



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## PROYECTO ESPECIAL SIERRA CENTRO SUR



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

### DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO

#### TÉRMINOS DE REFERENCIA

**CONTRATACION DE SERVICIO DE CONSULTORIA PARA EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO CON FINES DE CIMENTACIÓN INCLUYE PERFORACIONES DIAMANTINA CON RECUPERACIÓN DE TESTIGOS Y ENSAYOS DE PERMEABILIDAD, ESTUDIO GEOFÍSICO, ENSAYOS DE SUELOS; ESTUDIO DE CANTERA PARA MATERIAL DE RELLENO; DISEÑO DE MEZCLA EN PRESAS Y ENSAYOS DE SUELOS ; ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TODO COSTO PARA EL PROYECTO "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" – CUI**

AYACUCHO-2024



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DIST. RANRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURIMAC"

**Julio Cesar Salva Sierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CUI N° 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## TÉRMINOS DE REFERENCIA

**CONTRATACION DE SERVICIO DE CONSULTORIA PARA EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO CON FINES DE CIMENTACIÓN INCLUYE PERFORACIONES DIAMANTINA CON RECUPERACIÓN DE TESTIGOS Y ENSAYOS DE PERMEABILIDAD, ESTUDIO GEOFÍSICO, ENSAYOS DE SUELOS; ESTUDIO DE CANTERA PARA MATERIAL DE RELLENO; DISEÑO DE MEZCLA EN PRESAS Y ENSAYOS DE SUELOS ; ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TODO COSTO PARA EL PROYECTO "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" – CUI N° 2493157**

### **1. DEPENDENCIA SOLICITANTE:**

Dirección de Infraestructura Agraria y Riego

### **2. FINALIDAD PÚBLICA.**

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

Es así, el proyecto **"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" – CUI N° 2493157**

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

### **3. ANTECEDENTES.**

El Proyecto Especial Sierra Centro Sur (PESCS), es un órgano adscrito al Sector Ministerio de Agricultura y Riego; fue creado mediante Decreto Supremo N° 072- 82-PCM, con el propósito de revertir la extrema pobreza, evitando la persistente pauperización y polarización social en su área de acción, vislumbrando la elaboración de estudios y la ejecución de un conjunto de proyectos de infraestructura económica, productiva y social. El PESCS como organismo de desarrollo, durante sus 36 años de funcionamiento, ha ejecutado diversas acciones, estudios y obras, en los sectores de agricultura, transporte, medio ambiente, salud y educación, entre otros; habiendo alcanzado logros significativos con lo cual la población beneficiada hasta el presente ha mejorado sus niveles de vida.

En la reunión sostenida el día 27 de febrero de 2024, los representantes de la MGIHR del MIDAGRI, el alcalde de la municipalidad distrital de Ranracancha, el director ejecutivo del Proyecto Especial Sierra Centro Sur y el equipo técnico del PESCS celebraron una reunión virtual

en donde se tomaron los acuerdos para la elaboración del estudio a nivel de expediente técnico



LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DPTO. APURIMAC

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



PESCS

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

del proyecto: “Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento, para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San Martin, Distrito de Ranracancha - Provincia de Chincheros - Departamento de Apurímac” – CUI N° 2493157.

El Proyecto Especial Sierra Centro Sur (PESCS) y la Municipalidad distrital de Ranracancha, el día 12 de marzo de 2024 se suscribe el convenio N°005MIDAGRI-PESCS-2024, convenio de Cooperación Institucional, en la cual la entidad se compromete a elaborar el Plan de Trabajo y/o términos de referencia para la elaboración del expediente técnico del proyecto: “Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento, para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San Martin, Distrito de Ranracancha - Provincia de Chincheros - Departamento de Apurímac” – CUI N° 2493157.

Mediante Resolución Ministerial N° 101-2024-MIDAGRI-SG de fecha 19 de abril del 2024, se autoriza la incorporación de recursos al Presupuesto Institucional del Pliego 013: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego para el Año Fiscal 2024, por la suma de S/. 214,447.00 soles, asignado por financiamiento por Donaciones y Transferencias de la Municipalidad Distrital de Ranracancha a favor del PESCS, para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto: “Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento, para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San Martin, Distrito de Ranracancha - Provincia de Chincheros - Departamento de Apurímac” – CUI N° 2493157.

Mediante Resolución de Secretaria General N° 041-2024-MIDAGRI-SG de fecha 19 de abril del 2024 se autoriza una Modificación Presupuestaria en el Nivel Funcional Programático en el Presupuesto Institucional del Pliego 013: Ministerio de Desarrollo Agrario Y Riego asignando un presupuesto por la suma de S/. 485,553.00 soles, mediante Acta de Sesión Presencial Extraordinaria N° 006-2024 de Comité Fondo Sierra Azula para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto: “Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento, para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San Martin, Distrito de Ranracancha - Provincia de Chincheros - Departamento de Apurímac” – CUI N° 2493157.

Mediante Resolución Directoral N° 0111-2024-MINAGRI-PESCS-1601 de fecha 13 de marzo del 2024 se aprueba el Plan de Trabajo para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto: “Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento, para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San Martin, Distrito de Ranracancha - Provincia de Chincheros - Departamento de Apurímac” – CUI N° 2493157.

Mediante Resolución Directoral N° 0182-2024-MIDAGRI-PESCS-1601, fecha 29/04/2024, se aprueba el Plan de Trabajo actualizado y su Presupuesto Analítico, meta 038 para elaboración del expediente técnico del proyecto de inversión con CUI 2493157 para un plazo de ejecución de 04 meses por la modalidad de administración directa aprobación del presupuesto analítico de costos 2024 del proyecto con CUI 2493157. Por un monto de S/ 700,000.00 soles.



“Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento  
para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de  
los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San  
Martin, Dist. Ranracancha - Prov. Chincheros - Depto. Apurímac”

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Mediante Resolución Directoral N° 0228-2024-MINAGRI-PESCS-1601 de fecha 29 de Mayo del 2024 se aprueba el Presupuesto Analítico de Gasto modificado 2024 (2da Modificación) para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto: "Creación De Los Servicios De Agua Para Riego mediante Represamiento, para el Afianzamiento Hídrico para los Servicios De Agua para Riego de los Sectores De Humanhuasi, Huaccsone, Rurupa, Lavandera Y San Martín, Distrito de Ranracancha - Provincia de Chincheros - Departamento de Apurímac" - CUI N° 2493157. Por un monto de S/ 700,000.00 soles.

De acuerdo a la concepción del presente Proyecto es el Afianzamiento Hídrico con fines de riego, utilizando como fuente hídrica de la cuenca del río o Quebrada Yuraccmayo, El Planteamiento Hidráulico de acuerdo al estudio de preinversión contempla el Afianzamiento Hídrico en la parte alta cabecera - inicio de cuenca, mediante la construcción de 03 Presas:

- ✓ Presa Yuraccmayo:
- ✓ Presa Uchuytotora
- ✓ Presa Ccatuntotora

Características de presas

PRESA	YURACCMAYO	CCATUNTOTORA	UCHUYTOTORA
ALTURA	8.00 M	5.50 M	9.50 M
BASE MAYOR	19.60 M	20.50 M	35.40 M
BASE MENOR (CORONA)	4.00 M	4.00 M	5.00 M
ALTURA DEL ALIVIADERO	0.60 M	0.50 M	0.60 M
ALTURA DE BORDE LIBRE	0.90 M	1.0 M	0.90 M

Nota: Información planteada en el estudio de preinversión netamente referencial e informativo

Sin embargo, el proyecto se limita a la elaboración del expediente técnico solo con la presa **YURACCMAYO** para los sectores Humanhuasi y Huaccsone; las presas de Ccatuntotora y Uchuytotora han sido ejecutados como Proyecto de Ccochas con el Fondo Sierra Azul y que limitan la capacidad de almacenamiento; finalmente el expediente técnico del Proyecto contemplará nuevas ofertas hídricas en función de eso se plantearan las estructuras para la presa **YURACCMAYO**; se hace esta mención con fines informativos.

En ese sentido, se requiere la contratación servicio del Estudio; **SERVICIO DE CONSULTORIA PARA EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO CON FINES DE CIMENTACIÓN INCLUYE PERFORACIONES DIAMANTINA CON RECUPERACIÓN DE TESTIGOS Y ENSAYOS DE PERMEABILIDAD, ESTUDIO GEOFÍSICO, ENSAYOS DE SUELOS; ESTUDIO DE CANTERA PARA MATERIAL DE RELLENO; DISEÑO DE MEZCLA EN PRESAS Y ENSAYOS DE SUELOS ; ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TODO COSTO PARA EL PROYECTO "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DEPARTAMENTO DE APURÍMAC" – CUI N° 2493157.**



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DEPTO. APURÍMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
BTP. N° 188745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

#### 4. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN.

Los presentes términos de referencia tienen por objeto especificar el marco referencial del servicio de investigaciones geognósticas y de investigación geofísica complementarias para la construcción de la presa YURACCMAYO (Perforación Diamantina y pruebas geotécnicas e hidráulicas), ensayos de suelos, estudio de canteras para material de relleno, diseño de mezclas en presas y estudio de suelos para línea de conducción del proyecto “CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACSSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC” – CUI N° 2493157, así como los alcances de la prestación del servicio. Los términos de referencia, también tiene el propósito de establecer las pautas generales y requisitos de la persona natural o jurídica que se encargará de ejecutar el indicado servicio.

Los trabajos consisten en realizar los estudios correspondientes geotecnia, ensayos de suelos, canteras para el sistema de Riego del proyecto desde la salida de la presa Yuraccmayo.

El consultor deberá realizar los estudios que permitan definir los parámetros necesarios para el diseño de las obras de complemento sistemas de riego. Los trabajos a desarrollar serán ejecutados bajo un programa propuesto, conforma el presente documento, cuyos Términos de Referencia no tienen el carácter limitativo.

La investigación de estudios estará dirigida a obtener y complementar cuidadosamente la información de diseño, a modo de asegurar que las investigaciones básicas sean suficientes para proyectar estas obras de ingeniería en el sistema de riego.

Desarrollar un programa de investigaciones, ajustado a las necesidades de interpretación de las condiciones geológicas y geotécnicas, con la finalidad de conocer a detalle las características de fundación de las obras de ingeniería del Sistema de Riego propuesto, Para el fin propuesto, el consultor aplicará las técnicas de acuerdo a las normativas actuales del país

#### 5. ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO A CONTRATAR.

El servicio para realizar específicamente es:

##### 5.1. Perforaciones diamantinas en el eje de la presa.

##### YURACCMAYO

- ✓ Realizar las perforaciones diamantinas y pruebas geotectónicas e hidráulicas de permeabilidad en el sitio del eje de la Presa YURACCMAYO, de 65 metros lineales en total,
- ✓ Servicios de perforación diamantinas distribuidas en 04 pozos de perforación: 02 de 12.50m ubicado en los flancos, 01 de 25 m en el fondo del valle, 01 de 15m en la parte superior de la presa, con recuperación de testigos en líneas HQ y NQ; la ubicación final y las cantidades y profundidades definitivas serán definidas en campo entre el contratista, el jefe de proyecto y la supervisión, sin variación del metraje total; se adjunta los probables puntos de perforación:

Nomenclatura	Descripción	Cantidad (ml)	Coord. E	Coord. N	Cota Z
PP1	Punto de perforación 1	12.50	649925.60	8506755.60	4040.00
PP2	Punto de perforación 2	25.00	649988.90	8506775.60	4032.00
PP3	Punto de perforación 3	12.50	650043.50	8506805.80	4040.00
PP4	Punto de perforación 4	15.00	650046.50	8507074.00	4042.50
Longitud Total de Perforación:		65.00 ml	Se Adjunta Croquis de los puntos de perforación		

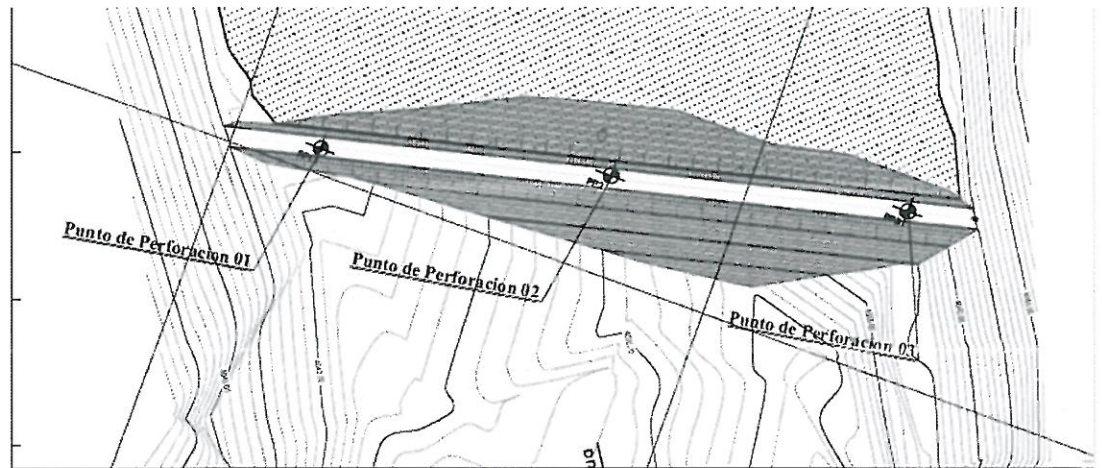


CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO  
PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE  
LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACSSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN  
MARTIN, DIST. RANRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURIMAC

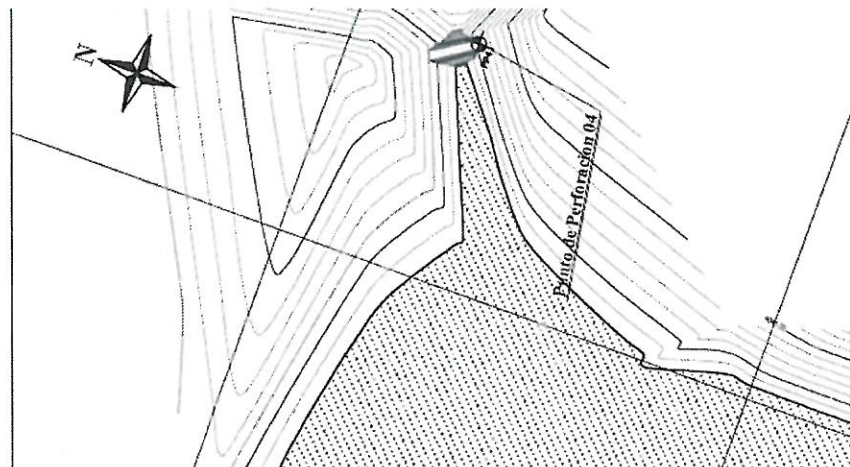
**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”



Vistas de los puntos de perforación (PP1, PP2, PP3) (Se adjunta Croquis)



Vistas de los puntos de perforación (PP4) (Se adjunta Croquis)

## ENSAYOS ADICIONALES

- ✓ Ensayos de SPT cada metro o cono Superpesado DSPH hasta encontrar material grueso o macizos rocosos.
- ✓ Ensayos de permeabilidad uno por cada 5m del tipo Lefranc en caso de suelos o rocas muy fracturadas y de Lugeon en caso de macizos rocosos poco fracturados.
- ✓ Ensayos de mecánica de rocas cada 5m, como ensayos de identificación, ensayos de densidad y ensayos de resistencia como es el corte directo o compresión simple y en el caso de suelos solo cuando sea posible tener muestras representativas.
- ✓ Informe del estudio de perforaciones con las conclusiones y recomendaciones preliminares necesarias para el tratamiento del terreno de la cimentación en cuanto a la infiltración y capacidad portante.
- ✓ Los trabajos serán ejecutados considerando las recomendaciones y normas técnicas internacionalmente aceptadas para el diseño y construcción de presas. Sin ser limitativas,



Presas. Sin ser limitativas,

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
GIA. N° 183745





“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

deberá considerar las especificaciones técnicas descritas en las actividades del presente término de referencia.

