

“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	CAPTACION Y LINEA DE CONDUCCION			
2.1	TRABAJOS DE CAMPO			
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	TRABAJOS DE LABORATORIO			
2.2.1	Clasificación de suelos o Rocas	Muestra	14.00	50.00%
2.2.2	Químico (pH, SO ₄ , 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



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 RECOMEDACIONES
- 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



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:



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, Trincheras 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.	Lineas de conduccion.....	
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.	Lineas de Conduccion.....	
2.3.3.2.	Obras de arte.....	
2.3.4.	Nivel de napa freática.....	
2.3.5.	Características físicas y mecánicas de suelo.....	
2.3.4.1.	Características físicas del suelo.....	
2.3.4.1.1.	Lineas de conduccion.....	
2.3.4.1.2.	Obras de arte.....	
2.3.4.2.	Características mecánicas del suelo.....	
2.3.4.2.1.	Obras de arte.....	
2.3.6.	Características químicas de suelo.....	
2.3.5.1.	Obras de arte.....	
2.3.7.	Características físico, mecánico y químico de rocas.....	
2.3.6.1.	Linea de conduccion.....	
2.3.6.2.	Obras de arte.....	
2.4.	EFFECTO DEL SISMO.....	
2.4.1.	Zonificación.....	
2.4.2.	Condicionantes Geotécnicas – Perfiles de Suelo.....	
2.4.3.	Parámetros de Sitio (S, Tp y TI).....	
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 RIEG.....	
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



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. Algebra 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 (Llm).

3.2.2. Altiplanicies Onduladas (Ao).



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 fluvio-glaciares.*

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 Sísmogenética 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	CIMENTACION PRESA (Trabajos de Campo)			
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%