

75 días

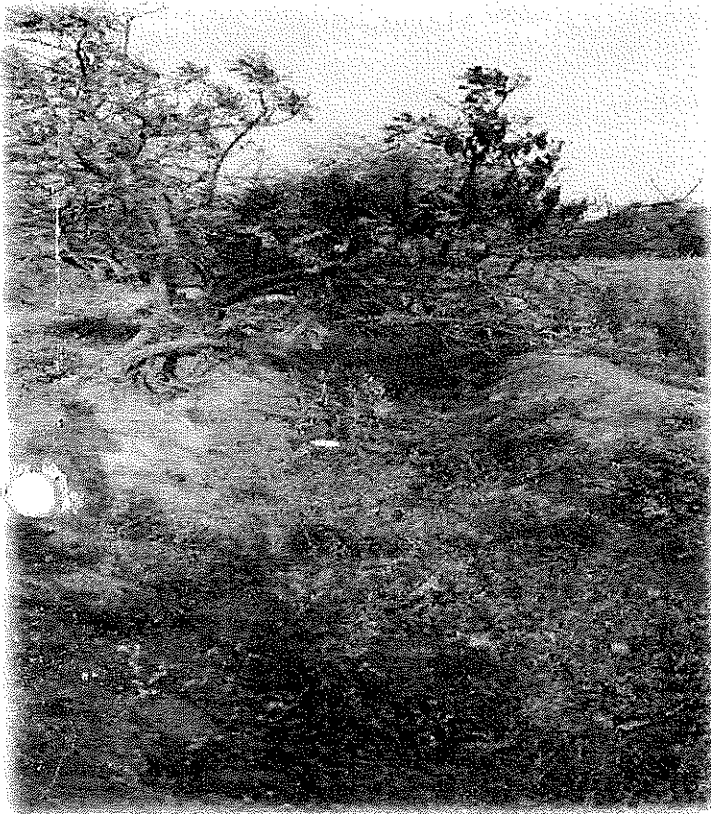
190

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

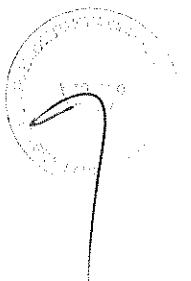
TÉRMINOS DE REFERENCIA DE CONSULTORÍA DE OBRA

ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO:

**"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA
RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y
SUCLUPE, DISTRITO DE ÍLLIMO, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE" – Código Único
de Inversión 2300142**

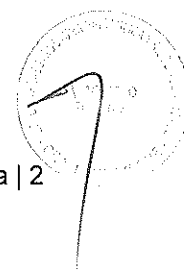


AGOSTO DEL 2023



ÍNDICE GENERAL

	Página
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	3
3. FINALIDAD PUBLICA	4
4. ANTECEDENTES	4
5. OBJETIVO DEL PROYECTO	4
6. OBJETIVO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	4
7. ÁREA DE ESTUDIO, ÁREA DE INFLUENCIA Y VÍAS DE ACCESO	6
8. CÓDIGOS Y NORMAS TÉCNICAS	7
9. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO.....	10
10. METAS FÍSICAS DE LOS ACTIVOS QUE SE BUSCAN INTERVENIR CON EL PROYECTO	13
11. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.....	14
12. COMPONENTES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	16
13. PROPUESTA DE ESQUEMA DE EXPEDIENTE TÉCNICO	21
14. REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO	32
16. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA CONSULTORÍA Y PROFESIONALES QUE ELABORARÁN EL EXPEDIENTE TÉCNICO	64
17. VALOR REFERENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	74
18. PENALIDADES	76
19. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS	79
20. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN	79
21. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	79
22. FORMULA DE REAJUSTES	79
23. PAGOS POR EL SERVICIO	80
24. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DEL SERVICIO	81
25. CONFIDENCIALIDAD	81
26. PROPIEDAD INTELECTUAL	81
27. IMPLEMENTACIÓN DE COSTOS POR PANDEMIA	81



188

CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN:

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS
SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO,
PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.”**

Código único de Inversión (CUI) N° 2300142

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto con código único de inversión N° **2300142**, su estudio, está constituido por el ámbito del distrito de Íllimo. Geográficamente, se encuentra aproximadamente entre las siguientes coordenadas UTM WGS 84: 9284592 N 626310 S – Distrito Íllimo.

El Área de influencia está conformada por el área de las parcelas que se sirven de los canales a ser intervenidos donde desarrollan sus actividades los afectados 7 por el problema. Según el padrón de usuarios están registrados un total de 1,066 usuarios de riego.

El proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**, con código único de inversión N° **2300142**, tiene como objetivo principal mejorar la gestión del agua, el cual es un objetivo del estado peruano sabiendo la importancia de este recurso, el cual en la actualidad representa el principal recurso para el desarrollo de la vida y al ser un recurso renovable se busca un uso sustentable del mismo.

La Junta de Usuarios La Leche se encarga de la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, de la distribución del agua a los usuarios, del cobro y administración de la Tarifa de agua.

Esta Institución cuenta con su Respectivo Registro de la Junta como una entidad sin fines de Lucro, tiene Estatutos, Reglamentos, Plan de desarrollo A mediano Plazo, y un plan de operación y mantenimiento actualizado. Es de referir que el valle La Leche no es un sistema regulado.

La Junta de Usuarios está reconocida por Resolución Directoral N° 003-A677- D-ZAII, del 27 de Enero de 1977, cuenta con Libro de Actas para sus asambleas y sus libros contables respectivos. La comisión de Usuarios está reconocida por Resolución Administrativa N° 455- 2001-AG-DRA-LAMB/ATDRMOL-L, Motupe 27 de Abril del 2001.

2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Contratar la consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico del proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**, con código único de inversión N° **2300142**, de acuerdo con lo descrito en los presentes términos de referencia.

3. FINALIDAD PUBLICA

Mediante la elaboración del expediente técnico del proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**, con código único de inversión N° 2300142.

4. ANTECEDENTES

Mediante DECRETO SUPREMO N° 034-2023- PCM, el Ejecutivo declara el Estado de Emergencia en varios distritos de algunas provincias de los departamentos de Cajamarca, La Libertad, Lambayeque y Piura, por impacto de daños ante intensas precipitaciones pluviales.

DECRETO SUPREMO N° 043-2023-PCM, el Ejecutivo declara el Estado de Emergencia Nacional, por desastre de gran magnitud, a consecuencia de intensas precipitaciones pluviales en los departamentos de Lambayeque, Piura y Tumbes, es por ello que ante estos sucesos, se vienen realizando mantenimientos, mejoramientos, rehabilitaciones, etc., con la finalidad de realizar las prevenciones correspondientes ante los eventuales fenómenos naturales en la zona norte del país.

Con fecha 27/10/2020, la Unidad Formuladora de la Gerencia Regional de Agricultura Lambayeque, procedió a otorgar la viabilidad del estudio de Preinversión **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**, con código único de inversión N° 2300142.

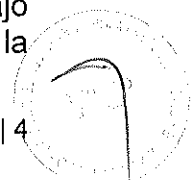
El Gobierno Regional de Lambayeque, a través de la Gerencia Regional de Agricultura, dentro de su priorización de proyectos tiene incluido el proyecto **“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**, con código único de inversión N° 2300142. El Gobierno Regional de Lambayeque, a través de la Gerencia Regional de Agricultura, ha creído conveniente elaborar los términos de referencia para elaborar el expediente técnico, con la finalidad de intervenir en los daños ocasionados por el fenómeno yaku, en el sector Culpón, San Jorge y Suclupe del distrito de Íllimo, provincia y departamento de Lambayeque,; y de esta manera la unidad poblacional del sector agricultura, procedan con un buen aprovechamiento del recurso hídrico, para sus necesidades agrícolas y/o agropecuarias

5. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo general del proyecto se define como: La población de agricultores de los Canales San Jorge, Culpón y Suclupe, tienen un adecuado Servicio de Agua para Riego.

6. OBJETIVO DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

El objetivo de los términos de referencia es establecer las condiciones bajo las cuales se convoque un procedimiento de selección que permita la



contratación de una persona natural o jurídica que se encargue de la **Consultoría de Obra** para la elaboración del expediente técnico del PIP **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**, con código único de inversión N° **2300142**.

Para el logro del objetivo, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Que, para el inicio de la ejecución de obra es necesario que, previamente, se apruebe por la Unidad Ejecutora de manera integral, el expediente técnico correspondiente; ello con la finalidad de que todos los documentos que conforman dicho expediente sean interpretados en conjunto y, a partir de ello, pudieran conocerse las características, alcances y forma de ejecución de los trabajos propios de obra, así como las condiciones del terreno en el que esta última debe ejecutarse.
- Definir el marco ingenieril, con sus parámetros científicos y normativo, las condiciones técnico – legales bajo las cuales se regirá la persona natural o jurídica de amplia experiencia en el sector agrícola, que se encargará mediante una consultoría de obra, de la elaboración del expediente técnico a nivel de ingeniería de detalle.
- Se deberá considerar como elemento clave para la elaboración del expediente técnico, la participación de los actores locales y regionales comprometidos con el proyecto, e identificar las características y propuestas económicas sociales que permitan garantizar la sostenibilidad de la inversión pública.
- El expediente técnico deberá ser elaborado con la finalidad de buscar la solución técnico – económica más conveniente, a fin de garantizar la seguridad, estabilidad y durabilidad de la infraestructura a construir, en cumplimiento de las metas indicadas en el estudio de Preinversión y otras que se encuentre dentro del ámbito de influencia del proyecto que no afecten a la consistencia del proyecto declarado viable.
- El expediente técnico deberá ser desarrollado en base a los diferentes estudios básicos de ingeniería; así como aspectos socio económicos, por lo que su elaboración requerirá la participación de un equipo multidisciplinario (plantel técnico del consultor de obras), los cuales realizarán los estudios y diseños detallados que correspondan a la naturaleza de la obra y que servirán para la posterior ejecución. Siendo el Consultor de Obras el único responsable ante la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** por la calidad del contenido del expediente técnico.
- Deberá entenderse que los presentes términos de referencia, para la elaboración del expediente técnico, bajo ningún punto de vista son limitativos o remplazan conceptos científicos, tampoco se interpone a la tecnología e innovación de procedimientos constructivos bajo la buena práctica de la ingeniería, o colisionan con el marco normativo vigente respecto a inversiones públicas, resaltando que el fin último es brindar un proyecto a la sociedad como un producto de buena calidad que cumpla con la finalidad prevista y por ende las expectativas de los beneficiarios.

- Elaborar el expediente técnico considerando los CONTENIDOS MÍNIMOS A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO - FONDO SIERRA AZUL - FORMATO 02.

7. ÁREA DE ESTUDIO, ÁREA DE INFLUENCIA Y VÍAS DE ACCESO

El área del proyecto se encuentra ubicada:

- Políticamente:

Región: Lambayeque
Departamento: Lambayeque
Provincia: Lambayeque
Distrito: Illimo
Localidades: Culpón Alto, Culpón Bajo, San Jorge, Huaca de Piedra, Cruz verde, Torromotal, La Iglesia, Sapame, Las Juntas y San Isidro.

- Geográficamente: (coordenadas UTM) de los tramos a revestir son:

✓ Coordenadas UTM de inicio y Final del Proyecto:			
Coordenada UTM inicio:			
Este :	630496.55	Norte :	9'284,685.16
Coordenada UTM final:			
Este :	624046.44	Norte :	9'286,728.21

- Hidrográficamente:

Cuenca: Río la leche

- Beneficiarios:

Según información del INEI del 2017 y las proyecciones realizadas, la población total del distrito de Illimo es de 9,611 habitantes para el año 2020.

Información de la Comisión de Usuarios Illimo, el número de usuarios de los canales Culpón, San Jorge y Suclupe es de 1,098 como se aprecia en el cuadro siguiente:

Canal	Usuarios
Culpón	634
San Jorge	117
Suclupe	347
Total	1,098

- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente; aprobado mediante D.S. N° 344-2018-EF y sus modificatorias D.S. N° 377-2019-EF y D.S. N° 168-2020-EF, entre otras modificatorias.
- Decreto legislativo N° 1444, que modifica la Ley de Contrataciones del Estado Ley N° 30225, aprobado con D.S. N° 082-2019-EF y sus modificatorias.
- Decreto legislativo N° 1252, "Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones".
- Decreto Supremo N° 1252, "Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de inversiones".
- Decreto Legislativo N° 1432, "Decreto legislativo que modifica el Decreto legislativo N° 1252, "Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de inversiones, y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública".
- Decreto Legislativo N° 1486, "Decreto legislativo que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas".
- Decreto Supremos N° 284-2018-EF, "Aprueban reglamento del decreto legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones".
- Decreto Supremo N° 179-2020-EF, modifican el reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1435, y el Reglamento de Proyectos Especiales e Inversión Pública en el marco del Decreto de Urgencia N° 021-2020.
- Directiva N° 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobada por la Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01, publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 23 de enero de 2019, modificada por la Resolución Directoral N° 006-2020-EF/63.01, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 19 de julio del 2020 y por la Resolución Directoral N° 008-2020-EF/63.01, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 28 de octubre de 2020.
- Ley de Recursos Hídricos N° 29338, que deroga al Decreto Ley N° 17752-69-AG.- Ley General de Aguas.
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado con D.S. N° 01-2010-AG.
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1081, que crea el Sistema Nacional de Recursos Hídricos, Decreto Supremo N° 021-2008-AG.
- Plan Nacional de Recursos Hídricos Decreto Supremo N° 013-2015-MINAGRI.
- Reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales, aprobado con Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, del 28/12/2016.
- Reglamento de Seguridad de Presas Publicas de Embalses de Agua, aprobado con Resolución Jefatural N° 272-2018-ANA, DEL 10/09/2018.
- Ley N° 29664 Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD).
- Resolución Ministerial N° 0484-2019-MINAGRI. Lineamientos para la Incorporación de Gestión de Riegos en un Contexto de Cambio Climático en Proyectos de Riego.

- Decreto Supremo N°013-2013-AG, Reglamento para la ejecución de levantamiento de Suelos.
- Ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y sus actualizaciones.
- Norma técnica de control 600-01, 600-02, 600-03 y Reglamento de metrados.
- Decreto Supremo N° 011-79-VC (Elaboración de Formulas Polinómicas).
- Contenidos mínimos para la formulación del expediente técnico de proyectos de riego – MINAGRI.
- Manual ANA: Criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico.
- Ley N° 29783, Ley y su reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- Guía del Componente Social para Proyecto de Infraestructura – Dirección General de Infraestructura Hidráulica y Riego.
- Ley N° 27785 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República y sus modificatorias, normas conexas relacionadas del sistema nacional de control.

Normas para estudios de ingeniería.

- DIN 19704 – Hydraulics Steel Structures: Criteria for Design and Calculation Construction Hydrauliques en acier
- DIN 19705 - Hydraulics Steel Structures: Recommendation for design, construction and erection.
- Otras Normas nacionales e internacionales aplicables para este tipo de proyectos.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma E.50 Suelos y Cimentaciones.
- Norma EG-2013 Especificaciones Técnicas Generales para Construcción.
- Otras normas Técnicas relacionadas con la formulación de las diversas fases de los proyectos de Inversión pública.

Normas Internacionales.

- ISO: International Organization Standardization.
- ASTM: American Society Testing Material.
- AWS: American Welding Society.
- ANSI: American National Standards Institute.
- ACI: American Concrete Institute.
- HI: Hydraulics Institute U.S.
- AASHTO: American Association of State Highway and Traffic Officials.
- AISC: American Institute of Steel Construction.

- ASME: American Society of Mechanical Engineers.
- DIN: Deutsches Institute for Norming.
- USBR U.S.: Bureau of Reclamation.
- Ensayos de suelos: Descripción visual – manual ASTM D 2488, Análisis granulométrico por tamizado ASTM D 422, Clasificación unificada de Suelos ASTM D 2487, Límite líquido y límite plástico ASTM D 4318, Contenido de humedad ASTM D 2216, Peso volumétrico ASTM D 2937.

9. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA DEL PROYECTO

Características Físicas Generales

Características Climáticas

➤ **Clima**

En la zona en estudio el clima es templado – cálido en la parte baja y media. La Temperatura: la regla térmica de la zona del proyecto se determina por una fluctuación pequeña de las temperaturas medias mensuales en relación al rango entre las máximas y mínimas diarias. Los promedios anuales están alrededor de los 23°C, estableciendo máximas que se sitúan en torno a los 30°C y mínimas que lo hacen alrededor de los 18°C.

➤ **Precipitaciones**

Las precipitaciones son muy escasas; nula en los meses de invierno, presentándose sus valores máximos durante la época de verano, la cual es temporada de máximas avenidas con un promedio anual de 52 mm, salvo en los años que se presenta el fenómeno del niño la región se tropicaliza con precipitaciones excepcionales.

➤ **Humedad Relativa**

La humedad Relativa es muy variable en el transcurso del día, registrándose los mayores valores en las horas de madrugada con un 90% aproximado, en las mañanas y alrededor del mediodía se presentan los mínimos valores con un aproximado de 50%.

Topografía

La zona en estudio cuenta con una topografía sutilmente plana, con una pendiente media de 1% a 2% y una altitud que va desde 58m.s.n.m a 46 m.s.n.m.

Hidrología, Recurso Hídrico

De acuerdo al estudio de hidrología adjunto en anexo, se ha determinado la oferta mensual para los canales de riego a ser mejorados con la intervención del proyecto, así mismo se ha estimado la oferta hídrica de acuerdo a la asignación diaria al 75% de persistencia en los canales Culpón, San Jorge y Suclupe de la Comisión de Usuarios Íllimo. La optimización de la oferta se estima en función de mejores prácticas en distribución del recurso hídrico, capacitación de agricultores y una mejor operación y mantenimiento de la infraestructura de riego. Se ha estimado que esta oferta optimizada es del 5% mayor que la actual oferta.

Vías de Acceso y medios de transporte

Partiendo desde el cruce de la Calle. Raymondi y Leguía de la ciudad de Chiclayo, hasta llegar al Ovalo Pescador, donde se encuentra ubicado el paradero de los pueblos se continua por la Panamericana Norte para luego continuar por la carretera a Íllimo, se llega al inicio del proyecto, el tiempo estimado desde el Paradero de los pueblos hasta Íllimo es aproximadamente 45 min y de Íllimo al sector sasape donde se encuentra el inicio del proyecto es de 5 minutos aproximadamente en vehículo particular.

Desde el inicio del proyecto se cuenta con carretera, y se puede continuar por la carretera al Sector Sasape, Distrito de Íllimo, existiendo caminos de acceso a diferentes puntos del canal Mora, a través de caminos de acceso a tierras agrícolas.

Cedula de cultivos en situación actual

La cedula de cultivos se realizó según series históricos de últimos Planes de Cultivo del sector de riego Íllimo, tomando en cuenta aquel plan de cultivo y riego con mayor área sembrada, además se ha creído por conveniente utilizar los datos de las áreas de frutales que realmente existen en la zona

Cuadro N° 11 Cedula de Cultivos Sin Proyecto

Cultivos	Superficie (ha)			Total (ha)
	Culpón	San Jorge	Suclupe	
ALGODÓN	52.03	20.00	1.98	74.01
FRIJOL DE PALO	18.69	28.30	31.10	78.09
MAIZ AMARILLO	713.08	150.00	190.53	1,053.61
LOCHE		8.77		8.77
FRUTALES	20.85			20.85
TOTAL (ha)	804.65	207.07	223.61	1,235.33
%	65.14%	16.76%	18.10%	100.00%

Fuente: C.U. Íllimo.

Rendimiento de los cultivos

CULTIVO	Rend. Local	Rend. Regional	Rend. Nacional
ALGODÓN	3,592.00	6,500.00	2,070.00
FRIJOL DE PALO	2,000.00	2,200.00	2,272.00
MAIZ AMARILLO	4,800.00	9,000.00	4,515.00
LOCHE	7,000.00	8,000.00	4,500.00
FRUTALES	10,000.00	10,000.00	18,000.00

Fuente: Estadísticas de Dirección de Información Agraria - GRA

Rendimiento de los cultivos
Los rendimientos que se obtienen en situación actual, son inferiores a los rendimientos promedios regionales y nacionales, lo que trae consigo los bajos ingresos de los agricultores por la venta de los productos.