- ✓ Elaborar un Informe de Trabajos de Campo a la finalización de la perforación y trabajo de campo, describiendo detalladamente las actividades desarrolladas en la presa.
- ✓ Elaborar un Informe Técnico de Perforaciones Diamantinas y Pruebas geotécnicas e Hidráulicas de Permeabilidad, conteniendo como resultados los parámetros de permeabilidad y geotécnicos de los estratos de la fundación de las presas, tanto en la zona del cauce del río como en los estribos de las presas. Con este resultado tener como finalidad el modelo geotécnico de la presa.

## ESTUDIOS DE INVESTIGACION GEOFISICA

- Realizar el estudio geofísico mediante métodos indirectos para la Presa Yuraccmayo mediante ensayos Geo eléctricos (**TOMOGRAFIA ELECTRICA**) Y ENSAYOS GEO SISMICOS (**REFRACCION SISMICA 2D Y MASW 1D**).
- Se debe de obtener por el método una sección 2-D de resistividades eléctricas reales del subsuelo donde se ubicará el eje y el vaso de la presa proyectada, modelo a partir del cual podrá determinar la presencia o no de filtraciones de agua en profundidad, variaciones estratigráficas / litológicas, contactos de diferentes formaciones de suelo/roca y anomalías que pueden comprometer el emplazamiento de las estructuras en la zona de regulación, mediante la localización de áreas de donde se tenga una disminución anómala del valor de la resistividad del terreno.
- Se debe de obtener por el método de Refracción Sísmica 2D capas sísmicas, fiabilidad del terreno y por el método del MASW 1D en el perfil sísmico del suelo, Vs30, y de ambos métodos el módulo de deformación del terreno.
- Definir los contactos litológicos y las posibles anomalías dentro del entorno geológico, y geología estructural por el método eléctrico.
- Definir los niveles de napa freática, acumulaciones de agua a manera de cuerpos, zonas de filtración, zonas de debilidad/fracturas (en roca).
- Se efectuarán 04 líneas de tomografía eléctrica en 2D cada uno de 400m como mínimo en la zona del eje del dique de la presa, con espaciamiento de electrodos cada 5 m y con dos tipos de arreglos pudiendo ser estos el Dipo Dipolo y el Multigradiante; tres líneas de 200m distribuidas en los flancos, aguas abajo y de acuerdo a los condicionantes geológicos de la zona de estudio, tal como se muestras en las figuras.
- Plantear conclusiones y recomendaciones, acorde a los resultados obtenidos.

**5.2. Prospección mediante calicatas y ensayos de suelos para la zona de regulación (eje de la presa y vaso).**

- ✓ Realizar el estudio de suelos mediante la prospección de calicatas y tomas de muestra de macizos rocosos en la zona de regulación del proyecto (eje de presa). En una cantidad de 04 calicatas de 3m de profundidades en el eje de las presas distribuidos según lo indicado por el geotecnista.
- ✓ Realizar los ensayos de suelos y rocas en laboratorios acreditados con la ISO 17025 o certificados con la ISO 9001.

Los ensayos de suelos y rocas a realizar son:

En suelos:

## ENSAYO ESTANDAR

### Descripción visual - manual

### Análisis granulométrico por tamizado

### Clasificación unificada de Suelos

NORMA USADA

ASTM D 2488

ASTM D 422

ASTM D 2487



“ENTRADA DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN”  
PARA EL APARTAMENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE  
LOS SECTORES DE TONAHUAYAS, TUCUCUAYE, BURUPA, LA UNIÓN DE LOS  
MARTÍN, DIST. RANRACUNGA Y CHINGHEROS- OPTO. APURIMAC

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
GIR. NC 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Límite líquido y límite plástico	ASTM D 4318
Contenido de humedad	ASTM D 2216
Peso volumétrico	ASTM D 2937
En rocas:	
ENSAYO ESTANDAR	NORMA USADA
Descripción petrográfica de la Roca	ASTM
Densidad, Peso específico, Porosidad, Absorción	ASTM
Resistencia a la compresión simple uniaxial no confinada	ASTM D 2938
ENSAYOS ESPECIALES FISICOS.	
-Corte Directo en suelo saturado (03 ensayos como mínimo)	ASTM D 3080
-Triaxial CU en suelo saturado (01 ensayos como mínimo)	ASTM D 2850
-Corte Directo en roca	ASTM D 56095
(01 ensayo como mínimo de presentarse el caso)	

ENSAYOS COMPLEMENTARIOS DE CAMPO  
Densidad de campo en todas las calicatas

### 5.3. Informe geotécnico de la zona de regulación.

- ✓ Generar un informe geotécnico de la zona de regulación del proyecto con el análisis de la perforación diamantina y los ensayos de suelos y rocas.
- ✓ Como producto se realizará el estudio geotécnico con las apreciaciones de los resultados de los estudios de perforación diamantina y Estudio de suelos y/o rocas en el eje de la presa y vaso.

### 5.4. Estudio de Cantera para presa.

- ✓ Ubicar el material cantera de la presa
- ✓ Generar un informe de canteras con las especificaciones del material de acuerdo con el tipo de la presa.
- ✓ EL consultor realizará el estudio de la cantera para roca que es el material para el cuerpo de la presa. Este estudio contendrá la ubicación de presa y los ensayos para las características geológicas y geotécnicas de la zona ubicada. La selección de muestras para los ensayos de laboratorio estará sujetos a la cantidad de material utilizado en el cuerpo de la presa.
- ✓ Las canteras seleccionadas serán para:  
canteras para Relleno 2B (suelos) Ensayos de: Clasificación de suelos, Proctor Modificado, Permeabilidad en pared flexible, Triaxial CU, Abrasión, Durabilidad con sulfato de Magnesio, dispersión, análisis químico Cl, SO<sub>4</sub>, pH, SST, Gravedad específica.  
canteras para Rellenos de enrocado (rocas) Ensayos de: Identificación de la roca, Compresión simple, Gravedad específica, porosidad, absorción, Abrasión 1000 revoluciones, Durabilidad con sulfato de Magnesio, análisis químico Cl, SO<sub>4</sub>, pH, SST.  
01 cantera de agregados para concreto (agregados) ensayos para certificación según la NTP 400.037 tanto en el agregado fino como en el grueso

Nota. El consultor en caso de encontrarse con un macizo rocoso esta debe de realizar el ensayo a roca.

Como producto el consultor deberá presentar por separado:

- ESTUDIO GEOTECNICO DE LA PRESA
- ESTUDIO GEOLOGICO DE LA PRESA



"ORDENACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANKUASHI, LINCOSQUE, RURUPA, LANADERA Y SAN MARTIN, DIST. RAYMONDI, PROV. CHACHAS - DFTO. APUJIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA DE LA PRESA

#### 5.5. Estudio de Cantera para presa.

- ✓ Apertura de calicatas y trabajos de campo.
- ✓ Revisar la información geológica, geotécnica y otros de interés que existan dentro del área de estudio.
- ✓ Se realizará los ensayos de suelos en laboratorio. Para las siguientes obras Línea de conducción, distribuidas entre línea de conducción, obras de captación, reservorios y obras de arte.
- ✓ Determinar la litología, estratigrafía, composición, potencia, propiedades físico-mecánicas, de los suelos y rocas del sitio del Sistema de Riego.
- ✓ En las investigaciones Geotécnicas, determinar las características, parámetros y demás elementos que permiten ejecutar la cimentación de los reservorios, captaciones, sifones y otras obras de ingeniería que sean necesarias dentro del de los componentes de Sistema de Riego del Proyecto; Para tal propósito, se procederá a la toma de muestra y realización de pruebas y ensayos de laboratorio de mecánica de suelos.
- ✓ Explicar y definir la Geomecánica externa, con especial referencia a la estabilidad de las laderas y taludes circundantes, a fin de garantizar la seguridad y estabilidad en la operación futura del Sistema de Riego.
- ✓ Ejecutar los estudios geotécnicos bajo las condiciones de servicio especial. los ensayos y pruebas se encuentran en la siguiente relación: clasificación de suelos, límite líquido, límite plástico, humedad natural, peso volumétrico, Densidad de Campo, los perfiles estratigráficos determinados, previamente permitirán recomendar la profundidad y tipo de cimentación. Determinar la capacidad portante admisible, determinar el asentamiento probable a ocurrir, así como tener presente consideraciones sísmicas de la zona de las donde se emplazarán las obras de ingeniería para el sistema de riego.
- ✓ Determinar el parámetro del módulo de balasto para las obras de arte del proyecto con la finalidad de diseño.
- ✓ Las profundidades de las calicatas en las obras de arte será de 2.5 m a 3 m de profundidad donde se sacará la muestra para el ensayo de laboratorio.
- ✓ Las profundidades en la línea de conducción serán de 1.20 a 1.50m lineales donde se sacará la muestra para el ensayo de laboratorio.

#### 5.6. ACTIVIDADES.

##### 5.6.1. Perforación Diamantina.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS PERFORACIONES DIAMANTINAS Y ENSAYOS GEOTÉCNICAS E HIDRÁULICAS.

Consiste en perforar y recuperar los testigos de los estratos rocosos y material suelto sean detríticos o se trate de depósitos aluviales y/o fluvio-glaciales que se atraviesan con las sondas rotativas de diámetros correspondientes a las designaciones, o a ser propuestos por el postor, con el propósito de investigar las condiciones geomecánicas e hidrogeológicas de los estratos rocosos y material suelto que son interés para la fundación de la presa y su probable comportamientos geotécnico y de las filtración de aguas.

Se ejecutarán cuatro (04) sondajes en el eje de la zona de regulación del proyecto (Eje de las presa YURACCMAYO), con profundidad acumulada de 65 metros, cuya ubicación será en



COPIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE CIMENTACIÓN PARA EL ASENTAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA LOS FACTORES DE HUMANEHUALI, HUACSONE, RURUPA, LIMA, MARTIN, DIST. BARRADACHA - PUNTA HUANCHEROS - DPTO. APURIMAC

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 133745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

coordinación con el Supervisor de la Entidad, con las características generales que se propone y sin ser limitativo:

- **El Primer sondaje para todos los casos.** se localizarán en el fondo del valle intersección entre el cauce. Se estima que la profundidad de acuerdo a los señalado en el **ítem 5.1 Perforaciones diamantinas en el eje de la presa**, éstas dependiendo de las condiciones geotécnicas, hidrogeológicas y permeabilidad. La profundidad y la operación de campo en las condiciones mínimas indicadas serán confirmadas por el Supervisor de la Entidad. Se procederá con la recuperación de testigos en líneas HQ y NQ.
- **El Tercer sondaje** se ejecutará en el estribo izquierdo y derecho de la presa por eje de la presa. El sitio preciso del sondaje será indicado por el Supervisor del servicio. Se estima que la profundidad del sondaje de acuerdo a los señalado en el **ítem 5.1 Perforaciones diamantinas en el eje de la presa**, siendo esta profundidad confirmada por el Supervisor antes del inicio de este sondaje. Se procederá con la recuperación de testigos en líneas HQ y NQ..
- **El cuarto sondaje** se ejecutará en el la zona del vaso y estribo de los extremos izquierdo de la presa. El sitio preciso del sondaje será indicado por el Supervisor del servicio. Se estima que la profundidad del sondaje de acuerdo a los señalado en el **ítem 5.1 Perforaciones diamantinas en el eje de la presa**, siendo esta profundidad confirmada por el Supervisor antes del inicio de este sondaje. Se procederá con la recuperación de testigos en líneas HQ y NQ.

**NOTA:** El número de sondajes, ubicaciones y profundidades podrán sufrir modificaciones en el terreno, habida cuenta que las perforaciones se realizarán a profundidades sujetas a las condiciones geotécnicas encontradas con fines de cimentación de presas, por lo que las operaciones de perforación se detendría cuando las condiciones técnicas sean las adecuadas y repartiendo las profundidades de perforación restantes, según el caso, en las perforaciones pendientes, previa coordinación con el responsable encargado de la perforación y la supervisión de la entidad.

