.0	Toma Simple M.I.
7	0+915.0	Puente Vehicular	30	2+475.0	Toma Doble
8	0+925.0	Toma Simple M.I.	31	2+620.0	Puente Peatonal
9	1+000.0	Toma Simple M.I.	32	2+800.0	Toma Doble
10	1+075.0	Toma Simple M.I.	33	2+950.0	Puente Peatonal
11	1+100.0	Puente Peatonal			
12	1+104.0	Canoa			
13	1+232.0	Puente Vehicular			
14	1+250.0	Acueducto L=12 m			
15	1+330.0	Puente Vehicular			
16	1+400.0	Puente Peatonal			
17	1+560.0	Toma Simple M.I.			
18	1+600.0	Puente Peatonal			
19	1+695.0	Puente Vehicular			
20	1+725.0	Puente Vehicular			
21	1+750.0	Toma Simple M.I.			
22	1+800.0	Caída H=0.45 m			
23	1+850.0	Toma Simple M.I.			

Fuente: Equipo técnico.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Cuadro N° 63: Canal Principal Margen Derecho Huanacamarca desde la progresiva 0+000 hasta 8+101

OBRAS DE ARTE CANAL PRINCIPAL M.D. HUANACUMARCA					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+179	Puente Peatonal	26	4+675	Caida H=0.50 m
2	0+338	Puente Vehicular	27	5+000	Caida H=0.50 m
3	0+513	Puente Peatonal	28	5+150	Canoa
4	0+800	Toma Simple M.I.	29	5+200	Caida H=0.80 m
5	0+884	Toma Simple M.I.	30	5+380	Acueducto L=30 m
6	1+030	Puente Vehicular	31	5+764	Canoa
7	1+434	Canoa	32	5+800	Toma Simple M.I.
8	1+622	Puente Vehicular	33	6+050	Puente Peatonal
9	1+700	Puente Vehicular	34	6+160	Puente Peatonal
10	1+820	Puente Peatonal	35	6+250	Puente Vehicular
11	2+000	Puente Peatonal	36	6+401	Canoa
12	2+120	Puente Peatonal	37	6+421	Puente Vehicular
13	2+220	Puente Vehicular	38	6+500	Toma Simple M.I.
14	2+500	Puente Vehicular	39	6+600	Puente Peatonal
15	2+806	Puente Vehicular	40	6+850	Puente Peatonal
16	2+960	Puente Peatonal	41	7+100	Puente Vehicular
17	3+050	Puente Vehicular	42	7+460	Alcantarilla
18	3+100	Alcantarilla	43	7+486	Puente Vehicular
19	3+150	Puente Peatonal	44	7+500	Toma Simple M.I.
20	3+275	Puente Vehicular	45	7+540	Puente Vehicular
21	3+432	Puente Peatonal	46	7+572	Puente Vehicular
22	3+560	Puente Vehicular	47	8+000	Toma Simple M.I.
23	3+665	Puente Vehicular	48	8+040	Puente Vehicular
24	4+200	Acueducto L=30 m	49	8+080	Toma Simple M.I.
25	4+484	Puente Vehicular			

Fuente: Equipo técnico.

Bloque Comisión de Regantes Ccotamamani

Cuadro N° 64: Canal Principal Ccotamamani desde la progresiva 0+000 hasta 3+607

OBRAS DE ARTE CANAL PRINCIPAL CCOTAMAMANI					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+243.7	Puente Vehicular	22	2+650.8	Toma Doble
2	0+317.9	Cruce Canal	23	2+676.8	Puente Vehicular
3	0+343.5	Puente Peatonal	24	2+729.8	Toma Doble
4	0+407.8	Toma Simple M.I.	25	2+853.0	Acueducto
5	0+768.8	Puente Vehicular	26	2+921.7	Puente Vehicular
6	1+091.9	Puente Vehicular	27	2+947.0	Toma Simple M.I.
7	1+097.2	Toma Simple M.I.	28	3+064.2	Toma Simple M.I.
8	1+313.9	Puente Peatonal	29	3+077.0	Puente Vehicular
9	1+366.3	Toma Simple M.I.	30	3+172.5	Puente Vehicular
10	1+471.7	Cruce Canal	31	3+225.0	Toma Simple M.I.
11	1+771.7	Puente Peatonal	32	3+288.5	Toma Doble
12	1+797.0	Toma Simple M.I.	33	3+401.3	Toma Doble
13	1+800.0	Puente Vehicular	34	3+406.8	Puente Vehicular
14	1+842.0	Puente Peatonal	35	3+607.3	Entrega a Canal
15	1+858.5	Puente Peatonal			
16	1+954.0	Puente Peatonal			
17	1+982.4	Puente Peatonal			
18	2+080.1	Puente Vehicular			
19	2+370.3	Puente Vehicular			
20	2+502.4	Puente Vehicular			
21	2+508.0	Toma Doble			

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro N° 65: Canal Lateral - 01 Ccotamamani Bajo desde la progresiva 0+000 hasta 7+200

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CURI Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL - 01 CCOTAMAMANI BAJO					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+136.8	Toma Doble	48	3+761.0	Puente Vehicular
2	0+142.3	Puente Peatonal	49	3+765.1	Toma Doble
3	0+166.0	Canal	50	3+877.0	Toma Doble
4	0+232.7	Toma Simple M.D.	51	3+900.4	Puente Peatonal
5	0+390.9	Puente Vehicular	52	3+900.9	Toma Doble
6	0+392.9	Toma Doble	53	4+000.3	Puente Vehicular
7	0+409.9	Toma Doble	54	4+005.0	Toma Doble
8	0+475.0	Toma Simple M.L.	55	4+101.3	Puente Vehicular
9	0+505.0	Puente Vehicular	56	4+182.7	Toma Doble
10	0+520.3	Toma Simple M.D.	57	4+226.5	Puente Vehicular
11	0+605.6	Puente Vehicular	58	4+295.0	Toma Doble
12	0+667.1	Toma Simple M.L.	59	4+361.0	Puente Vehicular
13	0+712.0	Toma Simple M.D.	60	4+437.8	Cruce Dren
14	0+778.0	Toma Simple M.L.	61	4+476.2	Toma Doble
15	0+800.0	Puente Vehicular	62	4+499.1	Puente Vehicular
16	0+881.5	Toma Simple M.D.	63	4+525.0	Toma Doble
17	0+945.5	Toma Simple M.L.	64	4+624.9	Cruce Dren
18	0+980.5	Puente Vehicular	65	4+673.5	Toma Doble
19	1+064.5	Puente Vehicular	66	4+725.4	Puente Peatonal
20	1+524.0	Toma Simple M.L.	67	4+784.7	Puente Peatonal
21	1+773.0	Puente Vehicular	68	4+850.5	Toma Doble
22	1+780.0	Cruce Dren	69	4+907.8	Puente Vehicular
23	1+855.0	Puente Vehicular	70	4+973.0	Toma Doble
24	2+038.9	Cruce Dren	71	5+100.5	Puente Vehicular
25	2+067.0	Puente Vehicular	72	5+175.0	Toma Doble
26	2+224.8	Puente Vehicular	73	5+232.6	Toma Doble
27	2+321.8	Cruce Dren	74	5+324.0	Toma Doble
28	2+330.0	Puente Vehicular	75	5+450.4	Puente Vehicular
29	2+381.3	Cruce Dren	76	5+491.3	Toma Doble
30	2+466.1	Cruce Dren	77	5+641.2	Toma Doble
31	2+511.2	Cruce Dren	78	5+775.1	Puente Peatonal
32	2+629.6	Cruce Dren	79	5+824.3	Puente Vehicular
33	2+845.8	Puente Peatonal	80	6+004.3	Toma Simple M.D.
34	2+778.0	Puente Peatonal	81	6+348.6	Toma Doble
35	2+805.0	Cruce Dren	82	6+396.6	Puente Peatonal
36	2+943.0	Puente Peatonal	83	6+507.6	Puente Vehicular
37	2+970.5	Cruce Dren	84	6+618.6	Toma Doble
38	3+025.0	Toma Doble	85	6+676.1	Puente Vehicular
39	3+140.0	Puente Peatonal	86	6+939.9	Toma Simple M.D.
40	3+407.2	Acueducto	87	6+981.9	Puente Vehicular
41	3+551.6	Puente Peatonal	88	7+066.6	Toma Simple M.L.
42	3+751.0	Puente Peatonal	89	7+081.0	Toma Simple M.D.
43	3+775.3	Cruce Canal	90	7+560.8	Puente Peatonal

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro N° 66: Canal Lateral – 01.1 Ccotamamani Bajo desde la progresiva 0+000 hasta 4+005

OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-01.1 CCOTAMAMANI BAJO					
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE	N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+150.0	Toma Simple M.D.	23	1+725.0	Toma Doble
2	0+186.8	Acueducto	24	1+800.0	Toma Doble
3	0+343.0	Cruce Dren	25	1+925.0	Puente Peatonal
4	0+350.0	Puente Vehicular	26	2+050.0	Toma Simple M.L.
5	0+525.0	Cruce Dren	27	2+225.0	Toma Simple M.D.
6	0+575.0	Toma Doble	28	2+375.0	Puente Vehicular
7	0+761.5	Cruce Dren	29	2+550.0	Puente Peatonal
8	0+778.1	Cruce Dren	30	2+600.0	Toma Doble
9	0+788.7	Toma Simple M.L.	31	2+900.0	Toma Doble
10	0+866.8	Puente Peatonal	32	2+945.0	Cruce Dren
11	0+913.3	Toma Doble	33	2+975.0	Puente Peatonal
12	0+928.8	Cruce Dren	34	3+035.0	Toma Doble
13	0+978.1	Toma Doble	35	3+100.0	Puente Vehicular
14	1+059.8	Puente Peatonal	36	3+325.0	Puente Peatonal
15	1+075.0	Toma Simple M.D.	37	3+954.0	Cruce Dren
16	1+110.3	Puente Vehicular			
17	1+245.0	Puente Vehicular			
18	1+325.0	Toma Doble			
19	1+600.0	Toma Doble			
20	1+650.0	Cruce Dren			
21	1+683.6	Puente Vehicular			
22	1+702.7	Cruce Dren			

Fuente: Equipo técnico.

Cuadro N° 67: Canal Lateral – 01.2 Ccotamamani Bajo desde la progresiva 0+000 hasta 1+950



PERÚ Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca



OBRAS DE ARTE CANAL LATERAL CL-01.2 CCOTAMAMANI BAJO		
N°	PROGRESIVA	OBRA DE ARTE
1	0+084.2	Puente Vehicular
2	0+087.9	Toma Doble
3	0+224.9	Puente Vehicular
4	0+286.0	Toma Doble
5	0+395.9	Puente Vehicular
6	0+594.8	Toma Doble
7	0+691.3	Puente Vehicular
8	0+800.1	Puente Peatonal
9	0+862.3	Toma Doble
10	0+925.1	Puente Vehicular
11	1+032.6	Toma Simple M.I.
12	1+105.0	Puente Vehicular
13	1+150.3	Toma Doble
14	1+300.0	Toma Doble
15	1+400.0	Puente Peatonal
16	1+600.0	Puente Vehicular
17	1+700.0	Toma Simple M.I.
18	1+720.0	Puente Peatonal
19	1+820.0	Toma Doble
20	1+900.0	Toma Simple M.I.
21	1+950.0	Puente Peatonal

Fuente: Equipo técnico.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

B) Capacitación

Las metas del componente de Infraestructura de Riego de la alternativa única se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 68: Metas de producto componente capacitación

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	CURSOS TEORICOS PRACTICOS - CAPACITACION		
01.01	GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS	horas capac.	8.00
01.02	MANEJO DE RIEGO PARCELARIO	horas capac.	8.00
01.03	MANEJO DE RIEGO EN PASTOS Y FORRAJES	horas capac.	8.00
01.04	MANEJO DE RIEGO EN CULTIVOS DE PAN LLEVAR	horas capac.	8.00
01.05	MANEJO DE PRACTICAS CULTURALES CULTIVOS BAJO RIEGO	horas capac.	8.00
01.06	OPERACION Y MANTENIMIENTO DE BOCATOMAS Y CANALES DE RIEGO	horas capac.	8.00
01.07	OPERACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE RIEGO	horas capac.	8.00
02	ASISTENCIA TÉCNICA		
02.01	ASISTENCIA TÉCNICA EN MANEJO DE RIEGO Y CULTIVOS (972 USUARIOS)	horas AT	320.00
03	PASANTIAS A SISTEMAS DE RIEGO		
03.01	PASANTIAS A SISTEMA DE RIEGO	Informe	3.00
	GASTOS GENERALES, UTILIDAD, IGV		
	GASTOS GENERALES	Global %	1.00
	UTILIDAD	Global %	1.00
	IGV	Global %	1.00
	SUPERVISIÓN		
	SUPERVISIÓN	SERVICIO	1.00
	ESTUDIOS DEFINITIVOS		
	EXPEDIENTE TÉCNICO COMPONENTE CAPACITACION	EXPEDIENTE	1.00

Fuente: Equipo técnico.



C) Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental

El proyecto en sus etapas de ejecución y operación, originará impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro del área de influencia.