Situación de la infraestructura

La Unidad Productora del proyecto viene a ser Sistema de riego del subsector de riego Íllimo, que involucra los canales San Jorge, Culpón y Suclupe, los cuales se encuentran sin revestir produciendo pérdidas de infiltración y como consecuencia un servicio de riego ineficiente.

Obras de conducción

Canal L1- Íllimo: Pertenece al sector de riego Huaca de la Cruz, captando sus aguas del río la Leche a través de la Bocatoma Huaca de la Cruz, tiene una longitud aproximada revestida de 200 m y 6.16 km sin revestir, tiene una capacidad de conducción de 3 m³/s al inicio y 0.5 m³/s al final. A lo largo de su recorrido presenta 08 partidores, 02 medidores, puentes.

L2 – Culpón: es un canal lateral que nace del Canal Íllimo, el cual se va a mejorar ya que es un canal que presenta mayor sección originado por la erosión propia del paso del agua, por lo cual no tiene sección hidráulica definida, esta situación favorece las pérdidas por filtración a lo largo de los 6.513 km llegando a perderse en todo su recorrido hasta el 40.76% del agua captada. La capacidad programada del canal es de 400 lt/s, pero según en aforos realizados su sección permite más de 900 l/s. Es de indicar que está tomando el curso de uno de sus laterales El Carrizo, con la finalidad de dar servicio de riego al Canal San Isidro, tal y como lo venía desarrollando su lateral.

Obras de distribución

L3 - Carrizo, ubicado en la progresiva km 3+500 del L2 Culpón, margen derecha, con diseño hidráulico para la conducción de 0.20 m³/s; construido en terreno natural, tiene una longitud de 2+300 km e irriga a 600 ha, beneficiando a 105 Usuarios, su estado es regular. Es de referir que en éste tramo el canal Culpón toma el trazo del Canal Carrizo con la finalidad de llevar agua al canal San Isidro, cuyo tramo de un kilómetro fue obstruido con el FEN 1998, con éste proyecto se trata de recuperar ésta parte del canal.

L2 – San Jorge: es un canal lateral que nace del Canal Íllimo, el cual se va a mejorar ya que es una estructura que presenta materiales de acarreo en el fondo, en varios tramos no tiene sección hidráulica definida según se aprecia en la foto N°18, Esta situación favorece las pérdidas por filtración a lo largo de los 3.213 km, llegando hasta un valor de 15% según aforos realizados. Su capacidad actual es de conducción 500 lt/s, pero según aforos realizados por su sección se conducían 770 l/s. Es de mencionar que se ha priorizado uno de sus laterales El Cerro en una longitud de 1.37 km con la finalidad de alcanzar los 5 km

L3–Toma el Cerro, Ubicado en la progresiva km 0+342 del L2 San Jorge, margen izquierda, con diseño hidráulico para la conducción de 0.30 m³/s; construido en terreno natural, tiene una longitud de 1.508 km e irriga a 60 beneficiando a 64 Usuarios, su estado es regular

L2 – Suclupe: es un canal lateral que nace del Canal Íllimo, el cual se va a mejorar ya que es una estructura que presenta materiales de acarreo según se observa en su fondo, en varios tramos no tiene sección hidráulica definida según se aprecia en la foto N°10, esta situación favorece las pérdidas por filtración a lo largo de los 3.47 km, que alcanzan un valor de 18.60% según Aforos realizados, según la programación su capacidad actual es de 500 lt/s, pero en aforos realizados por su sección circulan más de 600lt/s. Es de mencionar que se ha priorizado uno de sus laterales Damián en una longitud de 1.508 km con la finalidad de alcanzar los 5km.

L3- Damián, Ubicado en la progresivo km 0+400 del L2Suclupe, margen derecha, con diseño hidráulico para la conducción de 0.20 m3/s; construido en terreno natural, tiene una longitud de 1.508 km e irriga a 80 ha beneficiado a 128 Usuarios, su estado es regular.

10. METAS FÍSICAS DE LOS ACTIVOS QUE SE BUSCAN INTERVENIR CON EL PROYECTO

Dentro planteamiento de solución se tiene una única alternativa debido a que en la zona de estudio se mantendrá el mismo trazo y se utilizará la tecnología más utilizada en la zona de estudio y de la región siendo ésta la más práctica y adecuada para las labores de mantenimiento, la más factible técnicamente, económica, social y medioambiental.

Acción sobre el activo		Tipo de factor productivo	Unidad Física		Dimensión física	
Acción	Activos estratégicos esenciales		Unidad de medida	Cantidad	Unidad de medida	Cantidad
Remodelación	Canal Culpón	Infraestructura	Nro estructuras físicas	1	m	6,513
Construcción	Obras de Arte (tomas, pasarelas, puentes) del Canal Culpón	Infraestructura	Nro estructuras físicas	79	m	158
Remodelación	Canal San Jorge	Infraestructura	Nro estructuras físicas	2	m	4,583
Construcción	Obras de Arte (tomas, pasarelas, puentes) del Canal San Jorge	Infraestructura	Nro estructuras físicas	100	m	200
Remodelación	Canal Suclupe	Infraestructura	Nro estructuras físicas	2	m	4,977
Construcción	Obras de Arte (tomas, pasarelas, puentes) del Canal Suclupe	Infraestructura	Nro estructuras físicas	110	m	220
Capacitación	Organización de Usuarios de riego.	Intangibles	Eventos	6	N° de documentos	6
Implementación	Medidas de Reducción de Riesgo	Infraestructura	Nro estructuras físicas	1	m	1,000
Implementación	Mitigación de Impactos Ambientales en la fase de ejecución del proyecto	Intangibles	Informes	3	N° de documentos	3
Implementación	Plan para la Vigilancia, Prevención y Control del Covid-19 en el Trabajo	Intangibles	Informes	4	N° de documentos	4

11. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El expediente técnico del PIP denominado **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**, con código único de inversión N° **2300142**, será desarrollado bajo normas técnicas vigentes nacionales e internacionales, Reglamento Nacional de Edificaciones, Directivas y Guías Técnicas de Riego para este nivel de estudio y todo documento técnico de basta base científica, que permitan un diseño óptimo del proyecto a nivel de ingeniería de detalle; así mismo, debe considerarse lo establecido en los presentes términos de referencia, en los que se describen en forma general los alcances, objetivos y actividades propias del estudio que, sin embargo, no deben considerarse limitativas.

El consultor de obra, basado en su experiencia suficiente de proyectista, podrá ampliar y/o mejorar y/o complementar (sin transfigurar sus alcance y objetivo final del proyecto), el planteamiento técnico propuesto en el estudio de Preinversión; si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el Estudio definitivo. En ningún caso, el contenido de estos términos de referencia reemplazará el conocimiento de los principios básicos y científicos de la ingeniería y técnicas afines; tampoco permitirá el adecuado y determinante criterio profesional; en consecuencia, el Consultor será el único y absoluto responsable de la calidad del expediente técnico.

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 seguridad y/o calidad y/o gestión y/o gastos de capital menores y/o plazos, sin escatimar el cumplimiento del objetivo del proyecto.

Sin ser limitativos se detallan los siguientes alcances en los términos de referencia para la elaboración del expediente técnico que desarrollará el Consultor:

- Acopio de la información existente (nivel primario y secundario) que sea necesario para los fines de la elaboración del expediente técnico (estudio definitivo de ingeniería).
- Análisis detallado de la información existente, selección y evaluación de calidad e idoneidad.
- Estudios básicos de ingeniería necesarios y/o complementarios, que el represente estudio requiere con el objetivo de alcanzar niveles constructivos, añadiendo al mismo la documentación necesaria (legal, administrativa y otros).
- Presentación progresiva de los informes parciales a la supervisión designada.
- Levantamiento de observaciones que formule la supervisión hasta su aprobación y registro del formato del Invierte.pe correspondiente.

Para la obtención del producto final – Expediente Técnico – el Consultor deberá analizar la información existente, desarrollar los estudios y acciones complementarias que identifiquen como necesarias y que se requieran, incluyendo las investigaciones, estudios, cálculos y otros que le permitan definir los parámetros de diseño en base a los aspectos relacionados con la ingeniería, consideraciones económicas, sociales, ambientales, institucionales, de gestión y sostenibilidad del proyecto, aplicando metodologías aprobada y aceptada en el entorno nacional e internacional. Estos estudios se efectuarán en base a investigaciones de campo, laboratorio, sistemas de cómputo de gabinete.

Para la elaboración de un estudio a nivel de expediente técnico, se debe tomar como punto de partida el estudio de Preinversión declarado viable, considerando las recomendaciones planteadas en el estudio y así mismo también evaluar la posibilidad de incorporar nuevos componentes que se encuentren en el ámbito del proyecto y que por ende mantenga la consistencia de este.

El Consultor deberá participar de las reuniones de trabajo que la Supervisión convoque, debiendo participar necesariamente el jefe de estudio y el equipo técnico requerido; del mismo modo si la reunión de trabajo es convocada por la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**. Al finalizar cada reunión se deberá realizar las firmas de un acta por cada reunión sostenida, donde se señale los acuerdos, requerimiento, cumplimientos, incumplimientos, sanciones y penalidades de corresponder.

En el primer informe el Consultor deberá presentar el Plan de Trabajo, en el que se involucre los procedimientos operativos de las actividades, plan de calidad, plan de seguridad y salud en el trabajo, el plan de manejo ambiental, plan de monitoreo arqueológico; plan de capacitación social y plan de capacitación técnica, acorde con la programación general del proyecto y en el tiempo del servicio ofrecido. La programación de actividades para la elaboración del expediente técnico a nivel de la ingeniería de detalle debe discriminar y determinar el tiempo de participación de los profesionales y técnicos, en campo y en gabinete.

El Consultor antes de la firma del contrato, está obligado a brindar una dirección electrónica de empresa y una dirección electrónica del representante legal de la empresa, toda comunicación electrónica será válida, en toda su extensión, para el aspecto técnico y legal, el mismo marco de los términos contractuales entre las partes intervinientes (Consultor, Supervisión y **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**)

El Consultor al inicio de la ejecución de los servicios de Consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico está obligado a brindar el organigrama de su organización y, no podrá hacer cambios en su personal clave (especialistas), sin contar con la aceptación previa y escrita de la Supervisión; así mismo brindar las direcciones electrónicas del jefe de estudio y especialistas con fines de coordinación. La comunicación electrónica será totalmente válida para la solución de aspectos técnicos

entre el **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, Consultor y Supervisión.

12. COMPONENTES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

Se desarrollará de acuerdo con los contenidos mínimos que se indican a continuación, teniendo El Consultor según su experiencia, especialidad y capacidad, la posibilidad de incrementar y/o mejorar y/o complementar, siempre y cuando no se desvirtúe el contenido necesario y suficiente del expediente técnico para la ejecución de la obra.

Es imprescindible recalcar que el expediente técnico debe elaborarse, además de considerar las normas técnicas y/o legales vigentes en condiciones normales, considerando extraordinariamente la incidencia de la normativa de salud referida al cumplimiento de los protocolos sanitarios por COVID 19, de acuerdo a la normativa vigente.

12.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva constituye la descripción del proyecto, entre los aspectos que lo integran tenemos: introducción, antecedentes, ubicación del proyecto, objetivos del proyecto, alcances del proyecto, estado actual del área de intervención, vías de acceso, estrategia para desarrollo de los trabajos, planteamiento de procedimientos constructivos, control de calidad y tolerancias, medidas de seguridad, medidas ambientales, entre otros.

Otros aspectos para considerar son: situación geográfica del proyecto, condiciones ambientales y estacionalidad, hidrológicas, geológicas, viales, altitud, topografía, sistemas de comunicaciones en obra, suministro de energía eléctrica, suministro de agua, control sanitario, almacenamiento de materiales, de canteras, depósitos de material excedente, entre otros.

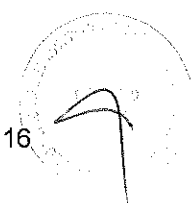
12.2. ESTUDIOS BÁSICOS Y ESPECÍFICOS

De acuerdo con la naturaleza de la obra se ejecutarán estudios básicos, tales como: topografía, hidrología, mecánica de suelos, geología, entre otros; así como estudios específicos, tales como: canteras, calidad de agua y estudio de suelos, entre otros.

Elaboración de los diseños definitivos de las estructuras hidráulicas, como unidad de servicio hidráulico y como unidad estructural, presentar sus memorias de cálculo, describiendo la normativa, metodología e idealización empleada y detalles de los cálculos hidráulicos y estructurales; de haber utilizado software de cálculos debe adjuntar su ficha técnica y adjuntar la copia de la licencia vigente. Descripción detallada del o los softwares(s) utilizado en idioma castellano.

Se determinará como mínimo 03 Puntos de Control Geodésico monumentados, empleando receptores diferenciales en modo Estático

También se deberán realizar el estudio de Geología y geotecnia del proyecto y de canteras, siendo los mismos de responsabilidad exclusiva del consultor.



Los estudios deben ser realizados por personal idóneo o especializado, debiendo acreditar los títulos profesionales correspondientes y la experiencia necesaria para los cargos que desempeñaran en el proyecto, asimismo todo calculo, aseveración, estimación o dato contenido en el Expediente Técnico, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico. No se deben aceptar estimaciones o apreciaciones del Consultor sin el debido respaldo, ni sustento. Deberán detallar las fuentes utilizadas que no sean propias.

12.3. PLANOS

Es la representación gráfica detallada mediante dibujos de la obra a ejecutar, sus formas, dimensiones, distribución, ubicación y los componentes que lo integran.

Constituyen los documentos que reflejan, de manera exacta cada uno de los componentes físicos de la obra, pueden ser en dos o tres dimensiones.

12.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas constituyen el conjunto de reglas y documentos técnicos vinculados a la descripción técnica de los trabajos, método de construcción, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad tolerancia y permisibilidad (según el trabajo a ejecutar), procedimientos constructivos, métodos de medición y condiciones de pago requeridas en la ejecución de la obra.

Cada partida o conjunto de partidas, que conforman el presupuesto de obra, debe contener sus respectivas especificaciones técnicas, detallando las reglas que definen las prestaciones específicas, como por ejemplo los materiales a considerar, procedimiento constructivo, forma de medida y pago.

12.5. METRADOS

Los metrados constituyen la expresión cuantificada por partidas de los trabajos de construcción que se ha programado ejecutar en un plazo determinado, expresadas en la unidad de medida que ha sido establecida para cada partida; asimismo, son necesarios para determinar el presupuesto de obra, por cuanto representan el volumen de trabajo de cada partida.

Con el fin de presupuestar una obra y controlar la ejecución y el pago de esta, se establece un desglose del total de la obra en partes denominadas partidas. Es decir, una partida se establece con la finalidad de medir, cuantificar, presupuestar y pagar una obra.

Una partida de obra consta de los siguientes elementos:

- a) Nombre de la partida. -Es la que identifica y señala en términos nominativos el alcance de esta.
- b) Unidad de medida. -Es la unidad física que se usa para medir la partida. Se utilizan unidades convencionales de longitud, superficie, volumen y peso para la medición de partes de la obra, así como una

143

unidad de medida "global" (la que se aplica cuando la medición es para una actividad y no para una parte física de la obra). Por ejemplo, al referirnos a partes físicas podemos señalar volumen del concreto (m³), el área del encofrado (m²), el peso del fierro de construcción (kg); por su parte, al referirnos a actividades podemos mencionar control de tránsito, mitigación de impactos ambientales, movilización y desmovilización (global), pero ello no significa que la partida debe estar bien definidas con su desagregado de deducción.

- c) Metrado de la partida. -Es la cuantificación expresada en la unidad de medida, respecto a la cantidad o actividad a ejecutar. Las partidas cuya unidad de medida es "global" tienen 1 como cuantificación.
- d) Norma o cláusula de medición de la partida. -En los casos que corresponda se establecerá la manera de hacer la cuantificación.

En estos casos se debe establecer en el expediente técnico además de la cuantificación, la regla a aplicarse para efectuarla, con ello se evitará el surgimiento de controversias respecto a la forma de valorizar una determinada partida.

12.6. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Cada partida del presupuesto constituye un costo parcial, la determinación de cada uno de los costos requiere de su correspondiente análisis de precios unitarios; es decir la cuantificación técnica de la cantidad de recursos (mano de obra, materiales, equipo, maquinaria, herramientas, entre otros), que se requieren para ejecutar cada unidad de la partida y su costo.

Para hacer el cálculo se agrupan los insumos en los rubros mano de obra, materiales, equipos y otros. Es necesario conocer todos los insumos que intervienen en la ejecución de cada partida, su aporte unitario o rendimiento expresado en cantidad de insumo. Este costo debe incluir todos los costos de adquisición, transporte (salvo que sea considerado en otra partida), almacenaje, etc. Determinar sustentando los desperdicios de los materiales y los porcentajes que se le asigna a las herramientas menores.

Respecto a los rendimientos de los insumos, de manera particular mano de obra, además de considerarse todas las medidas de seguridad ocupacional y salud en el trabajo, en condiciones normales, debe considerarse los lineamientos de vigilancia por riesgo COVID-19 de acuerdo a la normatividad vigente.

En los análisis de precios unitarios no se incluirá el impuesto general a las ventas (IGV) de los insumos, ya que este impuesto se agregará al final sobre el monto total del presupuesto.

12.7. VALOR REFERENCIAL (PRESUPUESTO EXPEDIENTE TÉCNICO)

El valor referencial constituye el costo estimado de la obra a ejecutar, determinado a partir de la elaboración del presupuesto, el cual está compuesto por el costo directo, gastos generales, utilidad e impuestos.

El valor referencial en obras corresponde al monto del presupuesto de obra incluido en el expediente técnico.

Los componentes de la estructura del presupuesto base de una obra se agrupan en dos rubros, costo directo y el costo indirecto.

El costo directo es el que se calcula valorizando el costo de cada partida mediante la aplicación de los precios unitarios calculados mediante los análisis de precios de cada partida, aplicados sobre los respectivos metrados. Por ejemplo, el costo de la mano de obra, de materiales, equipos y maquinaria, herramientas, etc., constituyen costo directo.

El costo indirecto se define como todos aquellos costos que no pueden aplicarse a una partida específica, sino que tienen incidencia sobre todo el valor de obra, siendo su monto correspondiente a la suma de los gastos generales y la utilidad considerada en el presupuesto de obra.

Al respecto, los gastos generales están establecidos como aquellos gastos que debe efectuar El Consultor durante la construcción, derivados de su propia actividad empresarial, por lo cual no pueden ser incluidos dentro de las partidas de la obra.

Los gastos generales se dividen a su vez en:

- Gastos Generales Fijos, son aquellos que no están relacionados con el tiempo de ejecución de la obra y que solo se realizan una vez, entre ellos tenemos:
 - Equipamiento de oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, comedor, etc.
 - Gastos Administrativos como gastos de licitación, gastos legales.
- Gastos generales Variables, definidos como aquellos gastos relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, permaneciendo a lo largo de todo el plazo de obra, o su eventual ampliación, entre ellos tenemos:
 - Gastos varios y útiles de escritorio.
 - Gastos financieros: seguros de obra, finanzas, gastos de fidecomiso garantías, provenientes de flujo de caja, etc.

Cabe indicar que los gastos generales son cantidades que se calculan analíticamente, correspondiente a una parte del costo indirecto y consignándose como un porcentaje del costo directo.

- La Utilidad, está definida como el resultado que El Consultor tiene la expectativa de recibir y que forma parte del movimiento económico general de la empresa con el objeto de dar dividendos, capitalizar reinvertir, pagar impuestos relativos a la misma utilidad e incluso cubrir pérdidas de otras obras.

El consultor deberá incluir los gastos de control concurrente, según las disposiciones vigentes en la materia.

El Consultor, también deberá evaluar la consideración de costos de control concurrente.

12.8. FORMULAS POLINÓMICAS

Es la representación matemática de la estructura de costos de un presupuesto y está constituida por la sumatoria de términos, denominados monomios, que consideran la participación o incidencia de los principales recursos (mano de obra, materiales, equipo, gastos

generales) dentro del costo o presupuesto total de la obra. Se elabora a partir del presupuesto que constituye el valor referencial.