Las pruebas hidráulicas de permeabilidad y geotécnicas se realizarán por sondaje realizado y cada 5 m a lo largo de la profundidad de sondaje explorada.

#### PERFORACIONES EN MATERIALES SUELTOS Y EN ROCA

El propósito de estas perforaciones es investigar la naturaleza y espesor de los materiales sueltos, y/o roca. Sean detríticos o se trate de depósitos aluviales y/o fluvio-glaciales y estrato rocoso, con el objetivo de determinar el cálculo de parámetros geotécnicos e hidrogeológicos, que puedan comprometer la estabilidad de la presa.

El proveedor del servicio llevará a cabo la exploración de los terrenos sueltos y/o rocas mediante equipos de perforación a rotación y/o ha rotopercusión, con las líneas de perforación necesarias para el trabajo en este tipo de terrenos. Los materiales necesarios para estas operaciones estarán siempre disponibles en el sitio de trabajo.

#### PARTES Y REGISTROS DE LOS TRABAJOS.

##### Registro de perforaciones.

El proveedor del servicio elaborará registros detallados de todas las perforaciones que incluirán la información pertinente y los resultados de las observaciones, medidas o ensayos que se hayan realizado. Los registros de perforaciones incluirán los siguientes datos:

- ✓ Ubicación y número de la perforación
- ✓ Angulo con la vertical y azimut







“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

- ✓ Marca y tipo del equipo de perforación usado, tipo y tamaño de saca testigo y de la broca.
- ✓ Fecha de inicio y fecha de término de la perforación.
- ✓ Porcentaje de recuperación de agua
- ✓ Toda la información relativa al revestimiento (diámetro, profundidad, fecha de instalación, etc.)
- ✓ Medición del nivel freático (generalmente al completarse cada perforación). Si la perforación se mantiene abierta por largo tiempo, estas medidas se realizarán con intervalos de 24 horas durante una semana, y de allí en adelante semanalmente.
- ✓ Porcentaje de recuperación del testigo.
- ✓ RQD de la roca.
- ✓ Resultados detallados de las pruebas de permeabilidad.
- ✓ Resultados detallados de parámetros geotécnicos.
- ✓ Otros acontecimientos durante la operación de perforación.
- ✓ Cualquier información adicional requerida por el Supervisor.
- ✓ Profundidad y grosor de cada estrato de los materiales o rocas atravesadas.
- ✓ Fotografías a colores de las cajas de testigos debidamente ordenadas y rotuladas.

## PRUEBAS GEOTECNICAS.

Las pruebas geotécnicas en la perforación diamantina se tendrán que realizar cada 5m de profundidad en todos los sondajes para la obtención de parámetros geotécnicos en dichas alturas. Incluido el SPT.

### PRUEBAS DE PERMEABILIDAD.

Las pruebas de permeabilidad serán ejecutadas dentro de las perforaciones con agua a gravedad o presión constante en cada tramo de la prueba. El cálculo del gasto líquido se hará manteniendo la presión constante al menos durante cinco minutos después de haberse estabilizado el flujo.

Los ensayos de permeabilidad se especificarán a gravedad o a presión según corresponda, y se realizarán cada 5 m de perforación.

En determinadas zonas y en determinados taladros, se realizarán ensayos de pruebas hidráulicas. Estos ensayos está especificado realizarlos en puntos críticos, tales como cambios en el estado y tipo de las formaciones o según lo requiera el Supervisor.

Será necesario contar con equipos adecuados para ejecutar las pruebas de permeabilidad estas últimas con presiones suficientemente altas. La planta de suministro de agua deberá tener una capacidad mínima de 100 lts/min para la presión antes indicada.

Los controles de descarga y los dispositivos de medición deberán permitir el ajuste continuo de las presiones y de las propias descargas. El obturador será de cualquiera de los tipos (mecánica, neumática o hidráulica) y consistentes en una manga de jebe suficientemente largo y capaz de resistir las presiones del ensayo que se haya indicado.

Los caudales serán medidos con caudalímetros que tengan una precisión de más o menos 1 litro para 100 litros. La medición de los tiempos se hará con un cronómetro.

Los ensayos de permeabilidad tipo Lugeon están especificados en la roca de la fundación y se efectuarán inmediatamente después que la perforación respectiva haya sido concluida. La perforación debe ser adecuadamente lavada por un período de 15 minutos antes de iniciar las pruebas. El flujo de agua antes de comenzar el ensayo deberá ser estabilizado durante 5 minutos por lo menos.

La presión máxima para leer en el manómetro será debidamente controlada por el Supervisor después de conocer la ubicación de la superficie del macizo y del estado de la roca. Cada



ante 5 minutos

por el Supervisor

la roca cada

LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE PRESTADOS  
PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE PRESTADOS  
LOS SECTORES DE HUASCHALILLO, TACSONE, RUIRUPA, LANA  
MARTIN, DIST. BUZARACANGA - CHINGONEROS - DPTO. APU

Julio César Salvatierra Vega

JEFE DE PROYECTO

CIP. N° 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



PESCS

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

medición del gasto a presión constante será ejecutada en períodos de 5 minutos hasta conseguir 2 mediciones consecutivas que tengan una diferencia máxima de 10%.

No se aprobará ninguna prueba en la cual el Supervisor no haya estado presente, al no haber recibido la notificación del proveedor del servicio de forma oportuna para presenciar todas las fases del ensayo.

El costo de los ensayos de permeabilidad tipo Lugeon será incluida en el costo por m de perforación.

**5.6.2. Prospección mediante calicatas y ensayos de suelos para la zona de regulación (eje de la presa y vaso).**

Los ensayos de suelos y geotécnicos superficiales que son complemento para la perforación diamantina son 04 calicatas distribuidas en el eje y vaso de presa.

**Registros para datos geotécnicos en la zona de regulación.**

El proveedor del servicio complementará el estudio de perforación diamantina con ensayos geotécnicos superficiales en la zona de regulación de las siguientes características:

- ✓ Realizar 04 calicatas de 3m de profundidades en el eje de las presas distribuidos según lo indicado por el geotecnista, para realizar los ensayos correspondientes para obtención de parámetros geotécnicos de estos puntos.
- ✓ Los ensayos de suelos y rocas a realizar son:

**En suelos:**

ENSAYO ESTANDAR	NORMA USADA
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

**En rocas:**

ENSAYO ESTANDAR	NORMA USADA
Descripción petrográfica de la Roca	ASTM
Densidad, Peso específico, Porosidad, Absorción	ASTM
Resistencia a la compresión simple uniaxial no confinada	ASTM D 2938

**ENSAYOS ESPECIALES FISICOS.**

-Corte Directo en suelo saturado (04 ensayos como mínimo)	ASTM D 3080
-Triaxial CU en suelo saturado (01 ensayos como mínimo)	ASTM D 2850
-Corte Directo en roca	ASTM D 56095
(01 ensayo como mínimo de presentarse el caso)	

**ENSAYOS COMPLEMENTARIOS DE CAMPO**

Densidad de campo en todas las calicatas

**5.6.3. Informe geotécnico de la zona de regulación.**

Como producto el Consultor realizará el estudio geotécnico con las apreciaciones de los resultados de los estudios de perforación diamantina y Estudio de suelos y/o rocas en el eje de la presa y vaso.

El informe debe contener las conclusiones y recomendaciones preliminares necesarias para el tratamiento del terreno de la cimentación en cuanto a la infiltración y capacidad portante.



PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFIANZAMIENTO ALICATO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA LOS SECTORES DE HUASICHASI, HUACUSCO, RURA, LA LOMA, MARTÍN, DIST. RURA, CACHA - PROV. QUICHES - DPTO. AZUAY

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
G.P. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

El informe debe contener las conclusiones y recomendaciones preliminares necesarias para el tratamiento del terreno de la cimentación en cuanto a la infiltración y capacidad portante

#### 5.6.4. Estudio de Cantera para presa.

EL consultor realizará el estudio de la cantera para roca que es el material para el cuerpo de la presa. Este estudio contendrá la ubicación de presa y los ensayos para las características geológicas y geotécnicas de la zona ubicada. La selección de muestras para los ensayos de laboratorio estará sujetos a la cantidad de material utilizado en el cuerpo de la presa.

Las canteras seleccionadas serán para:

- 01 cantera para Relleno 2B (suelos) Ensayos de: Clasificación de suelos, Proctor Modificado, Permeabilidad en pared flexible, Triaxial CU, Abrasión, Durabilidad con sulfato de Magnesio, dispersión, análisis químico Cl, SO<sub>4</sub>, pH, SST, Gravedad específica.
- 01 cantera para Rellenos de enrocado (rocas) Ensayos de: Identificación de la roca, Compresión simple, Gravedad específica, porosidad, absorción, Abrasión 1000 revoluciones, Durabilidad con sulfato de Magnesio, análisis químico Cl, SO<sub>4</sub>, pH, SST.
- 01 cantera de agregados para concreto (agregados) ensayos para certificación según la NTP 400.037 tanto en el agregado fino como en el grueso.

#### 5.6.5. INVESTIGACION GEOFISICA

- Se efectuarán 04 líneas de tomografía eléctrica en 2D cada uno de 400m como mínimo en la zona del eje del dique de la presa, con espaciamiento de electrodos cada 5 m y con dos tipos de arreglos pudiendo ser estos el Dipo Dipolo y el Multigradiente; tres líneas de 200m distribuidas en los flancos, aguas abajo y de acuerdo a los condicionantes geológicos de la zona de estudio.
- La distribución de las líneas eléctricas se dará en el vaso de presa en coordinación con el supervisor del servicio.
- Realizar el estudio geofísico mediante métodos indirectos para la Presa Yuraccmayo mediante ensayos Geo eléctricos (**TOMOGRAFIA ELECTRICA**) Y ENSAYOS GEO SISMICOS (**REFRACCION SISMICA 2D Y MASW 1D**).
- Se debe de obtener por el método una sección 2-D de resistividades eléctricas reales del subsuelo donde se ubicará el eje y el vaso de la presa proyectada, modelo a partir del cual podrá determinar la presencia o no de filtraciones de agua en profundidad, variaciones estratigráficas / litológicas, contactos de diferentes formaciones de suelo/roca y anomalías que pueden comprometer el emplazamiento de las estructuras en la zona de regulación, mediante la localización de áreas de donde se tenga una disminución anómala del valor de la resistividad del terreno.
- Se debe de obtener por el método de Refracción Sísmica 2D capas sísmicas, fiabilidad del terreno y por el método del MASW 1D en el perfil sísmico del suelo, Vs30, y de ambos métodos el módulo de deformación del terreno.
- Definir los contactos litológicos y las posibles anomalías dentro del entorno geológico, y geología estructural por el método eléctrico.
- Definir los niveles de napa freática, acumulaciones de agua a manera de cuerpos, zonas de filtración, zonas de debilidad/fracturas (en roca).
- Seguido a la recolección de datos en campo, estos datos pasarán a una rigurosa depuración, análisis e interpretación avanzada, cuyos responsables necesariamente serán verificados por un especialista en geofísica y geotecnia.
- Las coordinaciones de pre campo, campo y post campo, necesariamente serán en constante coordinación con el especialista encargado de geotecnia, geología y geofísica de la entidad.
- Situaciones de coordinación bajo cualquier anomalía durante el desarrollo de los trabajos en campo será comunicados y coordinados con el especialista encargado.



"Ejecución de los servicios de agua para riego mediante representación  
para el afinamiento hidrográfico de los servicios de agua para riego  
los sectores de HUAMANCOS, HUACAYBANI, SURUPA, LAVANDERA Y SAN  
MARTIN, DIST. RANRAJACHA - PROV. CANTUT - DEPTO. APURIMAC"

Julio César Salvatierra Vega,  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 133745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

- Finalmente se presentará un informe final disgregado por zona de investigación (Bajo coordinación con el especialista encargado).

**5.6.6. GEOTECNIA CON FINES DE CARACTERIZACIÓN, ESTUDIOS DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN Y ESTUDIOS DE CANTERAS DE DISEÑO DE MEZCLA CON FINES DE IRRIGACION**

- El Estudio Geotécnico, tiene como finalidad determinar las características del suelo de cimentación con el propósito de analizar su comportamiento, estas labores tendrán como base los resultados de laboratorio, registros geológicos – geotécnicos, ensayos de mecánica de suelos, rocas y agregados, etc., considerando los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Para las obras de Ingeniería en el Sistema de Riego del Proyecto.
- En las calicatas; se deben registrar los niveles freáticos correspondientes, así como se determinarán las características del suelo para la elaboración de los perfiles estratigráficos. A partir de los ensayos de laboratorio, se determinará la granulometría del suelo, clasificación del suelo, índices de plasticidad, etc.
- Los ensayos Estándar de suelos que se han de realizar para las muestras alteradas son:

**SISTEMA DE RIEGO:**

**ENSAYO ESTANDAR**

**NORMA USADA**

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

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

**ENSAYO ESTANDAR**

**NORMA USADA**

Descripción petrográfica de la Roca	ASTM
Densidad, Peso específico, Porosidad, Absorción	ASTM

**ENSAYOS ESPECIALES**

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

**ENSAYOS ESPECIALES FISICOS**

**NORMA USADA**

Corte Directo	ASTM D 3080
Densidad de Campo	ASTM D 2850
Peso Específico	
Ensayos químicos	

**INTERPRETACIÓN.**

La interpretación de los ensayos de campo, correlacionando todas las investigaciones realizadas con la finalidad de determinar:

- Los resultados que existen en los ensayos y pruebas de Mecánica de suelos, bajo interpretación y propuesta hecha por el consultor, previa aprobación de la Supervisión; se debe proceder a realizar, en situación de verificación y/o complementación, los estudios geotécnicos definitivos, con las pruebas y ensayos que a continuación se detalla y que tiene de carácter de Servicios Especiales.
  - ✓ Clasificación de suelos SUCS y AASHTO, en la base de análisis granulométrico de acuerdo a las normas ASTM.
  - ✓ Límite líquido de acuerdo a normas ASTM
  - ✓ Límite plástico de acuerdo a normas ASTM



“CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFIANZAMIENTO NÚMERO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUACAVIQUASI, HUACOSONE, RUIRUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. MANUCHACA - PROV. CHICHAS - DPTO. APURIMAC”

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- ✓ Índice plástico de acuerdo a normas ASTM
- ✓ Humedad natural
- ✓ Peso volumétrico
- ✓ Análisis químico que permita determinar el contenido de sulfatos en los suelos y el agua.
- ✓ Determinar la capacidad portante
- ✓ Determinación de asentamientos en el caso que amerite
- ✓ Consideración sísmica de acuerdo a la ubicación geográfica de la zona
- ✓ Determinación del coeficiente de balasto

#### RESUMEN DE LOS ANALISIS DE GEOTECNIA.

En el análisis geotécnico y el estudio en resumen el consultor tendrá que analizar y obtener los siguientes parámetros para el TERRENO DE CIMENTACIÓN de las obras de ingeniería del proyecto:

- ✓ Clasificación de suelo
- ✓ Peso específico húmedo
- ✓ Angulo de fricción interna
- ✓ Cohesión
- ✓ Profundidad de cimentación
- ✓ Capacidad de carga admisible
- ✓ Nivel freático
- ✓ Coeficiente de balasto
- ✓ Coeficiente de fricción suelo concreto
- ✓ Análisis químico (sulfatos)

Así mismo tendrá que tener el resultado para los TERRENOS EN ESPALDONES (RELLENOS)

- ✓ Tipo de suelo
- ✓ Peso específico
- ✓ Angulo de Fricción interna

Los análisis y estudios de geotecnia, en resumen, se podrían enumerar en lo siguiente:

- ✓ Determinación de la capacidad de carga admisible para las estructuras solicitadas.
- ✓ Tipo de cimentación recomendada.
- ✓ Parámetros de diseño sísmo resistente.
- ✓ Condiciones de ejecución de cimentación.