Las metas del componente de mitigación de impactos ambientales de la alternativa única se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 69: Metas de producto componente mitigación de impactos ambientales

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
01.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN AMBIENTAL		
01.01.01	COMPENSACIÓN SOCIAL		
01.01.01.01	ÁREAS DE PRESTAMOS (CANTERAS DE ROCAS)	ha	3.00
01.01.01.02	ÁREAS DE PRESTAMO (CANTERA DE MATERIAL RELLENO)	ha	3.00
01.01.01.03	ÁREAS DE PRESTAMO (CANTERA DE MATERIAL IMPERMEABLE)	ha	3.00
01.01.01.04	APERTURA DE CAMINOS Y ACCESOS	ha	3.00
01.01.02	PLAN DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD		
01.01.02.01	INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL, IDENTIFICACIÓN	und	25.00
01.01.02.02	INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	und	25.00
01.01.03	PLAN DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL		
01.01.03.01	CAPACITACIÓN EN MEDIO AMBIENTE A PERSONAL DE OBRA	EVT	6.00
01.01.03.02	CAPACITACIÓN A POBLADORES BENEFICIARIOS RR.NH. Y MEDIO AMBIENTE	EVT	4.00
01.01.03.03	CAPACITACIÓN A ALUMNOS DE LAS INST. EDUCATIVAS EN MEDIO	EVT	4.00
01.01.03.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO	EVT	2.00
01.01.03.05	SENSIBILIZACIÓN DE LIMPIEZA DEL CASERIO Y ALREDEDORES	EVT	2.00
01.01.03.06	CAPACITACIÓN EN RESIDUOS SÓLIDOS	EVT	4.00
01.01.03.07	ENTRENAMIENTO EN PRIMEROS AUXILIOS	EVT	4.00
01.01.04	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
01.01.04.01	CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPAMENTO	und	24.00
01.01.04.02	CONTENEDORES PARA DISPOSICIÓN DE GRASAS Y ACEITES (TALLER)	und	4.00
01.01.04.03	RELLENO SANITARIO PROVISIONAL	glb	1.00
01.01.04.04	INSTALACIÓN DE LETRINAS PORTÁTILES	glb	10.00
01.01.04.05	PERSONAL PARA RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	mes	12.00
01.01.04.06	GUANTES PARA RESIDUOS SÓLIDOS	par	12.00
01.01.04.07	MASCARILLAS PARA RECOJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	und	12.00
01.01.04.08	TRANSPORTE DE R.S. DISPOSICIÓN FINAL	mes	12.00
01.01.05	PLAN DE CONTINGENCIA		
01.01.05.01	GUÍA DE RESPUESTAS DE EMERGENCIA	glb	1.00

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECEER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPRY Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

01.01.05.02	EQUIPO DE EMERGENCIA Y BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	gb	1.00
01.01.05.03	EQUIPO CONTRA INCENDIOS (EXTINTORES 12 KG)	und	8.00
01.01.05.04	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS	gb	1.00
01.01.05.05	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPS)	gb	1.00
01.01.05.06	MASCARILLA DE RESPIRACION MEDICA	und	4.00
01.01.05.07	MEDICAMENTOS Y OTROS	gb	1.00
01.01.05.08	CINTAS DE SEGURIDAD	und	20.00
01.01.05.09	CAMARA FOTOGRAFICA	und	1.00
01.01.06	PLAN DE ABANDONO Y CIERRE		
01.01.06.01	DESMONTAJE DE ESTRUCT. PROVISIONALES	und	4.00
01.01.06.02	EQUIPO Y PERSONAL DE DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS TEMPORALES	gb	1.00
01.01.06.03	TRANSPORTE DE ESCOMBROS	gb	10.00
01.01.06.04	CLAUSURA DE LETRINAS Y RELLENO SANITARIO PROVISIONAL	gb	1.00
01.01.07	PLAN DE RESTAURACION DE CANTERAS Y BOTADEROS		
01.01.07.01	RESTAURACIÓN DE BOTADERO BO-01 (CCOTAMAMANI)		
01.01.07.01.01	RENIVELACION DE SUELO	ha	1.08
01.01.07.01.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL ORGANICO	ha	1.08
01.01.07.02	RESTAURACIÓN DE BOTADERO BO-02 (SORAMULLANI)		
01.01.07.02.01	RENIVELACION DE SUELO	ha	1.08
01.01.07.02.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL ORGANICO	ha	1.08
01.01.07.03	RESTAURACIÓN DE BOTADERO BO-03 (JATUNSAYHUA)		
01.01.07.03.01	RENIVELACION DE SUELO	ha	1.35
01.01.07.03.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL ORGANICO	ha	1.35
01.01.07.04	RESTAURACIÓN DE BOTADERO BO-04 (HUANACUMARCA)		
01.01.07.04.01	RENIVELACION DE SUELO	ha	1.08
01.01.07.04.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL ORGANICO	ha	1.08
01.01.07.05	RESTAURACIÓN DE BOTADERO BO-05 (SORA)		
01.01.07.05.01	RENIVELACION DE SUELO	ha	0.91
01.01.07.05.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL ORGANICO	ha	0.91
01.01.07.06	RESTAURACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO Y INST. AUXILIARES		
01.01.07.06.01	RENIVELACION DE SUELO	ha	7.00
01.01.07.06.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL ORGANICO	ha	7.00
01.01.07.07	RESTAURACIÓN DE CANTERAS		
01.01.07.07.01	CANTERA DE AGREGADO CA-01 RIO LLALLIMAYO	ha	4.00
01.01.07.07.02	CANTERA DE AGREGADO CA - 02 RIO LLALLIMAYO	ha	3.00
01.01.07.07.03	MATERIAL RELLENO MR 01 (CCOTAMAMANI)	ha	1.08
01.01.07.07.04	MATERIAL RELLENO MR 02 (SORAMULLANI)	ha	1.08
01.01.07.07.05	MATERIAL RELLENO MR 03 (JATUNSAYHUA)	ha	1.35
01.01.07.07.06	MATERIAL RELLENO MR 03 (JATUNSAYHUA)	ha	1.08
01.01.07.07.07	MATERIAL RELLENO MR - 05 (SORA)	ha	0.91
01.01.07.07.08	CANTERA DE ROCA CR - 01 (PUCA UMACHIRI)	ha	4.00
01.01.08	PLAN DE REVEGETACION		
01.01.08.01	REVEGETACIÓN DE BOTADERO BO-01 (CCOTAMAMANI)		
01.01.08.01.01	REVEGETACION CON ESPECIES DE LA ZONA	ha	1.08
01.01.08.02	REVEGETACIÓN DE BOTADERO BO-02 (SORAMULLANI)		
01.01.08.02.01	REVEGETACION CON ESPECIES DE LA ZONA	ha	1.08
01.01.08.03	REVEGETACIÓN DE BOTADERO BO-03 (JATUNSAYHUA)		
01.01.08.03.01	REVEGETACION CON ESPECIES DE LA ZONA	ha	1.35
01.01.08.04	REVEGETACIÓN DE BOTADERO BO-04 (HUANACUMARCA)		
01.01.08.04.01	REVEGETACION CON ESPECIES DE LA ZONA	ha	1.08
01.01.08.05	REVEGETACION DE BOTADERO BO-05 (SORA)		
01.01.08.05.01	REVEGETACION CON ESPECIES DE LA ZONA	ha	0.91
01.01.08.06	REVEGETACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO Y INST. AUXILIARES		
01.01.08.06.01	REVEGETACION CON ESPECIES DE LA ZONA	ha	7.00
01.01.08.06.02	ADQUISICIÓN DE PLANTONES	und	1,000.00
01.01.08.06.03	TRANSPORTE DE PLANTONES	und	1,000.00
01.01.08.06.04	PLANTACIONES	und	1,000.00
01.01.09	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA		
01.01.09.01	PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA	gb	12.00
01.01.10	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL		
01.01.10.01	HONORARIOS DE UN ESPECIALISTA AMBIENTAL	mes	12.00
01.01.11	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE		
01.01.11.01	ALQUILER DE CAMIONETA PARA CONTROL Y MONITOREO AIRE, RUIDO, AGUA	mes	12.00
01.01.11.02	MATERIALES DE MUESTREO	gb	12.00
01.01.11.03	SERVICIO DE ANALISIS PM10, CO, SO2	gb	12.00
01.01.12	MONITOREO DEL NIVEL DE RUIDO		
01.01.12.01	ALQUILER DE SONOMETRO	dia	12.00
01.01.13	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA		
01.01.13.01	MATERIALES DE MUESTREO	gb	12.00
01.01.13.02	SERVICIO DE ANALISIS	gb	12.00
	GASTOS GENERALES, UTILIDAD, IGV		
	GASTOS GENERALES	Glb %	1.00
	UTILIDAD	Glb %	1.00
	IGV	Glb %	1.00
	SUPERVISIÓN		
	SUPERVISION	SERVICIO	1.00
	ESTUDIOS DEFINITIVOS		
	EXPEDIENTE TECNICO	EXPEDIENTE	1.00

Fuente: Equipo técnico.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KATAMI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORAMULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

4. MARCO NORMATIVO

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.

4.1 NORMAS RELACIONADAS AL SERVICIO DE CONSULTORÍA

- Artículo 02° de la Constitución Política del Perú, según la cual es derecho de toda persona gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida y con respeto a los Recursos Naturales.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Ley de Recursos Hídricos*- Ley N° 29338 y sus Reglamentos.
- Ley N° 30693, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal 2018.
- Ley N° 27806, 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° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Modificatoria Decreto Legislativo 1341.
- Decreto Legislativo N° 1444, que modifica la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019), Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF y publicado en el Diario Oficial El Peruano el 13 de marzo de 2019
- Decreto Supremo N° 344-2018-EF, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019).
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, que modifica el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Reglamento de procedimientos administrativos para el otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución en Fuentes Naturales de Agua. aprobado mediante Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA
- 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 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.
- Ley N° 28296, Ley General de Patrimonio Cultural.
- Decreto Legislativo N° 635, Código Penal del Perú.
- Decreto Supremo N° 054-2013-PCM, en que se aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos (CIRA y plan de Monitoreo Arqueológico)
- Decreto Supremo N° 060-2013, en que se aprueban disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada (CIRA y Plan de Monitoreo Arqueológico)
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-Ministerio de Cultura en que se aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC "Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM.
- Decreto Supremo N° 003-2014- Ministerio de Cultura, en que se aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas
- Decreto Supremo N° 001-2015- que aprueba el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura.





PERÚ Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

4.2 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 – 08-09-90.
- Resolución Ministerial N° 052-2012 MINAM Aprueba la Directiva para la Concordancia entre el sistema Nacional de Evaluación de Impacto ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).
- Mediante la Resolución Jefatural N° 07-2015-ANA, se aprueba el Reglamento de los procesos administrativos para el otorgamiento de derechos de uso de agua y de autorización de ejecución de obras en fuentes naturales de agua.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 26786, Ley de evaluación de Impacto ambiental para Obras y actividades.
- Decreto legislativo N° 1083 que promueve el aprovechamiento eficiente y la conservación de los Recursos Hídricos.
- Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, Aprueban Primera Actualización del Listado de inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.
- R.M. N° 298-2013-MINAM, modifican Actualización de listado de inclusión de proyectos sujetos al SEIA, aprobada mediante R.M. N° 157-2011-MINAM, en lo relativo al apartado del sector Agricultura, rubro Irrigaciones.
- Decreto Supremo N° 012-2013-MINAGRI, Decreto Supremo que modifica el Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2012-AG.
- D.S. N° 013-2013-MINAGRI, Decreto Supremo que modifica artículos del Reglamento de Gestión Ambiental del sector agrario, aprobado por decreto supremo N° 019-2012-AG, modificado por decreto supremo N° 004-2013-AG.



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.

5. FINALIDAD PÚBLICA

Contar con un eficiente trabajo de elaboración a inversión a nivel de Expediente Técnico, que permita conocer la inversión requerida y sirva de base para la ejecución del proyecto de infraestructura de riego. Con la implementación del proyecto de riego se estima que beneficiará a 1,722 usuarios, de las Comunidades de Kcawil Cootamamani, Phusuma y Nuevo Amanecer Sora Mullani, permitiendo incorporar al riego alrededor de 1,327.6 ha, el mismo permitirá mejorar los ingresos económicos de la población, generando empleo permanente en las actividades agropecuarias y la disminución de los niveles de pobreza, desnutrición, analfabetismo y la migración de la población afectada

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 50



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

6. OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA

El objetivo de la Consultoría, es la de supervisar y evaluar eficientemente la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto denominado "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANEGER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO", que desarrolle con mayor profundidad los alcances del estudio de Pre Inversión a Nivel de Factibilidad, con la finalidad de solucionar el problema identificado.

La elaboración del Expediente Técnico contempla lo siguiente:

- Elaboración del Expediente Técnico de acuerdo a los componentes considerados en el estudio de pre inversión del proyecto.
- Elaboración del Estudio de Capacitación.
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

En el expediente técnico se deberán desarrollar los planteamientos técnicos ambientales, estimados en el estudio de factibilidad, con la finalidad de lograr el objetivo del proyecto.

7. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

La supervisión de la elaboración del expediente técnico será desarrollado bajo las normativas técnicas vigentes (Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas complementarias del sector de Agricultura y Riego) para este nivel de estudio, así como lo establecido en los presentes Términos de Referencia, 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 Términos de Referencia 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 supervisión de elaboración de un estudio a nivel de Expediente Técnico, se debe tomar como punto de partida el estudio de perfil o factibilidad aprobado según corresponda y considerarse las recomendaciones correspondientes de la Unidad Formuladora 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 necesarias.

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

PLAN DE TRABAJO

Para la firma del contrato el consultor deberá presentar el plan de trabajo, tomando en consideración el tiempo del servicio ofrecido, debiendo distinguir el tiempo de participación de cada profesional en campo y en gabinete. Considerar en el plan de trabajo medidas de seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19. El consultor de obra y/o servicio presentará el plan de seguridad sanitaria de prevención de acuerdo al protocolo y alineamientos estándar, contemplados en decretos de urgencia, directivas, comunicados y protocolo de seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19, y de viendo cumplir durante el tiempo que dure el servicio.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANEGER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 51



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

Se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos generales para garantizar una calidad del expediente técnico:

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, comunidad, caserio, centro poblado etc.) y su reconocimiento por las autoridades y la municipalidad como tal.

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 de 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.



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.

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

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.

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.

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 el 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.

De los estudios hidrológicos

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE NCATAWI, COOTAMAMARI, PHRISUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLAJLLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Para los diseños de las estructuras hidráulicas (Bocatomas, Presas, canoas, puentes, acueductos, sifones, badenes y alcantarillas) deben presentar el estudio Hidrológico de la cuenca o subcuencas, a fin de estimar el caudal disponible, caudal a captar o drenar, caudales máximos y caudal mínimo, para cada estructura hidráulica con respaldo en las normas de la Ingeniería.

9. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO MÍNIMO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El contenido mínimo de la presentación del expediente técnico es como se indica:

CONTENIDOS MÍNIMOS

I. NOMBRE DEL PROYECTO,

El Nombre del Proyecto es: [.....]. Código Único [.....].

Se consignará el mismo nombre que se definió en la ficha o estudio de preinversión del proyecto, debiendo indicar el código del banco de inversiones.

II. RESUMEN EJECUTIVO

Refleja la información empleada y los resultados más relevantes del proceso de elaboración del expediente técnico.

III. MEMORIA DESCRIPTIVA

La Memoria descriptiva contiene:

- 3.1. Introducción,
- 3.2. Nombre del proyecto,
- 3.3. Antecedentes,
- 3.4. Objetivos,
 - 3.4.1. Objetivos Generales
 - 3.4.2. Objetivos Específicos
- 3.5. Metas físicas,
- 3.6. Ubicación del proyecto,
- 3.7. Número de beneficiarios directos e indirectos
- 3.8. Área bajo riego (existente y/o incorporada).
- 3.9. Resumen del costo del Proyecto,
- 3.10. Modalidad de ejecución,
- 3.11. Plazo de ejecución y época recomendable
- 3.12. Fuente de Financiamiento
- 3.13. En caso de tratarse de un proyecto de riego tecnificado, se procederá conforme a lo establecido en la Ley N° 28585, Ley de Riego Tecnificado.

IV. SITUACIÓN ACTUAL

La descripción de la situación actual debe contener mínimamente los siguientes:

- 4.1. Características Físicas Generales
 - 4.1.1. Clima
 - 4.1.2. Topografía
 - 4.1.3. Geología y Geotecnia
 - 4.1.4. Hidrología,
 - 4.1.5. Vías de Acceso y medios de transporte
 - 4.1.6. Canteras de Agregados
- 4.2. Características Socio Económicas
 - 4.2.1. Población Beneficiada
 - 4.2.2. Actividad principal de la población y nivel de vida
 - 4.2.3. Servicios Básicos de la población
 - 4.2.4. Componente social según la Guía del componente social aprobado por el comité técnico sierra Azul para elaboración de expedientes técnicos
- 4.3. Característica Agronómicas
 - 4.3.1. Área agrícola aprovechada y potencial
 - 4.3.2. Cultivos principales y rendimientos
- 4.4. Situación Actual de la Infraestructura Existente
 - 4.4.1. Inventario de infraestructura existente
- 4.5. Las áreas de riego deberán acreditarse la propiedad y/o posesión del terreno.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATIWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UNACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 53



V. INGENIERIA DEL PROYECTO

5.1. Planteamiento o Planeamiento Hidráulico

Presenta el planeamiento hidráulico del sistema de riego (Esquema hidráulico, indicando la fuente hídrica según caudal de captación disponible autorizado por la ANA, características de línea de conducción, estructuras hidráulicas consideradas, módulos/área de riego, etc).