La fórmula polinómica se aplica para calcular el efecto de la variación de precios de algunos de los insumos involucrados en la ejecución de la obra, siendo obligatorio para aquellos presupuestos expresados en moneda nacional.

La fórmula polinómica tiene por finalidad actualizar el valor de los componentes del presupuesto de obra durante su ejecución (valorización), para ello utiliza los Índices Unificados de Precios de la Construcción que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

Para su formulación y cálculo debe seguirse los lineamientos del Decreto Supremo N° 011-79-VC y normas complementarias modificatorias.

12.9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

Describir el procedimiento y consideraciones de elaboración de los programas de obra, considerando el saneamiento físico legal y la elaboración del plan de trabajo, procedimientos operativos de construcción, plan de calidad de obra, plan de seguridad de obra, plan de manejo ambiental y plan de monitoreo arqueológico y plan de vigilancia y control de COVID 19 de corresponder.

Para determinar el plazo de ejecución de obra, el Consultor deberá formular el cronograma de ejecución de obra considerando las restricciones que puedan existir para el normal desenvolvimiento de estas, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas (estacionalidad), dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma se elaborará considerando todas las actividades necesarias para la ejecución de la obra, empleando el método PERT - CPM utilizando el software que el proyectista disponga para su revisión; identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto, hitos, fechas parciales de determinación, etc.

El Consultor elaborará el cronograma de ejecución de obra precisando la cantidad de cuadrillas consideradas para realizar los trabajos (frentes de trabajo), la cantidad de turnos, horas de trabajo diario y toda consideración que haya tomado para la determinación del plazo de obra. Asimismo, presentará un cronograma de adquisición y/o utilización de equipos y materiales, concordado con el cronograma de ejecución de obra. A partir del cronograma antes señalado, el Consultor calculará el Cronograma de Avance Valorizado en el que intervendrán todas las partidas del presupuesto de obra.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados.

13. PROPUESTA DE ESQUEMA DE EXPEDIENTE TÉCNICO

CONTENIDO MÍNIMO

1. **NOMBRE DEL PROYECTO**
2. **RESUMEN EJECUTIVO**
3. **MEMORIA DESCRIPTIVA Y SITUACIÓN ACTUAL**
 - 3.1 Memoria Descriptiva.
 - 3.2 Situación actual.
4. **INGENIERÍA 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 y 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 Planos a nivel constructivo.
5. **ESTUDIOS BÁSICOS**
 - 5.1 Estudio Topográfico
 - 5.2 Estudio Hidrológico
 - 5.3 Estudios de Geología y Geotecnia
 - 5.4 Estudio de Impacto Ambiental
 - 5.5 Estudio de Riesgos de Desastres
 - 5.6 Estudio Social
6. **CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA**
 - 6.1 Documentos de capacitación social y técnica
7. **COMPONENTE SOCIAL**
 - 7.1 Documentos de sostenibilidad
 - 7.2 Documentos de gestión

A continuación, se describe de manera general los contenidos mínimos de cada componente descrito.

1. **NOMBRE DEL PROYECTO.**

El Nombre del Proyecto es: **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**", con código único de inversión N° 2300142

IMPORTANTE:

- 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.

2. RESUMEN EJECUTIVO

IMPORTANTE:

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

3. MEMORIA DESCRIPTIVA Y SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Memoria Descriptiva.

La memoria descriptiva deberá contener 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.

3.2 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).

4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

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.

4.1 Planteamiento o planeamiento hidráulico

En este ítem se presenta el planteamiento o planeamiento hidráulico (se esquematiza la fuente hídrica según caudal de captación disponible autorizado por la Autoridad Nacional del Agua, las características de línea de conducción, estructuras hidráulicas consideradas, área de riego, etc.)

4.2 Criterios y consideraciones de Diseño Hidráulico – Estructural.

En este ítem se presentan:

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

4.3 Descripción Técnica de las Obras Hidráulicas proyectadas.

En este ítem se describe cada obra hidráulica proyectada (indicando dimensiones, caudales, progresiva, entre otras características)

4.4 Presupuesto de Obra, Análisis de Costos Unitarios, Metrados y Relación de insumos.

En este ítem se presentan:

- ♦ El Presupuesto de la Obra (Costo Directo y Costo Indirecto).
- ♦ El Análisis de Costos Unitarios, por cada partida presupuestada.
- ♦ La planilla de metrados de todas las partidas presupuestadas.
- ♦ La relación de Insumos por ítem (Mano de Obra, Equipos y/o maquinarias, insumos).
- ♦ Los cálculos de flete desde la ciudad de abastecimiento a obra y flete dentro de la zona de la obra.
- ♦ La fórmula polinómica (de acuerdo con el D.S. N° 011-79-VC, debiendo adjuntar los cálculos justificatorios, agrupamiento de monomios y conformación de la fórmula definitiva)

4.5 Especificaciones técnicas.

En este ítem se deja expresado que el proyecto contempla especificaciones técnicas generales y específicas, acordes con los ítems y por partidas del presupuesto.

4.6 Programación y cronograma de ejecución de obra

En este ítem se presentarán: cronograma de ejecución física de obra por todas las partidas genéricas (en diagrama de barra - Gantt), el cronograma valorizado (establece el valor en cada período programado y cada partida del presupuesto, se indican los montos valorizados por mes y porcentaje correspondiente), el cronograma de adquisición de materiales (por cada insumo del presupuesto indicando montos, valorizado por mes).

4.7 Seguridad y salud en obra

En este ítem se presenta el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de la Obra, según D.S. N°011-2019-TR, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción, concordante con la Norma G-050 Seguridad durante la Construcción.

4.8 Planos a nivel constructivo

En este ítem se presentan:

- ♦ Plano de ubicación del proyecto (referenciado con coordenadas UTM, sistema WGS84, indica zona geográfica).
- ♦ Plano Clave que permita verificar el planteamiento del proyecto (la ubicación de las obras propuestas y las áreas beneficiarias con el proyecto, entre otros).
- ♦ Planos Topográficos, que contengan la red de los BMs y puntos de referencia usados en el levantamiento topográfico (debidamente identificados, con coordenadas UTM sistema WGS84).
- ♦ Planos de las estructuras hidráulicas proyectadas (Sistema de Captación, obras de arte proyectadas, debidamente acotadas, emplazadas en curva de nivel según corresponda, a una escala adecuada y en concordancia con los diseños hidráulicos y estructurales del proyecto).
- ♦ Planos en Planta y Perfil Longitudinal, indicando BMs, puntos de referencia, cuadro de elementos de curva, cuadro de características hidráulicas, sección típica entre otros (para el Sistema de Captación, Canales y/o línea de conducción principal, canales laterales y/o líneas de conducción secundaria y/o terciaria).
- ♦ Planos de Secciones Transversales, mostrando área de corte y relleno, asimismo cuadro resumen del movimiento de tierras (Sistema de Captación, Canales y/o línea de conducción principal, canales laterales y/o líneas de conducción secundaria y/o terciaria).
- ♦ Plano de ubicación de canteras según material a emplear (indicando ubicación en coordenadas UTM sistema WGS84, potencia útil, tipo de explotación, detalle del ciclo de viaje, entre otros), depósito de material excedente (Botaderos, indicando tratamiento de cierre, entre otros).
- ♦ Planos de perfiles geológico y geomorfológico local y de la zona de emplazamiento de la obra (descripción a detalle por tramos, con indicación de progresiva del levantamiento de superficie; la composición geológica, el tipo y clasificación de material en el Sistema de Captación, Canales y/o línea de conducción principal, canales laterales y/o líneas de conducción secundaria y/o terciaria), Planos para considerar.
- ♦ Codificación e índice de planos.
- ♦ Plano de ubicación geográfica del proyecto georreferenciado.
- ♦ Plano clave general del proyecto georreferenciado.
- ♦ Plano clave localizado zonificado o sectorizado.
- ♦ Captaciones y obras de arte.
- ♦ Planos por especialidad de cada elemento y/o estructura hidráulica a nivel constructivo.
- ♦ Planos propuesta de campamentos.
- ♦ Planos de ubicación de canteras.
- ♦ Planos de ubicación de DME – botaderos.
- ♦ Planos de ubicación de accesos a obra, canteras y botaderos.
- ♦ Planos de los estudios geotécnicos y geológicos.
- ♦ Otros.

5. ESTUDIOS BÁSICOS

5.1 Estudio Topográfico

En este estudio se presentará:

- ♦ Memoria descriptiva del levantamiento topográfico, mínimo tres (03) puntos geodésicos instalados, de orden C (certificados por el IGN), poligonal empleada en el levantamiento topográfico, estimación error de cierre topográfico, levantamientos especiales.
- ♦ Libreta de campo refrendada por el topógrafo y consultor, inventario de obras de arte. El levantamiento topográfico debe estar a detalle.
- ♦ Planos de ubicación, considerando la ubicación de puntos geodésicos, BMs, levantamiento planialtimétrico, planos de levantamientos especiales, entre otros. La escala para utilizar será 1:2000 para levantamientos topográficos y curvas de nivel cada 1 metros y en obras de arte cada 0.50m

Los estudios topográficos tendrán los siguientes objetivos:

- Elaborar los planos topográficos, según corresponda.
- Proporcionar información de base para el diseño hidráulico - estructural, de obras de captación, sistemas de conducción y obras de arte. Además, servirá como referencia 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 Word 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

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:

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 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 y en una franja de 20 m a cada margen y deberá efectuar un control de los canales laterales que no generen contrapendientes.
- El levantamiento topográfico de la franja del eje del trazo proyectado como mínimo 15 m a cada lado del eje. Los Pls (puntos de inflexión) serán materializados con estacas especiales empotradas en concreto. Las secciones transversales serán levantadas en cada estaca, abarcando una longitud de 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.
- 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.

5.2 Estudio Hidrológico

En este estudio se presentan:

- ♦ La descripción general de la fuente de agua, que incluya toda fuente hídrica de aporte.
- ♦ La generación de la oferta hídrica. Tomando en cuenta la acreditación de disponibilidad hídrica emitida por la ANA (Bloque de riego con licencia de agua).
- ♦ La demanda hídrica de acuerdo con la cédula de cultivos (indicando Kc, eficiencia de riego, etc.). Todo dato consignado en los cálculos debe estar referenciado e indicar la fuente de información.
- ♦ El balance hídrico (Oferta -Demanda). En el balance hídrico se deberá considerar la acreditación emitida por la ANA.
- ♦ El cálculo del caudal máximo de avenidas con metodología adecuada (en caso de presas, embalses o similares realiza el tránsito de avenidas), según corresponda.

5.3 Estudio de Geología y Geotecnia

Estudio que será realizado por el consultor, en laboratorio autorizado por INDECOPI, se deberá realizar estudios tanto del proyecto como de canteras.

5.4 Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

Objetivo:

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.

- 163
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 el SEIA y el Invierte.pe aprobada con Resolución Ministerial 052-2012-MINAM y el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario Decreto supremo N°019-2012-AG y sus modificaciones.

Deberá presentar la certificación ambiental que corresponda al presente estudio.

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.

5.5 Estudio de Gestión de Riesgos de Desastres

El Análisis de Riesgos y vulnerabilidad del proyecto, deberá tomar en consideración la "Pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública", emitido por la DGPI-MEF.

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 climáticos y antrópicos a los que está expuesta.

En este estudio se:

- ♦ Presenta Evaluación de Riesgos vinculados a Fenómenos Naturales - EVAR, estableciendo niveles de riesgo (se debe adjuntar plano identificando zonas con peligros naturales) – CENEPRED.
- ♦ Presenta estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras (Directiva N°012-2017-OSCE/CD).

El Análisis de Riesgo (AdR) permitirá tener elementos para el diseño de la unidad productora con la finalidad de mejorar la toma de decisiones, considerando las siguientes acciones:

- Analizar los peligros climáticos y antrópicos a los que podría enfrentar el proyecto.
- Determinar las vulnerabilidades que podría presentar 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 vulnerabilidad 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.

5.6 Estudio Social

Objetivo

Formular el *Estudio Social* a nivel de expediente técnico relacionado al proyecto **MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**, con código único de inversión **N° 2300142**, de acuerdo con lo establecido en la *Guía del Componente Social* para proyectos de infraestructura agraria y riego" aprobado por el Fondo Mi Riego - FMR y Fondo Sierra Azul - FSA, considerando los alcances del Decreto Supremo N° 012 - 2019 - MINAGRI, que aprueba el Reglamento del Fondo Sierra Azul.

Actividades

El *Estudio Social* en esta etapa consiste en realizar las coordinaciones correspondientes con los involucrados, jefe y equipo técnico de la Consultora, efectuando trabajos de campo y gabinete durante el proceso de elaboración de los estudios a nivel de expediente técnico, debiendo efectuar las siguientes actividades:

- ❖ Formulación del Plan de Trabajo, el mismo que deber ser revisado y aprobado por el jefe de proyecto del equipo Consultor y supervisado por la Unidad Ejecutora, en el marco de la guía correspondiente.

- 161
- ❖ Reconfirmación y actualización de la Línea de Base Social (LBS), que consiste en sistematizar y procesar la información recopilada.
 - ❖ Reuniones Informativas, llevadas a cabo en el ámbito del proyecto, con la finalidad de reconfirmar los compromisos asumidos durante los estudios de Preinversión.
 - ❖ Formulación del Plan de Capacitación Social y Plan de Capacitación Técnica, de acuerdo con la "Guía del Componente Social" y teniendo como referencia el PP0042, para su implementación durante la etapa de ejecución.
 - ❖ Formulación de la Ficha Técnica de Programación de Actividades, Ficha Técnica de Programación Presupuestal, tanto para la Capacitación Técnica como para la Capacitación Social.
 - ❖ Talleres de capacitación dirigidas a Comités de Usuarios, beneficiarios, operadores del sistema, autoridades locales y dirigentes comunales, considerando la situación y las necesidades de capacitación.
 - ❖ Formulación del Informe Final del Estudio Social (Expediente Técnico)
 - ❖ En coordinación con el equipo técnico de la Consultora y Unidad Ejecutora:
 - ❖ Apoya en la reconfirmación del padrón de posesionarios, afectados, y beneficiarios en el ámbito de influencia del proyecto (zona de represamiento, sistema de conducción, canteras, etc.), de tal forma que se canalice la documentación de la libre disponibilidad de terrenos, adjuntando toda la documentación necesaria de las áreas afectadas (planos topográficos, fotografías...valorizaciones)
 - ❖ Apoya en la confirmación y determinación del estado actual de la propiedad de la tierra en el ámbito del proyecto, mediante la identificación de las áreas con propiedad inscrita y no inscrita ante los Registros Públicos, características físicas y legales de la ocupación de los predios rurales en la zona de estudio, y las superficies de libre disponibilidad del Estado, si lo hubiera.
 - ❖ Facilitar el directorio de los actores vinculados al proyecto (nombres, DNI, teléfonos, correos electrónicos, ...), que permitirá coordinar las acciones programadas, validar la información referida a los padrones de predios en litigios (si hubiera), padrones de predios de propietarios particulares no inscritos en Registros Públicos, padrones de predios de propiedades inscritas en Registros Públicos, padrones de predios con titulares no habidos, sectores con posesionarios en predios del Estado.
 - ❖ Apoyo en la confirmación de la existencia de comunidades campesinas o nativas (si hubiera); sectores de propiedad del Estado con

poseSIONARIOS y los sectores de propiedad del Estado de libre disponibilidad existentes en el ámbito del Proyecto.

Otras Actividades

- ❖ Establecer contactos con dirigentes, instancias involucradas y beneficiarios del proyecto con la finalidad de facilitar el desarrollo de los estudios en esta etapa.
- ❖ Realizar talleres de fortalecimiento de capacidades en temas relacionados a la gestión de proyectos (en caso necesario).
- ❖ Realizar acciones de prevención de conflictos, de tal manera que los estudios básicos se desarrollen con normalidad.
- ❖ Promover la participación de beneficiarios y afectados para efectos de confirmar compromisos asumidos.

Documentos de sostenibilidad

Para efectos de evidenciar la viabilidad social del proyecto **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES CULPÓN, SAN JORGE Y SUCLUPE, DISTRITO DE ILLIMO, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**, con código único de inversión N° **2300142**", es necesario que se adjunte al Informe Final del Estudio Social, la siguiente documentación de sostenibilidad debidamente autenticada por notario público o alguna autoridad local de la zona (Juez de Paz No Letrado):

- ❖ Acta de conformidad y autorización para el desarrollo de los estudios básicos.
- ❖ Acta de reuniones informativas/Asambleas/talleres de capacitación.
- ❖ Acta de compromiso de operación y mantenimiento del sistema.
- ❖ Acta de libre disponibilidad de terrenos /saneamiento físico legal adjuntando toda la documentación necesaria (planos topográficos, valorizaciones, fotografías,).
- ❖ Constitución / reconstitución de la Organización de Usuarios (Comité -Comisión) a cargo de la operación y mantenimiento del proyecto.
- ❖ Actas de registro de incidencia (en caso de haberse dado).
- ❖ Directorio de la organización de usuarios (Junta-Comisión-Comité) y de actores vinculados al proyecto (dirigentes, asociaciones, autoridades locales, frentes de defensa, ...) incluyendo datos necesarios (nombres, DNI, teléfonos, correos electrónicos,).
- ❖ Padrón actualizado de afectados, anexando los documentos de posesión/propiedad, planos topográficos de afectación y las valorizaciones respectivas.
- ❖ Padrón actualizado de beneficiarios, precisando los datos necesarios.
- ❖ Acta de compromiso de pago de tarifa de agua.
- ❖ Acta de libre disponibilidad del terreno para la ejecución física de las obras (área de represamiento, diques, bocatoma, sistema de conducción, canteras, fuentes de agua y botaderos,).

- ❖ Acta de disponibilidad y aporte de mano de obra no calificada (opcional).
- ❖ Testimonio fotográfico con las características establecidas (fecha, tema/asunto, hora, lugar, participantes).
- ❖ Otros documentos inherentes al Estudio Social.

Producto esperado

Informe Final del Estudio Social, el mismo que será presentado en original y copia respectiva (versión magnética e impreso); debiendo anexar toda la documentación de sostenibilidad, además de las evidencias que sustenten el trabajo de campo realizado (formatos de encuestas /entrevistas aplicadas / entrevistas, grabaciones de las entrevistas, material fotográfico, entre otros pertinentes al Estudio Social).

Documentos de Gestión

En este ítem se debe presentar:

- La acreditación de disponibilidad del recurso hídrico vigente o documento equivalente, emitido por la Autoridad Nacional del Agua.
- Resolución Directoral aprobando el IGA o documento de certificación ambiental según corresponda, emitida por la DGAAA, que esté vigente.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos - CIRA vigente, emitida por el Ministerio de Cultura (según corresponda a sus oficinas descentralizadas) y/o Plan de Monitoreo arqueológico (caso proyectos de mejoramiento).

PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO.

PLAN CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA.

14. REQUERIMIENTO TÉCNICO PARA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

14.1. TOPOGRAFÍA

Consideraciones generales

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar todos los planos topográficos necesarios para los diseños de las obras hidráulicas y para estudios de hidrología, agrología, geología, geotecnia y sistema de riego, incluyendo los planos de ubicación de los ensayos y/o estudios realizados en campo.
- 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 monumentados (hitos de concreto y placa de bronce); siguiendo los lineamientos de las Normas Técnicas de Levantamientos Geodésicos del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Estos puntos servirán de base para todo trabajo topográfico a ellos estarán referidos los puntos de control y los de replanteo de las

obras hidráulicas. Se deberá presentar la certificación del IGN de todos los puntos geodésicos (mínimo 3 puntos).