Nota. El consultor en caso de encontrarse con un macizo rocoso esta debe de realizar el ensayo a roca.

Como producto el consultor deberá presentar por separado:

- ✓ **ESTUDIO GEOTECNICO Y ANALIS DE SUELO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO**
- ✓ **ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA PARA EL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO**

#### 5.7. METODOLOGÍA.

De la Perforación a diamantina

La metodología a aplicar por el consultor será:

- ✓ Mediante la extracción de testigos tipo Core o Núcleo, con broca diamantina en línea (HQ) hasta una longitud total de 65 metros lineales distribuidos en ambos estribos, eje de presa y en otros puntos visto por conveniente por la supervisión, con ángulo de inclinación de los estratos, los cuales darán información de una secuencia de estratos litológicos, que permitan diferenciar



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAYACAYASI, HUACACAY, RUIRUPI, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RAYMOND CANCHA - PISCO, TUPAC KATARI - DPTO. APURIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
GIP. N° 183748



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

contactos, entre estructuras menores y la calidad del macizo rocos (RQD), la presencia de fallas o diaclasamientos existentes, también obteniendo los datos de permeabilidad de los materiales sueltos y/o rocas.

- ✓ Así mismo la complementación de la perforación diamantina en superficie será mediante la obtención de calicatas y tomas de muestras de roca según el caso tanto en la zona del eje de la presa y vaso de la presa en la zona de regulación del proyecto.

#### De la investigación geofísica

- ✓ **Trabajo de campo:** Reconocimiento de campo. Aplicación de dos arreglos geo eléctricos por cada línea de evaluación geofísica.
- ✓ **Trabajo de gabinete:**
  - Revisión de datos geofísicos.
  - Procesamiento de los datos de resistividad (TRE).
  - Interpretación y determinación de los Perfiles/secciones geoeléctricas y su correlación geológica.
  - Interpretación y determinación de los Perfiles/secciones geo sísmicos en 2D.
  - Modelamiento 2D.
  - Formulación del informe final

#### 5.8. PLAN DE TRABAJO.

El consultor deberá de presentar en el plazo de 05 días calendarios posteriores a la firma del contrato, un plan de trabajo que contenga la siguiente información:

- Metas y objetivos a alcanzar.
- Recursos necesarios
- Actividades
- Responsable por actividad
- Cronograma de actividades
- Otros

El Plan de trabajo será propuesto por el consultor de acuerdo al Plazo de Servicio del contrato. (En este caso para un máximo de 45 días calendarios).

#### 5.9. RECURSOS A SER PROVISTOS POR EL CONSULTOR.

- ✓ El postor que obtenga la buena pro deberá asignar al servicio 01 Ingeniero Responsable del estudio con la especialidad en ingeniería Civil con especialidad en Geotecnia o Ingeniero Geólogo con especialidad en geotecnia, con amplia experiencia en perforaciones y pruebas de campo para obras de presas de tierra y 01 ingeniero asistente de campo con la especialidad en ingeniería Civil o Ingeniero Geólogo.
- ✓ Un equipo de perforación en campo en condiciones óptimas y equipos de ensayos SPT automáticos, así como disponer de equipos adecuados para las pruebas de permeabilidad y otros que sean necesarios para las pruebas geotécnicas e hidráulicas, deberán ser propias para garantizar el cumplimiento del servicio en las fechas previstas.
- ✓ Contar con equipo Geoelectrico propio para garantizar el cumplimiento del plazo previsto, el equipo deberá tener iguales o mejores condiciones.

#### 5.10. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTO POR LA ENTIDAD.



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMAHUASI, HUACSONE, PONTA, LAHUNERA Y SAN MARTÍN, DIST. Tarma - CANT. CHINCHEROS - Dpto. APURÍMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
OIP. N° 153743





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- ✓ Designará un Ingeniero (supervisor de campo) para la coordinación y seguimiento del servicio, quién será responsable del control del servicio y de constatar el cumplimiento de las condiciones fijadas en el contrato.
- ✓ Otorgará las facilidades que sean necesarias para la ejecución de las prestaciones, materia del contrato.
- ✓ Brindará las facilidades de acceso al personal y sus equipos de perforación y de pruebas hidráulicas a las áreas e instalaciones de la obra, para ejecutar las prestaciones objeto del presente servicio.
- ✓ Ubicar los puntos de exploración.

#### 5.11. REGLAMENTOS TÉCNICOS NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS NACIONALES.

Los estudios deberán estar en concordancia con:

- ✓ La normativa E.50 de suelos y Cimentaciones.
- ✓ Norma G-0.50 Seguridad Durante la Construcción.
- ✓ Lineamientos de intervención para la elaboración y/o ejecución de perfiles de los proyectos de inversión pública enmarcados en siembra y cosecha de agua de la unidad ejecutora 0036-001634 "FONDO SIERRA AZUL"
- ✓ Guía del contenido mínimo para la formulación de perfil de Proyectos de Riego – MINAGRI.

#### 5.12. IMPACTO AMBIENTAL

El prestador de servicio tomará todas las medidas y precauciones de acuerdo a las normas actuales a preservar y cuidar el medio ambiente para este tipo de trabajo.

Así mismo está obligado a cumplir con las normativas referentes al impacto ambiental de preservar y cuidar el medio ambiente sin generar y causar daños al ecosistema del área de trabajo.

#### 5.13. REQUERIMIENTO DEL CONSULTOR Y DE SU PERSONAL.

- Persona Natural o Jurídica dedicada en la actividad.
- Tener inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores, capítulo de servicios.

El postor deberá proponer a los profesionales y contar con equipos que cumplirán con los siguientes requisitos mínimos:

#### PERSONAL CLAVE

ITEM	CANT.	CARGO	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
1	01	Responsable del estudio	Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Civil con especialidad de Geotecnia, Colegiado y habilitado, en el ejercicio de su profesión, debidamente acreditado. <b>Con experiencia mínima específica de 2 años</b> como responsable de estudio y/o jefe de servicio y/o coordinador en <b>servicios similares</b> con los cuales garantizara la experiencia en trabajos relacionados al objeto del servicio.  Que cuente con diplomados y/o especialización en Geofísica aplicada a la geotecnia y temas relacionados a la competencia técnica de laboratorios según la ISO 17025 con un mínimo de 100 horas.
2	01	Ingeniero Asistente de Campo	Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Civil, Colegiado y habilitado, en el ejercicio de su profesión. <b>Con experiencia mínima de 03 servicios</b> como Ingeniero



"Creación de los servicios de agua para riego mediante representamiento para el apuramiento hidrográfico de los servicios de agua para riego de los sectores de HUAMAHUAL, BANCOS, BURLA, LAVANDIA Y SAN MARTÍN, DIST. RANZANCU, PROV. CHINCHERO, Dpto. APURIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

		Asistente de Campo y/o Asistente de Servicio y/o Asistente de Campo en <b>servicios similares</b> , con los cuales garantizara la experiencia en trabajos relacionados al objeto del servicio.
--	--	--

La experiencia del personal propuesto debe ser acreditada mediante la presentación de: i) constancias, ii) certificados, iii) contratos con su respectiva conformidad, o iv) cualquier otro documento que, de manera fehaciente, demuestre el tiempo de experiencia del personal propuesto.

#### EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO

ITEM	CANT.	CARGO	EQUIPAMIENTO ESTRATEGICO
1	01	Equipo de Perforación	Contar con Máquina de Perforación diamantina Hidráulica, deberá contar con equipamiento para hacer ensayos de SPT automático, la máquina perforadora y equipos para realizar ensayos geomecánicas deberán estar certificados.
2	01	Equipos para ensayos de laboratorio	Laboratorio con acreditación ante la ISO 17025 en por lo menos 5 métodos de ensayo o con certificación ante la ISO 9001 con alcance en ensayos de campo y de laboratorio, con equipos como Equipo triaxial para suelos con calibración por ente acreditado con la ISO 17025 y una vigencia no mayor a 6 meses, Equipo de prensa de compresión usado en rocas con calibración por ente acreditado con la ISO 17025 y una vigencia no mayor a 6 meses, equipo de corte directo en rocas y suelos con calibración no mayor a 6 meses, entre otros equipos básicos de laboratorio. Adjuntar certificación de calibración respectiva y la constancia de acreditación o certificación del laboratorio.
3	01	Equipo Geo eléctrico	Contar con Equipo con certificación de calibración vigente menor a 3 años, deberá contar con una capacidad de leer simultáneamente más de 60 electrodos a la vez, deberá ser capaz de realizar arreglos como mínimo Wemer, Dipolo Dipolo y gradiente, capacidad de hacer arreglos en tres dimensiones para la tomografía eléctrica en el equipo.
4	01	Equipo de geofísica	Equipo con certificación de calibración vigente menor a 3 años, deberá contar con una capacidad de leer simultáneamente 24 geófonos a la vez, contar con geófonos de 4.5 Hz para ensayos MASW y de geófonos de 10 Hz para ensayos de refracción sísmica

Se acreditará con Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler debidamente acreditado u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.

#### 5.14. LUGAR Y PLAZO DEL SERVICIO.

##### LOCALIZACIÓN.

El proyecto se encuentra localizado en la zona denomina Presa YURACCMAYO del distrito de Ranracancha, Provincia de Chincheros del departamento Apurímac.

Región : Apurímac  
Provincia : Chincheros  
Distrito : Ranracancha



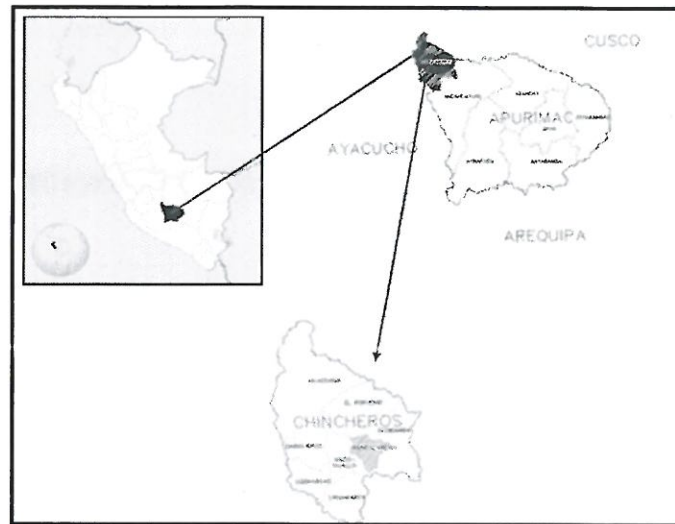
“CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN, PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANGOSI, PIRACOSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RANRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURÍMAC”

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CTP. N° 153745

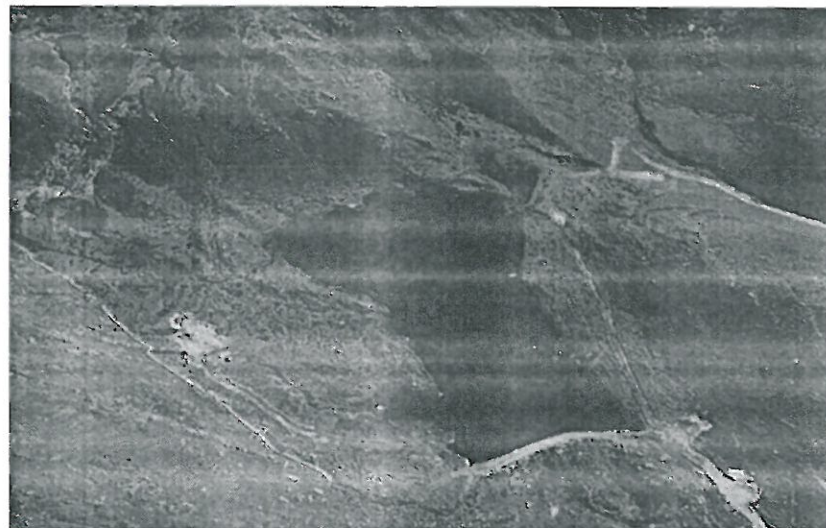


“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

## Macro y Micro Localización del Proyecto



### Ubicación de la Presa



Vista fotográfica de la laguna Yuraccmayo



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN, PARA EL AFINAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANIUNSI, HUATIGONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. PATAUCAYCHA - PROV. CHINCHEROS - CPTO. APURÍMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”



cabe resaltar que se cuanta con acceso vehicular en regular estado hasta el punto donde se realizará las perforaciones.