5.2. Criterios y consideraciones de Diseño Hidráulico- Estructural

- Presenta los criterios hidráulicos y estructurales de las estructuras hidráulicas proyectadas (Indica criterios y consideraciones establecidas según las condiciones propias de la zona de estudio y en el marco de la normatividad vigente sobre la especialidad).
- Presenta diseño hidráulico y estructural de las obras planteadas en el estudio. (Indica procedimiento de cálculo, empleo de software que valide los cálculos y resultados)

5.3. Descripción Técnica de las Obras Hidráulicas Proyectadas

Describe cada estructura hidráulica proyectada (Indicando dimensiones, caudales, progresiva, tipo de material, etc)

5.4. Presupuesto de Obra, Análisis de Costos Unitarios, Metrados, Relación de Insumos

- Presenta el Presupuesto detallado de la Obra (Costo Directo y Costo Indirecto)
 - Presenta los Análisis de Costos Unitarios, por cada partida presupuestada
 - Presenta las Planillas de metrados de todas las partidas presupuestadas
 - Presenta la relación de Insumos por ítem (Mano de Obra, Equipos y/o maquinarias, insumos)
 - Presenta cálculos de Flete desde la ciudad de abastecimiento a obra y Flete dentro de la zona de la obra
 - Presenta los gastos generales de obra (desagregado en gastos variable y gasto fijo) y gastos generales de supervisión (desagregado).
 - Presenta Fórmula Polinómica (De acuerdo al D.S. N°011-79-VC, debiendo adjuntar los cálculos justificativos, agrupamiento de monomios y conformación de la fórmula definitiva)
 - El Costo de obra contempla los componentes de Impacto Ambiental, obras civiles, Capacitación
 - El presupuesto Total contempla el presupuesto obra más presupuesto de supervisión de ejecución de obra más presupuesto de gastos de gestión del proyecto.
- PRESUPUESTO TOTAL= presupuesto obra+ supervisión de ejecución+ gastos de gestión del proyecto

5.5. Especificaciones Técnicas

El proyecto contempla especificaciones técnicas generales y específicas, acordes las partidas del presupuesto. Considera los siguientes ítem:

- Descripción de los trabajos.
- Métodos de construcción,
- Métodos de medición y condiciones de pago.

5.6. Programación y Cronograma de Ejecución de Obra

Presenta Cronograma de Ejecución Física de obra por todas las partidas genéricas (en diagrama de barra - Gannt). Cronograma valorizado (establece el valor en cada período programado y cada partida del presupuesto, indica montos valorizados por mes y porcentaje correspondiente). Cronograma de Adquisición de materiales (por cada insumo del presupuesto indicando montos, valorizado por mes)

5.7. Seguridad y Salud en Obra

Presenta Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de la Obra, según D.S.N°011-2019-TR, concordando con la Norma G-050 Seguridad durante la Construcción.

5.8. Seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19 y salud ocupacional en obra

5.9. Planos a nivel constructivo

- Presenta Plano de ubicación donde se ubica el proyecto (Georreferenciado en coordenadas Universal Transversal Mercator (U.T.M.) en el Datum Horizontal World Geodésica System (WGS-84).
- Presenta Plano Clave que permita verificar el planteamiento del proyecto (la ubicación de las obras propuestas y las áreas beneficiarias con el proyecto, etc.). (Para el caso de PIP de riego tecnificado el plano deberá mostrar los predios y/o áreas a regar, indicando unidades de riego, caudal de riego, turno de riego, etc)
- Presenta Planos Topográficos, que contienen la red de los BMs y puntos de referencia usados en el levantamiento topográfico, (debidamente identificados, con coordenadas UTM sistema WGS84).



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- d) Presenta Planos de detalle de las estructuras hidráulicas proyectadas (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, obras de arte proyectadas, debidamente acotadas, emplazadas en curva de nivel según corresponda, a escala adecuada y en concordancia con los diseños hidráulicos y estructurales del proyecto).
- e) Presenta Planos en Planta y Perfil Longitudinal, a escala convencional adecuada y legible indicando BMs, puntos de referencia, cuadro de elementos de curva, cuadro de características hidráulicas, sección típica entre otros. (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, Sistema de conducción y distribución principal y laterales según corresponda)
- f) Presenta Planos de Secciones Transversales, a escala convencional adecuada y legible que muestran área de corte y relleno.
- g) Presenta cuadro resumen del movimiento de tierras. (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, Canales y/o línea de conducción principal, canales laterales y/o líneas de conducción secundaria y/o terciaria)
- h) Presenta Planos según especialidad: Geológicos-geotécnicos, agrológicos, hidrológico entre otros.

VI. ESTUDIOS BÁSICOS

6.1. Estudio Topográfico

- a) Adjunta estudio topográfico, que contiene Antecedentes, alcances del trabajo, descripción del área del proyecto, metodología de trabajo (planeamiento, reconocimiento y monumentación, etc.), características de los equipos empleados, equipo de cómputo, software topográfico, brigadas de campo y gabinete, etc). Trabajo de campo, Red de control vertical y horizontal, monumentación de puntos de apoyo y BMs, levantamiento topográfico), Descripción del levantamiento batimétrico, etc. Trabajo de Gabinete: procesamiento de la información recolectada, software empleados, etc), según corresponda.
- b) Presenta Informe técnico de Geodesia, que contiene Georreferenciación, monumentación de hitos, red geodésica (mínimo 04 puntos, pudiéndose ser más con la autorización de la supervisión), parámetros de configuración, punto base de control y procesamiento). Adjunta Fichas de vértices, Fichas de Puntos geodésicos de orden C, con certificación de puntos geodésicos certificados por el IGN)
- c) La georreferenciación del proyecto está en coordenadas Universal Transversal Mercator (U.T.M.) en el Datum Horizontal Word Geodésica System (WGS-84)
- d) Presenta planos de ubicación, ubicación de puntos geodésicos, BMs, levantamiento planialtimétrico, planos de levantamientos especiales, entre otros. (A escala adecuada que sea manejable y legible).



6.2. Estudio Hidrológico

- a) Presenta descripción general de la fuente de agua, que incluya toda fuente hídrica de aporte
- b) Presenta la oferta hídrica disponible (Registro de aforos, generación de caudales, estimación de la oferta, oferta hídrica al 75% de persistencia), determina la capacidad del vaso de embalse (si es necesario), Compara y analiza con la libre disponibilidad o Licencia de uso de agua otorgada por la ANA, según sea el caso.
- c) Presenta la demanda hídrica de acuerdo a la cédula de cultivos, indicando Kc de cultivo, Eto y ETR, eficiencia de riego, etc. (Todo dato consignado en los cálculos está referenciado).
- d) Presenta el balance Hídrico (Oferta -Demanda), en caso de presa se deberá desarrollar la simulación extendida y operación de embalse o presas. El balance hídrico deberá considerar la disponibilidad acreditada por la autoridad de aguas.
- e) Estima el caudal máximo de avenidas con metodología adecuada. (en caso de presas, embalses o similares realiza el tránsito de avenidas).

6.3. Estudio Geológico y Geotécnico

- a) Presenta estudio geológico, que contiene geomorfología, geología local, condiciones geológicas del sistema de conducción, captación y obras de arte, estratigrafía, estructuras geológicas, hidrogeología, característica y condiciones geológicas de las obras conexas.
- b) Presenta estudio geotécnico, describe las características geotécnicas del sistema de conducción y distribución principal, obras de arte especiales (bocatoma, reservorios, alcantarillas, etc.). Estudios especiales como perforaciones diamantinas, ensayos geoelectrico y MASW. Además presenta el estudio de canteras de las materiales de construcción, según corresponda
- c) Presenta el resultado de campo y laboratorio de los ensayos geotécnicos (mecánica de suelos), en caso de sistema de conducción y distribución principal cada 500 metros, Ensayos Geoelectrico una malla mínima de 10 puntos y ensayos MAW un mínimo de 04 líneas sísmicas. Los resultados son emitidos por laboratorios certificados por INACAL, según corresponda
- d) Presenta planos de ubicación de calicatas, perforaciones diamantinas, ensayos MASW, SEV, según corresponda



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- e) Presenta planos de ubicación de canteras de materiales de construcción según corresponda, indicando acceso (estado y distancia), influencia de la cantera, área, espesor, volumen (m3), rendimiento, utilidad, tratamiento.

6.4. Estudio de Impacto Ambiental

- a) Describe los impactos ambientales que ocasionaría el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas
b) Presenta El Plan de Manejo Ambiental, incluye presupuesto del plan.
c) El consultor se hará cargo en su totalidad hasta la aprobación del estudio (certificación ambiental y/o según categoría que corresponda).

6.5. Estudio de Riesgo y Desastres

- a) Presenta la gestión de riesgos en el contexto del cambio climático. (Emplea los lineamientos aprobado con Resolución Ministerial N° 0484-2019- MINAGRI, de fecha 31/12/2019)
b) El Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, se desarrolla con la metodología de la gestión de riesgos en el contexto del cambio climático. (Emplea los lineamientos aprobados con Resolución Ministerial N° 0484-2019-MINAGRI, de fecha 31/12/2019).
c) Identifica los riesgos previsible que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución. Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras (Directiva N°012-2017-OSCE/CD).

6.6. Estudio Agrológico

- a) Presenta estudio a nivel semidetallado o de tercer orden (Decreto Supremo N° 13-2010-AG) o según corresponda
b) Determina las constantes de humedad y cálculos de láminas de riego. Aspectos agronómicos (plan de desarrollo agrícola y cédula de cultivo, calendario de siembra y cosecha de la cédula de cultivo)

VII. ESTUDIO SOCIAL

- a) Presenta estudio social de acuerdo al Formato 3-A de la "Guía del Componente Social"
b) Documentos de sostenibilidad de acuerdo al Formato 3-A de la "Guía del Componente Social"

VIII. DOCUMENTOS DE GESTION

- a) Presenta la Acreditación de Disponibilidad del Recurso Hídrico vigente, emitido por la Autoridad Nacional del Agua.
b) Presenta Resolución de Dirección Aprobando el IGA o documento de certificación ambiental según corresponda, emitida por la DGAAA, vigente
c) Presenta Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA vigente, emitida por el Ministerio de Cultura (según corresponda) y/o emitido por Ministerio de Cultura.
d) Saneamiento físico legal (Actas de cesión de terrenos, poses, servidumbres) y otros documentos.

IX. EXPEDIENTE DEL COMPONENTE "PROGRAMA DE CAPACITACION"

El consultor elaborará el expediente del componente del programa de capacitación desarrollando, las actividades de capacitación en los siguientes temas:

1. Cursos Teórico Prácticos - Capacitación
2. Capacitación de riego y organización de productores
3. Fortalecimiento del comité de usuarios
4. Sensibilización y elección de representantes para el comité electoral
Proceso de elección de la junta directiva del comité de usuarios de riego
 - Capacitación a comité electoral
 - Promoción del proceso de elecciones
 - Elecciones de la junta directiva
- Capacitación a la junta directiva del comité de usuarios de riego
 - Capacitación técnica administrativa
 - Elaboración y revisión del estatuto
- Formalización del comité de usuarios de riego
 - Formalización del comité de usuarios de riego
5. capacitación en actividades de operación y mantenimiento de infraestructura de riego y técnicas en manejo de riego parcelario
Capacitación de operación y mantenimiento de infraestructura de riego
 - Operación y mantenimiento de infraestructura de riego
 - Capacitación de operación de infraestructura de riego (bocatoma, canal Conducción, canales laterales y conexas)
 - Capacitación de mantenimiento de infraestructura de riego (bocatoma, Canal conducción, canales laterales y conexas)
 - Programación de operación y mantenimiento
- Capacitación en riego parcelario
 - Manejo en el tema de riego parcelario
 - Elaboración del plan de cultivo y riego
 - Aplicación de métodos y tipos de riego parcelario en diferentes cultivos

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE NCATANI, COTANAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 56





PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

6. Organización de Productores Agrícolas
 - Sensibilización en organización de productores
 - Conformación de directiva de la asociación de productores agrícolas de los diferentes cultivos
 - Capacitación en organización de asociación de productores agrícolas
 - Formalización de la organización de la asociación de productores
7. Asistencia técnica
 - Asistencia técnica agrícola por 100 has/año
8. Pasantías a sistemas de riego
 - Pasantías a sistema de riego.

El expediente del componente de capacitación deberá desarrollarse de acuerdo al diagnóstico social y organizaciones existentes en el ámbito de intervención del proyecto, el cual se deberá presupuestar independientemente con su Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Sub Total, IGV, Presupuesto Total.

Además se deberá presupuestar los gastos de supervisión del componente de capacitación el cual deberá presentar con su estructura de costos Costo Directo, Gastos Generales, Utilidad, Sub Total, IGV, Presupuesto Total.

10. DESARROLLO DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Considerando lo observado en el trabajo de campo y con toda la información recogida y disponible, en el trabajo a desarrollar en gabinete del equipo formulador del expediente técnico además de sus propios criterios, deberá tomar en cuenta la Normatividad.

Normatividad

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 del sector de Agricultura y Riego, que corresponda a los proyectos de infraestructuras Hidráulicas, así como las indicaciones establecidas en la presente.

En cuanto al objeto de la formulación del presente estudio esta deberá estar enmarcado dentro del Resolución Ministerial N° 0183-2020-MINAGRI, y plasmar con los ANEXO N° 03 MFSA CONTENIDO MÍNIMO PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE INVERSIÓN A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO – INVIERTE.pe, y esta deberá cumplir con la VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS Y CONTENIDOS MÍNIMOS A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO - FONDO

SIERRA AZUL

Al respecto el postor, deberá presentar en su oferta una carta de compromiso de cumplimiento de la normativa legal vigente Resolución Ministerial N° 0183-2020-MINAGRI, y de la implementación de algunas actividades contempladas sobre la conservación del Medio Ambiente.

10.1 ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO SEGÚN SU ESTRUCTURA

CAPITULO I.- RESUMEN EJECUTIVO

Refleja la información empleada y los resultados más relevantes del proceso de elaboración del estudio de inversión.

CAPITULO II.- MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva contiene los siguientes ítems: Introducción, Nombre del proyecto, Antecedentes, Objetivos, Metas físicas, Ubicación del proyecto, Número de beneficiarios directos e indirectos y área bajo riego (existente y/o incorporada, que sea coherente con la oferta hídrica), Resumen del costo del Proyecto, Modalidad de ejecución, Plazo de ejecución y Época recomendable.