- Se utilizará como Sistema de Referencia el Elipsoide World Geodetic System 1984 (WGS84) y el Sistema de Proyección Universal Transversal Mercator (UTM). Describir el método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN.
- Los puntos de control del proyecto serán hitos de concreto de 0.3x0.3x0.40m, adecuadamente identificados para utilidad específica del proyecto.
- Los puntos estarán ubicados en lugares despejados para evitar las interferencias de la señal satelital y protegidos para su seguridad, los pares de puntos deberán tener visibilidad entre sí, para permitir la respectiva medición de distancia.
- El levantamiento topográfico será efectuado con instrumentos topográficos que proporcionen las precisiones requeridas en una ingeniería de detalle a nivel constructivo. Los puntos básicos y principales de referencia serán establecidos con un GPS Diferencial, mientras que los puntos de control y el levantamiento topográfico en general (relleno topográfico) será efectuado con una estación total o GPS Diferencial. Ambos equipos topográficos (GPS Diferencial y Estación Total) deberán contar con su certificado de calibración vigente y los equipos no tener una antigüedad mayor a cinco (05) años.
- Debe demarcar adecuadamente todas las áreas a liberar, en concordancia con las normas vigentes que determinan el ancho de franja de río, de carreteras y/u obras, así mismo identificar y ubicar las viviendas o infraestructura que se afectara, con sus correspondientes dimensiones. Elaboración de Planos Perimétricos en CIVIL3D, con la ubicación de obras y posibles afectados.
- Panel fotográfico.
- Levantamientos topográficos específicos para obras de arte.

Consideraciones específicas

Los estudios topográficos del total de estructuras hidráulicas y estructuras de conducción y sistemas de riego considerados en el proyecto en cuestión, deberán comprender como mínimo lo siguiente:

- Levantamiento topográfico general de las zonas de captación (Toma), la cual comprenderá 50 m aguas arriba y 50 m aguas debajo de la zona de captación, en el caso de las estructuras de conducción deberá considerar un ancho mínimo de 5.0 m (2.5 m a cada lado del eje). Los planos serán presentados a escalas técnicas que se adecuen y guarden relación con la norma técnica.
- Levantamiento del perfil longitudinal (km) y secciones transversales a cada 20 m. Los planos serán presentados a escala conveniente y a criterio de la supervisión.

- 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.
- Sera necesario adjuntar la libreta de campo en versión digital.
- En todas las obras de arte específicos tales como cruces con drenes, quebradas, carreteras, caminos, se harán levantamientos topográficos detallados apoyados en las redes de control horizontal y vertical previamente instalados.
- 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.
- Todos los BM's se colocarán aproximadamente cada 500 m a la poligonal levantada y serán debidamente monumentados.
- Para los inventarios de obras de arte, otros elementos, referencias y demás parámetros complementarios, se utilizará estaciones totales digitales de última generación con precisiones no mayores de 02" o GPS geodésico. No se aceptarán instrumentos topográficos convencionales. Los equipos topográficos para utilizar deberán contar con una certificación de calibración de una institución autorizada, no mayor a 6 meses, con aprobación del Supervisor.
- Los planos serán elaborados a una escala conveniente y con el nivel de detalle que permita observar la información a presentar, además que permitan hacer la revisión correspondiente.
- El consultor deberá presentar todas las libretas de topografía y archivos digitales 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 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.
- 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 El Consultor.
- Se presentarán los planos de Planta y Perfil Longitudinal, donde se observará el kilometraje, tipo de sección, clasificación del material, pendiente, cota de terreno, cota rasante, altura de corte, altura de relleno y alineamiento, a su vez deberá incluir las características hidráulicas y geométricas de las estructuras de conducción.

El informe de los trabajos topográficos debe ser presentado 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.

Los membretes contendrán la versión aprobada, conteniendo la información determinada por la Supervisión.

Todos los detalles se presentarán en Volumen Especifico de Estudios Básicos.

Presentación del estudio topográfico firmado en todos los folios por el encargado de la topografía, consultor y jefe de estudio, que debe ser detallado con el panel fotográfico y planos, que contenga una memoria descriptiva, que incluyan forma de trabajo, materiales, equipos y personal utilizado en campo y gabinete, nube de puntos trabajados con su respectiva descripción, entre otros.

14.2. ESTUDIO HIDROLÓGICO.

El estudio hidrológico deberá ser estimado en base de la información disponible en la Autoridad Local de Aguas, SENAMHI, organizaciones de usuarios, entre otros, la misma que está referida al registro hidrométrico, precipitaciones que se cuenta hasta la fecha. Complementariamente se realizará extrapolaciones y modelos hidrológicos regionales y/o locales, para estimar adecuadamente la disponibilidad del recurso hídrico superficial en las secciones de interés.

Climatología y Meteorología. Sobre la cuenca hidrográfica de estudio se debe evaluar toda la información meteorológica disponible referida a precipitaciones medias y máximas (análisis intensidad-frecuencia-duración).

En estudio hidrológico de manera general deberá contener como mínimo lo siguiente:

- La descripción general de las diferentes fuentes de agua, que incluya toda fuente hídrica de aporte al proyecto.
- La generación de la oferta hídrica disponible al 75% de persistencia y un análisis respecto a las acreditaciones de disponibilidad hídrica emitidas o por tramitar ante la ANA.
- La demanda hídrica de acuerdo con la cédula de cultivos (indicando Kc, eficiencia de riego, etc.). Todo dato consignado en los cálculos debe estar referenciado e indicar la fuente de información.
- El balance hídrico (Oferta -Demanda). En el balance hídrico se deberá considerar la acreditación emitida por la ANA.
- El cálculo del caudal máximo de avenidas con metodología adecuada de las fuentes de agua donde se proyectarán las estructuras de captación (de corresponder – en caso de no ser el Consultor deberá efectuar el sustento respectivo).

Deberá contener la descripción general de la fuente de agua, que incluya toda fuente hídrica de aporte e información general para la disponibilidad hídrica:

- Se deberá identificar la fuente de agua principal y de ser el caso secundario indicando el nombre de unidad hidrográfica a la que

pertenece. Así mismo se deberá identificar el punto de captación, su ubicación política y en coordenadas UTM.

- Deberá acopiarse o generarse la información de disponibilidad hídrica mensual en m³/s y el volumen correspondiente en m³.
- Se realizará la determinación de la Evapotranspiración (Eto) con información climatológica de la estación meteorológica más cercana a la zona de intervención del proyecto, obteniéndose datos de temperatura, humedad relativa, precipitación efectiva, etc.
- Concordante con el estudio de agrológico, deberá obtenerse la cédula de cultivo actual y proyectado en el ámbito de influencia del proyecto y su programación a lo largo de los meses del año.
- Deberá identificarse los datos del sistema de riego para la situación actual y futura: Eficiencia de conducción, de distribución, de aplicación, horas de riego, frecuencia de riego, eficiencia de riego.
- Deberá obtenerse los factores Kc para cada uno de los cultivos de la cédula actual y proyectada.

Respecto a la determinación de la Oferta.

- Oferta de la fuente y de los componentes del sistema de riego.
- Efectuar una campaña de aforos de las fuentes de agua.
- Cuantificar el caudal disponible en la fuente en especial al 75% de persistencia.
- Establecer la capacidad de la(s) fuente(s), en forma individual y en su producción conjunta, expresadas en caudal (m³/s.). Para las fuentes de agua superficial, indica la influencia de las fluctuaciones de caudal en épocas de avenida y estiaje. La capacidad de las fuentes superficiales debe estar respaldada en estudios hidrológicos y registros de aforos del curso o cuerpo de agua.
- Capacidades de diseño y operativa de los componentes de agua para riego. Determinar la oferta del sistema existente de riego mediante el diagnóstico de este, tanto físico como operativo, estableciendo la capacidad de diseño (m³/s). de sus principales componentes: captación, canal de conducción y obras de distribución.
- Obtener la acreditación de disponibilidad de Recurso Hídrico (Superficial), de las fuentes que se incorporen al proyecto, documento podrá ser presentado en el informe final del servicio.
- Presentar informe sobre la calidad del agua el mismo que puede ser de fuente secundaria oficial y confiable que contenga como mínimo la caracterización físico - químico del agua tales como: PH, CE, sólidos en suspensión, sólidos disueltos, turbidez, minerales, presentar además resultados de análisis bacteriológicos.

Respecto a la determinación de la Demanda.

- Para calcular la demanda de agua busca información de la zona y que concuerde con las características del suelo, clima y agua, en donde se va a desarrollar el proyecto.

- Se realizará un análisis detallado de las variables climáticas más importantes para la definición de la evapotranspiración, demandas netas de las áreas de riego en el ámbito de estudio, para lo cual se cubrirán las actividades de recolección, procesamiento y análisis de los registros disponibles hasta la fecha. Se realizará una evaluación climatológica de las condiciones hidrológicas.
- La demanda podrá ser planteada tomando como referencia el anexo 1 de la Guía Simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Riego Menor, a Nivel de Perfil (DGPI-MEF), donde se encuentra descrita la metodología para el cálculo de la demanda.
- Se deberá sustentar los parámetros utilizados para la estimación de la demanda actual y proyectada, respecto a la cédula de cultivo actual y propuesta.
- Tiene especial importancia la determinación de la eficiencia de riego que corresponde a la zona del proyecto y a la modalidad (tipo) de riego que se practica. De ser posible, este parámetro deberá ser determinado con pruebas de campo.

Para la estimación del balance hídrico.

- Se realizará el balance hídrico para la situación proyectada sustentando los parámetros utilizados. (incluir los respectivos balances hídricos a nivel parcelario).
- Determinar la brecha del servicio y presentar cuadros y gráficos de sustento con su respectiva interpretación.
- Se elaborarán los planos, figuras y gráficos que sean necesarios para mostrar los estudios realizados.
- Estimación del caudal de diseño de la unidad productora del servicio de agua para riego.

Máximas avenidas

- Se deberá determinar las máximas avenidas de las fuentes de agua a considerar en el proyecto mediante una metodología adecuada, que garantice el dimensionamiento de las estructuras de captación.
- Estimación de caudal de máxima avenida para un periodo de retorno de 50 años.

El estudio hidrológico, deberá ser firmado en todos los folios por el profesional responsable de su elaboración, consultor y jefe de estudio.

Los análisis estarán referidos a la caracterización fisicoquímica del agua tales como: pH, CE, sólidos en suspensión, sólidos disueltos, turbidez y minerales. Así mismo verificar el cumplimiento con los parámetros de los EGA establecidos en el Decreto Supremo N° 04-2017-MINAM, según la categoría 3 para riego de vegetales.

14.3. ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Es de responsabilidad del consultor realizar el estudio geología y geotécnica tanto del proyecto como de canteras a utilizar, valiéndose de laboratorios debidamente autorizados por INACAL.

El estudio comprenderá las siguientes acciones

- Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físicas-mecánicas preliminares del terreno natural y la estructura sobre el cual se va a desarrollar el mejoramiento de los canales de riego y obras de arte respectivamente.
- Los estudios de Mecánica de Suelos, deberá tener el detalle necesario para el presente expediente técnico, y se harán de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, en la zona de canales, obras de arte, identificando y evaluando los aspectos de geología y geotecnia en las zonas donde exista inestabilidad, deslizamientos y asentamientos del terreno.
- Para la ejecución de las calicatas, se deberá coordinar con la supervisión del proyecto, con la finalidad de realizar la constatación de las mismas, así también, será el Especialista del Laboratorio, quién realice la extracción de muestras in situ. Culminada la actividad, se procederá al procesamiento del Estudio de Suelos, que comprenderá el análisis geológico, de mecánica de suelos y geotécnico de la zona, así como las recomendaciones necesarias para la protección y conservación de las estructuras a construirse.
- Los ensayos de mecánica de suelos a desarrollar, deberán considerar como mínimo a cada 500 m lo siguiente: Contenido de humedad, análisis granulométrico por tamizado, límites de Atterberg, estratigrafía, peso volumétrico de suelos cohesivos y densidad natural, adicionalmente se solicitara capacidad portante del suelo referencial en función al tipo de suelo encontrado.
- Se deberán identificar los lugares de canteras de material más próximos a las obras propuestas, destacando las canteras de material: rocas de diverso tamaño, agregados para concreto, así como y material para rellenos.
- El Consultor deberá presentar en planos convenientes el lugar de las canteras evaluadas y encontradas sobre el ámbito de la alternativa proyectada.
- En este estudio se deberá evaluar la calidad del agua que se va a utilizar con fines de utilización en la preparación de los diferentes tipos de concreto.
- Informe técnico del EMS, irá firmada en todas sus páginas por el profesional responsable de su elaboración, como mínimo deberá contener: Memoria Descriptiva, resultado finales detallados de los estudios y trabajos de campo, resultado de los ensayos y pruebas de laboratorio y/o gabinete indicando el laboratorio donde se realizaron. Especificaciones y/o información técnica puntual necesaria para la ejecución del proyecto indicando los métodos,

152
planos, panel fotográfico, perfiles estratigráficos de las calicatas indicando los espesores de los estratos.

- Elaboración del Anexo de Estudio de Mecánica de Suelos.

14.4. ESTUDIO AGROLOGICO

Aspectos agronómicos.

Se propone efectuar un estudio de suelos al nivel que corresponda (Utilizar el Reglamento de Levantamiento de suelos: DS N° 013-2010-AG) con los siguientes objetivos:

- Evaluar el potencial del área de estudio, para cultivos de agroexportación, forestales protección y vida silvestre.
- Efectuar la clasificación de las tierras que se encuentran bajo el área de influencia del proyecto, de acuerdo con su aptitud para el riego.
- Efectuar la clasificación agroclimática de las áreas del proyecto, con respecto a una serie de cultivos de importancia económica y alta rentabilidad, que sirva de base para la elaboración de la cedula de cultivos representativa de las condiciones con proyecto.
- Obtener información básica requerida para un desarrollo agrícola económicamente rentable y ambientalmente compatible.
- El consultor deberá identificar los diferentes grupos de suelos en el área del proyecto y mostrar sus usos, problemas o limitaciones y las prácticas de manejo que se deben adoptar y que resultan de gran valor y utilidad para la formulación de los planes de desarrollo agrícola del proyecto.
- El estudio agrologico abarcara las áreas en desarrollo agrícola en la zona del proyecto.

El estudio agrologico deberá ser desarrollado al nivel que corresponda, con la metodología y principales actividades que se describen a continuación:

- Se recopilará toda la información existente de estudios anteriores y se realizará una verificación de campo con tomas de muestras en zonas representativas. En un plano a escala 1:10,000, se presentará una microzonificación del área, de acuerdo con las exigencias edafoclimáticas y condiciones de drenaje de cada cultivo de cedula establecida, realizándose la clasificación de capacidad de uso mayor. El estudio será desarrollado de conformidad con el reglamento vigente de clasificación de tierras del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- En esta parte del estudio se propondrán mejoras al manejo y conservación de los recursos agua y suelo, para evitar su degradación. Se efectuará una evaluación (con base en los diagnósticos e informaciones disponibles) de las diferentes formas de utilización de la tierra y la distribución espacial de los cultivos a nivel de clases y asociaciones. Asimismo, se identificará la estructura de propiedad de la tierra en áreas agrícolas, con base en

las informaciones disponibles. Se identificarán las áreas de conflicto de uso de agua.

- La necesidad de estudiar la capacidad y aptitud potencial de las tierras para usos determinados y su relación con las diversas actividades humanas, basado en el conocimiento de estos recursos, demanda sobre el uso racional y sostenible de estos recursos, demanda sobre el uso racional y sostenible de estos recursos y la interacción de los suelos con los usos de estas.
- Todo el proceso comprendido desde la recopilación, análisis, caracterización, toma de datos, muestreos y análisis, hasta el procesamiento y generación de información para la elaboración del estudio, será realizado de acuerdo con las actuales Normas, Reglamentos y Sistemas utilizados en el país, para el estudio de los Recursos Naturales.
- En la formación del estudio agrologico y uso actual; se deberá utilizar los lineamientos del Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, USDA 2003), que explica las características del suelo que se tienen que determinar, y los criterios e instrumentos requeridos para este fin. Para clasificar los suelos, se utilizará el Sistema de Soil Taxonomy (USDA, 2006). Tanto el manual de levantamiento, como el Sistema Soil Taxonomy son las empleadas oficialmente en el país, normado por Decreto Supremo N°013-2010-AG. Mientras que el uso actual de tierras se realizara utilizando los lineamientos de la Unión geográfica internacional (UGI).

El resultado del estudio agrologico deberá permitir sustentar el comportamiento de la cedula de cultivo existente en el área actualmente cultivada y la adaptabilidad y características agronómicas de la cedula de cultivo propuesta para el área de mejoramiento.

Es importante que el consultor realice una evaluación de la cedula de cultivo planteada en la zona de ampliación del proyecto, de tal manera que vayan acorde con las características agrologicas de los suelos.

La descripción de las características de los suelos seguía los lineamientos y normas contenidas en el texto del Soil Survey Manual y del Sistema del Soil Taxonomy vigentes.

Aspectos agro-socioeconómico

Recolectará mediante encuestas, entrevistas y talleres participativos, la información primaria en campo que sea necesaria para analizar la situación social y agroeconómica en el ámbito del proyecto y preciar las posibilidades de mejora de la situación con el impulso del proyecto. Se analizarán los siguientes componentes: Diagnostico socioeconómico y Diagnostico Agroeconómico. Incluye los criterios de diseño, programas y especificaciones técnicas para los levantamientos e investigaciones de campo. Se deberán realizar, encuestas socio agroeconómicas y talleres participativos (inicio, intermedio y final).

Zonificación y población bajo estudio

- El área objeto del diagnóstico debe estar referida al sector, distrito y provincia, principalmente al ámbito del área en estudio.
- Se debe recoger información preliminar del tipo de cultivos, altitud, clima y cualquier dato de la zona que se considere importante que personas externas al entorno deban conocer.
- Por otro lado, es necesario definir la población objeto de diagnóstico según el nivel socioeconómico, clasificación por género y edad, la ocupación de sus miembros, tasa de crecimiento de la población, comentarios acerca de fuerzas migratorias, carencias sociales básicas (educación, salud, infraestructura). Además de todo comentario que se considere relevante.

Análisis de la situación actual

Es importante describir la situación actual en la zona de estudio para poder entender lo que está ocurriendo en la zona. Se debería utilizar medidas cuantitativas de referencia como:

- Salud: Tasas de Natalidad, Mortalidad, Oferta de Salud e Incidencia de Enfermedades, Niveles de Desnutrición, etc.
- Educación: Oferta de educación, ausentismo escolar, etc.
- Otros: pueden ser referidos a vivienda, empleo, etc.
- Asimismo, debe realizarse un análisis de la situación actual, en la parte PRODUCTIVA Y/O COMERCIAL, describiéndose: rendimientos por hectárea de los principales cultivos, destino de la producción, relaciones comerciales, precios, ofertas de agua para riego, niveles de acceso al mercado, porcentajes de mermas, etc.

Participación de la población

- El proyecto debe reflejar las necesidades de los interesados claves (beneficiarios directos) y no solo las necesidades internas de las instituciones formuladoras y/o ejecutoras.
- Las tareas de identificación del Problema y del Proyecto deben realizarse con la participación de los beneficiarios del Proyecto. Es necesario incentivar la participación de la población con el fin de aclarar las demandas y problemas de los sectores sociales con los que se va a trabajar.
- Tanto los beneficiarios del Proyecto como las autoridades locales deberán pronunciarse sobre la prioridad que tendría dicha intervención estatal.
- La importancia de todo Proyecto Público que ayude a mejorar la calidad de vida de las mujeres del campo repercute indiscutiblemente en sus hijos y por ende en el capital humano del campo.

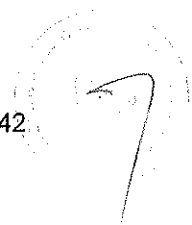
- Mientras más opiniones se haya recogido, se tendrá una mejor visión de los problemas presentes en el área objeto del diagnóstico.
- Se deberá construir una matriz de los actores involucrados identificando sus potenciales y debilidades para fortalecer la institucionalidad que será responsable de la operación y mantenimiento de la obra y hará sostenible el desarrollo de los sectores en estudio.

Planes estratégicos

- Es muy importante indicar la presencia de alguna organización política o social específica o institución que se encuentre trabajando por el desarrollo de la zona. Asimismo, debe realizarse una revisión de los planes y proyectos de inversión pública estratégicos para el área. Este punto es de suma importancia para evitar duplicidad de funciones e instituciones.