#### PLAZO DE EJECUCION.

El contratista debe realizar el servicio en un plazo máximo 45 días Calendarios, desagregados de acuerdo al siguiente detalle (primer entregable será como tiempo máximo de 30 días calendarios y segundo entregable será como máximo a los 45 días calendarios) contados a partir del día siguiente de la suscripción de contrato y/o notificación de la Orden de Servicio.

#### 5.15. PRODUCTOS O ENTREGABLES.

Como máximo a los 45 días calendario el proveedor del servicio presentará:

**PRIMER ENTREGABLE COMO MAXIMO A LOS 30 DIAS CALENDARIOS CONTADOS A PARTIR DEL DIA SIGUIENTE DE LA FIRMA DEL CONTRATO: AVANCE DEL ESTUDIO DE PERFORACION DIAMANTINA, PRUEBAS DE PERMEABILIDAD Y ESTUDIO DE INVESTIGACION GEOFISICA**

- Informe Técnico de las Perforaciones Diamantinas y Pruebas geotécnicas e Hidráulicas de Permeabilidad; para este entregable deberá haber culminado a un 100% los trabajos de campo y el 50% de avance de los trabajos de gabinete plasmado en un informe de acuerdo a la siguiente estructura.

##### 1.- INTRODUCCION

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 objetivos
- 1.3 alcances de los trabajos
- 1.4 ubicación

##### 2.- INVESTIGACION DE CAMPO Y LABORATORIO

- 2.1 Generalidades
- 2.2 perforación geotécnicas
  - 2.2.1 avances diarios de la perforación



“CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRES PARA EL AFINAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA R LOS SECTORES DE HUAMANGA, HUACSONE, RUIRUPA, LAVANDERA MARTÍN, DIST. RAMBACACHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURIMAC”  
**Julio César Salvatierra Veg**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 2.3 equipo empleado
- 2.3.1 accesorios de perforación
- 2.3.2 sondajes mecánicos a rotación
- 3.- TRABAJOS DE PERFORACION
- 4.- TRABAJOS EN CAMPO
- 4.1 ensayos de permeabilidad
- 5.- PROFUNDIDAD Y NUMERO DE MUESTRAS
- 6.- ENSAYOS DE LABORATORIO
- 7.- NUMERO DE CAJAS PORTATESTIGOS
- 8.- CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES
- 9.- ANEXOS
- 10.- PANEL FOTOGRAFICO DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

*Nota: este informe debe contener una memoria descriptiva, que incluya, introducción, antecedentes, objetivos, metodología, trabajos de campo, avances de los y trabajos y fotografías.*

#### CUMPLIMIENTO DE TRABAJOS DEL SERVICIO EN EL ENTREGABLE

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO
<b>1.2</b>	<b>CIMENTACION PRESA (Trabajos de Campo)</b>			
1.1.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	4.00	100.00%
1.1.2	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Calicata	4.00	100.00%
1.1.3	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrometro de bolsillo, torvane	Calicata	4.00	100.00%
1.1.4	Linea sismica de 75m (Refraccion sismica y MASW1D con geofonos espaciados a 3m a todo costo) Complemento 01 en el cauce de cada cerrada y 01 en uno de los flancos representativos.	Linea	4.00	100.00%
1.1.5	Linea de Tomografia Electrica (81 electrodos a distancias menores o iguales a 5m de espaciamento con 02 tipos de arreglos en cada linea: dipolo dipolo y multigradiante)	Linea	4.00	100.00%
1.1.6	Perforación diamantina con recuperacion de testigos y ensayos de permeabilidad cada 5m y SPT hasta rechazo. Yuraccmayo	m	65.00	100.00%
<b>1.2</b>	<b>CIMENTACION PRESA (Trabajos de laboratorio)</b>			
1.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	4.00	100.00%
1.2.2	Ensayo Triaxial UU en suelos	Muestra	2.00	50.00%
1.2.3	Ensayo Triaxial CU en suelos	Muestra	2.00	50.00%
1.2.4	Dispersión (Químico)	Muestra	2.00	50.00%
1.2.5	Químico (pH, SO <sub>4</sub> , Cl, SST)	Muestra	2.00	50.00%
<b>1.3</b>	<b>CANTERA PARA MATERIAL DE RELLENO Y OTROS</b>			
1.3.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	1.00	100.00%
1.3.2	Certificación de Material de Enrocado para Presa (Clasificación, Gravedad especifica y absorción MTC E 206, Abrasión MTC E 207, Desgaste con sulfato de magnesio MTC E 209, Compresión Simple ASTM D 5731, Corte Directo ASTM D 5607)	Muestra	1.00	50.00%



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO. LOS SECTORES DE HUAMANCHU, HUACUSC, RUPURA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RAYMOND CANCHA - PROV. CHACHA - DPTO. APURIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 183743



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO
1.3.3	Certificación de Material Granular para Presa (Granulometría MTC E 107, Límites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad específica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial CU MTC E 131, Abrasión MTC E 207, Durabilidad con Sulfato de Magnesio MTC E 209)	Muestra	1.00	50.00%
1.3.4	Certificación de Material Fino para Presa (Granulometría MTC E 107, Límites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad específica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial UU MTC E 131, Triaxial CU MTC E 131)	Muestra	1.00	50.00%
2.0	<b>CAPTACION Y LINEA DE CONDUCCION</b>			
2.1	<b>TRABAJOS DE CAMPO</b>			
2.1.1	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrometro de bolsillo, torvane	Muestra	14.00	100.00%
2.1.2	Calicatas de 2.0 m	Muestra	14.00	100.00%
2.2	<b>TRABAJOS DE LABORATORIO</b>			
2.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	14.00	50.00%
2.2.2	Químico (pH, SO <sub>4</sub> , Cl, SST)	Muestra	6.00	50.00%
2.2.3	Ensayo de Corte Directo	Muestra	2.00	50.00%
2.2.3	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Muestra	2.00	50.00%

El incumplimiento de algún componente de la estructura, serán deducibles de acuerdo a la envergadura y evaluación del área usuaria.

**SEGUNDO ENTREGABLE COMO MAXIMO A LOS 45 DIAS CALENDARIOS CONTADOS A PARTIR DEL DIA SIGUIENTE DE LA FIRMA DEL CONTRATO: AVANCE DEL ESTUDIO DE PERFORACION DIAMANTINA, PRUEBAS DE PERMEABILIDAD Y ESTUDIO DE INVESTIGACION GEOFISICA**

- presentará un **Informe Técnico de Perforaciones Diamantinas y Pruebas geotécnicas e Hidráulicas de Permeabilidad**, donde presentará los resultados de los trabajos debidamente sustentados, de conformidad con los objetivos y alcances del servicio. Este Informe Técnico se presentará a los (45) días calendario de iniciado el servicio, y será aprobado dentro de los cinco (05) días siguientes a su presentación. En el caso de existir observaciones, éstas serán subsanadas en un plazo máximo de cinco (05) días calendario; la revisión y de ser el caso la aprobación se efectuará en un plazo máximo de cinco (05) días. El contenido de este producto debe de considerarse como mínimo lo siguiente.

1.- INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

1.2 objetivos

1.3 alcances de los trabajos

1.4 ubicación

2.- INVESTIGACION DE CAMPO Y LABORATORIO



\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFINAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANCHUASI, HUACOSQUE, MORAYLA, LUYANDETA Y SAN MARTÍN, DIST. RANRAKANCHI - PROV. CUSCO - DFTO. AFURIMAC\*

**Julio César Salazar Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 2.1 Generalidades
- 2.2 perforación geotécnicas
- 2.2.1 avances diarios de la perforación
- 2.3 equipo empleado
- 2.3.1 accesorios de perforación
- 2.3.2 sondajes mecánicos a rotación
- 3.- TRABAJOS DE PERFORACION
- 4.- TRABAJOS EN CAMPO
- 4.1 ensayos de permeabilidad
- 5.- PROFUNDIDAD Y NUMERO DE MUESTRAS
- 6.- ENSAYOS DE LABORATORIO
- 7.- NUMERO DE CAJAS PORTATESTIGOS
- 8.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- 9.- ANEXOS

Anexo 01 panel fotográfico cajas de testigos  
Anexo 02 partes de perforación  
Anexo 03 registro de perforación y clasificación  
Anexo 04 puntos de permeabilidad  
Anexo 05 panel fotográfico trabajos realizados  
Anexo 06 resultados de laboratorio  
Anexo 07 plano geológico local

- presentará el **estudio geotécnico del sitio de la presa**, con interpretación de la perforación diamantina, estudios de suelo y rocas, estudio geofísico este producto debe tener el siguiente contenido como mínimo.

- 1.- INTRODUCCION
- 1.1 Antecedentes
- 1.2 objetivos
- 1.3 alcances de los trabajos
- 1.4 ubicación
- 2.- INVESTIGACION GEOGNOSTICAS REALIZADAS.

En este ítem se debe mencionar los ensayos y estudios que se realizaron (estudios de suelos, estudios geofísicos, perforación diamantina con las características a detalle)

- 3. CONDICIONES GEOTÉCNICAS - ÁREA DE EMBALSE
- 4. CONDICIONES GEOTÉCNICAS – ESTRIBO IZQUIERDO
- 5. CONDICIONES GEOTÉCNICAS – ESTRIBO DERECHO
- 6. CONTROL DE LOS NIVELES FREÁTICOS EN LOS SONDEOS
- 7. CONDICIONES GEOMECÁNICAS DEL MACIZO ROCOSO
- 8. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN DEL MACIZO ROCOSO Y DEL DEPÓSITO CUATERNARIO DEL EJE DE LA PRESA
- 9.- ANEXOS.

(En este ítem se debe presentar el mapa del modelamiento geotécnico y otros que se consideren)

- presentará el **Estudio de Canteras** (para relleno 2B, enrocados y agregados para concreto) para el cuerpo de la presa. Este producto debe de tener el siguiente contenido como mínimo:

- 1. INTRODUCCION
- 1.1 Antecedentes



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA REGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN, PARA EL AFUJAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA REGO DE LOS SECTORES DE HUAMAHUASI, MANTAS, RUIRUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RAINRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
G.P. N° 153743



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 1.2 objetivos
- 1.3 alcances de los trabajos
2. Ubicación y accesibilidad de la Cantera en referencia a la zona de regulación del proyecto.
3. Características de la cantera
4. Investigaciones realizadas en la cantera
4. Ensayos de las muestras de la cantera
5. Volumen de cantera
6. conclusiones
7. Recomendaciones.

• **ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA DE LA PRESA**

- Presentará: **El estudio geofísico** complementario, Este producto debe de tener el siguiente contenido como mínimo:

**ANTECEDENTES**

- 1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO
- 1.3 UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y DE LAS INVESTIGACIONES GEOFÍSICAS
- 1.4 ALCANCE DEL ESTUDIO
- 1.5 METODOLOGÍA EMPLEADA
- 1.6 NORMATIVIDAD
- 1.7 RECURSOS UTILIZADOS
- 1.7.1 INSTRUMENTOS USADOS PARA LOS ENSAYOS DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA.
- 2.0 FUNDAMENTOS DE LOS ENSAYOS TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA
- 2.1 ENSAYOS DE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA
- 3.0 TRABAJOS DE CAMPO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.
- 3.1. TOMOGRAFIA ELECTRICA
- 3.1.1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO DE CAMPO
- 3.1.2. PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN
4. CONCLUSIONES

**LISTA DE ANEXOS**

- |           |   |                          |
|-----------|---|--------------------------|
| ANEXO 1   | : | Figuras – Mapas y Planos |
| ANEXO 1.1 | : | Sondajes Geo eléctricos  |
| ANEXO 2   | : | Procesamiento y análisis |
| ANEXO 2.1 | : | Sondajes Geo eléctricos  |
| ANEXO 3   | : | Panel Fotográfico        |

- Presentará: **El informe de geotecnia del sistema de riego** complementario, Este producto debe de tener el siguiente contenido como mínimo:



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANGA, HUACUSCO, RUIRUPA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RANRAJESHA - PROV. CHICHAS - DPTO. APUJIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
C.I.P. N° 153743





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

1.	ASPECTOS GENERALES.....	
1.1.	GENERALIDADES.....	
1.2.	OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	
1.2.1	Objetivo General.....	
1.2.2	Objetivos Específicos.....	
1.3.	NORMATIVIDAD.....	
1.4.	UBICACIÓN DEL ÁREA EN ESTUDIO.....	
1.5.	ACCESIBILIDAD.....	
1.6.	SISMICIDAD.....	
1.6.1	Distribución espacial de la sismicidad en el Perú.....	
2.	GEOTECNIA, SUELOS Y ROCAS.....	
2.1.	CONSIDERACIONES DEL INFORME.....	
2.1.1	Investigaciones Efectuadas.....	
2.2.	TRABAJOS DE EXPLORACIÓN.....	
2.2.1	Metodología.....	
2.2.2	Calicatas, Trincheros y Afloramientos de exploración.....	
2.2.3	Toma de Muestras e identificación de los suelos NTP 339.150 (ASTM D 2488).....	
2.2.4	Ensayos de densidad de campo.....	
2.2.5	Ensayo normalizado para la auscultación con penetrómetro dinámico de punta (DPL) NTP 339.1.....	
2.3.	TRABAJOS DE LABORATORIO.....	
2.3.1	Ensayos Estándares.....	
2.3.1.1	Líneas de conducción.....	
2.3.1.2	Obras de arte.....	
2.3.2	Ensayos Especiales.....	
2.3.2.1	Obras de arte.....	
2.3.3	Perfiles estratigráficos de suelo.....	
2.3.3.1	Líneas de Conducción.....	
2.3.3.2	Obras de arte.....	
2.3.4	Nivel de napa freática.....	
2.3.5	Características físicas y mecánicas de suelo.....	
2.3.5.1	Características físicas del suelo.....	
2.3.5.1.1	Líneas de conducción.....	
2.3.5.1.2	Obras de arte.....	
2.3.5.2	Características mecánicas del suelo.....	
2.3.5.2.1	Obras de arte.....	
2.3.6	Características químicas de suelo.....	
2.3.6.1	Obras de arte.....	
2.3.7	Características físico, mecánico y químico de rocas.....	
2.4.	EFFECTO DEL SISMO.....	
2.4.1	Zonificación.....	
2.4.2	Condiciones Geotécnicas – Perfiles de Suelo.....	
2.4.3	Parámetros de Sitio (S, Tp y Tl).....	
2.5.	ANÁLISIS DE LA INFORMACION.....	
2.5.1	Cálculo y análisis de la Capacidad de Carga Admisible de Trabajo.....	
2.5.2	Módulo de Balasto (Ks).....	
2.5.3	Taludes recomendados de corte y de relleno.....	
2.6.	CONDICIONES GEOTÉCNICAS DE LAS OBRAS DE INGENIERÍA EN EL SISTEMA DE RIEGO.....	
2.7.	PROBLEMAS ESPECIALES.....	
2.7.1	Suelos colapsables.....	
2.7.2	Ataque químico a la cimentación.....	
2.7.3	Suelos expansivos.....	
2.7.4	Licuefacción de suelos.....	
3.	ANÁLISIS ADICIONAL.....	
3.1.	CANTERAS DE MATERIAL DE PRÉSTAMO.....	
3.1.1	Cantera para la base de reservorio.....	
3.1.2	Cantera para rellenos estructurales.....	
3.2.	CANTERAS PARA AGREGADOS DE CONCRETO.....	
3.3.	FUENTES DE AGUA.....	
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	