CAPITULO III.- SITUACIÓN ACTUAL

En este ítem la descripción de la situación actual contiene:

- Características físicas generales (clima, topografía, geología y geotecnia, hidrología, vías de acceso, etc.).
- Características socio económicas (población beneficiada, actividad económica principal, niveles de vida, servicios básicos de la población, etc.)
- Características agronómicas (área agrícola aprovechada y potencial).

Situación actual de la infraestructura existente (inventario).

En el caso del riego tecnificado, las áreas de riego deberán acreditarse la propiedad y/o posesión de dichas áreas.

CAPITULO III.- INGENIERIA DEL PROYECTO

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMMECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE NELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 57



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

En esta etapa se definen los recursos necesarios para la ejecución del proyecto: máquinas y equipos, lugar del emplazamiento, tareas para el suministro de insumos, recursos humanos, obras complementarias, dispositivo de protección ambiental, entre otros.

9.1. Planteamiento o Planeamiento Hidráulico

Presenta el planeamiento hidráulico del sistema de riego (Esquema hidráulico, indicando la fuente hídrica según caudal de captación disponible autorizado por la ANA, características de líneas de conducción, estructuras hidráulicas consideradas, módulos/área de riego, etc).

9.2. Criterios y consideraciones de Diseño Hidráulico- Estructural

En éste ítem se presentan:

- Presenta los criterios hidráulicos y estructurales de las estructuras hidráulicas proyectadas (Indica criterios y consideraciones establecidas según las condiciones propias de la zona de estudio y en el marco de la normatividad vigente sobre la especialidad).
- Presenta diseño hidráulico y estructural de las obras planteadas en el estudio. (Indica procedimiento de cálculo, empleo de software que valida los cálculos y resultados)

9.3. Descripción Técnica de las Obras Hidráulicas Proyectadas

Describe cada estructura hidráulica proyectada (Indicando dimensiones, caudales, progresiva, tipo de material, etc)

9.4. Presupuesto de Obra, Análisis de Costos Unitarios, Metrados, Relación de Insumos

- Presenta el Presupuesto detallado de la Obra (Costo Directo y Costo Indirecto)
- Presenta los Análisis de Costos Unitarios, por cada partida presupuestada
- Presenta las Planillas de metrados de todas las partidas presupuestadas
- Presenta la relación de Insumos por ítem (Mano de Obra, Equipos y/o maquinarias, insumos)
- Presenta cálculos de Flete desde la ciudad de abastecimiento a obra y Flete dentro de la zona de la obra
- Presenta los gastos generales de obra (desagregado en gastos variable y gasto fijo) y gastos generales de supervisión (desagregado).
- Presenta Fórmula Polinómica (De acuerdo al D.S. N°011-79-VC, debiendo adjuntar los cálculos justificativos, agrupamiento de monomios y conformación de la fórmula definitiva)
- El Costo de obra contempla los componentes de Impacto Ambiental, obras civiles, Capacitación
- El presupuesto Total contempla el presupuesto obra más presupuesto de supervisión de ejecución de obra más presupuesto de gastos de gestión del proyecto.

PRESUPUESTO TOTAL= presupuesto obra+ supervisión de ejecución+ gastos de gestión del proyecto

9.5. Especificaciones Técnicas

El proyecto contempla especificaciones técnicas generales y específicas, acordes las partidas del presupuesto. Considera los siguientes ítem:

- Descripción de los trabajos.
- Métodos de construcción.
- Métodos de medición y condiciones de pago.

9.6. Programación y Cronograma de Ejecución de Obra

Presenta Cronograma de Ejecución Física de obra por todas las partidas genéricas (en diagrama de barra - Ganit). Cronograma valorizado (establece el valor en cada periodo programado y cada partida del presupuesto, indica montos valorizados por mes y porcentaje correspondiente). Cronograma de Adquisición de materiales (por cada insumo del presupuesto indicando montos, valorizado por mes)

9.7. Seguridad y Salud en Obra

Presenta Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de la Obra, según D.S.N°011-2019-TR, concordando con la Norma G-050 Seguridad durante la Construcción.

9.8. Seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19 y salud ocupacional en obra

9.9. Planos a nivel constructivo

En éste ítem se presentan:

- Presenta Plano de ubicación donde se ubica el proyecto (Georreferenciado en coordenadas Universal Transversal Mercator (U.T.M.) en el Datum Horizontal World Geodésica System (WGS-84).



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- j) Presenta Plano Clave que permita verificar el planteamiento del proyecto (la ubicación de las obras propuestas y las áreas beneficiarias con el proyecto, etc.). (Para el caso de PIP de riego tecnificado el plano deberá mostrar los predios y/o áreas a regar, indicando unidades de riego, caudal de riego, turno de riego, etc.)
- k) Presenta Planos Topográficos, que contienen la red de los BMs y puntos de referencia usados en el levantamiento topográfico, (debidamente identificados, con coordenadas UTM sistema WGS84).
- l) Presenta Planos de detalle de las estructuras hidráulicas proyectadas (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, obras de arte proyectadas, debidamente acotadas, emplazadas en curva de nivel según corresponda, a escala adecuada y en concordancia con los diseños hidráulicos y estructurales del proyecto).
- m) Presenta Planos en Planta y Perfil Longitudinal, a escala convencional adecuada y legible indicando BMs, puntos de referencia, cuadro de elementos de curva, cuadro de características hidráulicas, sección típica entre otros. (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, Sistema de conducción y distribución principal y laterales según corresponda)
- n) Presenta Planos de Secciones Transversales, a escala convencional adecuada y legible que muestran área de corte y relleno.
- o) Presenta cuadro resumen del movimiento de tierras. (Sistema de Almacenamiento, Sistema de Captación, Canales y/o línea de conducción principal, canales laterales y/o líneas de conducción secundaria y/o terciaria)
- p) Presenta Planos según especialidad: Geológicos-geotécnicos, agroológicos, hidrológico entre otros.

ALCANCES

- **Presupuesto de Obra**

Para el cálculo del presupuesto deberá usar el software de presupuesto de preferencia (S10), 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; estas 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 ser divididos en:

- **Gastos Generales Variables:** gastos de profesionales, almacén, guardiana, maestro de obra, residencia, administrador, gastos de movilización, desmovilización de equipos, y todo lo que intervenga y consuma directamente en la obra.

- **Gastos Generales Fijos:** son aquellos gastos independientes del periodo de ejecución de la obra, como son gastos financieros, gastos de preparación de propuestas, y todo gasto que no sea proporcional a tiempo de ejecución de la obra.

c.- **Utilidad:** El proyectista calculará la utilidad tomando en consideración el tiempo de ejecución de la obra, equipos y maquinarias utilizadas, complejidad y otros aspectos que sean relevantes, razonables y justificados.

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).





PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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 Supervisión: Se deberá de presentar el desagregado de costos tomando en consideración la magnitud y complejidad de la obra, encontrándose este dentro de los parámetros establecidos en la Ley de contrataciones para obras por contrata.

g.- Gastos operativos y Revisión de Liquidación: Debido a la magnitud y complejidad de la obra se deberá de considerar un porcentaje no mayor al 0.3% del costo total de obra para efectos de ser utilizados como gastos operativos y revisión de liquidación de obra y supervisión que será ejecutado por la entidad.

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.

- **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, será por contrata. Cada partida o actividad debe estar sustentada con su respectivo análisis de costo unitario. 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. Esto debe justificarse con la totalidad de cotizaciones de insumos, equipos, máquinas, personal y todo lo que genere costo a la obra actualizado.

- **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, elaborando todas las que sean necesarios.

- **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



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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 periodo programado y por cada partida del presupuesto, indicando los montos valorizados por mes y el porcentaje correspondiente, así como el uso de los insumos. Asimismo, el calendario deberá de indicar la ruta crítica. Deberán alcanzar la programación de Obra CPM, el Calendario de avance de Obra Valorizado, El Calendario de Adquisición de Materiales y El Calendario de utilización de Equipos y Maquinaria en campo.
- **Seguridad en Obra:** Norma G-050- Seguridad durante la construcción.
- **Seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19 y salud ocupacional en obra.**
- **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 a detalle por cada estudio referente a proyectos de riego.

Aspectos en la presentación de los Planos: 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: CAD), 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: PEBLT con logo), nombre del proyecto, nombre del plano, escalas, fecha, nombre del proyectista, N° X código del plano y un espacio para revisiones firmas o V"B", pudiendo ser modificado por indicación del área usuaria.

La relación de planos mínimos para las obras de infraestructura Hidráulica es:

Plano General de Ubicación, Planteamiento Hidráulico del Proyecto, Planos de estudio Hidrológico, planos de 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 veritada en este punto será la que se utilizará para el sustento de los metrados.

11. ESTUDIOS BÁSICOS.

A. TOPOGRAFÍA

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KATARI, COOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UNACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 61



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

En este estudio se presenta:

- Memoria descriptiva contiene Antecedentes, alcances del trabajo, descripción del área del proyecto, metodología de trabajo (planeamiento, reconocimiento y monumentación, etc.), características de los equipos empleados, equipo de cómputo, software topográfico, brigadas de campo y gabinete, etc.). Trabajo de campo, Red de control vertical y horizontal, monumentación de puntos de apoyo y BMs, levantamiento topográfico, para presas (descripción del levantamiento batimétrico, etc.). Trabajo de Gabinete: procesamiento de la información recolectada, software empleados, etc.), según corresponda.
- Informe técnico de Geodesia, que contiene Georreferenciación, monumentación de hitos, red geodésica (mínimo 04 puntos, según magnitud de proyecto), parámetros de configuración, punto base de control y procesamiento). Adjunta Fichas de vértices, Fichas de Puntos geodésicos de orden C, con certificación de puntos geodésicos certificados por el IGN).
- La georreferenciación del proyecto se presenta en coordenadas Universal Transversal Mercator (U.T.M.) en el Datum Horizontal World Geodésica System (WGS-84).
- Planos de ubicación, ubicación de puntos geodésicos, BMs, levantamiento planialtimétrico, planos de levantamientos especiales, entre otros. (A escala adecuada que sea manejable y legible)
- Libreta de campo refrendada por el topógrafo y consultor, inventario de obras de arte. El levantamiento topográfico debe estar a detalle.

Los estudios topográficos tendrán los siguientes objetivos:



- Elaborar los planos topográficos y batimétricos, según corresponda.
- Proporcionar información de base para el diseño hidráulico - estructural, de obras de captación, sistemas de conducción, distribución. Además para el desarrollo de estudios de hidrología, agrología, medio ambiente, riesgos, geología y geotecnia.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación, las dimensiones de los elementos estructurales, posesión de terrenos y otros que el consultor o
- la supervisión consideren necesarios.
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la elaboración de los estudios definitivos y a nivel constructivo.

Los trabajos topográficos serán ejecutados por personal calificado con amplia experiencia y dirigidos por un ingeniero quien será el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que se deriven de su actuación.

Sistema de Unidades

- En todos los trabajos topográficos se aplicará el sistema métrico decimal.
- Las unidades angulares se expresarán en grados, minutos y segundos sexagesimales.
- Las medidas de longitud se expresarán en kilómetros (km), metros (m), según corresponda.
- Las unidades de superficie se expresarán 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 Geodesic 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 (BM.), registrado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN.), 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 procurando que no sean afectados por las obras o por otros elementos. Los puntos serán monumentados en concreto con una placa en el que se definirá el punto de intersección de dos líneas.

Estos puntos servirán de base para todo trabajo topográfico, a ellos estarán referidos los puntos de control y los de replanteo del eje de presa y canal.

• Puntos de Control

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KATAYU, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHERI, GUPI Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 62



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Los puntos de control horizontal y vertical, deberán ubicarse en áreas que no sean disturbadas por las operaciones constructivas. Se establecerán las coordenadas y elevaciones para los puntos.

El ajuste de los trabajos topográficos se efectuará con relación a dos puntos de control geográfico contiguos, ubicados a no más de 5 km.

• Levantamientos Topográficos Específicos:

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

OBRAS DE CAPTACIÓN Y/O DERIVACIÓN

Se debe desarrollar los estudios topográficos y estudio de batimetría necesarias, debiendo 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 500 m aguas arriba y 200 m aguas abajo del eje de la captación y alrededor una distancia de 100 m 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.
- ✓ Asimismo, se deberá establecer la viabilidad topográfica de las obras de captación y/o derivación. Se deberá indicar, para las diferentes posibilidades de tamaño de las obras de captación y/o derivación, con el propósito de evaluar su conveniencia técnica, económica, social y ambiental.



OBRAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Trazo de la línea de gradiente que establezca la ruta de conducción y distribución más óptima, para los tramos de la conducción y distribución comprendidos en el proyecto, será estacada a cada 20 m, en tramos rectos y cada 10m en tramos en curva, controlada con una red de Bench Mark distanciados a cada 500 m.
- El levantamiento topográfico de la franja del eje del trazo proyectado como mínimo 15 m a cada lado del eje. Los PIs (puntos de inflexión) serán materializados con estacas especiales empotradas en concreto.
- Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, abarcando una longitud de 5 m a cada lado del eje. Las estacas serán
- niveladas convenientemente y se verificarán con una nivelación cerrada para una precisión máxima de 0.025m por Kilómetro. En base a esta información se prepararán planos de planta y perfil a escala 1/1000 y
- secciones transversales a escala 1:200.
- Levantamiento de planos de obras de arte a escala 1:100, 1:200 o
- 1:500, según sea el caso. Con curvas de nivel a intervalos de 0.50 m.
- Los trabajos topográficos incluirán además, el levantamiento de los perfiles geológico - geotécnicos, así como poligonales para la localización de todas las investigaciones geológicas o estudios de suelos; los cuales estarán enlazados a la red nacional. Se incluirán levantamientos de planos de canteras, préstamos y depósito de
- materiales excedentes, a escala 1:2000 o la adecuada.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, OCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 63



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- Ubicación e indicación de cotas de puntos referenciales, puntos de inflexión y puntos de inicio y término de tramos curvos, ubicación y colocación de Bench Mark.
- ✓ Para proyectos nuevos se debe realizar el levantamiento topográfico para los canales considerando el eje referencial del trazo de la línea 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 debe 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. estas tendrán como referencia las cotas de los hitos geodésicos o los BMs del IGN más cercano que existen en la zona. Se establecerá una red de BMs de segundo orden de apoyo para los levantamientos topográficos específicos. El equipo de topografía propondrá, la densidad y ubicación de los hitos de control, monumentados de concreto de 0.20m x 0.20m x 0.40m de profundidad en cuyo centro se colocará una varilla de hierro de 1/2", cada hito tendrá un código de identificación.
- ✓ Para proyectos de mejoramiento de canales el levantamiento topográfico de la franja del eje trazo proyectado comprenderá 25 m a cada lado del eje con seccionamiento en cada estacado.
- ✓ Los PIs (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 precisión máxima de 0.025m en un Kilómetro.
- ✓ 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 detallado 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, para canales.
- ✓ 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.
- ✓ 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 con los planos de corte necesarios.

PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Los trabajos topográficos para los estudios geológicos - geotécnico deberán incluir:

- ✓ Levantamiento de los perfiles geológicos y geotécnicos,
- ✓ 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.
- ✓ 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

Los estudios topográficos deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- ✓ Levantamiento topográfico del área de riego, documentado a escala adecuada con curvas a nivel a intervalos de 0.5 m o 1 m, o a desniveles de visibilidad y presentación adecuada, hasta por lo menos 250 m fuera del perímetro de manera tal, que cubra algo más del área de riego.
- ✓ Delimitación de las áreas de riego, se procederá al levantamiento perimétrico de las áreas de riego. La delimitación parcelaria se efectuará con estación total.

Consideraciones Generales:

- ✓ 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 BM's se colocarán a cada 500 m a la poligonal levantada y serán monumentados debidamente.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca



- ✓ 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 aceptarán instrumentos topográficos convencionales. Los equipos topográficos a utilizar deberán contar con una certificación de calibración de una institución autorizada, no mayor a 6 meses durante su uso, con aprobación del supervisor.
- ✓ Los planos serán elaborados a una escala conveniente y con el nivel de detalle que permita observar debidamente la información a presentar, además que permitan hacer la revisión correspondiente.
- ✓ El consultor deberá presentar todas las libretas de topografía y/o archivos digitales editables y base de datos en 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 detallados 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 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.
- ✓ Se presentarán secciones transversales, donde se observará el kilometraje, tipo de sección, clasificación del material, cota terreno, cota rasante, altura de corte, altura de relleno, área de corte, área de relleno, a su vez deberá incluir las características hidráulicas y geométricas del canal.
- ✓ 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 GPS, sistema de coordenadas UTM Datum WGS84.

Objetivos:

- ✓ Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos del área del estudio.
- ✓ Proporcionar información de curvas de nivel el cual es base para el diseño y planteamiento hidráulico, de las estructuras hidráulicas como: captación, canal o línea de conducción, canal o línea de distribución, obras de paso como: sifón, acueductos, presa, lagunas, canoa, alcantarillas, túneles, tomas laterales etc.
- ✓ Además, para estudios de hidrología, agrología, medio ambiente, riesgos, geología y geotecnia, así como las áreas bajo riego.
- ✓ Posibilitar la definición precisa de la ubicación, las dimensiones de los elementos estructurales, posesión de terrenos y otros que la supervisión vea necesarios.
- ✓ Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la elaboración de los estudios definitivos y a nivel constructivo.

Sistema de Unidades

- ✓ En todos los trabajos topográficos se aplicará el sistema métrico decimal.
- ✓ Las unidades angulares se expresarán en grados, minutos y segundos sexagesimales.
- ✓ Las medidas de longitud se expresarán en kilómetros (km), metros (m), según corresponda.
- ✓ Las unidades de superficie se expresarán 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 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,



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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 monumentados.

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 – AUTOCAD CIVIL3D y Base de datos.

Productos esperados

- Sin ser limitativo, los planos topográficos correspondientes a la obra de almacenamiento, captación y/o derivación, obras de conducción y distribución, áreas de riego, carreteras de reemplazo y áreas de canchales y material de préstamo, los que se presentarán en formato A-1 (o en otro formato previo sustento y autorización de la supervisión), con las coordenadas correspondientes, con la ubicación de los puntos de control horizontal de control vertical utilizados, las características así como las leyendas necesarias; presentará además el archivo digital en formato mínimo AUTOCAD - AUTOCAD CIVIL3D y Base de datos, versión 2012, que contenga la base de datos respectiva. Los informes de los trabajos topográficos deben ser presentados en formato WORD, y contener una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente. Los cálculos desarrollados se presentarán en formato EXCEL y base de datos incluido macros.
- Los membretes contendrán la versión aprobada, conteniendo la información determinada por la supervisión.
- El contenido mínimo será: - GENERALIDADES - DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO - OBJETIVO DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO - UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO - CARTOGRAFÍA Proceso de levantamiento topográfico. Instrumentos Utilizados. Equipos complementarios. Equipo de Gabinete Mediciones de la poligonal principal. Medición de Puntos taquimétricos - PLAN DE TRABAJO Etapa Preliminar. Etapa de Trabajo de Campo Etapa de Gabinete. - PANEL FOTOGRÁFICO - DATA TOPOGRÁFICA - PLANOS (Planos topográficos, Plano de Puntos de Control y Ubicación de los BMs) - Anexos - Cartilla BM del IGN - Ficha de BMs - Libreta de nivelación de BMs - Libreta de campo - Cálculo de la Poligonal - Certificado de calibración de equipos topográficos y certificado de operatividad del receptor GNSS.
- Todos los detalles se presentarán en volumen específico ANEXO: ESTUDIO TOPOGRAFICO.
- Sin ser limitativo, el supervisor de la elaboración de expediente técnico tiene potestad de adicionar estudios que sean necesarios para la finalidad del presente estudio básico el cual tendrá que plasmarlo en el informe.



B. ESTUDIO HIDROLÓGICO

En este estudio se presentan:

- La descripción general de la fuente de agua, que incluya toda fuente hídrica de aporte.
- La oferta hídrica disponible (Registro de aforos, generación de caudales, estimación de la oferta, oferta hídrica al 75% de persistencia); en caso de presas o similares, determina la capacidad del vaso de embalse, la producción hídrica de la cuenca respecto al eje de presa. Comparada y analiza con la libre disponibilidad o Licencia de uso de agua otorgada por la ANA, según sea el caso.
- La demanda hídrica de acuerdo a la cédula de cultivos, indicando Kc de cultivo, Eto y ETR, eficiencia de riego, etc. (Todo dato consignado en el cálculo debe estar referenciado y sustentado).
- El balance Hídrico (Oferta -Demanda), en caso de presa se deberá desarrollar la simulación extendida y operación de embalse o presas. El balance hídrico deberá considerar la disponibilidad acreditada por la autoridad de aguas.
- El caudal máximo de avenidas con metodología adecuada. (en caso de presas, embalses o similares realiza el tránsito de avenidas).
- Se deberá adjuntar la Resolución de Acreditación de Disponibilidad Hídrica emitido por la Autoridad de Aguas competente; en cumplimiento al Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de "Derechos de Uso de Agua, aprobados con Resolución Jefatural N° 007- 2015-ANA.

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, embalse, estructuras de paso como acueductos sifones y de protección como canoas.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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.

La acreditación VIGENTE de la disponibilidad Hídrica del proyecto de parte de la ANA, debe ser compatible con el diseño de ingeniería del proyecto.

Los estudios Hidrológicos deberán contener como mínimo lo siguiente:

ESTUDIO HIDROLOGICO PARA PROYECTOS DE RIEGO CONSTRUCCION Y DRENES.

1. INTRODUCCION
2. GENERALIDADES
3. INFORMACION BASICA
 - 3.1. Información Cartográfica
 - 3.2. Información Meteorológica
 - 3.3. Información de Campo
 - 3.4. Estudios Anteriores
4. HIDROGRAFIA
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 HIDRICA
 - 9.1. Precipitación Promedio sobre cada Microcuenca Cuenca
 - 9.2. Determinación de los Componentes del Balance Hidrológico
 - 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 Hidrológico
 - 9.2.6. Generación de Descargas Medias Mensuales
10. DEMANDA HIDRICA
11. CALIDAD DEL AGUA
12. DISPONIBILIDAD NETA
13. BALANCE HIDRICO PARA EL PROYECTO Y DE LA CUENCA HIDROLOGICA.
14. SEDIMENTOLOGIA
17. ANALISIS DE MAXIMAS AVENIDAS
18. AVENIDA DE DISEÑO
19. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
20. MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
20. ANEXOS.
 - Cuadros
 - Figuras
 - Gráficos
 - Fotos
 - Planos
 - Acreditación vigente de disponibilidad hídrica otorgado por la ANA.



Consideraciones Generales de calidad de agua:

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COOTAMAMINI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UNACHIRI, CURI Y LLALLA PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 67



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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

Productos esperados

- El estudio hidrológico, deberá contener la oferta y demanda hídrica, en la situación con y sin proyecto, que permitan establecer las reglas de operación del sistema.
- Estudio de Sedimentos y Simulación del sistema de riego a nivel de captaciones, para satisfacer la demanda hídrica del proyecto.
- Sin ser limitativo, el informe del estudio hidrológico debe ser presentado en archivos WORD, archivos en Excel, planos, gráficos y usos de programas como HEC4, HEC HMS, HECRAS, entre otros, generación de descargas, simulación de operación del sistema de riego a nivel de captaciones, en formatos editables y base de datos. Memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (Objetivos, información utilizada, metro aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Los cálculos desarrollados se presentarán en formato EXCEL y los planos de ser el caso en formato mínimo de AUTOCAD (no se aceptarán formatos explotados o sin vínculos de cálculo).
- Todos los detalles del estudio se presentarán en un volumen específico anexo denominado ESTUDIO HIDROLOGICO.
- El consultor deberá adjuntar la Resolución de Acreditación de Disponibilidad Hídrica emitido por el Autoridad Administrativa del Agua (AAA) correspondiente, en cumplimiento al Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua, aprobados con Resolución Jefatural N° 911-2016-ANA-AAA.TIT, Resolución Jefatural N° 868-2016-ANA-AAA.TIT y/o la normatividad más vigente a la fecha de ejecución del estudio.
- Sin ser limitativo, el supervisor de la elaboración de expediente técnico tiene potestad de añadir estudios que sean indispensable para la finalidad del presente estudio básico el cual tendrá que plasmarlo en el informe del estudio hidrológico.



C. ESTUDIO AGROLÓGICO

Objetivo: Establecer las características agrológicas en el área que sería beneficiada con el proyecto.

Estudio de suelos

El estudio de suelo se desarrolla sobre la base del DS 013-2010-AG, que aprueba el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, según el artículo 16, el nivel de levantamiento a realizar es el Tipo 3 "Semi detallado o de Tercer orden".

La intensidad de observaciones: Se hará por lo menos cuatro (04) calicatas y diez (10) chequeos por cada 100 hectáreas distribuidos regularmente.

Complementar, homogenizar y sistematizar la información edafológica existente, que permita establecer la capacidad de uso de los suelos y su aptitud para el riego a escala 1: 5000. Tendrán que definirse los parámetros de humedad del suelo para utilizarse en el diseño de los sistemas de riego propuestos y en el manejo agrícola de los suelos.

a. Plan de desarrollo agropecuario y agro industrial

En este plan de desarrollo agropecuario y agro-industrial, se señalará la cédula de cultivos que revele las potencialidades agrícolas de estos suelos identificando las principales causas que limitan la producción y explotación de las zonas de influencia del y la mayor relevancia de los impactos sociales, dando un mayor valor agregado a los productos especialmente tipo exportación; y trabajando con metodologías sustentables es decir de manejo orgánico en la producción, así como también tener en cuenta los factores como clima, especialmente las proyecciones existentes en cuanto al cambio climático, como consecuencia del calentamiento global; disponibilidad del agua, suelos, mercados, actitud y aptitud de los productores.



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Los principales cultivos que deben considerarse por su importancia económica corresponderán a los considerados en los estudios de perfil; así también el consultor propondrá algunos otros productos que justificadamente considere aptos.

En este contexto se deben establecer reglas claras de elección de tecnologías sostenibles, en base al conocimiento popular y una explotación integral de la región, utilizando racionalmente los recursos disponibles en beneficio de los agricultores que los habitan.

El Estado debe garantizar la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, establecer los diferentes usos, agua potable, riego, energía, saneamiento para todos. Para contribuir con este propósito, el Consultor deberá organizar al menos un taller en donde se abordará el plan de desarrollo agrícola. Se recomienda utilizar las áreas experimentales existentes dentro del área de influencia del Proyecto.

b. Capacidad técnica de los agricultores

El Consultor, deberá evaluar la capacidad técnica de los agricultores, sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida. En función de este análisis deberá programar las actividades de capacitación necesarias, para lo cual se recomienda que el Consultor investigue con las Universidades, Institutos Tecnológicos y otras instituciones, las posibilidades de asistencia técnica en los rubros considerados importantes.



c. Aspectos agronómicos de tierras y de servicios de apoyo a la producción

Se deberán evaluar las condiciones de acceso a los insumos agrícolas, las condiciones sanitarias predominantes, así como los aspectos relacionados al grado de mecanización existente, la infraestructura vial, productiva y de comercialización disponible en la zona que permitiría el Desarrollo del Proyecto.

d. Determinación de áreas de riego

Con base en los estudios agronómicos señalados en el literal d); y, en el marco de la Alternativa seleccionada, se reajustarán las áreas regables a ser beneficiadas, señalándose la dotación y los caudales requeridos para el efecto.

Deberá en conjunto con el agro economista determinar la cédula de cultivo idónea para el proyecto propuesto.

Productos esperados

El estudio de agrología debe ser presentado en archivo Word, contendrá una memoria descriptiva detallada de los trabajos realizados y la información técnica correspondiente (objetivos, información utilizada, método aplicado, resultados, conclusiones y recomendaciones). Además deberá presentar en un plano donde indique la microzonificación de áreas homogéneas y delimitación de los suelos.

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico Anexo: ESTUDIO AGROLOGICO, contendrá una memoria descriptiva detallada y la información técnica correspondiente.

Sin ser limitativo, el supervisor de la elaboración de expediente técnico tiene potestad de añadir estudios que sean indispensables para la finalidad del presente estudio básico el cual tendrá que plasmarlo en el informe.

D. GEOLOGIA Y GEOTECNIA

En este estudio se presentan:

- Estudio geológico, que contiene geomorfología, geología local, condiciones geológicas del sistema de conducción, captación, obras de arte y obras conexas. Características geológicas del vaso o zona, condiciones morfológicas y estanquidad.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- Estudio geotécnico, describe las características geotécnicas del sistema de conducción y distribución principal, obras de arte especiales (bocatoma, reservorios, alcantarillas, etc.). Estudios especiales como perforaciones diamantinas, ensayos geoelectrico y MASW. Además, presenta el estudio de canteras de los materiales de construcción, según corresponda.
- Los resultados de campo y laboratorio de los ensayos geotécnicos (mecánica de suelos), en caso de sistema de conducción y distribución principal cada 500 metros. Perforaciones diamantinas, mínimo 01 en eje de la bocatoma. Ensayos Geo eléctrico una malla mínima de 10 puntos y ensayos MASW un mínimo de 04 líneas sísmicas. Los resultados son emitidos por laboratorios certificados por INACAL, según corresponda.
- Planos de ubicación de calicatas, perforaciones diamantinas, ensayos MASW, SEV, según corresponda.
- Planos de ubicación de canteras de materiales de construcción según corresponda, indicando acceso (estado y distancia), influencia de la cantera, área, espesor, volumen (m3), rendimiento, utilidad, tratamiento.

Objetivo

Determinar las condiciones geológicas y geotécnicas del área de emplazamiento, 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 sísmo resistente, permeabilidad de la cimentación, pérdida de agua a través de la cimentación, de manera que permitan recomendar las condiciones de cimentación y las características técnicas mínimas de las estructuras de 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 las obras de captación y/o derivación, conducción y distribución, drenes superficiales 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 las obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción y distribución, drenes superficiales.
- 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 las obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción y distribución, drenes superficiales.
- 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 las obras de captación y/o derivación y a lo largo de las obras de conducción y distribución, drenes superficiales. (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.

b. Geotecnia

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE ICATAYU, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 70



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- 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 o INACAL, recomendando Laboratorios del sector público como Universidades, 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 obras de captación se harán el eje y estribos; 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, en caso de encontrarlos, 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.