Plan de desarrollo agropecuario

- Deberá efectuarse un diagnóstico Agro socioeconómico y se planteará un Plan de Desarrollo Agropecuario que deberá contener las cédulas de cultivo más convenientes para el área del proyecto con la finalidad de sustentar los beneficios de este. Comprende las mismas áreas del estudio agrológico.
- Con base principalmente a los estudios básicos de disponibilidad de agua (hidrología) y de suelos (agrología), el Consultor realizará un diagnóstico agro-socioeconómico de la situación actual (áreas de siembra, cédula de cultivo, intensidad de uso de la tierra, rendimientos, costos de producción, valor de la producción).
- El estudio, deberá ser elaborado y presentado con base a toda la información existente e información complementada en campo, que necesariamente incluirá encuestas de campo tanto en el área cultivada actual como en el área de ampliación agrícola; el contenido y número de las encuestas a realizar deberá ser diseñada por el Consultor y a partir de ellas se obtendrá la información requerida para el estudio.
- El estudio debe contener información de las actividades agropecuarias de la zona de estudio, en especial, ubicación, extensión y límites del área productiva, recursos naturales, características y servicios agrícolas básicos disponibles. Se efectuará una descripción del uso actual de la tierra, así como la evolución histórica del uso agrícola, superficies por cultivo, nivel tecnológico y uso de insumos, volúmenes de producción y rendimientos por cultivo, calendarios de siembra y cosecha, costos de producción por cultivos, valor bruto y neto de la producción agrícola, precios de los productos en chacra y su evolución histórica, rendimiento económico por cultivo, limitaciones en el uso actual de los recursos en general.



- Asimismo, contendrá información acerca del número de agricultores, tamaño de los predios, organizaciones del uso del agua, de productores, comuneros y otros, con una descripción y apreciación de su funcionamiento o desempeño. En lo referente a los servicios básicos, incluir la disponibilidad de capacitación, asistencia técnica, investigación y crédito.

El informe **del estudio agrologico** será presentado en archivo Word, conteniendo una memoria descriptiva detalla 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 de ser el caso en formato AutoCAD, versión última.

14.5. DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA 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 (toma), conducción, distribución, bocatomas, estará en función de la disponibilidad del recurso hídrico (caudal de diseño), las áreas de cultivo a mejorar y/o ampliar bajo riego y los tipos de cultivo y, otros parámetros que a criterio del Consultor se considere y su sección geométrica de acuerdo con 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 general del sistema de riego de cada sector.

El diseño de la infraestructura hidráulica para el sistema de riego deberá considerar como mínimo, según el planteamiento y la zona:

- Estructuras de captación (toma).
- Conducción.
- Estructura de medición de caudal.
- Obras de arte.
- Obras de medidas de reducción de riesgos.
- Obras complementarias.

Trazo horizontal y vertical de la infraestructura de conducción y obtendrá perfiles (rasante de la conducción) y secciones de esta, tal que le permita obtener las estimados de metrados y costos de las actividades a realizar.

El Estudio hidráulico deberá contener:

- Planteamiento o Planeamiento Hidráulico, donde deberá presentar el planeamiento hidráulico del sistema de riego (Esquema

144

hidráulico, indicando la fuente hídrica según caudal de captación disponible autorizado por a la ANA, características de línea de conducción, estructuras hidráulicas consideradas, módulos/área de riego, etc.)

- Criterios y consideraciones de Diseño Hidráulico, donde debe presentar los criterios hidráulicos 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 de las obras planteadas en el estudio, donde se debe indica procedimiento de cálculo, empleo de software que valida los cálculos y resultados.
- Descripción técnica de las obras hidráulicas proyectadas, donde se deberá describir cada estructura hidráulica proyectada (Indicando dimensiones, caudales, progresiva, tipo de material, etc.)
- Los planos deben mostrar la estructura en planta, perfil y secciones transversales o cortes, y detalles suficientes para su entendimiento.

El informe del estudio diseño hidráulico será presentado en archivo Word, conteniendo una memoria descriptiva detalla 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 de ser el caso en formato AutoCAD, versión última.

14.6. DISEÑO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO

Los cálculos del diseño estructural de los elementos de las estructuras de riego se efectuarán en base a los resultados de los estudios de topografía, hidrología, hidráulica, geología, geotecnia y diseño hidráulico; con las cuales se determina las dimensiones, naturaleza del material de construcción verificando su estabilidad, de acuerdo con las características del suelo de cimentación y la operación de los elementos del sistema de riego.

Los métodos de diseño deben cumplir con las normas de diseño estructural de obras hidráulicas nacionales e internacionales vigentes y los planos deben presentarse con el nivel de detalle suficiente para obtener metrados confiables de cada una de las partidas que forman parte del presupuesto del sistema de riego.

El diseño estructural comprenderá el cálculo y análisis de estabilidad de los elementos de las obras hidráulicas, cada memoria de cálculo debe contener de corresponder:

- Estructuras de captación (toma).
- Líneas de conducción.
- Estructura de medición de caudal.
- Obras de arte.
- Obras de medidas de reducción de riesgos
- Obras complementarias

Dichos cálculos estructurales deben guardar concordancia con el diseño de las estructuras hidráulicas correspondientes.

El diseño estructural de las obras se hará de acuerdo con las normas vigentes de ingeniería, como:

- USBR (U.S. Bureau of Reclamation)
- ACI - 95 (American Concrete Institute)
- ASTM (American society for testing and materials)
- Norma E -060 (Concreto Armado)

Los parámetros para calcular los elementos estructurales son los siguientes:

- Características mecánicas de suelos; peso específico, ángulo de fricción y capacidad portante, nivel freático, sobrecargas locales (personas, animales y vehículos), características mecánicas de los materiales usados.
- Verificación del espesor mínimo constructivo de la estructura sin necesidad del refuerzo metálico.
- Análisis estructural para seguridad contra el volteo, presión del suelo y a la supresión.

Para los cálculos de concreto armado se elegirá el uso del método de cargas en servicio.

Para los diseños se tomará en cuenta los factores de seguridad de acuerdo con los resultados del estudio de mecánica de suelos.

Deberá adjuntar los cálculos de todas las estructuras hidráulicas y los cálculos estructurales correspondientes, considerando diseños de acuerdo con el estudio topográfico, geológico e hidrológico.

Contenido a presentarse:

- Diseño estructural.
- Método de diseño.
- Dimensionamiento y geometría de las estructuras.
- Dimensionamiento de muros.
- Dimensionamiento de losas.
- Dimensionamiento de otros elementos estructurales.
- Diseño del refuerzo.
- Resultado del diseño estructural.
- Recomendaciones.
- Anexos.

14.7. ANÁLISIS DE RIESGOS Y DESASTRES.

El Análisis de riesgos y vulnerabilidad del proyecto, deberá tomar en consideración las pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública, emitido por la DGPI-MEF y las disposiciones de la Guía general para

identificación formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, aprobada mediante Resolución Directoral N° 001 -2015-EF/63.01 y lineamientos aprobados con Resolución Ministerial N° 0484-2019-MINAGRI

Así como en base a la Directiva 012-2017-OSCE/CD Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras, y a la Décimo Séptima Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento, incorporada mediante Decreto Supremo N° 147-2017-EF, lo establecido en el numeral 8.2 del artículo 8 del Reglamento se aplica para la contratación de obras, cuyos expedientes técnicos se convoquen a partir de la entrada en vigencia de las modificaciones incorporadas por el Decreto Supremo N° 056-2017-EF. Asimismo, dicha disposición es aplicable para las obras cuya ejecución se realice en virtud de tales expedientes técnicos.

- El Análisis de Riesgo (AdR) permitirá diseñar y evaluar las alternativas de inversión o acción con la finalidad de mejorar la toma de decisiones, considerando las siguientes acciones:
- Analizar los peligros a los que podría enfrentar el proyecto.
- Determinar las vulnerabilidades que tendría el proyecto durante su ejecución y operación.
- Definir las acciones que permitirían reducir las vulnerabilidades y el impacto de los peligros identificados, de tal forma que sean incluidas en las alternativas de solución planteadas.
- Cuantificar los beneficios y costos que implica la inclusión de las medidas y acciones identificadas para reducción del riesgo, en cada una de las alternativas, de tal manera que sea comparables.
- Evaluar las alternativas propuestas, considerando las medidas de reducción de riesgo en donde ello sea posible, utilizando el Análisis Costo Beneficio. 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.

El estudio de análisis de riesgos tendrá como contenidos mínimos los siguientes:

- Identificación de riesgos
- Análisis de riesgos
- Planificación de respuesta a los riesgos
- Asignación de riesgos
- Conclusiones y recomendaciones
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Anexos
- Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos
- Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK.
- Formato para asignar riesgos.

14.8. ESTUDIO IMPACTO AMBIENTAL

Considerar lo dispuesto en:

Artículo 1° de la Resolución Ministerial N° 298-2013-MINAM, Modificar la "Primera Actualización del Listado de Inclusión de Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de impacto Ambiental (SEIA), considerados en el Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM", aprobada por Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, en lo relativo al apartado del Sector Agricultura, Rubro Irrigaciones, numerales 28 y 29.

Artículo 2°. - Precisar que el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, en su calidad de autoridad competente en el marco del SEIA, aplicara el informe de Gestión Ambiental (IGA) para aquellos proyectos de competencia del Sector Agrario no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de impacto Ambiental, en concordancia con el artículo 37° del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2012-AG

Incluye todos los trámites ante el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENECE), es a través del titular del proyecto, según corresponda.

Instrumento de Gestión Ambiental, deben contener sin carácter limitativo, lo siguiente:

INTRODUCCIÓN

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Marco Legal

Normativa Ambiental específica

I. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y LA CONSULTORA

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Datos generales del proyecto

2.1.1 Ubicación

2.1.2 Objetivos y metas del proyecto

2.1.3 Beneficios

2.1.4 Tiempo de ejecución de la obra

2.1.5 Situación legal del área

2.2 Características del proyecto

2.2.1 Antecedentes del proyecto

2.2.2 Situación actual de la infraestructura existente

2.2.3 Balance hídrico

2.2.4 Descripción del proyecto mejoramiento del canal

2.2.5 Etapas del proyecto

2.2.6 Infraestructura de servicios

2.2.7 Vías de acceso

2.2.8 Materia prima e insumos

2.2.9 Personal

- 2.2.10 Efluentes y/o residuos líquidos
- 2.2.11 Residuos sólidos
- 2.2.12 Manejo de sustancias peligrosas
- 2.2.13 Emisiones atmosféricas
- 2.2.14 Generación de ruido
- 2.2.15 Generación de vibraciones
- 2.2.16 Generación de radiaciones

III ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

- 3.1 Meteorología y clima
- 3.2 Topografía
- 3.3 Geología
- 3.4 Geomorfología
- 3.5 Fisiografía
- 3.6 Sismicidad
- 3.7 Hidrología
- 3.8 Suelos
- 3.9 Capacidad de uso mayor
- 3.10 Uso actual de suelos
- 3.11 Características agrológicas del proyecto
- 3.12 Calidad de aire
- 3.13 Calidad de ruido
- 3.14 Registro meteorológico
- 3.15 Calidad de agua
- 3.2 Zonas arqueológicas
- 3.3 Áreas naturales protegidas
- 3.4.1 Ecología
- 3.4.2 Flora
- 3.4.3 Fauna
- 3.5 Medio Socioeconómico

IV ÁREA DE INFLUENCIA

- 4.1 Área de influencia directa
- 4.2 Área de influencia indirecta

V. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

VI. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

- 6.1 Generalidades
- 6.2 Identificación de los impactos ambientales
- 6.3 Desarrollo metodológico de evaluación de impactos
- 6.4 Evaluación de los impactos ambientales
- 6.5 Descripción de los impactos ambientales

VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y/O MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS

- 7.1 Para la etapa de construcción
- 7.2 Para la etapa de operación y mantenimiento
- 7.3 Plan de manejo de residuos
- 7.4 Programa de capacitación, educación ambiental

VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

IX. PLAN DE CONTINGENCIAS

X. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

XI. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
XII. ANEXOS

El consultor presentara la Resolución de la certificación ambiental que corresponda.

14.9. PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

Elaborar y socializar el Plan de Monitoreo Arqueológico (en el marco de los D.S. N° 054 y 060 -2013-PCM y efectuar las coordinaciones e informes que se requiera ante el Ministerio de Cultura. Contenido de PMA:

- Descripción del área del plan
- Descripción geográfica del área del plan: ubicación, clima y características generales
- Descripción de la infraestructura a desarrollar a desarrollar en el área evaluada
- Vías de acceso
- Sitios arqueológicos monitoreados en el plan
- Ubicación
- Antecedentes
- Estado de conservación
- Descripción del sitio con respecto a la vía.
- Equipo de investigadores y responsabilidades dentro del proyecto
- Plan de labores efectuadas
- Cronograma del desarrollo de actividades de monitoreo, campo, gabinete, etc.
- Métodos y técnicas de monitoreo, recuperación, capacitación y serialización preventiva.
- Aspectos generales
- Fichas y actas empleadas
- Metodología de los materiales analizados
- Resultados de los trabajos de monitoreo
- Resultados en áreas intervenidas (explanaciones, alcantarillas, áreas auxiliares, etc.).
- Análisis e interpretación de los materiales analizados
- Recomendaciones para futuras intervenciones
- Problemática de conservación y protección de los sitios
- Alcance de los trabajos a realizarse en las obras
- Cuadro resumen de las áreas monitoreadas
- Manejo y depósito de los materiales recuperados
- Metodología de embalaje y preservación
- Inventario de materiales (naturaleza, cantidad, peso, código de contexto, unidad, sector, sitio, cajas: nomenclatura, numeración y cantidad)
- Conclusiones y recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos

- 141
- Planos
 - Plano de ubicación general
 - Plano de ubicación de sitios arqueológicos
 - Plano de áreas intervenidas
 - Plano de señalización preventiva
 - Plano de áreas auxiliares monitoreadas
 - Plano de avance de obras
 - Panel de fotos
 - Materiales clasificados por su importancia y naturaleza
 - Plano de áreas de rescate (de ser necesario)
 - Ubicación, área y perímetro.

De corresponder para alguna de las obras de arte, elaborar el informe y sustento para gestionar el CIRA pertinente.

El Consultor será el responsable de presentar el Plan de Monitoreo Arqueológico, aprobado con Resolución del Ministerio de Cultura. Todos los planos deberán presentarse en AutoCAD, estar georreferenciados WGS-84 y deberán seguir los formatos y características técnicas requeridas por el Ministerio de Cultura.

Así mismo, las acciones y presupuesto determinado para el Plan de Monitoreo Arqueológico y su implementación, deberá ser incluido dentro del presupuesto del proyecto.

14.10. ESTUDIO SOCIAL

El estudio de Social será elaborado considerando la "Guía del componente Social para Proyectos de infraestructura Agraria y Riego" elaborado por la Dirección General de infraestructura Hidráulica y Riego.

Asimismo, en concordancia al Manual N° 07 Componente Social para Proyectos de infraestructura Agraria en el marco de Invierte.pe.

Las principales actividades por implementarse son:

- Plan de Trabajo
- Reuniones informativas
- Reconfirmación o actualización de la línea de base social (LBS)
- Talleres de capacitación
- Plan de capacitación social y técnica.
- Informe Final
- El estudio de Aspectos Sociales tendrá como contenidos mínimos lo siguiente:
 - Resumen Ejecutivo
 - Aspectos generales
 - Objetivos
 - Función del proyecto
 - Reconfirmación de la Línea de Base Social
 - Reuniones informativas
 - Especificaciones del contenido
 - Componentes del estudio
 - Conclusiones

- Recomendaciones
- Anexos:
 - Actas de registro de incidencia (en caso de ser necesario)
 - Testimonio fotográfico
 - Otros documentos relacionados con el Estudio Social (directorio actualizado de dirigentes de la zona).
 - Documentos de libre disponibilidad del terreno
 - Acta de libre disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto
 - Partida registral de registros públicos de los propietarios que ceden el terreno para ejecución de la obra
 - Autorización de uso de botaderos
 - Autorización de uso de canteras
 - Autorización de vías de acceso para el proyecto
 - Actas de aceptación y/o compromiso
 - Acta de compromiso de operación y mantenimiento
 - Acta de compromiso de pago de tarifa de agua
 - Acta de aceptación del proyecto
 - Acta predisposición de cortes de agua
 - Padrón de beneficiarios
 - Plan de capacitación
 - Plan de capacitación de operación y mantenimiento
 - Plan de capacitación de fortalecimiento institucional

El Especialista Social adjuntará al informe Final del Estudio Social, la siguiente documentación (Anexos), debidamente autenticada por notario público o alguna autoridad local (Juez de Paz no letrado).

Así mismo, el Consultor deberá elaborar un plan de capacitación y sus costos respectivos, dirigido al fortalecimiento de las organizaciones de usuarios beneficiarias de las obras del proyecto.

Los objetivos específicos de la capacitación son:

- Lograr una adecuada operación y mantenimiento de la infraestructura de riego del proyecto, durante las etapas de construcción (antes, durante y después de su ejecución).
- Mejorar la gestión del riego en las Juntas y Comisiones de Usuarios, comité de riego, a través de la capacitación y/o entrenamiento a los directivos, personal técnico y usuarios en: i) planificación de la distribución de agua, ii) valor real de tarifa y iii) mejoramiento de los niveles de recaudación tarifaria.
- Desarrollar conocimientos y habilidades en los usuarios de riego de las subcuencas en estudio, para la gestión del uso, distribución del agua y mantenimiento y operación de los sistemas de riego.

El ámbito de este estudio está dirigido a los usuarios que actualmente cultivan sus tierras como aquellos que todavía no lo hacen por falta de infraestructura de riego.

El Plan de Capacitación Técnica y Social, a nivel detallado, incluirá las necesidades de capacitación tanto a nivel institucional (administración del agua) como a nivel de los agricultores mediante 2 programas, el primero dirigido al fortalecimiento institucional de las organizaciones de usuarios de riego, y el segundo, orientado hacia los agricultores beneficiarios del proyecto.

El plan de capacitación técnica y social deberá comprender:

- La capacitación/entrenamiento de directivos, personal técnico y usuarios de las organizaciones involucradas, en la operación y mantenimiento de la infraestructura del proyecto.
- La capacitación/entrenamiento de directivos, personal técnico y usuarios de las organizaciones de usuarios involucradas, en el planeamiento, programación y distribución de agua de riego de los sistemas de riego que integra el proyecto.

El consultor propondrá la metodología de la capacitación (cursos, talleres, pasantías u otros), desarrollando los temarios correspondientes y definiendo el contenido de estos, de acuerdo con quien está dirigido, determinando los tiempos o periodos de ejecución, y estimando los costos correspondientes.

El plan de Capacitación Técnica y Social para el fortalecimiento de las organizaciones de usuarios del proyecto y de sus usuarios en general, 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, condiciones y recomendaciones).

14.11. PRESUPUESTO, METRADOS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Presupuestos de obra

El presupuesto del proyecto debe contener el listado o relación de partidas y subpartidas generales y específicas identificadas por ítems, la unidad de medida, metrado/cantidad, costo unitario directo (sin IGV) de cada partida específica, que sumados darán el Costo Directo (incluido estudio de impacto ambiental y capacitación), al cual se sumarán los Gastos Generales (Fijos y Variables), la Utilidad y gastos de control concurrente.

Se detallarán los gastos generales, con costos de personal y equipo que considere las condiciones climáticas, accesibilidad de la zona y otros; desagregándola en costos fijos y costos variables.

El presupuesto de obra deberá incluir una partida específica de fletes para transporte y puesta a pie de obra de los materiales, insumos, maquinaria y equipos a utilizar.

El presupuesto de obra deberá incluir las partidas y sus costos correspondientes a la aplicación de medidas de control ambiental, para

mitigar los impactos negativos generados con la ejecución del proyecto, de acuerdo con el estudio correspondiente.

Asimismo, el costo de la capacitación a usuarios en temas de mantenimiento y operación del sistema, organización, distribución y administración del agua.

Costo total de proyecto

Incluirá el presupuesto de obra, los gastos de supervisión y liquidación de obra y el costo del Expediente Técnico (incluye supervisión del estudio).

Planilla de metrados

El consultor deberá calcular los Metrados de obra por partida específica y para cada actividad considerada en el Presupuesto de Obra, sobre la base de los planos y datos o soluciones técnicas adoptadas para las obras. Deberá adjuntar la planilla de Metrados que sustente cada partida específica con los respectivos planos, gráficos, croquis y medidas.