- presentará el *estudio geología del sistema de riego*, este producto debe tener el siguiente contenido como mínimo



CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFINAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANCHASI, HUACOSANI, RURAL, LAYACUYA Y SAN MARTÍN, DIST. RANRAKAYCHA - PROV. CHINCHICOS - DPTO. AYURICAHUAY

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP: N° 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## ÍNDICE DE CONTENIDOS DE GEOLOGIA DE SISTEMA DE REGULACION (Expediente Técnico)

### ÍNDICE

1. ASPECTOS GENERALES.
  - 1.1. GENERALIDADES.
  - 1.2. OBJETIVOS.
    - 1.2.1. Objetivo General.
    - 1.2.2. Objetivos Específicos.
  - 1.3. UBICACIÓN.
    - 1.3.1. Ubicación Política del Sistema de Riego del Proyecto.
    - 1.3.2. Ubicación Geográfica del Sistema de Riego del Proyecto.
  - 1.4. ACCESIBILIDAD.
    - 1.4.1. Acceso al Área de Estudio.
  - 1.5. METODOLOGÍA.
    - 1.5.1. Primera Etapa – Revisión y Acopio de Información.
    - 1.5.2. Segunda Etapa – Trabajos de Campo.
    - 1.5.3. Tercera etapa – Procesamiento de Información.
  - 1.6. ANTECEDENTES.
  - 1.7. COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO A EVALUAR.
2. CONTEXTO MORFOLOGICO REGIONAL.
  - 2.1. FISIOGRAFÍA REGIONAL.
    - 2.1.1. Altas Mesetas.
    - 2.1.2. Cordillera Oriental.
    - 2.1.3. Los Valles.
  - 2.2. GEOMORFOLOGÍA REGIONAL DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO.
    - 2.2.1. Montaña en Roca Sedimentaria (RM-rs).
    - 2.2.2. Montañas en Roca Intrusiva (RM-ri).
    - 2.2.3. Montañas en roca Volcánica (RM-rv).
    - 2.2.4. Vertiente Glacio Fluvial (V-gf)
    - 2.2.5. Vertiente Glacial o de Gelifracción (V-gl).
    - 2.2.6. Vertiente o pie de monte coluvio-deluvial (V-cd).
    - 2.2.7. Morrena (Mo).
    - 2.2.8. Bofedal (Bo).
    - 2.2.9. Lagunas y Cuerpos de Aguas (Lg/ca).
  - 2.3. GEOLOGÍA REGIONAL.
    - 2.3.1. Litoestratigráfica Regional del Sistema de Riego del Proyecto.
3. CONTEXTO MORFOLOGICO LOCAL DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO.
  - 3.1. Definición del tipo de Estudio (Local) Para la Generación de Superficies Ráster.
    - 3.1.1. Extracción de Puntos de Contorno – Análisis Regional.
    - 3.1.2. Interpolación – Análisis Regional.
    - 3.1.3. Generación del TIN – Análisis Regional.
    - 3.1.4. Restitución Fotogramétrica – Análisis Local.
    - 3.1.5. Interpolación – Análisis Local.
    - 3.1.6. Generación del DEM.
    - 3.1.7. Álgebra de Mapas.
    - 3.1.8. Análisis de la Información Obtenida.
  - 3.2. GEOMORFOLOGÍA LOCAL DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO.
    - 3.2.1. Llanura de Montaña (Lm).
    - 3.2.2. Altiplanicies Onduladas (Ao).



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFILIAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUASANTUNSHI, HUACUSANA, NATALPA, LAGUNAS, SAN MARTÍN, DIST. RAUBACANCHA - PROV. CHUNCHO - DPTO. APURÍMAC"

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
C.I.P. N° 153748





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

- 3.2.3. *Ladera Montañosa Ligeramente Empinada (Ll).*
- 3.2.4. *Ladera Montañosa Moderadamente Empinada (Lm).*
- 3.2.5. *Ladera Montañosa Empinada a Escarpada (Le).*
- 3.2.6. *Mapa geomorfológico local.*
- 3.3. **GEOLOGÍA LOCAL (LITOLOGÍA DE LA ZONA DEL SISTEMA DE RIEGO DEL PROYECTO).**
  - 3.3.1. *Depósito Fluvio Aluvial.*
  - 3.3.2. *Depósitos Actuales y/o fluvioglaciares.*
  - 3.3.3. *Depósitos bofedales.*
  - 3.3.4. *Depósito Coluvial.*
  - 3.3.5. *Depósitos Volcano Sedimentarios.*
  - 3.3.6. *Afloramientos de Macizos Rocosos.*
    - 3.3.6.1. *Arenisca Cuarzosa.*
    - 3.3.6.2. *Caliza.*
    - 3.3.6.3. *Arenisca Pelita.*
    - 3.3.6.4. *Brechas.*
    - 3.3.6.5. *Brechas Tobáceas.*
    - 3.3.6.6. *Areniscas*
    - 3.3.6.7. *Areniscas – Lutitas.*
    - 3.3.6.8. *Limo arcillitas.*
  - 3.3.7. *Formaciones*
- 4. **GEOESTRUCTURAS.**
  - 4.1.1. *Geoestructuras Locales.*
    - 4.1.1.1. *Fallas y pliegues.*
- 5. **GEODINÁMICA.**
  - 5.1. **GEODINÁMICA INTERNA.**
    - 5.1.1.1. *Características Sísmicas de la Zona de Estudio.*
    - 5.1.1.2. *Condiciones Geotécnicas del Suelo.*
    - 5.1.1.3. *Intensidades y aceleraciones sísmicas.*
    - 5.1.1.4. *Determinación de las Fuentes Sismogénica y los Parámetros de Recurrencia Para la Evaluación del Peligro de la Zona de Estudio.*
  - 5.2. **GEODINÁMICA EXTERNA.**
    - 5.2.1. *Derrumbe.*
- 6. **CLASIFICACIÓN DE MATERIAL CON FINES DE EXCAVABILIDAD.**
- 7. **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**
  - 7.1. **CONCLUSIONES.**
- 8. **BIBLIOGRAFÍA.**
- 9. **ANEXOS.**
  - 9.1. *Anexos de Mapas y Planos*

El consultor deberá entregar lo siguiente: 04 juegos de cada estudio (Informe geotécnico para el sistema de riego, Informe de cantera de diseño de mezcla) se presenta por separado los resultados. (03 Originales). Mas información en archivo óptico (USB), incluido los anexos, si es que hubiera. Los archivos deberán estar en Word, Excel, AutoCAD, ArgGIS, MS Project y otros.

#### CUMPLIMIENTO DE TRABAJOS DEL SERVICIO EN EL FINAL (CAMPO Y GABINETE)

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO
1.2	<b>CIMENTACION PRESAS (Trabajos de Campo)</b>			
1.1.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	4.00	100.00%
1.1.2	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Calicata	4.00	100.00%



"CERTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPERECIMIENTO, PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANTLA, HUACABAY, HUAYLA, LIMA, LIMA Y SAN MARTIN, DIST. RAHACACACUA, SAN MARTIN, CHANCHERO, OPTO. APUHACAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 133745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y RiegoDespacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego

PESCS

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO
1.1.3	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrometro de bolsillo, torvane	Calicata	4.00	100.00%
1.1.4	Linea sismica de 75m (Refraccion sismica y MASW1D con geofonos espaciados a 3m a todo costo) Complemento 01 en el cauce de cada cerrada y 01 en uno de los flancos representativos.	Linea	4.00	100.00%
1.1.5	Linea de Tomografia Electrica (81 electrodos a distancias menores o iguales a 5m de espaciamiento con 02 tipos de arreglos en cada linea: dipolo dipolo y multigradiente)	Linea	4.00	100.00%
1.1.6	Perforación diamantina con recuperacion de testigos y ensayos de permeabilidad cada 5m y SPT hasta rechazo. Yuraccmayo	m	65.00	100.00%
1.2	<b>CIMENTACION PRESA (Trabajos de laboratorio)</b>			
1.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	4.00	100.00%
1.2.2	Ensayo Triaxial UU en suelos	Muestra	2.00	100.00%
1.2.3	Ensayo Triaxial CU en suelos	Muestra	2.00	100.00%
1.2.4	Dispersión (Químico)	Muestra	2.00	100.00%
1.2.5	Químico (pH, SO <sub>4</sub> , Cl, SST)	Muestra	2.00	100.00%
1.3	<b>CANtera PARA MATERIAL DE RELLENO Y OTROS</b>			
1.3.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	1.00	100.00%
1.3.2	Certificación de Material de Enrocado para Presa (Clasificación, Gravedad especifica y absorción MTC E 206, Abrasión MTC E 207, Desgaste con sulfato de magnesio MTC E 209, Compresión Simple ASTM D 5731, Corte Directo ASTM D 5607)	Muestra	1.00	100.00%
1.3.3	Certificación de Material Granular para Presa (Granulometría MTC E 107, Limites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad especifica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial CU MTC E 131, Abrasión MTC E 207, Durabilidad con Sulfato de Magnesio MTC E 209)	Muestra	1.00	100.00%
1.3.4	Certificación de Material Fino para Presa (Granulometría MTC E 107, Limites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad especifica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial UU MTC E 131, Triaxial CU MTC E 131)	Muestra	1.00	100.00%
1.4	<b>DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO</b>			
1.4.1	Diseño de mezcla de concreto por métodos analíticos (ACI, Modulo de Fineza de la combinación de agregados y Agregado Global) Ensayos a ejecutarse: Granulometría MTC E 204, Gravedad especifica en AG MTC E 205, Gravedad especifica en AF MTC E 206, Humedad MTC E 215 y Peso Unitario MTC E 203. Informe	Glb	1.00	100.00%
1.4.2	Certificación de Agregado Grueso para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Abrasión MTC E 207, Valor de Impacto VIA NTP 400.038, Perdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Particulas Ligeras MTC E 211, Índice de espesor NTP 400.041, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00	100.00%



\*Creación de los servicios de agua para riego mediante el saneamiento de los canales de riego para el mejoramiento de los servicios de agua para riego de los sectores de HUAMANCHAS, HUASSONG, RUFAPA, LA VIGILANCIA, SAN MARTIN, DIST. RAYACANCHA, CHINCHEROS, APTO. APURIMAC

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745



**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	CUMPLIMIENTO
1.4.3	Certificación de Agregado Fino para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Impurezas orgánicas MTC E 213, Perdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Equivalente de Arena MTC E 114, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00	100.00%
1.4.4	Analisis de Agua para concreto	Glb	1.00	100.00%
2.0	<b>CAPTACION Y LINEA DE CONDUCCION</b>			
2.1	<b>TRABAJOS DE CAMPO</b>			
2.1.1	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrometro de bolsillo, torvane	Muestra	14.00	100.00%
2.1.2	Calicatas de 2.0 m	Muestra	14.00	100.00%
2.2	<b>TRABAJOS DE LABORATORIO</b>			
2.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	14.00	100.00%
2.2.2	Químico (pH, SO <sub>4</sub> , Cl, SST)	Muestra	6.00	100.00%
2.2.3	Ensayo de Corte Directo	Muestra	2.00	100.00%
2.2.3	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Muestra	2.00	100.00%
2.3	<b>DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO</b>			
2.3.1	Diseño de mezcla de concreto por métodos analíticos (ACI, Modulo de Fineza de la combinación de agregados y Agregado Global) Ensayos a ejecutarse: Granulometría MTC E 204, Gravedad especifica en AG MTC E 205, Gravedad especifica en AF MTC E 206, Humedad MTC E 215 y Peso Unitario MTC E 203. Informe	Glb	1.00	100.00%
2.3.2	Certificación de Agregado Grueso para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Abrasión MTC E 207, Valor de Impacto VIA NTP 400.038, Perdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Partículas Ligeras MTC E 211, Índice de espesor NTP 400.041, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00	100.00%
2.3.3	Certificación de Agregado Fino para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Impurezas orgánicas MTC E 213, Perdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Equivalente de Arena MTC E 114, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00	100.00%
3	<b>ELABORACION DE INFORMES</b>			
3.1.1	Informe de Geología y Geotecnia para presa (incluye informes de perforación diamantina, geofísica, informe de canteras y fuentes de agua, informe de diseño de mezcla, ensayos de laboratorio y campo)	Glb	1.00	100.00%
3.1.2	Informe de Geología y Geotecnia para canal	Glb	1.00	100.00%
3.1.3	Gastos Variables (Movilidad, viáticos, imprevistos)	Glb	1.00	100.00%

El incumplimiento de algún componente de la estructura, serán deducibles de acuerdo a la envergadura y evaluación del área usuaria.