Interpretación Geológica - Geotécnica

La interpretación geológico-geotécnica deberá comprender lo siguiente:

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

Los objetivos principales del Estudio, son:

- Obtener criterios que permitan realizar los ajustes que sean necesarios el diseño de obras hidráulicas.
- 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 de preferencia en formato A-2 y en AUTOCAD.

El supervisor de la elaboración de expediente técnico tiene potestad de añadir estudios que sean indispensables para la finalidad del presente estudio básico el cual tendrá que plasmarlo en el informe.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico

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.

E. DISEÑO HIDRAULICO

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: Captación, conducción, distribución, bocatoma, reservorios drenes 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 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, canales y obras de arte de paso de agua, drenes, entre otros.

Los diseños de la Infraestructura Hidráulica para los sistemas de riego deberán considerar como mínimo según el planteamiento y la zona lo siguiente:

- Bocatoma o captación con sus componentes. (ventana de captación, desripador, 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
- Estructuras de protección: Canoas,
- Diseños de Rápidas, caídas verticales, drenes entre otros.
- Estructuras de medición y control.
- Estructuras de Limpieza: Cámaras de Inspección
- Obras complementarias, entre otros.
- Trazo horizontal y vertical de la infraestructura de conducción, perfiles (rasante de la conducción) y secciones de la misma, tal que le permita obtener los estimados de metrados y costos de las actividades a realizar.

El Estudio hidráulico deberá contener:

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

Presentación de 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 CAD.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Deberá adjuntar los cálculos de todas las estructuras hidráulicas y los cálculos hidráulicos correspondientes, considerando diseños de acuerdo al estudio topográfico, geológico, agroológico e hidrológico

Diseño de las Obras Auxiliares

Se determinará los campamentos y caminos de acceso necesarios para el proyecto, presentándose planos de ubicación y de arquitectura.

F. ESTUDIO DE DISEÑO ESTRUCTURAL

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

- Captación: muros de encauzamiento, Barraje Fijo, estructura de control y derivación, Piso de cojchón disipador.
- Desarenador: muros y piso
- Canal de concreto armado cubierto o semicubierto.
- Rápida o caídas: piso y muros del canal y poza de disipación.
- Obras de paso de conducción: Sifón, acueductos, alcantarilla,
- Obras de protección: canoas,
- Otras estructuras planteadas

Los diseños se realizarán con las metodologías y normas constructivas vigentes con el detalle suficiente para proporcionar confiables metrados de cada una de las partidas del presupuesto.

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

G. ANÁLISIS DE RIESGO Y DESASTRES



El Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad del Proyecto, se desarrolla con la metodología de la gestión de riesgos en el contexto del cambio climático. (Emplea los lineamientos aprobados con Resolución Ministerial N° 0484-2019-MINAGRI, de fecha 31/12/2019).

Por otro lado, el Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras (se ejecutará mediante la Directiva N°012-2017-OSCE/CD). Según corresponda.

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 esta 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 podría presentarse en 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 para la reducción del riesgo.
- 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.

Asimismo, deberán determinar y caracterizar la vulnerabilidad del sistema de riego, para lo cual deberán realizar lo siguiente:

- Determinación y caracterización cualitativa de la vulnerabilidad de la bocatoma, canal principal, Drenos superficiales y canteras.
- Vulnerabilidad frente a los sismos.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAMI, COTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 73



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- Vulnerabilidad frente a la falla de suelos.
- Vulnerabilidad frente a los deslizamientos.
- Vulnerabilidad frente a las inundaciones.
- Vulnerabilidad frente a erosión.
- Vulnerabilidad frente a los vandalismos.
- Diseño de medidas de prevención y mitigación de la vulnerabilidad.
- Identificación de las medidas estructurales.
- Identificación de las medidas no estructurales.

H. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (certificación ambiental)

Identificar los impactos originados por la ejecución del proyecto, con la elaboración de planes, definición de medidas para la eliminación, mitigación o compensación de dichos impactos, así como el programa de seguimiento y control al comportamiento ambiental.

Contenido:

1. Resumen Ambiental Ejecutivo.
2. Descripción Técnica del proyecto.
3. Descripción de la Línea base.
4. Definición de las Áreas de Influencia: Directa e Indirecta.
5. Caracterización de Impactos.
6. Plan de Manejo Ambiental.
7. Plan de Contingencias

En este estudio se:

- Identifican y se describen los impactos ambientales que ocasionaría el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.
- Presenta el plan de manejo ambiental, incluyendo el respectivo presupuesto del plan.

Se debe considerar lo dispuesto en la Directiva para la Concordancia entre SEIA y el SNIP aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM y Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario Decreto supremo "019-2012-AG y sus modificaciones.



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

La Evaluación de Impacto Ambiental, implica 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:

La Evaluación de Impacto Ambiental, a nivel de Expediente técnico se desarrollará sobre la base de la normatividad emitida por el 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. Asimismo indicar los resultados de la clasificación que ha realizado la Autoridad Ambiental Competente.

Dicha EVAP debe ser elaborada por una consultora ambiental autorizada para elaborar instrumentos de gestión ambiental del Sector Agrario en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 0322-2011-AG.

Productos esperados

Sin ser limitativo, el estudio de impacto Ambiental se presentará en versión impresa y digital editable y base de datos.

El consultor presentará la Resolución Directoral que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental y su respectiva Certificación Ambiental emitida por la Dirección General Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA), Asumiendo los gastos que pudiera generar este trámite.

Asimismo, no siendo limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en un Volumen Específico ANEXO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

I. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO: CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS – CIRA

El Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) es un documento oficial emitido por el Ministerio de Cultura mediante el cual se pronuncia de manera oficial y de manera técnica en relación al contenido no de vestigios arqueológicos en un terreno.

El trámite se hará en cumplimiento al D. S. N° 054-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, Art. 1 y 2, Tercera Disposición Complementaria Final, del 16/05/2013. D. S. N° 060-2013-PCM Aprueban disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, Segunda Disposición Complementaria Final, del 16/05/2013. D.S. N° 003-2014-MC, que aprueba el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, Art. 54, 55, 56 y 57, del 04/10/2014.

El consultor deberá adjuntar al Expediente Técnico el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitida por la respectiva Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura.

Así mismo, deberá adjuntar el Plan de Monitoreo Arqueológico, para la ejecución de las obras

Productos esperados

Sin ser limitativo, el estudio de Arqueología se presentará en versión impresa y digital archivo editable y base de datos.

El consultor deberá adjuntar al Expediente Técnico el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), emitida por la respectiva Dirección Desconcentrada del Ministerio de Cultura.

La responsabilidad de gestión del CIRA, estará sujeta al tiempo de duración de la presente consultoría, es decir, el consultor se exime de responsabilidad si la gestión de dicho documento dura más que el plazo contractual.

J. ESTUDIO SOCIAL



El estudio de Social será elaborado considerando la "Guía de componentes Social para Proyectos de Infraestructura Agraria y Riego elaborado por la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego, la misma que puedes obtener a través de la página web de la DGIAR www.dgiar.minagri.gob.pe; en esta fase, será obtener la licencia social.

ESTRUCTURA DEL ESTUDIO SOCIAL

Resumen Ejecutivo

I. Aspectos generales

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Función del proyecto
- 1.3. Reconfirmación de los documentos de sostenibilidad
- 1.4. Reconfirmación de la Línea de Base Social - LBS
- 1.5. Talleres de capacitación/Reuniones informativas/Asambleas

II. Especificaciones del contenido

- 2.1. Componentes del estudio
- 2.2. Fichas de programación, presupuesto y ejecución de actividades de Capacitación Social.
- 2.3. Fichas de programación, presupuesto y ejecución de actividades de Capacitación Técnica.
- 2.4. Metodología, procedimiento, medios/instrumentos de capacitación.
- 2.5. Cronograma general de actividades.
- 2.6. Cronograma y presupuesto de Capacitación Social y Técnica.
- 2.7. Presupuesto de Capacitación Social y Técnica.
- 2.8. Consolidado general de presupuesto.
- 2.9. Conclusiones
- 2.10. Recomendaciones
- 2.11. 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).



PERÚ Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- 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 reconfirmación de libre disponibilidad del terreno vía notarial para la construcción para la construcción de la presa.
- 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 de Social, la siguiente documentación (Anexos), debidamente autenticada por notario público o alguna autoridad local (Juez de Paz no letrado):

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

K. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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 materiales y equipo, unidades de medida, procedimientos de ejecución, 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.



L. PLANOS

Se incluirán todos los Planos obtenidos en la elaboración del Proyecto, sin ser limitativo, de preferencia en formato A-3, 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 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 perimétrico de las áreas de riego en coordenadas UTM.

12. EL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

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.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KICATAWI, COTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMARIECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, GUPI Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 76



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- 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. Para el Reajuste, en caso de corresponderse aplicará el artículo 17 del Reglamento de Ley de Contrataciones del Estado.

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 (CPM) en software MS PROJECT o similar.

13. ESTUDIO DEL PLAN DE CAPACITACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA y PASANTÍAS

El Plan de capacitación, asistencia técnica y pasantías, deberá evaluar la capacidad técnica de los agricultores, sus principales limitaciones tecnológicas y el nivel de asistencia técnica requerida.

Se solicita la realización del estudio del Plan de Capacitación, Asistencia técnica y Pasantías, a nivel detallado, la cual se tendrá las necesidades de capacitación que estará dirigido al fortalecimiento del comité de regantes.

Para el desarrollo del presente estudio, el consultor debe basarse en las consideraciones y áreas de capacitación, asistencia técnica y pasantías planteadas en el estudio de factibilidad del componente de CAPACITACIÓN del proyecto, que involucra: Cursos Teórico - Prácticos de Capacitación, Asistencia Técnica a Productores y Pasantías a Sistemas de Riego.



Productos esperados

Sin ser limitativo, el estudio detallado del PLAN DE CAPACITACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA Y PASANTÍAS se presentará en versión impresa y digital.

14. ELABORACIÓN DE LÍNEA BASE DEL PROYECTO PARA EVALUACIÓN EX POST DE IMPACTOS

Para medir el impacto del proyecto una vez puesta en operación, los indicadores que deberán ser medidos con respecto al rendimiento de los cultivos, uso eficiente del agua de riego, rendimiento de producción de leche por cabeza de ganado vacuno, entre otros. Para ello se debe elaborar el estudio de Línea Base del Proyecto para una Evaluación Ex Post de Impactos en forma detallada, para lo cual se tomará en cuenta referencialmente los aspectos contemplados en el estudio de Factibilidad aprobado respecto a Indicadores de los supuestos del proyecto, indicadores de los propósitos.

Sin ser limitativo se plantea las siguientes actividades para la elaboración de la línea base del proyecto:

- Formulación del Plan General.
- Diseño de instrumentos y encuestas para la obtención de datos de fuente primaria.
- Recopilación y procesamiento de datos fuente secundaria.
- Formulación de la línea base.

15. REQUISITOS DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL

15.1 REQUISITOS Y PERFIL DEL CONSULTOR

Persona natural o jurídica que cuente con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores - RNP, como Consultores de obras, y en la Especialidad 5.) Consultoría en obras de represas, irrigaciones y afines - Categoría B, para la etapa de formulación de expedientes técnicos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

No estar incluido en el registro de inhabilitados para contratar con el estado

No estar comprendido en ninguno de los impedimentos señalados en la Ley de Contrataciones del Estado.

PERFIL DEL CONSULTOR. -

El postor debe acreditar mínimo Uno (01) año en la supervisión de elaboración de expediente técnico, o elaboración de expedientes técnicos, experiencia efectiva especializada en servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria.

El postor debe acreditar experiencia en la actividad un monto facturado acumulado equivalente a UNO (1) VECES EL VALOR REFERENCIAL de la contratación de servicios de consultoría de obra correspondiente a la actividad de SUPERVISION DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS O ELABORACION DSE EXPEDIENTES TECNICOS en general, objeto de la convocatoria, durante los quince (15) 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.

15.2 REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL REQUERIDO PARA EL ESTUDIO

Para fines del servicio, el equipo consultor estará compuesto por un equipo de profesionales, que deberán contar con los medios necesarios para cumplir eficientemente sus obligaciones.

El equipo mínimo de profesionales para la supervisión de la elaboración del estudio de inversión a nivel de expediente técnico, será el siguiente:



PERSONAL PROFESIONALES ESPECIALISTAS

1	Jefe del Supervisión
2	Especialista en Geología y Geotecnia
3	Especialista Hidráulica e Hidrología

PERSONAL TECNICO DE APOYO

1	Asistente de Supervisión
2	Asistente de Geología y Geotecnia
3	Asistente de Hidráulica e Hidrología

Para todo el personal profesional y técnico de apoyo propuesto

- La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva del servicio y no para la presentación de las propuestas, tanto para aquellos titulados en el Perú o en el extranjero.

PERSONAL TECNICO DE APOYO

Para el Personal Técnico de Apoyo el postor deberá acreditar de acuerdo a lo siguiente:

CANT.	Personal Técnico	PLAZO (Meses)
1	Asistente de Supervisión	5
2	Asistente de Geología y Geotecnia	3
3	Asistente de Hidráulica e Hidrología	3

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COTAMAMARI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 78



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIO DEL PERSONAL OFRECIDO. POR RAZONES DE FUERZA MAYOR DEBIDAMENTE COMPROBADAS.

Para la prestación de los servicios correspondientes a la supervisión de la elaboración del Expediente Técnico, el Consultor utilizará el personal profesional calificado especificado en su propuesta técnica, no estando permitido cambios, salvo por razones de fuerza mayor debidamente comprobadas. En estos casos, El Consultor deberá proponer a la entidad, por escrito, el cambio de personal con diez (10) días útiles de anticipación a la fecha que se pretende el cambio, a fin de obtener su pronunciamiento.

El reemplazante deberá reunir calificaciones profesionales iguales o superiores a la del profesional reemplazado, considerando los requisitos establecidos en las bases respectivas, así como la experiencia o calificaciones que hubieran permitido al Consultor obtener puntaje.