Análisis de precios unitarios

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. Se dará énfasis a la maximización de uso de mano de obra, calificada y no calificada, de la zona de influencia de los estudios.

Los costos de jornales de mano de obra son acordes con los costos vigentes de las negociaciones colectivas de Construcción Civil, considerando todos los beneficios sociales de ley y será aprobada por el supervisor del estudio.

Los costos unitarios se elaborarán en base a costos de materiales, maquinaria, equipo y servicios, los cuales serán actualizados a la fecha de la elaboración del expediente técnico y con cotizaciones realizadas en la localidad más cercana del proyecto, salvo que se tenga carencia de estas.

Los rendimientos de mano de obra, maquinaria y equipo serán analizados detalladamente por cada partida, en el caso de la mano de obra debe estimarse los rendimientos promedios en temas de construcción de grandes obras hidráulicas.

Análisis de fletes

Costo del transporte de la ciudad de procedencia de materiales (Chiclayo u otro) al almacén principal de la obra y del almacén hacia el pie de obra; asimismo se debe considerar el traslado de maquinaria y equipo para las condiciones de la vía de acceso.

Análisis de Gastos Generales: Fijos y Variables

Se desagregarán los gastos indirectos que no dependen del tiempo de ejecución y los gastos indirectos que si dependen del tiempo de ejecución.

Relación de insumos, maquinaria y equipos

Se confeccionará la relación de materiales, mano de obra calificada y no-calificada, indicando unidad de medida, cantidad, precio unitario, etc. Del mismo modo se realizará la lista de maquinaria y/o equipo, herramientas, indicando unidad de medida, cantidad y precio horario, etc.

Cronograma de ejecución

Se presentará el Cronograma de Ejecución Física de la Obra conformado por: Cronograma de Ejecución en Diagramas PERT-CPM o utilizando el programa MS Project, identificando la ruta crítica; Calendario Valorizado de Ejecución de Obra. Se deberá determinar el Presupuesto Desagregado según aportes de instituciones, usuarios y otros, de corresponder.

Cronograma de Adquisición de Materiales

Listado y Calendario de Adquisición de materiales; calendario de Utilización de Maquinaria, Equipo y otros.

Formula polinómica

Se deberá elaborar y presentar el cálculo respectivo de la formula polinómica de acuerdo con las normas que regulan dicho aspecto.

Sin ser limitativo, todos los detalles del estudio se presentarán en el Capítulo V: Ingeniería del Proyecto, acápite: PRESUPUESTO, METRADOS Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Especificaciones técnicas

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

Las especificaciones técnicas, serán dadas por el consultor de acuerdo con 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.

14.12. PLANOS EN FORMATO CAD O SIG

El consultor elaborara los planos en formato CAD y GIS, de las diversas disciplinas que intervienen en el estudio:

- Planos Generales.
- Planos de Agrología.
- Planos de Geología.
- Planos de Mecánica de Suelos.
- Planos de Hidrología.
- Planos de Diseño Hidráulico y Estructural.
- Planos de Aspectos Ambientales.
- Planos de Sociología y esquemas sociológicos.
- Gráficos y otras figuras que sean necesarias.

15. ASPECTOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

15.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El plazo máximo para la elaboración del expediente técnico es de noventa (90) días calendarios, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato respectivo.

El inicio del plazo no tiene otro condicionante y/o requisito, solo y exclusivamente la suscripción del contrato por parte de la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE.

Dentro de los tres (03) días del inicio del plazo contractual, el Consultor debe requerir a la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** la entrega formal del terreno; transcurrido el plazo y no haya solicitado será de exclusiva responsabilidad del Consultor.

La **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** dentro de los tres (03) días siguientes, notificara al Consultor la fecha programada para la entrega formal del terreno en el lugar donde se desarrollarán los trabajos, estos plazos no limitan o restringe el plazo de elaboración y presentación del plan de trabajo.

El tiempo del proceso de entrega del terreno, está considerado dentro del plazo contractual para la elaboración del expediente técnico, por tanto, en ningún caso, será causal de ampliación de plazo.

15.2. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

La ejecución del servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico se desarrollará de acuerdo con lo indicado en los presentes términos de referencia y en concordancia con lo expuesto en el acápite descrito en donde se identifica el área de estudio, área de influencia y vías de acceso a la zona de trabajo.

15.3. LUGAR DE PRESENTACIÓN DE LOS ENTREGABLES

El Consultor deberá presentar directamente en mesa de partes de la sede de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, dentro del horario de atención de oficina al público, de acuerdo con las disposiciones en el momento de su presentación de informes, entregables o producto, sito en la Av. Arequipa 138, Chiclayo

15.4. SUBCONTRATACIÓN

Para la presente consultoría, no se considera la subcontratación parcial o total de los alcances descritos en los presentes términos de referencia, salvo actividades específicas con uso de equipos o pruebas altamente especializados, previa justificación y autorización expresa de la supervisión, por la calidad del producto.

El subcontratista debe cumplir todas las consideraciones y condiciones técnicas y legales, de acuerdo con lo requerido en los presentes términos de referencia y lo dispuesto en la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento, para un subcontratista.

15.5. REUNIONES DE TRABAJO

Durante el periodo contractual de elaboración del expediente técnico de obra el Consultor, debidamente representado por el jefe del estudio y profesionales debidamente acreditados de la relación de especialistas que conforman la relación de personal clave, deberá asistir a todas las reuniones de trabajo que convoque la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE, a fin de informar del avance del servicio por especialidad y temas relacionados. A estas reuniones deberán asistir representantes acreditados de la Supervisión con las mismas prerrogativas y condicionantes.

Durante la prestación del servicio será necesario llevar a cabo reuniones de coordinación con los beneficiarios, autoridades locales, tales como organizaciones de usuarios, representantes del sector agricultura de la región, administración local del agua y otros. En tal caso el Consultor solicitará a la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE, convocar a estas reuniones oportunamente y mediante una programación que debe ser revisada y validada por el Supervisor, considerando y respetando la estacionalidad y costumbres de los moradores.

15.6. PRODUCTOS PARA OBTENER

Para cumplir con el objetivo de la elaboración del expediente técnico y el objeto del proyecto por parte de El Consultor, este realizará informes progresivos que deberán ser aprobados por la Supervisión del Expediente Técnico.

Para la presentación de cada uno de los informes El Consultor deberá tener en cuenta la exigencia para la presentación, y que se detalla a continuación:

- Toda documentación que se presente deberá tener un índice y numeración de páginas correlativo (de atrás hacia adelante), las que deberá estar debidamente firmadas por el jefe de estudio y el especialista de los estudios desarrollados (en caso se trate de información técnica) y, por el Representante Legal para el caso de documentación contractual (cartas, presentación de informes, solicitudes, etc.), en señal de conformidad.

- 134
- Todos los informes de avance deberán ser entregados en físico un (01) original anillado y en digital (Word y PDF – CD o DVD). El físico con su respectiva caratula de identificación y contenido.
 - El informe final o Expediente Técnico deberá ser presentado en físico y en tres (03) originales, debidamente suscritos en todas sus hojas por el Consultor, jefe de estudio, especialista y supervisión; además en digital (expediente técnico escaneado y suscrito, con el mismo orden de tomos y descripción que el físico), en una única unidad de memoria USB o disco duro extraíble. El físico con su respectiva caratula de identificación e índice de contenido, por tomos y por contenido de cada tomo.
 - Es obligatorio para el Consultor la presentación de toda la información digital en archivos nativos y deberá corresponder a cada uno de los estudios desarrollados según la especialidad; recordándoles que toda la información es de absoluta propiedad de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**.
 - Para los textos se empleará procesador de textos, fuente Arial, tamaño 11 y espaciado sencillo; configuración de página 2.5 cm (superior, inferior, izquierda y derecha) para costos y presupuesto, según sea el caso hojas de cálculo.
 - Para los informes impresos se empleará papel bond DIN A4 extra-blanco alcalino de 80 gramos y para formatos DIN A1 se empleará papel bond extra blanco de 90 gramos.
 - Para impresión de planos deberán ser a escalas convenientes de acuerdo con las diversas especialidades del proyecto, tiene que contener, perfiles secciones transversales, detalles; estas tienen que ser, legibles y nítidas con el título respectivo del plano.
 - Fotografías nítidas en tamaño Jumbo.

La **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, se reserva todos los derechos de la propiedad intelectual de todos los informes del estudio de inversión a nivel de expediente técnico, quedando el consultor prohibido de difundirlo sin autorización expresa y por escrito.

La elaboración del expediente técnico se realizará en un total de noventa (90) días calendarios – 03 meses, con la presentación de tres (03) informes, cuyo contenido se muestra a continuación.

a. PRIMER INFORME

A los quince (15) días calendario, contabilizados desde el día siguiente de la suscripción del contrato. El primer informe debe contener como mínimo lo siguiente:

- Elaborar un informe detallado del reconocimiento de campo realizado, describir el ámbito y la zona de influencia de estudio realizar una descripción de las ventajas y desventajas.

proyecto, así como el desarrollo de actividades complementarias para su mejoramiento. Asimismo, se debe indicar los objetivos, alcances, metodología, cronograma de actividades de los estudios básicos, fotografías, la programación de las actividades de campo, entre otras acciones que serán necesarias para el cumplimiento de las exigencias que se indican en los términos de referencia.

- Presentar el Plan de Trabajo incluyendo como mínimo:
 - El Cronograma de actividades del estudio, indicar las actividades a realizar en cada componente (Estudios Básicos) según el tiempo de duración; se sugiere que el Cronograma PERT-CPM sea hecho en formato MS Project.
 - Incluir planos y croquis del esquema de obras, donde se indique la alternativa seleccionada y de ser el caso plantear las modificaciones e incorporar nuevos componentes que se estimen convenientes o proponer mejoras, realizar una breve descripción del planteamiento hidráulico y de las acciones necesarias para su diseño.
 - Describir los procedimientos o metodología de trabajo y contenido detallado de cada estudio básico, así como las labores de campo y adquisición de información complementaria. Identificación y descripción de contingencias, incluyendo la propuesta de las acciones para su minimización y/o mitigación.
 - Plan de seguridad y salud ocupacional para el desarrollo de las actividades, con exclusividad de las actividades o trabajos de alto riesgo: Describir el contenido detallado y metodologías a utilizar.
 - Plan de manejo ambiental al ejecutar las actividades o estudios para la elaboración del expediente técnico. Describir el contenido detallado y metodologías a utilizar.
 - Plan de capacitación social y plan de capacitación Técnica (02 planes): Describir el contenido detallado de cada uno de ellos y metodologías a utilizar.
 - Entre otros que sean necesarios incorporar, lo requerido anteriormente, no tiene carácter limitativo.

b. SEGUNDO INFORME

A los sesenta (60) días calendario, contabilizados desde el día siguiente de la suscripción del contrato, debe contener como mínimo el desarrollo de lo siguiente:

- i. TOPOGRAFÍA (100%)
- ii. ESTUDIO HIDROLÓGICO (100%)
- iii. AGROLOGÍA (100%)

- iv. ANÁLISIS DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD DEL PROYECTO (100%)
- v. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (100 %)
- vi. ESTUDIO SOCIAL (100 %)
- vii. DISEÑO HIDRÁULICO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA DE RIEGO Y OBRAS DE ARTE (100 %)
- viii. ARQUEOLOGÍA (100 %)
- ix. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (100%)

c. TERCER INFORME

A los setenta y cinco (75) días calendario, contabilizados desde el día siguiente de la suscripción del contrato.

i. EXPEDIENTE TÉCNICO COMPLETO

- Se deberá presentar el informe completo para su revisión, el mismo que contendrá el desarrollo completo y conclusión del Expediente Técnico y Estudios de Ingeniería del proyecto denominado: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA LOCALIDAD SECTOR SASAPE - CANAL MORA, DISTRITO DE ÍLLIMO, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**, con código único de inversión N° 2538199

En caso de existir observaciones al Expediente Técnico Completo, El Consultor tiene un máximo de diez (10) días calendario para proceder con su levantamiento, computados a partir del siguiente día en que se le informó a El Consultor sobre dichas observaciones que serían formuladas por la Supervisión del Estudio.

El hecho de que subsistan observaciones no absueltas a conformidad de la Supervisión informado al El Consultor dará lugar a que se aplique penalidad por cada día de retraso al levantamiento de las observaciones que subsistan, aplicándose el procedimiento descrito en el numeral de penalidades de los presentes términos de referencia.

El periodo re - revisión y vencidos los plazos del procedimiento descrito en el numeral 17 se aplicarán las penalidades que se deriven por el incumplimiento o las acciones que correspondan de acuerdo con los términos de referencia y/o Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento.

Todos estos documentos deberán ser presentados sin enmendaduras ni borrones, en calidad óptima de presentación, tanto en físico como en digital. El informe está compuesto por: Resumen Ejecutivo del Proyecto, Documento Principal del Expediente Técnico y Estudios Básicos, según los contenidos establecidos en los presentes Términos de Referencia.

15.7. PROCESO DE REVISIÓN DE INFORME POR LA SUPERVISIÓN Y PLAZO DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES DEL CONSULTOR

El Consultor presentará a la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** cada uno de los informes en los plazos establecidos para el servicio.

Una vez que la Supervisión recepcione estos informes procederá al análisis y revisión de estos y emitirá un Informe de Supervisión en un plazo no mayor de diez (10) días calendario. Los informes de Supervisión serán dirigidos al titular de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** quien procederá a notificar al Consultor y, de acuerdo con la motivación y fundamentación para cada informe podrán concluir en lo siguiente:

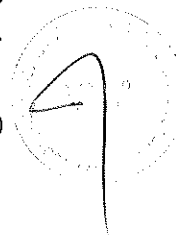
- Aprobar el (os) informes (s);
- Determinar observaciones y/o recomendaciones al (os) informe (s) y/o a cada uno de los ítems exigidos según nivel de avance. Las observaciones y/o recomendaciones de la Supervisión son de carácter vinculante para el Consultor, jefe de estudio y/o especialista y los obliga a pronunciarse por escrito al respecto.
- Rechazar el (os) informe(s) cuando se evidencie que alguno de los ítems exigidos según nivel de avance está incompleto y/o faltante. En este caso la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** procederá a la devolución del informe al Consultor declarándolo como no presentado y por tanto sujeto a la aplicación de multas y/o penalidades.

Durante el desarrollo del servicio la Supervisión realizará el monitoreo en campo de las actividades desarrolladas por el jefe de estudio y/o los especialistas, pudiendo emitir recomendaciones correspondientes.

La Supervisión podrá solicitar la presencia del jefe de estudio y/o especialistas para el sustento y/o exposición del estudio definitivo y/o estudios básicos, por lo que la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** notificará al Consultor indicando lugar, día y hora, siendo de carácter obligatorio la presencia del jefe de estudio y/o especialistas citados

El Consultor en coordinación con el jefe de estudio y/o especialistas podrá solicitar a la Supervisión llevar a cabo reuniones de trabajo para la exposición y/o sustento de algún informe en particular, para lo cual la Supervisión fijará lugar, día y hora.

Presentando un informe por parte del Consultor, la Supervisión, en un plazo no mayor a diez (10) días calendario, emitirá su pronunciamiento debidamente sustentado adjuntando la evaluación realizada por los profesionales que conforman su equipo, comunicado al Consultor e informando a la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** de dicho pronunciamiento y comunicación remitida al Consultor. En caso de que el Informe sea declarado observado, el Consultor dispondrá el jefe de estudio y/o especialistas, realizar el levantamiento de cada una de las observaciones e implementar las recomendaciones indicadas en el pronunciamiento de la Supervisión.



En caso el informe presentado por el Consultor se encuentre incompleto, este será declarado como no recibido.

El Consultor, dentro de los diez (10) días calendario desde la notificación del Supervisor sobre la existencia de observaciones, deberá presentar el informe de levantamiento de observaciones correspondiente a los estudios básicos y de detalle mejorados y/o modificados e incorporando las recomendaciones de la Supervisión, respondiendo con precisión y orden de acuerdo con las observaciones encontradas.

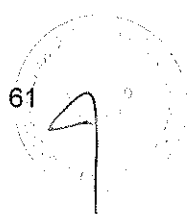
Ingresando el informe de levantamiento de observaciones por parte del Consultor, la Supervisión, en un plazo que no excederá los cinco (05) días calendario desde que el Consultor levanta las observaciones, deberá presentar el correspondiente "Informe de Levantamiento de Observaciones". Los informes de la Supervisión serán dirigidos al titular de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, quien procederá a notificar al Consultor la aprobación (si corresponde), del informe del levantamiento de observaciones y del entregable correspondiente. Este evento debe ser anotado por el Supervisor en el cuaderno de ocurrencias.

La Supervisión no podrá realizar o generar otras observaciones distintas a las determinadas a la presentación del entregable, de encontrarlas será corresponsable del levantamiento de estas y vencidos los plazos se aplicarán las penalidades de acuerdo con lo dispuesto en sus términos contractuales.

El no cumplimiento de los plazos de presentación de cada entregable, así como la no absolución de cada una de las observaciones y/o implementación de recomendaciones según nivel de avance requerido y/o la no presentación del Informe de Levantamiento de Observaciones, dará lugar a la devolución del informe al Consultor por parte de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**. Los días posterior que demande la presentación nuevamente del levantamiento de observaciones, serán considerados como días de atraso injustificado y por tanto susceptible a la aplicación de penalidades.

La presentación de un entregable incompleto dará lugar a declararlo como "no entregado" y, por lo tanto, se aplicará la penalidad por mora por cada día de retraso. Los días de retraso serán acumulados para cada incumplimiento de entrega hasta que el monto alcance el máximo de mora permitido por Ley.

Transcurridos los plazos estipulados en los párrafos precedentes para la aprobación del entregable, en condiciones normales en los que incluye los plazos de levantamiento de observaciones, le quita el derecho al Consultor-proyectista para la presentación de la correspondiente valorización para su revisión, validación y aprobación mediante un informe de supervisión dirigido a la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**.



El hecho de no aprobarse un entregable, aparte de ser un incumplimiento contractual sin derecho a la presentación de la valorización correspondiente y ser causal de aplicación de penalidades, le quita al Consultor a presentar valorizaciones de los entregables posteriores.

La NO aprobación de un entregable, bajo ningún punto limita al Consultor a cumplir con los plazos de presentación de los entregables posteriores.

En el caso que se tenga un entregable NO aprobado y el posterior o siguiente se encuentre debidamente presentado y aprobado y/o validado por el Supervisor, la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** le notificará al Consultor la aprobación del entregable, pero, sin derecho a la presentación de la valorización correspondiente para su gestión de pago.

Vencidos los plazos normales para la aprobación del informe de entregable, de acuerdo con los presentes términos de referencia, en ningún caso será causal de ampliación del plazo contractual; tampoco significa que los plazos normales de gestión de aprobación de entregable generen una causal de ampliación de plazo.

15.8. CONFORMIDAD Y CONSTANCIA DE LA PRESTACIÓN

La conformidad será otorgada por la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, previo informe de conformidad de la Supervisión.

La constancia de prestación será emitida por la Presidencia de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, no se emitirá constancia parcial por la elaboración del expediente técnico; la constancia abarca la totalidad del cumplimiento del contrato.

La notificación de la conformidad de cada uno de los informes le será cursada por escrito a El Consultor. La aprobación y conformidad definitiva se otorgará, con la aprobación del Expediente Técnico por parte de la Unidad Ejecutora de Inversiones del proyecto.

No será procedente la conformidad parcial para ningún informe. Es decir que El Consultor, deberá cumplir con presentar todos los volúmenes indicados y requeridos, caso contrario, su presentación será incompleta y no se podrá dar por concluida el informe correspondiente, debiéndose aplicar a el Consultor, la penalidad correspondiente.