#### 5.16. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONSULTOR.

- ✓ El consultor correrá con todos los gastos que le implique el proceso de perforación diamantina y ensayos de suelos y geotécnicos, estudios de canteras y de investigación geofísica.
- ✓ El Profesional responsable deberá absolver todas las consultas que se presentan durante el proceso de la perforación diamantina y durante el proceso constructivo de la obra, bajo responsabilidad. El incumplimiento de este extremo lo hará responsable de los daños y perjuicios.



daños y perjuicios

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 183745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

que se genere en la entidad por la demora u omisión de su respuesta. Para ello la entidad remitirá las consultas a la dirección o correo electrónico que se consigne en el contrato respectivo. El reporte de variación de domicilio es responsabilidad exclusiva del profesional responsable.

#### 5.17. CONFIDENCIALIDAD.

El consultor se debe garantizar la absoluta confidencialidad de toda la información que maneje y la información suministrada por la dependencia requirente, bajo ninguna circunstancia deberá ser utilizada por el contratado para los fines distintos al desarrollo del contrato, mientras dure el contrato ni con posterioridad a su culminación.

#### 5.18. PROPIEDAD INTELECTUAL.

El producto del contrato suscrito constituirá propiedad del Proyecto Especial Sierra centro Sur y como tal el contrato no podrá utilizarlo sin autorización expresa de la entidad y de ninguna manera con fines de lucro o de terceros.

El incumplimiento de este pacto dará lugar a la cancelación del contrato y las denuncias penales que correspondan.

#### 5.19. FORMA DE PAGO.

##### PRIMER PAGO

40% del Monto Contratado a la entrega del **PRIMER ENTREGABLE** y una descripción detallada de los trabajos ejecutados con el visto bueno del jefe de proyecto, supervisor y la conformidad de la dirección de infraestructura agraria y riego del PESCS, el informe de campo se presentará una vez se tenga los equipos instalados en la zona de estudio. El cual deberá presentar 03 originales más la versión digital

##### SEGUNDO PAGO

60% a la Presentación del **INFORME FINAL (SEGUNDO ENTREGABLE)** con la debida CONFORMIDAD con el visto bueno del jefe de proyecto, supervisor y la conformidad de la dirección de infraestructura agraria y riego del PESCS, EL cual deberá presentar 03 ejemplares en original que incluyan la versión digital editable y escaneado

#### 5.20. OTRAS PENALIDADES.

Si el proveedor no cumple con las actividades encomendadas dentro del plazo estipulado. La Entidad le aplicara una penalidad por cada día de atraso hasta por un monto máximo equivalente al 10 % del monto del contrato. La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo a la siguiente formula.

Penalidad diaria =  $(0.10 \times \text{Monto}) / (0.40 \times \text{Plazo en días})$ .

Para plazos menores o iguales a 60 días  $f = 0.40$

Para plazos mayores a 60 días  $f = 0.25$

La entidad tiene derecho para exigir, además de la penalidad, el cumplimiento de la obligación.

#### 5.21. RESPONSABILIDADES POR VICIOS OCULTOS.

La conformidad del servicio por parte de la ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la ley de contrataciones del estado y 146 de su reglamento.



“CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFILIAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANHUASI, HUACABAY, RUIRUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DIST. RAHURACANCHA - PROV. CHUSCHEROS - DPTO. APURIMAC”

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
C.I.P. N° 153745





COMANDO EN JEFE DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA EL AFORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD HÍDRICA PARA EL AFORTALECIMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA EL AFORTALECIMIENTO HÍDRICO PARA LOS SECTORES DE HUAMANCHUSI, MOCACHE, RUIRUPA, ULLUMAY, Y MARTÍN, DIST. TAYACAN, PROV. CHIMBORAZO - DPTO. APURÍMAC

**Julio César Salazar Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



PESCS

Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## 6. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

A	<b>CAPACIDAD LEGAL</b>
	<b>HABILITACIÓN</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Registro nacional de proveedores</li><li>• Ficha ruc activo y habido</li><li>• No deberá estar inhabilitado para contratar con el estado</li><li>• No tener impedimentos para contratar con la entidad</li></ul> <p><b>Importante</b></p> <p><i>De conformidad con la Opinión N° 186-2016/DTN, la habilitación de un postor, está relacionada con cierta atribución con la cual debe contar el proveedor para poder llevar a cabo la actividad materia de contratación, este es el caso de las actividades reguladas por normas en las cuales se establecen determinados requisitos que las empresas deben cumplir a efectos de estar habilitadas para la ejecución de determinado servicio o estar autorizadas para la comercialización de ciertos bienes en el mercado.</i></p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de RNP (servicios) Copia de ficha RUC Declaración Jurada de no estar inhabilitado ni impedido para contratar con el estado Declaración no tener impedimentos para contratar con la entidad</p> <p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso de consorcios, todos los integrantes deben acreditar este requisito.</i></p>
B	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
B.1	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Responsable del estudio:</b> Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Civil con especialidad de Geotecnia, Colegiado y habilitado, en el ejercicio de su profesión, debidamente acreditado. Con <b>experiencia mínima específica de 2 años</b> como responsable de estudio y/o jefe de servicio y/o coordinador en <b>servicios similares</b> con los cuales garantizara la experiencia en trabajos relacionados al objeto del servicio. Que acredite diplomados y/o especialización en Geofísica aplicada a la geotecnia y temas relacionados a la competencia técnica de laboratorios según la ISO 17025 con un mínimo de 100 horas.</li><li>• <b>Ingeniero Asistente de Campo:</b> Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Civil, Colegiado y habilitado, en el ejercicio de su profesión. Con <b>experiencia mínima de 03 servicios</b> como Ingeniero Asistente de Campo y/o Asistente de Servicio y/o Asistente de Campo en <b>servicios similares</b>, con los cuales garantizara la experiencia en trabajos relacionados al objeto del servicio.</li></ul> <p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.</p> <p><u>Acreditación:</u></p>



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL AFINAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUACABAMBILLA, MURCONO, RUIRUYA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RANRAKAYCHA - PROV. CHIMBOTE - OPTO. APLURIMAC"

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 193745



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho”

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

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 9** referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

## Importante

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del profesional, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.
- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el profesional en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia de los profesionales, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

B.2	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
-----	-----------------------------------

B.2.1	FORMACIÓN ACADÉMICA
-------	---------------------

Requisitos:

- Responsable del estudio: Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Civil
- Ingeniero Asistente de Campo: Ingeniero Geólogo y/o Ingeniero Civil

Acreditación:

El **TÍTULO PROFESIONAL** será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <http://www.titulosinstitutos.pe/>, según corresponda.

En caso [CONSIGNAR EL GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO] no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 9** referido al personal clave propuesto para la ejecución del servicio de consultoría.

### Importante

*Se debe aceptar las diferentes denominaciones utilizadas para acreditar la carrera profesional requerida, aun cuando no coincida literalmente con aquella prevista en las bases (por ejemplo Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Gestión Ambiental, Ingeniería y Gestión Ambiental u otras denominaciones).*





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Equipo de perforación:</b> Máquina de Perforación diamantina Hidráulica, deberá contar con equipamiento para hacer ensayos de SPT automático, la máquina perforadora y equipos para realizar ensayos geomecánicos deberán estar certificados.</li><li>• <b>Equipos para ensayo de laboratorio:</b> Laboratorio con acreditación ante la ISO 17025 en por lo menos 5 métodos de ensayo o con certificación ante la ISO 9001 con alcance en ensayos de campo y de laboratorio, con equipos como Equipo triaxial para suelos con calibración por ente acreditado con la ISO 17025 y una vigencia no mayor a 6 meses, Equipo de prensa de compresión usado en rocas con calibración por ente acreditado con la ISO 17025 y una vigencia no mayor a 6 meses, equipo de corte directo en rocas y suelos con calibración no mayor a 6 meses, entre otros equipos básicos de laboratorio. Adjuntar certificación de calibración respectiva y la constancia de acreditación o certificación del laboratorio.</li><li>• <b>Equipo Geo eléctrico:</b> Equipo con certificación de calibración vigente menor a 3 años, deberá contar con una capacidad de leer simultáneamente más de 60 electrodos a la vez, deberá ser capaz de realizar arreglos como mínimo Wemer, Dipolo Dipolo y gradiente, capacidad de hacer arreglos en tres dimensiones para la tomografía eléctrica en el equipo.</li><li>• <b>Equipo Geofísico:</b> Equipo con certificación de calibración vigente menor a 3 años, deberá contar con una capacidad de leer simultáneamente 24 geófonos a la vez, contar con geófonos de 4.5 Hz para ensayos MASW y de geófonos de 10 Hz para ensayos de refracción sísmica</li></ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler debidamente acreditado u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido</p> <div><p><b>Importante</b></p><p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p></div>
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/. 329,000.00 (TRESCIENTOS VEINTINUEVE MIL CON 00/100 SOLES), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran <u>servicios similares</u> a los siguientes: ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO CON FINES DE CIMENTACIÓN INCLUYE PERFORACIONES DIAMANTINA Y/O ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO Y ESTUDIO GEOFÍSICO Y/O ESTUDIO GEOLÓGICO, GEOTECNICO, ESTUDIO GEOFÍSICO, ESTUDIO DE CANTERAS Y/O PERFORACION DIAMANTINA Y/O PRUEBAS GEOTECNICAS E HIDRAULICAS DE PERMEABILIDAD Y/O PRUEBAS DE PENETRACION, TODOS LLEVADOS EN <u>PRESAS DE RIEGO CON DIQUES CON ALTURAS MAYORES O IGUALES A 8 METROS</u> O DE RELAVES.</p> <p><u>Acreditación:</u></p>



"CERTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN PARA EL EQUIPAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES DE MARIAGUAY, MARIAGUAY, MARIAGUAY, MARIAGUAY, MARIAGUAY, MARTIN, DIST. RANTISCA, PROV. TACNA, CANTO, APURIMAC"

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
OIP: N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>.

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

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 10** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

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

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

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

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 11**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

<sup>1</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado:

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

(...)

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



... DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN  
PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE  
LOS SECTORES DE HUAYANILLO, HUAYANILLO, RURA, LA VIGILANCIA, LA  
MARTÍN, DCT. RAYACANCHA - PISO, CHIMBOS - DPTO. APURÍMAC

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 10** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

**Importante**

- *El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

**Importante**

- *Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.*
- *El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.*
- *Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalente, y no mediante declaración jurada.*



COORDINACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN  
PARA EL AFIANZAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO  
LOS SECTORES DE HUAMANI, HUAYLLAY, TACABO, RURA, LLAJANDI, MARTÍN, DIST. RAYGACHACA - PROV. CAYSHERO - DPTO. APURIMAC

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

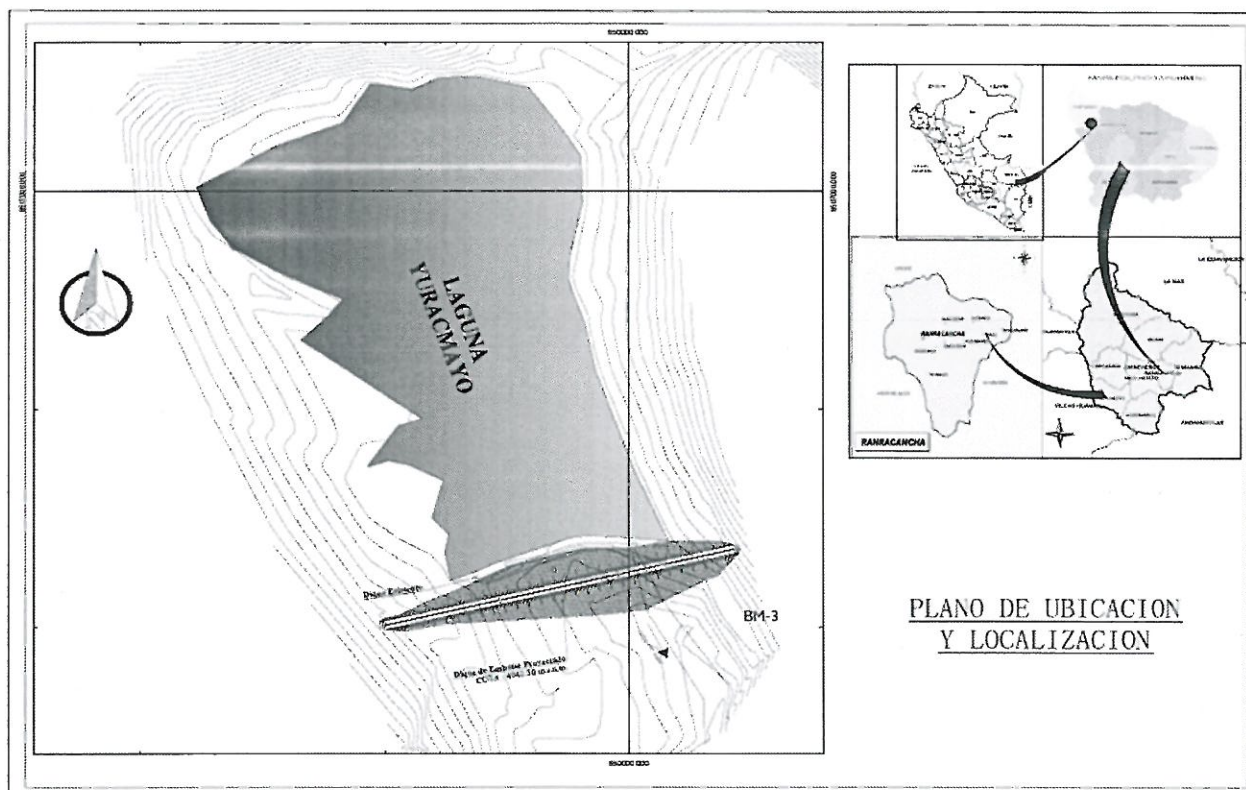
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## 7. ANEXOS.