El incumplimiento por parte del Consultor de lo señalado en los presentes Términos de Referencia, con llevará a la aplicación de una penalidad, en concordancia con el artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

16.- FUNCIONES DEL EQUIPO MÍNIMO DEL CONSULTOR



16.1.- DEL JEFE DE SUPERVISION

- Supervisar, Planificar y programar todas las actividades necesarias para la consecución de los objetivos del estudio, en el plazo establecido
- Coordinara con el consultor de la elaboración del expediente técnico en todos los aspectos relacionados con los trabajos, materia del contrato.
- Coordinara con el consultor de la elaboración del expediente técnico, los documentos de gestión, siendo responsable directo de estos documentos.
- El supervisor será responsable de la calidad de los servicios que preste.
- Es responsabilidad del supervisor controlar el cumplimiento de los avances del estudio definitivo y exigir al consultor que adopte las medidas necesarias para lograr su cumplimiento.
- Es responsabilidad del supervisor controlar la elaboración y presentación oportuna de los informes correspondientes a pagos, sanciones, ampliaciones de plazo y otros enmarcados en la Ley.
- El supervisor está directamente responsable del cumplimiento de la programación, teniendo dedicación exclusiva a la supervisión de la elaboración del expediente técnico.
- Sera responsable de supervisar, revisar y validar la realización de los estudios básicos considerados en la elaboración del expediente técnico.
- El supervisor es responsable por cualquier error, omisión o falta de aproximación de los cálculos, así como la trascendencia de sus recomendaciones.
- El supervisor es responsable de la adecuada conducción y consolidación de los documentos del expediente técnico, así como la calidad técnica del mismo.
- El supervisor es responsable de instruir al consultor la aplicación de las normas técnicas y legales vigentes al momento de realizar los diseños de los diferentes componentes del proyecto.
- El supervisor representara a la entidad y protegerá los intereses de este en lo referente a la calidad del producto.
- El supervisor está obligado a comunicar a la entidad en forma oportuna (dentro de los plazos de acuerdo a Ley), los acontecimientos relevantes que se suscitan en la elaboración de estudio.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- El supervisor aprobará el plan de trabajo actualizado, revisará y aprobará los informes y valorizaciones que presente el consultor durante la ejecución del estudio.
- El supervisor será responsable de verificar al personal propuesto por el consultor para que participe en la elaboración del expediente técnico de acuerdo a su porcentaje de participación.
- En caso requiera cambiar alguno de los profesionales por razones justificadas, este tendrá igual o superior requisitos estipulados en las bases, que el reemplazante el mismo que deberá ser aprobado por la entidad.
- Revisará las planillas de los metrados. Los análisis de costos unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a las publicaciones de CAPECO).
- Tendrá a cargo el equipo de trabajo propuesto en la oferta técnica.
- Conjuntamente con el consultor, coordinará la obtención de los documentos de gestión (arreglos institucionales, financiamiento de los costos de operación y mantenimiento, aporte de los beneficiarios, disponibilidad física del terreno, etc.)
- Revisará y consolidará los informes emitidos por los profesionales especialistas del equipo de supervisión.
- Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc.
- Absolver las consultas realizadas por el consultor.

16.2.- DEL ESPECIALISTA EN GEOLOGÍA - GEOTÉCNIA

- Responsable de supervisar, revisar y validar el Estudio de Mecánica de Suelos, Estudio de Canteras y los Estudios Geológicos - Geotécnicos.
- Revisar la caracterización sísmica regional y los rasgos particulares sobre la base de la información generada por las estaciones sísmológicas de alta sensibilidad que operan en la región, a fin de delimitar las zonas activas.
- Coordinará con el Jefe de Supervisión, para la prestación de los servicios de laboratorio.
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Revisará las planillas de metrados, análisis de costos unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimientos en base a CAPECO).
- Compatibilizar el estudio de geología y geotecnia con el terreno donde se proyecta la ejecución de la obra.
- Elabora el informe por cada etapa referente a su especialidad para que sea consolidado por el jefe de supervisión.



16.2.- DEL ESPECIALISTA HIDRÁULICA - HIDROLOGÍA

- Será responsable de supervisar, revisar y validar el Estudio de Hidrología.
- Responsable de supervisar, revisar y validar la oferta mensual de agua, caudales medio mensuales, caudales máximos para determinar la profundidad de socavación, tirante máximo para determinar la altura de los muros de encausamiento de bocanomas, de determinar el volumen agua almacenable, del caudal de avenidas para diseño de vertedero en presa, de la determinación del arrastre de sólidos, volumen de sedimentos, etc.
- Visará y sellará todas las páginas de los Informes de Avance del Estudio Hidrológico, del Informe Final, Planos, Anexos, etc., que le competen.
- Será responsable de supervisar, revisar y validar el diseño hidráulico de la infraestructura de riego como: bocanomas, desarenador, medidores, canales y obras de arte del proyecto.
- Será responsable de supervisar, revisar y validar del diseño estructural de las obras de la infraestructura de riego como: bocanomas, desarenador, medidores, canales y obras de arte del proyecto, según corresponda; considerando los riesgos y análisis sísmico.
- Responsable de supervisar, revisar y validar el metrado de las obras hidráulicas
- Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc., que le competen.
- Será responsable de supervisar, revisar y validar informe de cálculo hidráulico de todas las obras de infraestructura hidráulica.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- Visará y sellará todas las páginas de los informes de avance del Estudio, del Informe Final, Planos, Anexos, etc.; que le competen.

16. PRODUCTOS ESPERADOS

El supervisor presentará por cada entregable y presentación final, un informe sobre el acompañamiento, revisión y evaluación validando y suscribiendo los informes presentados por el proyectista referente al Expediente Técnico, siendo responsable del cumplimiento del contrato y las exigencias de los lineamientos de Política del Sector de Agricultura y similares.

17. INFORMES DE AVANCE

El supervisor acompañará, revisará, validará y aprobará todos los entregables N° 01, N° 02 y N° 03, asimismo el informe final o expediente técnico; para esto el supervisor acompaña al ejecutor del expediente técnico en todo el proceso de su elaboración, e irán ambos subsanando las observaciones que se presenten, para que se presente a la entidad en el plazo de 05 días calendarios siguientes al plazo que tiene el ejecutor para presentar cada entregable.

NOTA

- i. En caso se formulen observaciones a los entregables por parte de la supervisión o entidad, el contratista contará con un plazo máximo de quince (15) días calendario para levantarlas.
- ii. 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.



Asimismo, si luego de otorgado los plazos por el supervisor para el levantamiento de observaciones realizadas al consultor que elabora el expediente técnico, referente a los informes o entregables y expediente técnico final, y este no cumple se considerará como demora en el plazo de la prestación estando sujeto de penalidades establecidas en el contrato.

18. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución del estudio tendrá una duración de noventa (90) días calendario, 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 quince (15) días calendario de ser éstos recibidos.

PRIMER ENTREGABLE : (45) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato.

- RESUMEN EJECUTIVO
- MEMORIA DESCRIPTIVA
- SITUACION ACTUAL
- ESTUDIOS BÁSICOS
 - Estudio Topográfico
 - Estudio Hidrológico
 - Estudio Geológico y Geotécnico
 - Estudio de Impacto Ambiental
 - Estudio de Riesgo y Desastres
 - Estudio Agrológico
- Aspectos Sociales - Diagnóstico Socioeconómico
- Constancia de trámite de certificado de libre disponibilidad
- Autorización para la ejecución del estudio definitivo expedida por la ANA.
- Cargo del trámite y copia del Estudio de Impacto Ambiental para la Certificación Ambiental ante DGAAA-MINAGRI.
- Constancia de trámite de CIRA
- Certificación ambiental debidamente aprobada por la entidad competente y/o documento que le corresponde.

Sin ser limitativo, podrá presentar avances en otros componentes del estudio para revisión de la supervisión.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KOTAWI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, GUPI Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 81



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital formato editable) será remitido a la Entidad, previa aprobación por la supervisión.

SEGUNDO ENTREGABLE: (105) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato

CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO

CAPITULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL

CAPITULO III: INGENIERIA DEL PROYECTO

- Planteamiento o Planeamiento Hidráulico
- Criterios y consideraciones de Diseño Hidráulico- Estructural
- Descripción Técnica de las Obras Hidráulicas Proyectadas
- Presupuesto de Obra, Análisis de Costos Unitarios, Metrados, Relación de Insumos
- Especificaciones Técnicas
- Programación y Cronograma de Ejecución de Obra
- Seguridad y Salud en Obra
- Seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19 y salud ocupacional en obra
- Planos a nivel constructivos

CAPITULO V: ANEXO: ESTUDIOS BÁSICOS



Se presentará lo siguiente:

- Estudio Topográfico
- Estudio Hidrológico
- Estudio Geológico y Geotécnico
- Estudio de Impacto Ambiental
- Estudio de Riesgo y Desastres
- Estudio Agrológico

CAPITULO V III: EXPEDIENTE DEL COMPONENTE "PROGRAMA DE CAPACITACION"

Sin ser limitativo, podrá presentar avances en otros componentes del estudio para revisión de la supervisión.

Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital editable) será remitido a la Entidad, previa aprobación por la supervisión.

TERCER ENTREGABLE : (135) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato.

- I. RESUMEN EJECUTIVO
- II. MEMORIA DESCRIPTIVA
- III. SITUACION ACTUAL
- IV. INGENIERIA DEL PROYECTO
 - 4.1. Planteamiento o Planeamiento Hidráulico
 - 4.2. Criterios y consideraciones de Diseño Hidráulico- Estructural
 - 4.3. Descripción Técnica de las Obras Hidráulicas Proyectadas
 - 4.4. Presupuesto de Obra, Análisis de Costos Unitarios, Metrados, Relación de Insumos
 - 4.5. Especificaciones Técnicas
 - 4.6. Programación y Cronograma de Ejecución de Obra
 - 4.7. Seguridad y Salud en Obra
 - 4.8. Seguridad sanitaria para la prevención del virus covid-19 y salud ocupacional en obra
 - 4.9. Planos a nivel constructivos
- V. ESTUDIOS BÁSICOS
 - 5.1. Estudio Topográfico
 - 5.2. Estudio Hidrológico
 - 5.3. Estudio Geológico y Geotécnico
 - 5.4. Estudio de Impacto Ambiental
 - 5.5. Estudio de Riesgo y Desastres
 - 5.6. Estudio Agrológico

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE ICATAYIL, COTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 82



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

VI. ESTUDIO SOCIAL

VII. DOCUMENTOS DE GESTIÓN

VIII. EXPEDIENTE DEL COMPONENTE "PROGRAMA DE CAPACITACIÓN"

El expediente final se deberá presentar con el levantamiento de observaciones y aprobado por la supervisión.

Este entregable en 03 ejemplares (físico y digital editable) será remitido a la Entidad, previa aprobación por la supervisión.

58

19. ADELANTOS

La Entidad podrá entregar hasta el treinta por ciento (30%) del monto total del Contrato, como adelanto directo, si el consultor lo solicita, previa presentación, de una Carta Fianza incondicional, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad.

20. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente contrato será a suma alzada

21. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

Adjudicación Simplificada.

22. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Recursos Determinados

23. FORMA DE PAGO

Los pagos serán efectuados dentro de los quince (15) días calendario posteriores al otorgamiento de la conformidad a la prestación correspondiente; para tal efecto, el responsable de dar la conformidad (Dirección de Infraestructura Agraria y Riego) de recepción de los servicios deberá hacerlo en un plazo que no excederá de los veinte (20) días calendario de ser éstos recibidos.



El plazo señalado para el pago procederá, siempre que se tengan los comprobantes de pago conformes, concordante con los entregables:

25% a la presentación del **PRIMER ENTREGABLE** a los (45) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato: (Informe N° 01), previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agraria y Riego, sustentada en el informe del supervisor del estudio.

50% a la presentación del **SEGUNDO ENTREGABLE** a los (105) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato: (Informe N° 02), previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agraria y Riego, sustentada en el informe del supervisor del estudio.

25% a la presentación del **EXPEDIENTE TÉCNICO** a los (135) días calendario, contabilizados a partir del día siguiente de la firma del contrato en dos (02) ejemplares original (físico y digital) previo informe de aprobación de la Dirección de Infraestructura Agraria y Riego del Minagri, sustentada en el informe del supervisor del estudio.

24. PENALIDADES

Penalidad por Mora en la Ejecución de la Prestación.

La establecida en el artículo 161°, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado mediante Decreto Supremo 377-2019-EF.

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.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, OCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 83



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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

PENALIDADES		
1	Entregables sin la firma y sello de los especialistas respectivos y del jefe de supervisión. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.10% x Monto del Contrato, por día.
2	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo e inasistencia injustificada por escrito a una reunión de coordinación convocada por la Entidad. Se aplicará la penalidad afectada por cada ausencia.	0.10% x Monto del Contrato, por día.
3	Entregable o informes incompletos en relación a lo solicitado expresamente en los términos de referencia, bases integradas, contrato o plan de trabajo. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	0.10% x Monto del Contrato, por día.
4	No cumplir con el procedimiento de cambio de personal profesional ofertado, por razones de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobadas. Se aplicará la penalidad afectada por cada profesional que se detecte.	0.10% x Monto del Contrato, por día.

25. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS



El Consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración del estudio de inversión a nivel del Expediente Técnico.

La revisión de los documentos por parte de la Entidad, durante la elaboración del Estudio, no exime al Consultor de la responsabilidad absoluta y total del mismo.

En concordancia con el Artículo 40° de la Ley de Contrataciones del Estado, el contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo de siete (07) años contados a partir de la conformidad otorgada por la Entidad. En razón a esta responsabilidad se podrá citar al Contratista. En caso de no concurrir a la citación indicada en el párrafo anterior se hará conocer su negativa al Tribunal de Contrataciones del Estado.

26. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN

El Consultor estará sujeto a supervisión permanente por parte de los profesionales y/o funcionarios que designe La Entidad, quienes verificarán el cumplimiento de los avances de la Consultoría y de los compromisos contractuales asumidos.

La supervisión verificará que:

- Se realicen reuniones con el Jefe del proyecto y su equipo técnico, para lo cual deberá realizarse la firma de un acta por cada reunión.
- El Consultor levante la totalidad de las observaciones que pudiera formularle la Entidad, dentro de los plazos límites establecidos en el presente documento.
- El Consultor rectifique o subsane las observaciones técnicas sustentadas y justificadas que le formule la Entidad, sin reconocimiento de mayores gastos.
- El Consultor, bajo su exclusiva responsabilidad, efectúe continuas reuniones con el coordinador que se designe, a efectos de uniformizar los criterios técnicos que servirán de base para el desarrollo de los diferentes rubros y etapas del estudio.



PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

- El Consultor efectúe coordinaciones orientadas a minimizar las eventuales observaciones que pudieran presentarse al momento de efectuar la revisión oficial de los documentos técnicos por parte de la Entidad.
- El Consultor formule el estudio a cabalidad, conforme a las disposiciones del Sistema Nacional de Inversión Pública y las disposiciones sectoriales de la materia.
- Durante la prestación de servicio por parte del consultor, éste cumpla con las disposiciones de la Ley de Contrataciones y su Reglamento, según corresponda.

27. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Los costos estimados para la realización del servicio de supervisión y evaluación del estudio de inversión a nivel de Expediente Técnico

28. GARANTÍA DEL SERVICIO

El Consultor, dentro de los alcances del rol contractual que le ha correspondido desempeñar, y por tratarse de la elaboración del expediente técnico en sistema de riego con fines agrícolas, será legalmente responsable por el período de siete (7) años, a partir de la finalización de sus servicios.

29. ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO

ANEXO 01

ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DE SUPERVISION Y EVALUACION DE ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO

PROYECTO: MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CENTRO PAYLLA Y MIRAFLORES DEL DISTRITO DE UMACHIRI - PROVINCIA DE MELGAR - DEPARTAMENTO DE PUNO

Item	Descripción	Und.	Cant.	Mes	CU Mensual	Parcial \$/.	Sub Total \$/.
1	PROFESIONALES ESPECIALISTAS						98,900.00
1.01	Jefe de Supervisión	Mes	1	5	10,000.00	50,000.00	
1.02	Especialista en Geología - Geotecnia	Mes	1	3	8,000.00	24,000.00	
1.03	Especialista Hidráulica e Hidrología	Mes	1	3	8,000.00	24,000.00	
2	Personal Técnico						49,000.00
2.01	Asistente de Supervisión	Mes	1	5	5,000.00	25,000.00	
2.02	Asistente de Geología y Geotecnia	Mes	1	3	4,000.00	12,000.00	
2.03	Asistente de Hidráulica e Hidrología	Mes	1	3	4,000.00	12,000.00	
3	Bienes y Servicios						63,250.45
3.01	Alquiler de Oficina	mes	1	5	5000	25,000.00	
3.02	Alquiler de movilidad incl. Combustible	mes	1	4.5	4,000.00	18,000.00	
3.04	Útiles de escritorio en general (incluye impresiones, papelería, entre otros)	GLB	1	4.5	4,500.10	20,250.45	
4	Costo Directo (1+2+3)						210,250.45
5	GASTOS GENERALES (5 % CD)						10,512.52
6	UTILIDAD (7 % CD)						14,717.53
7	SUB TOTAL (CD+GG+UT)						235,480.51
8	IGV 18% SUB TOTAL						42,386.49
9	TOTAL						277,867.00



MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATANI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 85



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

30. CRONOGRAMA

ANEXO 02												
CRONOGRAMA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO												
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE ICATAMI, COTAMAMANI, PHUSUNA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHRI, CUPU Y LLALLA, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO											
CBS:	SIEMPRE											
PARTIDA	ACTIVIDADES	Abn-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Ago-21	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22
1	EXPEDIENTE TÉCNICO											
1.1	ESTUDIOS BÁSICOS											
1.1.1	TOPOGRAFÍA	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.2	PROSPECCIÓN	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.3	GEOLÓGICO Y GEOLOGÍA	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.4	DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO				XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.5	DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA DE RIEGO				XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.6	DISEÑO ELECTROMECÁNICO						XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.7	ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN						XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.8	IMPACTO AMBIENTAL				XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.1.9	ANÁLISIS DE RIESGOS				XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.2	ASPECTOS SOCIALES	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.3	EXPEDIENTE TÉCNICO											
1.3.1	ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓN	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
1.3.2	ANÁLISIS DE RIESGOS	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
2	ESTUDIO DE CAPACIDAD											
3	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL											
4	REVISIÓN A PRESENTAR											
4.1	REVISIÓN A PRESENTAR											
4.2	REVISIÓN A PRESENTAR											
4.3	REVISIÓN A PRESENTAR											
4.4	REVISIÓN A PRESENTAR											
4.5	REVISIÓN A PRESENTAR											
4.6	REVISIÓN A PRESENTAR											





PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

REQUISITOS DE CALIFICACIÓN¹

A	CAPACIDAD LEGAL
A.1	HABILITACIÓN
	<p>Requisitos:</p> <p>El Consultor debe estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores del Estado (RNP) como Consultores de obras, y en la Especialidad 5, Consultoría en obras de represas, irrigaciones y afines - Categoría B, y según lo dispone la directiva de RNP.</p> <p>Importante</p> <p>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</p> <p>Acreditación:</p> <p>Copia de la Constancia de inscripción en el Registro Nacional de Proveedores, el cual debe estar vigente</p> <p>Importante</p> <p><i>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.</i></p>
B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p>Requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> JEFE DE SUPERVISION Ingeniero: Agrícola y/o Civil y/o Hidráulico y/o Mecánico de Fluidos. Profesional titulado, acreditado con copia simple del título ESPECIALISTA EN GEOLOGIA – GEOTECNIA Ingeniero: Geólogo y/o Civil, Profesional titulado, acreditado con copia simple del título ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA -HIDROLOGÍA Ingeniero: Agrícola y/o Civil, Profesional titulado, acreditado con copia simple del título <p>Se consideran servicios de consultoría de obra iguales o similares a los siguientes: elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos de riego que considere: Construcción y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o Ampliación y/o Instalación, y/o Represamiento de obras tales como: Bocatomas y/o captación y/o canales y/o sifón y/o drenes y/o otro sistema o estructura hidráulica con fines de riego.</p> <p>Acreditación:</p>

¹ La Entidad puede adoptar solo los requisitos de calificación contenidos en el presente capítulo, de acuerdo al artículo 49 del Reglamento. Los requisitos de calificación son fijados por el área usuaria en el requerimiento.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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 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

B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

1. JEFE DE SUPERVISION

Experiencia específica: mínimo Tres (03) años, como Jefe de Supervisión y/o Jefe de Estudios y/o Director de Estudios y/o Director y/o jefe de Proyectos y/o Jefe de Supervisión de Proyectos, en servicios de consultoría de obra similares.

2. ESPECIALISTA EN GEOLOGIA – GEOTECNIA

Experiencia mínima como especialista en geología y/o geotecnia con un mínimo Tres (03) años en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos en general.

4. ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA -HIDROLOGÍA

Experiencia mínima como especialista en geología y/o geotecnia con un mínimo Tres (03) años en la elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos en general.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Supervisión de elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos hidráulicos que se complemente con la Construcción y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o Ampliación y/o Reforzamiento tales como: bocatomas y/o captación y/o canales y/o sifón y/o drenes y/o otro sistema o estructura hidráulica con fines de riego.

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.

B CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

B.3 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATANI, CCOTAMAMANI, PHUSUMA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLI, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 88



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Requisitos:

<u>Cant.</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</u>
1	Estación total
1	Camioneta doble tracción
1	Equipos de Computo
1	Impresora de planos y/o plotter
1	GPS Navegador

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.

C EXPERIENCIA DEL POSTOR

C.1 TIEMPO MÍNIMO DE EXPERIENCIA

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a Uno (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.

Se consideran servicios de consultoría de obra iguales o similares a los siguientes: elaboración de estudios definitivos o expedientes técnicos de proyectos de riego que considere: Construcción y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o Ampliación y/o Instalación de obras tales como: Bocatomas y/o captación y/o canales y/o sifón y/u drenes y/o otro sistema o estructura hidráulica con fines de riego.

Acreditación:

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

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".

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





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

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.

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

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

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

Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida 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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO, EN LOS SECTORES DE KCATAWI, COTAMAMANI, PHUSUNA Y NUEVO AMANECER SORA MULLANI, EN LOS DISTRITOS DE UMACHIRI, CUPU Y LLALLU, PROVINCIA DE MELGAR, REGIÓN PUNO

pág. 90



PERÚ
Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

cumplimiento de 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)

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
A.	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD	[70] puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a tres (3) veces, 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><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 o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹⁵.</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 \geq [3]¹⁶ veces el valor referencial: [70] puntos</p> <p>M \geq [2] veces el valor referencial y < [3] veces el valor referencial: [60] puntos</p> <p>M > [1]¹⁷ veces el valor referencial y < [2] veces el valor referencial: [50] puntos</p>
B.	METODOLOGÍA PROPUESTA	[10] puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará la metodología propuesta por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definición y generalidades del Proyecto. Objetivos. Plan de trabajo, programación y metodología en el marco jurídico de proyectos de inversión pública. 	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta, los 4 ítems</p> <p>[10] puntos</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”.

¹⁶ El monto no puede ser mayor a tres (3) veces el valor referencial.

¹⁷ El monto debe ser mayor al requerido como requisito de calificación. En ese sentido, si por ejemplo se solicitó como requisito de calificación una (1) vez el valor referencial la metodología del factor de evaluación podría ser la siguiente:

M \geq 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M \geq 1.5 veces el valor referencial y < 2 veces el valor referencial	[...] puntos
M > 1 vez el valor referencial y < 1.5 veces el valor referencial	[...] puntos

FACTORES DE EVALUACIÓN		PUNTAJE / METODOLOGÍA PARA SU ASIGNACIÓN
	<p>d) Organigrama articulado del personal especializado o clave con seguro de alto riesgo.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación del documento que sustente la metodología propuesta.</p>	<p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta, 3 ítems [6] puntos</p> <p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta, 2 ítems [4] puntos</p> <p>Desarrolla la metodología que sustenta la oferta, 3 ítems [1] puntos</p>
C.	CONOCIMIENTO DEL PROYECTO E IDENTIFICACIÓN DE FACILIDADES, DIFICULTADES Y PROPUESTAS DE SOLUCIÓN	[20] puntos
	<p><u>Evaluación:</u></p> <p>Se evaluará el conocimiento del proyecto e identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución formuladas por el postor para la ejecución de la consultoría de obra, cuyo contenido mínimo es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Descripción del proyecto, identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución objetivas y sustentables sobre el proyecto en general. b) Identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución objetiva y sustentable respecto al servicio de perforación diamantina. c) Identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución objetivas y sustentables respecto a la Gestión del Sistema de Riego y Operación del embalse. d) Identificación de facilidades, dificultades y propuestas objetivas y sustentables de Capacitación a los usuarios para la Gestión del Sistema de Riego. <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará mediante la presentación de una ayuda memoria.</p>	<p>Desarrolla ayuda memoria que evidencia el conocimiento del proyecto e identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución, de los 4 ítems. [20] puntos</p> <p>Desarrolla ayuda memoria que evidencia el conocimiento del proyecto e identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución, 3 ítems. [15] puntos</p> <p>Desarrolla ayuda memoria que evidencia el conocimiento del proyecto e identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución, 2 ítems. [10] puntos</p> <p>Desarrolla ayuda memoria que evidencia el conocimiento del proyecto e identificación de facilidades, dificultades y propuestas de solución, 3 ítems. [5] puntos</p>

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 registro del monto de la oferta en el SEACE o documento que contiene la oferta económica (Anexo N° 6), según corresponda.</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 P_i = Puntaje de la oferta a evaluar O_i = Precio i O_m = Precio de la oferta más baja PMP = Puntaje máximo del precio</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 órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, adjudicó la buena pro de la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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 PAGO¹⁸

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.

¹⁸ En cada caso concreto, dependiendo de la naturaleza del contrato, podrá adicionarse la información que resulte pertinente a efectos de generar el pago.

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

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de [.....], 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].

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:

- 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.

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

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

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 [INDICAR TIPO DE GARANTÍA, CARTA FIANZA Y/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.”

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 cumpla con las características y condiciones ofrecidas, en cuyo caso LA ENTIDAD no otorga la conformidad, debiendo considerarse como no ejecutada la prestación, aplicándose la penalidad que corresponda por cada día de atraso.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA

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

CLÁUSULA DUODÉCIMA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

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

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de [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 aplicará la siguiente penalidad:

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	(...)		

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.

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 CONTROVERSIAS²⁰

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

²⁰ 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).

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”

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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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 ²¹		Sí	No
Correo electrónico :			

Autorización de notificación por correo electrónico:

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

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. 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.

²¹ 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 original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el artículo 149 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento.

Importante

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

ANEXO N° 1

DECLARACIÓN JURADA DE DATOS DEL POSTOR

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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 ²²		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado 2					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²³		Sí		No	
Correo electrónico :					

Datos del consorciado ...					
Nombre, Denominación o Razón Social :					
Domicilio Legal :					
RUC :		Teléfono(s) :			
MYPE ²⁴		Sí		No	
Correo electrónico :					

Autorización de notificación por correo electrónico:

Correo electrónico del consorcio:

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

²² Esta información será verificada por la Entidad en la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/> y se tendrá en consideración, en caso el consorcio ganador de la buena pro solicite la retención del diez por ciento (10%) del monto del contrato original, en calidad de garantía de fiel cumplimiento, según lo señalado en el artículo 149 del Reglamento. Asimismo, dicha información se tendrá en cuenta en caso de empate, conforme a lo previsto en el artículo 91 del Reglamento. Para dichos efectos, todos los integrantes del consorcio deben acreditar la condición de micro o pequeña empresa.

²³ Ibídem.

²⁴ Ibídem.

actuaciones:

1. Solicitud de subsanación de los requisitos para perfeccionar el contrato.
2. Solicitud al postor que ocupó el segundo lugar en el orden de prelación para presentar los documentos para perfeccionar el contrato.
3. 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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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. Que mi información (en caso que el postor sea persona natural) o la información de la persona jurídica que represento, registrada en el RNP se encuentra actualizada.
- iv. Conocer las sanciones contenidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, así como las disposiciones aplicables del TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- v. 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.
- vi. Conocer, aceptar y someterme a las bases, condiciones y reglas del procedimiento de selección.
- vii. Ser responsable de la veracidad de los documentos e información que presento en el presente procedimiento de selección.
- viii. 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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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 N° 4

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

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [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 N° 5

PROMESA DE CONSORCIO

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

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [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 a la **ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [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] N° [CONSIGNAR NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD], como representante común del consorcio para efectos de participar en todos los actos referidos al procedimiento de selección, suscripción y ejecución del contrato correspondiente con [CONSIGNAR NOMBRE DE LA ENTIDAD].

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

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

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

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

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 1]

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

[DESCRIBIR LAS OBLIGACIONES DEL CONSORCIADO 2]

TOTAL OBLIGACIONES

100%²⁷

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

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

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

[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.

ANEXO N° 6

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM N° [INDICAR NÚMERO]

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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.*
- *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

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

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

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

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

²⁹ Únicamente, cuando la fecha del perfeccionamiento del contrato, sea previa a los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, caso en el cual el postor debe acreditar que la conformidad se emitió dentro de dicho periodo.

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

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

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

³³ Consignar en la moneda establecida en las bases.

Nº	CLIENTE	OBJETO DEL CONTRATO	Nº CONTRATO / O/S / COMPROBANTE DE PAGO	FECHA DEL CONTRATO O CP ²⁸	FECHA DE LA CONFORMIDAD DE SER EL CASO ²⁹	EXPERIENCIA PROVENIENTE ³⁰ DE:	MONEDA	IMPORTE ³¹	TIPO DE CAMBIO VENTA ³²	MONTO FACTURADO ACUMULADO ³³
5										
6										
7										
8										
9										
10										
...										
20										
TOTAL										

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

ANEXO N° 9

DECLARACIÓN JURADA (NUMERAL 49.4 DEL ARTÍCULO 49 DEL REGLAMENTO)

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA 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 que la experiencia que acredito de la empresa [CONSIGNAR LA DENOMINACIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA] absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, no se encuentra en el supuesto establecido en el numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento.

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

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

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

ANEXO N° 11

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

Señores

[CONSIGNAR ÓRGANO ENCARGADO DE LAS CONTRATACIONES O COMITÉ DE SELECCIÓN, SEGÚN CORRESPONDA]

ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° [CONSIGNAR NOMENCLATURA DEL PROCEDIMIENTO]

Presente.-

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

[CONSIGNAR CIUDAD Y FECHA]

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

Importante

- Para asignar la bonificación, el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, verifica la página web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo en la sección consulta de empresas acreditadas en el REMYPE en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2/>.
- Para que un consorcio pueda acceder a la bonificación, cada uno de sus integrantes debe cumplir con la condición de micro y pequeña empresa.