El Consultor, dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la aprobación de cada uno de los Informes (primero, segundo y tercero) del Expediente Técnico, hará entrega a Supervisión, de lo siguiente:

- Un (01) ejemplar original completo, compatibilizado e integrado, de cada uno de los documentos indicados en los TdR para la elaboración del Expediente Técnico. Para la presentación de los documentos, serán en formato tamaño DIN A4 de papel bond extra-blanco alcalino de 80 gramos y para formatos tamaño DIN A1 se empleará papel bond extra-blanco de 90 gramos. Todos los



ejemplares estarán debidamente suscritos y sellados por los profesionales responsables, jefe del Proyecto y por el representante Legal del Consultor. Se presentarán en archivadores tamaño DIN A-4 de tres anillos y tapa plastificada rígida. Los expedientes deberán ser debidamente rotulados con caratula frontal y en el lomo.

- Dos (02) discos compactos (CD) con los archivos digitalizados de la información correspondiente a cada una de las etapas con cada una de las hojas debidamente escaneadas y folladas que contengan los sellos y firmas del Consultor, jefe del estudio y especialista de su elaboración. Dicha información debe contener toda la documentación generada por cada informe. Los CD's deberán estar debidamente rotulados.
- La documentación digitalizada que presentara jefe de estudio deberá incluir todas las modificaciones que se hayan suscitado durante el proceso de desarrollo del Estudio. En tal sentido, deberá rectificar, implementar, consolidar y compatibilizar dichos archivos con los documentos impresos, de manera tal que conforme un archivo integrado y completo.

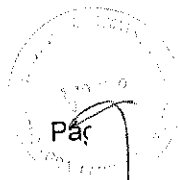
15.9. FORMATOS DEL ESTUDIO

a. DOCUMENTOS TÉCNICOS GRÁFICOS - PLANOS

- Planos topográficos, del expediente técnico a través del software AutoCAD y civil.
- Planos impresos en formato DIN-A1 (84x59.4cm) o ISO Estándar en CAD y GIS.

b. DOCUMENTOS TÉCNICOS – REDACCIÓN Y PROGRAMAS DE DISEÑO

- Presupuestos, análisis de costos unitarios, relación de materiales y base de datos completa, con la finalidad de actualizar el presupuesto; formulados a través del software S-10 (base de datos *.s2k), (Versión for Windows) y exportado al software Microsoft Excel (versión compatible con Windows 7 Profesional y/o a la versión requerida por la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**).
- Plantilla de metrados, memorias de cálculo y cuadros para texto, formulados a través del software Microsoft Excel (versión compatible con Windows 7 Profesional).
- Data de los programas utilizados para los diversos estudios desarrollados, como: Hec-Ras, Hec-Hms, Weap, Hec-Ressim, Feflow, Geo-estudio, entre otros.
- Cronogramas, formulados a través del software Microsoft Project (versión compatible con Windows 10 Profesional).
- Diagramas de barras Gantt y Diagrama CPM (Critical Path Method o Método de la Ruta Crítica), formulados a través del software Microsoft Project (versión compatible con Windows 10 Profesional).



c. FOTOGRAFÍAS Y VIDEO

- Formato Jumbo (10x15cm)
- Impresión a color de alta resolución. Acabado brillante
- Indicación de fecha
- Las fotografías serán escaneadas e impresas a color, incluyendo leyenda explicativa. Estas fotografías serán tomadas desde el inicio hasta la culminación de la consultoría. Las fotos serán presentadas según la especialidad con un mínimo de 10 fotografías a colores para cada uno de los trabajos de campo.
- Las fotografías serán tomadas de manera tal que permitan visualizar y comprender con claridad, el motivo o finalidad que exponen. Serán presentados en el tercer informe.
- La filmación, que incluye audio, será efectuada en formato MPG, AVI, VCD, HD o UHD. Contendrá un mínimo de 15 minutos de videos o filmación por cada especialidad de los trabajos de campo en HD o UHD (Ultra High – Definition). Serán presentados en el cuarto informe.

d. EXPOSICIÓN

- Sera presentado en el software Microsoft Power Point (versión compatible con Windows).

e. FUENTES TIPOGRÁFICAS

- En la redacción de los textos se empleará fuente "Century Gothic". El tamaño de la letra para los títulos generales será de 12 puntos. Para títulos de 11 puntos. Para los subtítulos de 10 puntos y para los textos de 9.5 puntos.
- Se empleará espaciado interlineal sencillo y alineación justificada.

15.10. CRONOGRAMA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO A NIVEL DE EXPEDIENTE TÉCNICO.

El Consultor encargado de la elaboración del Expediente Técnico de acuerdo con su experiencia, debe ofertar el Cronograma de Ejecución que utilizará en su ejecución en concordancia con los entregables y en base a los tiempos establecidos para entrega. En ningún caso debe exceder el plazo determinado en los presentes términos de referencia.

16. REQUISITOS MÍNIMOS DE LA CONSULTORÍA Y PROFESIONALES QUE ELABORARÁN EL EXPEDIENTE TÉCNICO

El Consultor seleccionado, será responsable del adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios básicos, diseños y, en general, para la calidad técnica de todo el estudio que deberá ser ejecutado en concordancia con los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería relacionadas con el estudio.

El Consultor seleccionado será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las provisiones necesarias para el fiel cumplimiento del contrato.

Para fines del servicio, el equipo consultor estará compuesto por un equipo de profesionales que dispondrá de todos los recursos técnicos, y materiales necesarios, medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones.

16.1. EXPERIENCIA DEL CONSULTOR

El Consultor, deberá ser una persona natural o jurídica, inscrita en el OSCE – RNP, con inscripción vigente en la categoría de Consultor de Obra, Especialidad de Represas Irrigaciones y Afines, como mínimo ser **Categoría B**, del Registro Nacional de Proveedores (RNP); con amplia experiencia en Consultoría de Obras.

El Consultor deberá poseer experiencia en servicios similares, serán considerados como servicios similares al objeto de la convocatoria, la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle y/o diseño de detalle definitivo y/o redacción de proyecto de construcción y/o proyecto constructivo de proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o instalación y/o creación y/o ampliación de obras hidráulicas, tales como: represas y/o presas y/o diques y/o reservorios y/o bocatomas y/o sistemas de conducción de agua a gravedad y/o a presión; todos con fines de riego agrícola.

No serán considerados como similares a los proyectos hidráulicos de los siguientes componentes con fines de uso poblacional: Redes de agua potable y/o desagüe, acometidas domiciliarias, cámaras de bombeo, plantas de potabilización, plantas de tratamiento de agua, desaladoras, u otro similar

No serán considerado como similares a los proyectos hidráulicos de los siguientes componentes con fines de uso hidro energético: casa o sala de máquinas, patio de llaves, transformadores, líneas primarias de transporte de energía eléctrica, u otro similar.

No serán considerados como similares a los estudios con fines mineros.

Se define como estudio definitivo: estudio que permite definir a detalle la alternativa seleccionada en el nivel de pre inversión y calificada como viable; para su elaboración se debe realizar estudios especializados que permitan definir: el dimensionamiento a detalle del proyecto, los costos unitarios por componentes, especificaciones técnicas para la ejecución de obras o equipamiento, medidas de mitigación de impactos ambientales negativos, necesidades de operación y mantenimiento, el plan de implementación, entre otros requerimientos considerados como necesarios de acuerdo a la tipología de proyecto.

16.2. RECURSOS DE PERSONAL PROFESIONAL
 Los recursos profesionales que El Consultor pondrá a disposición del proyecto serán:

A. PERSONAL PROFESIONAL RESPONSABLE

PROFESIONAL	Jefe de estudio
FORMACIÓN ACADÉMICA	Ingeniero agrícola o civil.
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) / ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulado, colegiado y habilitado en Colegio de Ingenieros del Perú, con experiencia profesional específica mínima de cuarenta y ocho (48) meses como Jefe de Proyecto y/o Director de Estudios y/o Jefes de estudios y/o Jefe de Oficina Técnica y/o Supervisor y/o Evaluador y/o Revisor y/o Inspector y/o Gerente y/o Sub Gerente de Obras y/o Coordinador de proyectos en la elaboración y/o formulación y/o supervisión y/o revisión y/o evaluación de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalles de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificará y programará todas las actividades necesarias para consecuencia de los objetivos del estudio, en el plazo establecido. ▪ Coordinara con el Supervisor en todos los aspectos relacionados con los trabajos, materia del contrato. ▪ Revisar y validar estudio de geodesia, geología y mecánica de suelos, que serán proporcionados por la contratante. ▪ Coordinara con el Supervisor los documentos de gestión, siendo responsable director de estos documentos. ▪ Solicitará autorización y/o aprobación respectiva en el marco de los servicios del Consultor, tratando de simplificar al máximo los pasos administrativos. ▪ Será responsable de la Formulación del estudio del Expediente Técnico conforme al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento; y los presentes términos de referencia. ▪ Tendrá a cargo todo el equipo de trabajo propuesto por el Consultor en su oferta técnica. Coordinará los aspectos de topografía, geodesia, geología y geotécnica, hidrología, agrología, diseños agronómicos, diseños hidráulicos, diseños estructurales, social, análisis de riesgo, estudio social e impacto ambiental, entre otros. ▪ Conformara los informes de avance programados y el informe final hasta la conformidad del Estudio de Expediente técnico. ▪ Juntamente con el Supervisor, coordinara la obtención de los documentos de gestión (arreglados institucionales, financiamiento de los costos de operación y manteamientos, aporte de los beneficiarios, disponibilidad física del terreno, etc.) ▪ Revisará y consolidará los informes emitidos por los profesionales especialistas. ▪ Visara y sellara todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc. ▪ Velar por la seguridad y salud ocupacional durante la elaboración del estudio. ▪ Velara por el adecuado cumplimiento y aplicación del marco normativo y empleo de guías metodológicas para obras de mejoramiento de infraestructura de riego del Ministerio de Desarrollo Agrario, velando siempre por la calidad del proyecto. ▪ La organización y programación de la prestación de los servicios de las diversas especialidades, involucra realizar la matriz de asignación de responsabilidades, cronograma de utilización de los recursos, cronograma y control de programación de actividades.

	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una descripción de los cálculos y/o software que serán utilizados por los especialistas para el diseño del sistema de riego e infraestructura hidráulica.
PROFESIONAL	Especialista en Diseño Hidráulico Estructural.
FORMACIÓN ACADÉMICA	Ingeniero agrícola o civil o hidráulico.
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) / ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Titulado, Colegiado y habilitado en el Colegio de Ingenieros del Perú, con experiencia profesional específica mínima de treinta y seis (36) meses como especialista en diseño hidráulico, y/o especialista en diseño hidráulico de obras de arte y/o especialista en diseño de infraestructura hidráulica y/o especialista en estructuras hidráulicas y/o especialista hidráulico y/o especialista en diseños hidráulicos y/o especialista en diseño de obras hidráulicas y/o diseñador hidráulico y/o ingeniero de diseños hidráulicos, en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsable del diseño hidráulico de las estructuras de captación, desarenadores, líneas de derivación, conducción, obras de arte y sistemas de riego a nivel parcelario del proyecto. Elaborar los diseños mediante los cálculos hidráulicos respectivos. Coordinar con el jefe de estudio, especialista en hidrología y especialista en diseño agronómico para compatibilización de los diseños finales. Elaborar el informe de cálculo hidráulico de las estructuras de captación, desarenadores, líneas de derivación, conducción, obras de arte y sistemas de riego a nivel parcelario del proyecto. Responsable del diseño estructural de las estructuras de captación, desarenadores, líneas de derivación, conducción, obras de arte y sistemas de riego a nivel parcelario del proyecto. Elaborar los diseños mediante los cálculos estructurales respectivos. Elaborar el informe de cálculo estructural de las estructuras de captación, desarenadores, líneas de derivación, conducción, obras de arte y sistemas de riego a nivel parcelario del proyecto. Elaborar el estudio siguiendo las exigencias mínimas establecidas en los términos de referencia, sin ser limitativos. Visar y sellar todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc., que le competen.
PROFESIONAL	Especialista en hidrología
FORMACIÓN ACADÉMICA	Ingeniero agrícola o civil.
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) / ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Titulado, Colegiado y habilitado en el Colegio de Ingenieros del Perú, con experiencia profesional específica mínima de dieciocho (18) meses como especialista en Hidrología, en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalles de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Será responsable de la realización del estudio hidrológico para el proyecto que determinen los diseños hidráulicos. Coordinará con los ingenieros geólogos y geotécnicos, así como los diseñadores de las estructuras hidráulicas para la determinación de su función y servicio. Coordinará con el jefe de Estudio para la prestación de los servicios de laboratorio de manera oportuna.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planteara y realizara todos los estudios correspondientes a máximas avenidas de las fuentes naturales necesarios para los diseños hidráulicos y estructurales de la infraestructura del proyecto. ▪ Coordinara con el jefe de estudio para la prestación de los servicios de laboratorio de manera oportuna. ▪ Elaborar el estudio siguiendo las exigencias mínimas establecidas en los términos de referencia, sin ser limitativos. ▪ Visara y sellara todas las páginas de los Informes de avance del estudio, del informe Final, Planos, anexos, etc. Que le competen.
PROFESIONAL	Especialista en agrología y diseño agronómico
FORMACIÓN ACADÉMICA	Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Agrícola
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) /ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulado, Colegiado y habilitado en el Colegio de Ingenieros del Perú, con experiencia profesional específica mínima de veinticuatro (24) meses como especialista en agrología y edafología y/o especialista en agrología y/o especialista en edafología y/o diseño agronómico en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectuara una inspección detallada del área de estudio para verificar la actual situación de las condiciones geográficas. ▪ Elaborar la capacidad de uso de los suelos y su aptitud para el riego. ▪ Establecer la cedula de cultivo con proyecto, la cual deberá ser proporcionada al especialista de hidrología para la determinación de la demanda del proyecto. ▪ Elaborar un plan de desarrollo agropecuario y agroindustrial como parte del plan de capacitación a los beneficiarios que se ejecutara en el proceso constructivo. ▪ Evaluará la capacidad técnica de los agricultores, los aspectos agronómicos de tierras y de servicios de apoyo a la producción; como parte del plan de capacitación a los beneficiarios. ▪ Elaborar el estudio siguiendo las exigencias mínimas establecidas en los términos de referencia, sin ser limitativos. ▪ Visara y sellara todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc., que le competen.
PROFESIONAL	Especialista en análisis y evaluación de riesgos.
FORMACIÓN ACADÉMICA	Ingeniero civil o agrícola o ambiental.
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) /ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulado, Colegiado y habilitado en el Colegio de Ingenieros del Perú, con experiencia profesional específica mínima de dieciocho (18) meses como especialista en evaluación de riesgos de desastres naturales y/o especialista en análisis de riesgos y desastres en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis prospectivo de peligros (probabilidad de ocurrencia, localización, duración, intensidad). ▪ Se llevará a cabo un análisis del escenario donde se pueden presentar los peligros, que pueden afectar a cada uno de los componentes del proyecto, por ejemplo, se puntualizará que tipo de peligro puede afectar a los reservorios, estructuras, etc., toda esta información deberá ir acompañada de los respectivos planos de ubicación a escala conveniente.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de los indicadores para el análisis de riesgos basado en la identificación de los factores principales que generan el riesgo, en base a los criterios o variables principales como: amenaza, exposición, vulnerabilidad y resiliencia. ▪ Medidas de gestión prospectiva, punto a desarrollar tomando en cuenta el análisis prospectivo realizado anteriormente, en este ítem se dará a conocer una primera aproximación de las medidas a tomar para minimizar los riesgos. ▪ Determinación de las condiciones de vulnerabilidad por exposición, fragilidad y resiliencia, para ellos se debe realizar el análisis para cada uno de estos aspectos. ▪ Análisis el riesgo para la identificación de medias de reducción de riesgo, se determina el nivel peligro asociado con el proyecto, que se establece el nivel de vulnerabilidad al que está expuesto el proyecto. ▪ Elaborar el estudio siguiendo las exigencias mínimas establecidas en los términos de referencia, sin ser limitativos. ▪ Visara y sellara todas las páginas de los informes de avance del estudio, del informe final, planos, anexos, etc., que le competen.
PROFESIONAL	Especialista en Estudios Sociales
FORMACIÓN ACADÉMICA	Licenciado en Sociología, Antropología o Ingeniería en general.
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) /ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulado, colegiado y Habilitado en el Colegio Profesional que corresponda en el Perú, con experiencia profesional específica mínimo de dieciocho (18) meses como especialista en estudios sociales y/o relaciones comunitarias naturales y/o especialista gestión social y/o especialista en estudios de aspectos sociales y/o especialista en estudios sociales en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseñados definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar procesos metodológicos de comprensión y empoderamiento en la elaboración del expediente técnico. ▪ Elaborar materiales de capacitación para las poblaciones beneficiarias del proyecto. ▪ Colaborará en la elaboración del plan de capacitación a los beneficiarios que se realizaría durante el proceso constructivo. ▪ Apoyar al equipo del personal clave en el relacionamiento y desarrollo de actividades en el ámbito de influencia del proyecto, a fin de socializar el proyecto con el entorno, documentándolo adecuadamente con actas de acuerdos o documentos similares, documentación herramienta para el proceso constructivo. ▪ Brindar capacitación continua y alternativas de acople social con el proyecto y el entorno de las personas afectadas que perderían sus terrenos y/o vivienda. ▪ Evaluar y prever problemas sociales en el proceso de construcción y brindar instructivos de solución basados en compromisos asumidos en el proceso de elaboración del expediente técnico. ▪ Coordinar con los profesionales que elaboran el plan de saneamiento físico legal de las áreas y/o viviendas afectadas, plantear reuniones y acuerdos técnicos y sociales a fin de ser aplicados en el proceso constructivo. ▪ Coordinar y colaborar con un resumen ejecutivo para la elaboración del plan de capacitación a los beneficiarios en el proceso de ejecución de obra ▪ Elaborar el estudio siguiendo las exigencias mínimas establecidas en los términos de referencia, sin ser limitativos. ▪ Visara y sellara todas las páginas de los Informes de avance del estudio, del informe Final, Planos, anexos, etc. Que le competen.

121

PROFESIONAL	Especialista en metrados, costos y presupuestos.
FORMACIÓN ACADÉMICA	Ingeniero civil o agrícola.
EXPERIENCIA MÍNIMA (años) / ACTIVIDADES A DESARROLLAR	<p>Experiencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Titulado, colegiado y Habilitado en el Colegio Profesional que corresponda en el Perú, con experiencia profesional específica tiempo mínimo de veinticuatro (24) meses como especialista en metrados y/o especialista en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares. <p>Actividades por desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborará las planillas de metrados, los análisis de costos unitarios (en base a cotizaciones de materiales y equipos referenciales, jornales y rendimiento en base a la publicación de CAPECO), integrará las especificaciones técnicas de todas las especialidades del proyecto y elaborar el presupuesto del proyecto. ▪ Coordinará permanentemente con el jefe del estudio y especialistas para determinar el proceso constructivo, insumos y rendimientos de una determinada actividad. ▪ Coordinar y colaborar con un resumen ejecutivo para la elaboración del plan de capacitación a los beneficiarios en el proceso de ejecución de obra. ▪ Visara y sellara todas las páginas de los Informes de avance del estudio, del informe Final, Planos, anexos, etc. Que le competen

Es importante tener en consideración que, en el caso de la experiencia del profesional requerido, se está considerando como la destreza obtenida por la practica reiterada de una actividad; es el caso de los profesionales, la experiencia que resulta relevante es la obtenida realizando trabajos iguales o similares a aquellos que realizará durante la ejecución del contrato que se derivará del presente proceso. De los anterior se desprende que aquello que resulta importante para determinar si un profesional cuenta con la experiencia necesaria para asegurar la adecuada satisfacción de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, no será la denominación del cargo que desempeño, sino la labores que realizo durante la ejecución del trabajo que presente para acreditar su experiencia.

Se entiende que la labor, actividad o función no es adicional al cargo, están vinculadas entre sí; por lo que al cargo consignado en un certificado o constancia evidencia las experiencias del profesional en las labores, actividades y/o funciones que realizo en su especialidad durante la elaboración del estudio.

Por otro lado, se tiene que la definición de servicios similares es considerado a la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle y/o diseño de detalle definitivo y/o redacción de proyecto de construcción y/o proyecto constructivo de proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o instalación y/o creación y/o ampliación de obras hidraulicas, tales como: represas y/o presas y/o diques y/o reservorios y/o bocatomas y/o sistemas de conducción de agua a gravedad y/o a presión; todos con fines de riego agrícola.