### 7.1. UBICACIÓN Y ACCESO.

El proyecto se encuentra localizado en el sector denominado Yuraccmayo distrito de Ranracancha provincia de Chincheros del departamento de Apurímac.

#### MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.



PRESA	COORDENADAS UTM WGS84 - 18s		
	E	N	Z
YURACMAYO	649962	8506842	4034



CONCEPCIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN, PARA EL AFIANZAMIENTO HIDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUAMANGUOSI, YACOSONG, RUPURA, LAVANDERA Y SAN MARTÍN, DIST. RANRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURÍMAC

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745



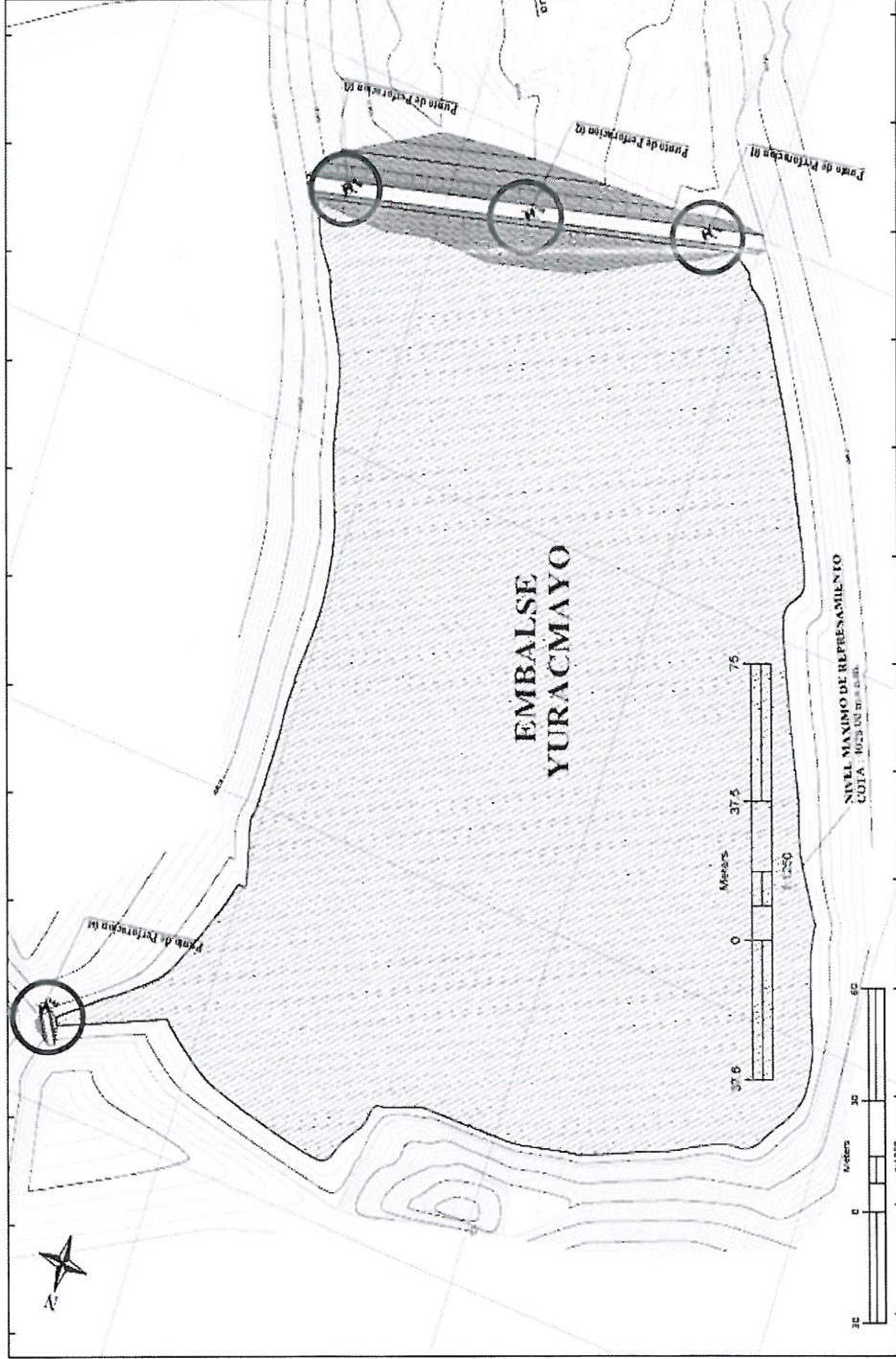
PERÚ  
Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



PESCS  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"  
**PERFORACION DIAMANTINA Y GEOFISICA EN LA PRESA YURACMAYO**



8506800.000

8507100.000

6496800.000

Julio César Salazar Vega  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153745  
Jefe de los Servicios de Agua para Riego mediante Representación  
para el Afirmamiento Hídrico para los Servicios de Agua para Riego de  
los Sectores de Huamantla, Mucosque, Rucpa, Lavandera y San  
Martín, Dist. Ruracancha - Prov. Chuzibambas - Dpto. Apurímac





"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

## 7.2. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.

### 7.2.1. DEL ESQUEMA DE PRESUPUESTO DE LA CONSULTORIA

Para determinar el valor referencial para la realización del "SERVICIO DE CONSULTORIA PARA EL ESTUDIO GEOTÉCNICO Y GEOLÓGICO CON FINES DE CIMENTACIÓN INCLUYE PERFORACIONES DIAMANTINA CON RECUPERACIÓN DE TESTIGOS Y ENSAYOS DE PERMEABILIDAD, ESTUDIO GEOFÍSICO, ENSAYOS DE SUELOS; ESTUDIO DE CANTERA PARA MATERIAL DE RELLENO; DISEÑO DE MEZCLA EN PRESAS Y ENSAYOS DE SUELOS ; ESTUDIO DE CANTERA Y DISEÑO DE MEZCLA PARA LÍNEA DE CONDUCCIÓN A TODO COSTO PARA EL PROYECTO "CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DISTRITO DE RANRACANCHA - PROVINCIA DE CHINCHEROS - DEPARTAMENTO DE APURIMAC" – CUI N° 2493157" se adjunta el desagregado de acuerdo a las actividades a realizar:

### DESAGREGADO DE ACTIVIDADES (TRABAJOS EN CAMPO Y LABORATORIO) A UTILIZAR POR EL CONSULTOR.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	C.U.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.
1.00	SERVICIOS DE ESTUDIO GEOLOGICO, GEOFISICO Y GEOTECNICO PRESAS DE EMBALSE					
1.1	CIMENTACION PRESA (Trabajos de campo)					
1.1.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	4.00			
1.1.2	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Calicata	4.00			
1.1.3	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrometro de bolsillo, torvane	Calicata	4.00			
1.1.4	Línea sísmica de 75m (Refracción sísmica y MASW1D con geofonos espaciados a 3m a todo costo) Complemento 01 en el cauce de cada cerrada y 01 en uno de los flancos representativos.	Línea	4.00			
1.1.5	Línea de Tomografía Eléctrica (81 electrodos a distancias menores o iguales a 5m de espaciamiento con 02 tipos de arreglos en cada línea: dipolo dipolo y multigradiante)	Línea	4.00			
1.1.6	Perforación diamantina con recuperación de testigos y ensayos de permeabilidad cada 5m y SPT hasta rechazo. Yuraccmayo	m	65.00			
1.2	CIMENTACION PRESA (Trabajos de laboratorio)					
1.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	4.00			
1.2.2	Ensayo Triaxial UU en suelos	Muestra	2.00			
1.2.3	Ensayo Triaxial CU en suelos	Muestra	2.00			
1.2.4	Dispersión (Químico)	Muestra	2.00			
1.2.5	Químico (pH, SO4, Cl, SST)	Muestra	2.00			
1.3	CANTERA PARA MATERIAL DE RELLENO Y OTROS					
1.3.1	Excavación de Calicatas de 3m de altura	Calicata	1.00			
1.3.2	Certificación de Material de Enrocado para Presa (Clasificación, Gravedad específica y absorción MTC E 206, Abrasión MTC E 207, Desgaste con sulfato de magnesio MTC E 209, Compresión Simple ASTM D 5731, Corte Directo ASTM D 5607)	Muestra	1.00			



"CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESAMIENTO, PARA EL AFIANZAMIENTO HÍDRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO DE LOS SECTORES DE HUMANHUASI, HUACCSONE, RURUPA, LAVANDERA Y SAN MARTIN, DIST. RANRACANCHA - PROV. CHINCHEROS - DPTO. APURIMAC"

Julio César Salvatierra Vega  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 193745





Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



Proyecto Especial Sierra Centro Sur

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	C.U.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.
1.3.3	Certificación de Material Granular para Presa (Granulometría MTC E 107, Límites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad específica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial CU MTC E 131, Abrasión MTC E 207, Durabilidad con Sulfato de Magnesio MTC E 209)	Muestra	1.00			
1.3.4	Certificación de Material Fino para Presa (Granulometría MTC E 107, Límites MTC E 110, E 111, Proctor modificado - estándar MTC E 115, E 116, Gravedad específica y absorción MTC E 113, E 206, Dispersión, Permeabilidad pared flexible ASTM D 5084, Químico NTP 400.042, Triaxial UU MTC E 131, Triaxial CU MTC E 131)	Muestra	1.00			
1.4	<b>DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO</b>					
1.4.1	Diseño de mezcla de concreto por métodos analíticos (ACI, Módulo de Fineza de la combinación de agregados y Agregado Global) Ensayos a ejecutarse: Granulometría MTC E 204, Gravedad específica en AG MTC E 205, Gravedad específica en AF MTC E 206, Humedad MTC E 215 y Peso Unitario MTC E 203. Informe	Glb	1.00			
1.4.2	Certificación de Agregado Grueso para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Abrasión MTC E 207, Valor de Impacto VIA NTP 400.038, Pérdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Partículas Ligeras MTC E 211, Índice de espesor NTP 400.041, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00			
1.4.3	Certificación de Agregado Fino para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Impurezas orgánicas MTC E 213, Pérdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Equivalente de Arena MTC E 114, Reactividad Alkali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00			
1.4.4	Análisis de Agua para concreto	Glb	1.00			
2	<b>SERVICIOS DE ESTUDIOS GEOLOGICO - GEOTECNICO CON FINES DE IRRIGACION</b>					
	<b>CAPTACION Y LINEA DE CONDUCCION</b>					
2.1	<b>TRABAJOS DE CAMPO</b>					
2.1.1	Levantamiento de perfil estratigráfico - penetrometro de bolsillo, torvane	Muestra	14.00			
2.1.2	Calicatas de 2.0 m	Muestra	14.00			
2.2	<b>TRABAJOS DE LABORATORIO</b>					
2.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	14.00			
2.2.2	Químico (pH, SO <sub>4</sub> , Cl, SST)	Muestra	6.00			
2.2.3	Ensayo de Corte Directo	Muestra	2.00			
2.2.3	Densidad mediante el cono o Peso unitario - humedad	Muestra	2.00			
2.3	<b>DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO</b>					
2.3.1	Diseño de mezcla de concreto por métodos analíticos (ACI, Módulo de Fineza de la combinación de agregados y Agregado Global) Ensayos a ejecutarse: Granulometría MTC E 204, Gravedad específica en AG MTC E 205, Gravedad específica en AF MTC E 206, Humedad MTC E 215 y Peso Unitario MTC E 203. Informe	Glb	1.00			



\*CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE EL SECTOR  
PARA EL ABASTECIMIENTO NÓRICO PARA LOS SERVICIOS DE AGUA:  
LOS SECTORES DE HUAMANTLA, TULAHUACA, BUENOS AIRES, LAXATON,  
MARTIN, DIST. FLORENTINO AMARAL, SPTO. APACHE.

=====

**Julio César Salvatierra Vega**  
**JEFE DE PROYECTO**  
**C.R. N° 183745**





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

Despacho Viceministerial de Desarrollo de  
Agricultura Familiar e Infraestructura  
Agraria y Riego



**PESCS**  
Proyecto Especial Sierra Centro Sur

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las Heroicas Batallas de Junín y Ayacucho"

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	C.U.	PARCIAL S/.	SUB TOTAL S/.
2.3.2	Certificación de Agregado Grueso para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Abrasión MTC E 207, Valor de Impacto VIA NTP 400.038, Perdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Partículas Ligeras MTC E 211, Índice de espesor NTP 400.041, Reactividad Álcali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00			
2.3.3	Certificación de Agregado Fino para Concreto (Granulometría MTC E 107, Terrones de arcilla MTC E 212, Carbón y Lignito MTC E 211, Impurezas orgánicas MTC E 213, Perdida con Sulfato de Magnesio MTC E 209, Equivalente de Arena MTC E 114, Reactividad Álcali Sílice MTC E 217, Análisis químico MTC E 219, NTP 400.42)	Glb	1.00			
3	<b>ELABORACION DE INFORMES</b>					
3.1.1	Informe de Geología y Geotecnia para presa (incluye informes de perforación diamantina, geofísica, informe de canteras y fuentes de agua, informe de diseño de mezcla, ensayos de laboratorio y campo)	Glb	1.00			
3.1.2	Informe de Geología y Geotecnia para canal	Glb	1.00			
3.1.3	Gastos Variables (Movilidad, viáticos, imprevistos)	Glb	1.00			
<b>SUB TOTAL</b>						
<b>IGV (18%)</b>						
<b>TOTAL</b>						

\*incluye todos los servicios de perforación diamantina y pruebas hidráulicas de permeabilidad, estudios de interpretación, informe geotécnico, informes geológicos, imprevistos y gastos operativos (a todo costo).



JE LOS SERVICIOS DE AGUA PARA RIEGO MEDIANTE REPRESENTACIÓN  
PARA EL AFINAMIENTO HIDRICO PARA LOS SECTORES DE AGUA PARA RIEGO  
LOS SECTORES DE HUAYANAYAHUASI, MARCOSYAN, AMBURA, LAJANDERA Y  
MARTÍN, DIST. RIVARADAZA - PROV. CHICHAS - DPTO. APURIMAC

**Julio César Salvatierra Vega**  
JEFE DE PROYECTO  
CIP. N° 153743