Se define como estudio definitivo: estudio que permite definir a detalle la alternativa seleccionada en el nivel de Preinversión y calificada como viable. Para su elaboración se deben realizar estudios especializados que permitan definir: el dimensionamiento a detalle del proyecto, los costos unitarios por componentes especificaciones técnicas para la ejecución de obras o equipamientos, medidas de mitigación de impactos ambientales negativos, necesidades de operación y mantenimiento, el plan de implementación, entre otros requerimientos considerados como necesarios de acuerdo con la tipología de proyecto.

El Consultor con motivo de presentación del Plan de trabajo, deberá presentar a los profesionales técnicos a considerar durante la elaboración del expediente técnico, los cuales deberán tener cada uno un mínimo de experiencia de un (01) año como especialista del software CAD, o como asistente en diseño y dibujo en CAD. Será responsable de brindar apoyo técnico de generación de planos de dibujo a nivel constructivo de las áreas de diseño contemplados en el proyecto y en el caso del asistente técnico en la elaboración de expedientes técnicos.

16.3. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN DEL POSTOR PARA LA CONSULTORÍA DE OBRA.

CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL

CALIFICACIÓN DEL PERSONAL CLAVE

Formación Académica

Requisitos:

CANT	PROFESIONAL	FORMACIÓN ACADÉMICA
01	Jefe de estudio	Ingeniero agrícola o civil.
01	Especialista en Diseño Hidráulico Estructural	Ingeniero agrícola o civil o hidráulico.
01	Especialista en Hidrología	Ingeniero agrícola o civil.
01	Especialista en Agrología y Diseño Agronómico	Ingeniero agrónomo o agrícola.
01	Especialista en Análisis y Evaluación de Riesgos	Ingeniero civil o agrícola o ambiental.
01	Especialista en Estudios Sociales.	Licenciado en Sociología, Antropología o Ingeniería en general.
01	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos.	Ingeniero civil o agrícola.

Acreditación:

Copia simple de título profesional.

Experiencia del Personal Clave

Requisitos:

CANT.	PROFESIONAL	EXPERIENCIA MINIMA
01	Jefe de estudio	Experiencia profesional específica mínima de cuarenta y ocho (48) meses como jefe de Proyecto y/o director de Estudios y/o jefes de estudios y/o Supervisor y/o Evaluador y/o Revisor y/o Inspector y/o Gerente y/o Sub-Gerente de Obras y/o Coordinador de proyectos en la elaboración y/o formulación y/o supervisión y/o revisión y/o evaluación de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalles de servicios similares.
01	Especialista en Diseño Hidráulico Estructural	Experiencia profesional específica mínima de treinta y seis (36) meses como especialista en diseño hidráulico, y/o especialista en diseño de infraestructura hidráulica y/o especialista en estructuras hidráulicas y/o especialista hidráulico y/o especialista en diseños hidráulicos y/o especialista en diseño de obras hidráulicas y/o diseñador hidráulico y/o ingeniero de diseños hidráulicos, en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares.
01	Especialista en Hidrología	Experiencia profesional específica mínima de dieciocho (18) meses como especialista en Hidrología, en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalles de servicios similares.
01	Especialista en Agrología	Experiencia profesional específica mínima de veinticuatro (24) meses como especialista en agrología y edafología y/o especialista en agrología y/o especialista en edafología y/o diseño agronómico en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares.
01	Especialista en Análisis y Evaluación de Riesgos	Experiencia profesional específica mínima de dieciocho (18) meses como especialista en evaluación de riesgos de desastres naturales y/o especialista en análisis de riesgos y desastres en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares.
01	Especialista en Estudios Sociales.	Experiencia profesional específica mínimo de dieciocho (18) meses como especialista en estudios sociales y/o relaciones comunitarias naturales y/o especialista gestión social y/o especialista en estudios de aspectos sociales y/o especialista en estudios sociales en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares.
01	Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos.	Experiencia profesional específica mínimo de veinticuatro (24) meses como especialista en la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle de servicios similares.



Acreditación:

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

Equipamiento Estratégico**Requisitos:**

- 01 camioneta 4x4, antigüedad no mayor a 5 años,
- 02 de GPS Diferencial, antigüedad no mayor a 5 años,
- 01 estación Total, antigüedad no mayor a 5 años,
- 01 nivel de Ingeniero, antigüedad no mayor a 5 años (opcional, según necesidad),

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compraventa o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**Requisitos:**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a 0.5 vez el valor referencial, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computaran desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: la elaboración y/o supervisión de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o diseños definitivos y/o ingeniería de detalle y/o diseño de detalle definitivo y/o redacción de proyecto de construcción y/o proyecto constructivo de proyectos de construcción y/o mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción y/o instalación y/o creación y/o ampliación de obras hidráulicas, tales como: represas y/o presas y/o diques y/o reservorios y/o bocatomas y/o sistemas de conducción de agua a gravedad y/o a presión; todos con fines de riego agrícola.

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 vouchers de depósito, nota de abono; reporte de estado de cuenta,

cualquier otro documento emitido por 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 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 computara la experiencia proveniente de dicho contrato.

Cuando en los contratos, ordenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada 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.

17. VALOR REFERENCIAL PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

El presupuesto base para la elaboración del expediente técnico: **"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN LA LOCALIDAD SECTOR SASAPE - CANAL MORA, DISTRITO DE ÍLLIMO, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**, se ha considerado un sistema de contratación a SUMA ALZADA, el cual asciende a un monto referencial de **s/ 222,404.00** soles

Las propuestas de oferta económica de los postores que participaran en el proceso de selección que corresponda, serán en soles, incluidos todos los tributos, seguros, trasportes, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente en el Perú, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo del servicio a contratar; excepto la de aquellos postores que gocen de exoneraciones legales.

El costo contractual para la prestación del servicio será establecido en el contrato, de acuerdo con la propuesta del Consultor.

Para la presentación de la oferta, el postor deberá considerar como mínimo los ítems, partidas, metrados y unidades establecidas en la estructura de los presupuestos desagregados referenciales contenidos en los términos de referencia. Sin embargo, de considerar necesario y conveniente, podrá proponer nuevas partidas, sin que ello signifique la variación de los montos límites del valor referencial establecido en las bases. Asimismo, se aclara que la no consideración o variación de lo mínimo requerido en su propuesta u oferta, será motivo de descalificación de esta.

La estructura del personal y servicios a considerar se presenta en el cuadro siguiente:



Estructura de presupuesto para la elaboración del expediente técnico de obra, insumos a suma alzada

PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL ESTUDIO DEFINITIVO						
N°	DESCRIPCIÓN	Unidad	Cantidad	Mes	P.U. (S/.)	Sub Total (S/.)
1.00	PROFESIONALES ESPECIALISTAS					83,000.00
1.01	Jefe de Estudio	mes	1.00	3.00	9,000.00	27,000.00
1.02	Especialista en Diseño Hidráulico Estructural	mes	1.00	2.00	7,000.00	14,000.00
1.03	Especialista en Hidrología	mes	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00
1.04	Especialista en Agrología	mes	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00
1.05	Especialista en Análisis y Evaluación de Riesgo	mes	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00
1.06	Especialista en Estudios Sociales	mes	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00
1.07	Especialista en metrados, costos y presupuestos	mes	1.00	2.00	7,000.00	14,000.00
2.00	Personal Técnico					16,000.00
2.01	Técnico SIG - CAD	mes	1.00	2.00	4,500.00	9,000.00
2.02	Asistente Técnico	mes	1.00	2.00	3,500.00	7,000.00
3.00	BIENES Y SERVICIOS					
3.10	Estudio de Topografía					16,930.00
3.1.1	Levantamiento topográfico en unidad productora (incluye monumentación)	Glb	16.93	1.00	1,000.00	16,930.00
3.20	Estudio Hidrológico					6,000.00
3.2.1	Estudio hidrológico completo	Glb	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00
3.30	Estudio Agrologico					14,500.00
3.3.1	Trabajos de campo y gabinete (calicatas, toma de muestras, calidad de suelo y fertilidad)	Glb	1.00	1.00	5,500.00	5,500.00
3.3.2	Talleres de lluvia de ideas, identificación y definición del proyecto	Glb	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
3.3.3	Elaboración y aplicación de encuestas (inc. Encuestadores)	Glb	1.00	1.00	4,000.00	4,000.00
3.40	Estudio Análisis de Riesgos y Desastres					3,000.00
3.4.1	Talleres de lluvia de ideas. Identificación y definición de Riesgos	Glb	1.00	1.00	3,000.00	3,000.00
3.50	Estudio de Aspectos Sociales					3,913.61
3.5.1	Taller de sensibilización y capacitación	Glb	1.00	1.00	3,913.61	3,913.61
3.60	Documentos de Gestión					28,000.00
3.6.1	Elaboración, tramite y obtención de CIRA	Glb	1.00	1.00	4,000.00	4,000.00
3.6.2	Elaboración, tramite y obtención de DIA – EVAP	Glb	1.00	1.00	10,000.00	10,000.00

3.6.3	Pago de Tasa a trámite de DIA - EVAP	Glb	1.00	1.00	9,000.00	9,000.00
3.6.4	Elaboración de Plan de Monitoreo Arqueológico	Glb	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
3.70	Plan para la vigilancia, prevención y control del covid – 19					0.00
3.7.1	Plan para la vigilancia, prevención y control del covid – 19	Glb	1.00	1.00	7,000.00	0.00
4	COSTO DIRECTO (A + B)					171,343.61
5	GASTOS GENERALES (5% de C)					8,567.18
6	UTILIDAD (5% de C)					8,567.18
7	SUB TOTAL (C + D + E)					188,477.97
8	I.G.V. (18% de F)					33,926.03
H	PRESUPUESTO REFERENCIAL TOTAL (F + G)					S/. 222,404.00

18. PENALIDADES

PENALIDAD POR MORA

En caso de retraso en la ejecución de las prestaciones, se aplicará una penalidad al Consultor por cada día de retraso, hasta por el monto máximo del 10%, para ello se tendrá en cuenta lo dispuesto en el código civil y el artículo 162° del RLCE. En todos los casos, la penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{monto vigente}}{F \times \text{plazo vigente}}$$

Monto vigente, se refiere al monto ofertado por la etapa de elaboración del expediente técnico.

F: 0.25 para la elaboración de expedientes técnicos.

Plazo vigente en días, se refiere al plazo vigente para la elaboración del expediente técnico.

El retraso injustificado en los plazos de presentación, en el plazo de levantamiento de observaciones de los informes de avance e informe final, se considera como mora, por lo cual la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** le aplicará al Consultor una penalidad por cada día de atraso.

OTRAS PENALIDADES

Teniendo en cuenta a lo establecido en el artículo 166° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se ha establecido adicionalmente otras penalidades que será de aplicación cuando se presenten las siguientes infracciones.


El cálculo de estas penalidades es independiente de la penalidad por mora, su aplicación está regida al monto total del contrato vigente.

La falta se configura por informe del profesional o supervisión designada por la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque, sustentado los hechos con los informes



respectivos, su verificación es de periodicidad diaria y las sanciones se efectuarán por cada ocurrencia.

Otras penalidades para la elaboración del expediente técnico

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	INFRACCIÓN	PENALIDAD	PROCEDIMIENTO
1	En caso El Consultor, solicite el cambio de un profesional ofertado, para ser remplazado por otro profesional al inicio del servicio. Esto no exime el cumplimiento de la normativa vigente de los requisitos de cambio de profesional y/o la aplicación del artículo N° 190 del RLCE.	Por la solicitud de cambio de cada profesional	1 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
2	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 sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo de RLCE.	Por cada día de ausencia de cada persona	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque. 
3	Entregables sin la firma y sello del Especialista y jefe de Estudio presentado en la oferta técnica. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte (aplicable a los entregables y levantamientos de observaciones).	Por cada ocurrencia	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
4	Ausencia de los especialistas en los trabajos de campo y/o reuniones de coordinación convocadas por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE. Se aplicará la penalidad afectada por cada especialista ausente	Por cada ocurrencia	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
5	Entregables o informes incompletos en relación con lo solicitado expresamente en los términos de referencia, bases integradas o contrato. Se aplicará la penalidad afectada por cada oportunidad en que se detecte.	Por cada ocurrencia	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
6	No presente dentro del plazo la subsanación de las observaciones realizadas al entregable.	Por cada ocurrencia	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
7	No absuelva todas las observaciones formuladas al entregable que corresponda dentro del plazo previsto.	Por cada ocurrencia	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.

23. PAGOS POR EL SERVICIO

La **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** realizará los pagos para El Consultor por la elaboración del Expediente Técnico, a la presentación de sus valorizaciones de acuerdo con la oferta, en lo concerniente a insumos ofertados a suma alzada.

Los plazos de presentación de valorizaciones, se rige a la presentación y aprobación de los entregables descritos en la tabla de entregables.

Para la aprobación de los informes 01, 02 y 03, la supervisión se tomará el tiempo de 10 días para revisar los informes y El Consultor tendrá 10 días calendarios para entregar el informe corregido, de lo contrario se aplicará las penalidades que correspondan. Si el caso lo amerita se podrán aplicar los plazos estipulados en el reglamento y de acuerdo con la complejidad; es importante quedar claro que toda controversia con los entregables será resuelta aplicando la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento vigente.

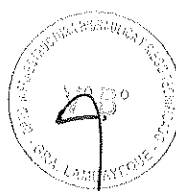
En la siguiente tabla presentamos en detalle los pagos, en monto y plazos de los recursos ofertados a suma alzada.

Pagos correspondientes a la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE para El Consultor

N°	PLAZO	CONDICIÓN	MONTO DE PAGO
1	15 días calendarios desde el inicio del servicio.	Aprobación de la Supervisión y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE del Informe 01 – Plan de Trabajo.	No se efectuará pago alguno.
2	60 días calendarios desde el inicio del servicio.	Aprobación por la Supervisión y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE del Informe 02 - Avance	Cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato vigente.
3	75 días calendarios desde el inicio del servicio.	Aprobación por la Supervisión y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE del Informe 03 – Avance	Cuarenta por ciento (40%) del monto de contrato vigente.
4	Aprobación por la Unidad Ejecutora responsable del proyecto	Resolución de aprobación por parte de la Unidad Ejecutora de Inversiones.	Veinte por ciento (20%) del monto del contrato vigente.

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

- Informe del supervisor del servicio de consultoría de obra, contratado por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.



N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	INFRACCIÓN	PENALIDAD	PROCEDIMIENTO
8	No presenta la habilidad vigente de los profesionales en los 3 primeros días de iniciado la ejecución del servicio.	Por cada ocurrencia	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
9	En caso culmine la relación contractual entre El Consultor y el personal ofertado y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las exigencias y calificaciones del profesional a ser remplazado	Por cada día de ausencia de cada personal	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
10	No se encuentra en campo el equipamiento estratégico ofertado.	Por cada ocurrencia y por cada día	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
11	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 ¹ .	Por cada ocurrencia y por cada día	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
12	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	Por cada ocurrencia y por cada día	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
13	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.	Por cada ocurrencia y por cada día	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.
14	En caso el supervisor de obra no absuelva las consultas o las absuelva fuera del plazo señalado en el numeral 193.3 del artículo 193 del Reglamento. 2	Por cada ocurrencia y por cada día	0.5 UIT	Según informe del profesional o supervisión designada por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE o Junta de Usuarios Chancay Lambayeque.

¹ En caso que el objeto de la contratación sea la elaboración de expediente técnico, no incluir esta penalidad.

² En caso que el objeto de la contratación sea la supervisión de la obra, incluir obligatoriamente esta penalidad.

///

19. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS

El Consultor asumirá la total responsabilidad técnica por los servicios prestados para la elaboración del expediente técnico.

La revisión de los documentos por parte de la Supervisión, durante la elaboración del expediente técnico, 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 Consultor es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo de tres (03) años contados a partir de la conformidad otorgada por la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**. En razón a esta responsabilidad se podrá citar al Consultor.

20. MECANISMOS DE SUPERVISIÓN

El Consultor estará sujeto a supervisión permanente por parte de los profesionales y/o funcionarios que contrate o designe la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** en coordinación con el área de estudios de la Junta de Usuarios Chancay Lambayeque, quienes verificarán el cumplimiento de los avances de la Consultoría y de los compromisos contractuales asumidos.

21. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

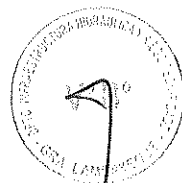
Adjudicación Simplificada

SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Suma alzada.

22. FORMULA DE REAJUSTES

No se ha considerado.



23. PAGOS POR EL SERVICIO

La **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** realizará los pagos para El Consultor por la elaboración del Expediente Técnico, a la presentación de sus valorizaciones de acuerdo con la oferta, en lo concerniente a insumos ofertados a suma alzada.

Los plazos de presentación de valorizaciones, se rige a la presentación y aprobación de los entregables descritos en la tabla de entregables.

Para la aprobación de los informes 01, 02 y 03, la supervisión se tomará el tiempo de 10 días para revisar los informes y El Consultor tendrá 10 días calendarios para entregar el informe corregido, de lo contrario se aplicará las penalidades que correspondan. Si el caso lo amerita se podrán aplicar los plazos estipulados en el reglamento y de acuerdo con la complejidad; es importante quedar claro que toda controversia con los entregables será resuelta aplicando la Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento vigente.

En la siguiente tabla presentamos en detalle los pagos, en monto y plazos de los recursos ofertados a suma alzada.

Pagos correspondientes a la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE para El Consultor

N°	PLAZO	CONDICIÓN	MONTO DE PAGO
1	15 días calendarios desde el inicio del servicio.	Aprobación de la Supervisión y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE del Informe 01 – Plan de Trabajo.	No se efectuará pago alguno.
2	60 días calendarios desde el inicio del servicio.	Aprobación por la Supervisión y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE del Informe 02, - Avance	Cuarenta por ciento (40%) del monto del contrato vigente.
3	90 días calendarios desde el inicio del servicio.	Aprobación por la Supervisión y la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE del Informe 03 – Avance	Cuarenta por ciento (40%) del monto de contrato vigente.
4	Aprobación por la Unidad Ejecutora responsable del proyecto	Resolución de aprobación por parte de la Unidad Ejecutora de Inversiones.	Veinte por ciento (20%) del monto del contrato vigente.

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

- Informe del supervisor del servicio de consultoría de obra, contratado por la GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE, emitiendo la conformidad de la prestación efectuada.
- Comprobante de pago.

24. CAUSALES DE RESOLUCIÓN DEL SERVICIO

De acuerdo con el artículo N° 164 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y en concordancia con el artículo N° 36 de la LCE, la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** puede resolver el contrato, en los casos en que El Consultor:

- Incumpla injustificadamente obligaciones contractuales, legales o reglamentarias a su cargo, pese a haber sido requerido para ello;
- Haya llegado a acumular el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo; o
- Paralice o reduzca injustificadamente la ejecución de la prestación, pese a haber sido requerido para corregir tal situación.

25. CONFIDENCIALIDAD

No revelar, entregar o poner a disposición de terceros, salvo autorización expresa de la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE**, la información proporcionada por éste para la prestación del servicio y, en general, toda información a la que tenga acceso o la que pudiera producir con ocasión del servicio que presta. Así mismo, se abstendrá de realizar acciones u omisiones que pudieran perjudicar o atender la imagen institucional del programa, guardando absoluta confidencialidad.

26. PROPIEDAD INTELECTUAL

El Consultor acepta expresamente que los derechos patrimoniales y conexos de propiedad intelectual sobre los productos y documentación generada que se entreguen al amparo del presente servicio corresponden únicamente a la **GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA LAMBAYEQUE** con exclusividad y todos los efectos.

27. IMPLEMENTACIÓN DE COSTOS POR PANDEMIA

Habiéndose presentado en el país y en el mundo una emergencia sanitaria, el Ministerio de Salud mediante Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA, emitida con fecha 30 de junio del 2020 y sus modificatorias dispone la aplicación de "Lineamientos para la vigencia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID – 19, por tanto y en cumplimiento de la normativa vigente, el Consultor deberá considerar como parte de los costos del servicio y sin ser limitativo.

