



**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA**  
REGION HUANCVELICA



**2019**

## **DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN  
13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA  
PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA  
MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA,  
DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA –  
HUANCVELICA”**



## ÍNDICE

<b>1. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL PROYECTO .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 PROPONENTE Y SU RAZÓN SOCIAL:.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 REPRESENTANTE LEGAL:.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL DIA.....</b>	<b>8</b>
<b>EMPRESA CONSULTORA:.....</b>	<b>8</b>
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>9</b>
2.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO .....	9
2.1.2 MONTO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN .....	9
2.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO .....	9
2.1.4 ZONIFICACIÓN (SEGÚN USO DE SUELO) DISTRITAL O PROVINCIAL: .....	10
2.1.5 DISTRITO: .....	10
2.1.6 PROVINCIA: .....	10
2.1.7 DEPARTAMENTO: .....	10
2.1.8 LOCALIDADES BENEFICIADAS DEL PROYECTO Y SUPERFICIE TOTAL.....	10
2.1.9 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO:.....	11
2.1.10 SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO .....	11
<b>2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
2.2.1 EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES .....	11
2.2.2 MERCADO ELÉCTRICO .....	11
- POSTES, MÉNSULAS Y CRUCETAS.....	11
- CONDUCTORES:.....	12
- AISLADORES .....	12
- RETENIDAS Y ANCLAJES .....	12
- PUESTA A TIERRA .....	13
- MATERIAL DE FERRETERÍA.....	13
- TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN .....	13
- TRANSFORMADOR DE MEDICIÓN MIXTA.....	13
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN SECCIONAMIENTO.....	13
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN Y PORTA MEDIDOR .....	13
<b>2.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>14</b>

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

<b>2.3.1</b>	<b>ETAPADE PLANIFICACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2</b>	<b>ETAPADE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2.1</b>	<b>EXCAVACIONES .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3.2.2</b>	<b>OBRASDE CONCRETO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3.2.3</b>	<b>MONTAJE DE RETENIDAS Y ANCLAJES.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3.2.4</b>	<b>INSTALACIÓN DE CONDUCTOR, REGULADO Y FLECHADO.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3.2.5</b>	<b>PUESTA A TIERRA .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3.3</b>	<b>ETAPADE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.4</b>	<b>ETAPADE ABANDONO O CIERRE.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.5</b>	<b>INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.6</b>	<b>VÍAS DE ACCESO.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3.7</b>	<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.8</b>	<b>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....</b>	<b>25</b>
-	<b>RECURSOS NATURALES.....</b>	<b>25</b>
-	<b>INSUMOS QUÍMICOS.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.9</b>	<b>SERVICIOS.....</b>	<b>25</b>
-	<b>AGUA.....</b>	<b>25</b>
-	<b>ELECTRICIDAD .....</b>	<b>26</b>
-	<b>MAQUINARIAS Y EQUIPOS .....</b>	<b>26</b>
<b>2.3.10</b>	<b>PERSONAL.....</b>	<b>26</b>
<b>2.3.</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS .....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.1</b>	<b>RESIDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>28</b>
<b>2.4.</b>	<b>MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS .....</b>	<b>31</b>
<b>2.5.</b>	<b>EMISIONES ATMOSFÉRICAS .....</b>	<b>31</b>
<b>2.6.</b>	<b>GENERACIÓN DE RUIDO .....</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.1</b>	<b>UBICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.2</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA.....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.3</b>	<b>RECURSOS HÍDRICOS.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.4</b>	<b>ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.5</b>	<b>USO ACTUAL Y USO MAYOR DE TIERRAS.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1.6</b>	<b>RECURSOS ARQUEOLÓGICOS.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.7</b>	<b>GEOLOGÍA.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.7.1</b>	<b>ESTRATIGRAFÍA .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1.7.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1.8</b>	<b>CLIMATOLOGÍA.....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.8.1</b>	<b>TEMPERATURA.....</b>	<b>41</b>

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

<b>3.1.8.2</b>	<b>PRECIPITACIÓN</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1.8.3</b>	<b>VIENTOS</b> .....	<b>44</b>
<b>3.1.9</b>	<b>ECOLOGÍA (ZONAS DE VIDA)</b> .....	<b>44</b>
<b>3.2</b>	<b>AMBIENTE BIOLÓGICO</b> .....	<b>45</b>
<b>3.2.1.</b>	<b>FLORA</b> .....	<b>46</b>
<b>3.2.1.1.</b>	<b>FLORA AMENAZADA</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>FAUNA</b> .....	<b>47</b>
<b>3.2.2.1.</b>	<b>FAUNA AMENAZADA</b> .....	<b>48</b>
<b>3.3</b>	<b>AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO</b> .....	<b>51</b>
<b>3.3.1</b>	<b>AMBIENTE SOCIAL</b> .....	<b>51</b>
<b>3.3.2</b>	<b>PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA</b> .....	<b>52</b>
<b>3.3.3</b>	<b>POBLACIÓN</b> .....	<b>52</b>
<b>3.3.4</b>	<b>SALUD</b> .....	<b>53</b>
<b>3.3.5</b>	<b>EDUCACIÓN</b> .....	<b>54</b>
<b>3.3.6</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b> .....	<b>55</b>
<b>3.3.7</b>	<b>ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b> .....	<b>57</b>
<b>3.4</b>	<b>AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO.</b> .....	<b>58</b>
<b>3.4.1</b>	<b>RECURSOS ARQUEOLÓGICOS</b> .....	<b>58</b>
<b>4.</b>	<b>PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b> .....	<b>58</b>
<b>5.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES</b> .....	<b>58</b>
<b>5.1.1.</b>	<b>FACTORES AMBIENTALES CONSIDERADOS</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1.2.</b>	<b>ACTIVIDADES CONSIDERADAS EN EL PROYECTO</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1.3.</b>	<b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN</b> .....	<b>60</b>
<b>5.2.</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	<b>65</b>
<b>5.2.1.</b>	<b>DETERMINACIÓN DEL VALOR INTEGRAL DE CADA IMPACTO</b> .....	<b>67</b>
<b>5.3.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES</b> ...	<b>69</b>
<b>5.3.1.</b>	<b>ANÁLISIS GENERAL DE LA MATRIZ DE IMPACTOS</b> .....	<b>73</b>
<b>6.</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b> .....	<b>73</b>
<b>6.1.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>73</b>

<b>6.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>80</b>
<b>7. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.....</b>	<b>81</b>
7.1. GENERALIDADES: .....	81
7.2. OBJETIVOS:.....	81
7.3. METODOLOGÍA.....	82
7.4. PERSONAL Y PERIODO DE MONITOREO:.....	82
7.5. ACCIONES DEL PROGRAMA DE MONITOREO: .....	82
7.6. CRONOGRAMA.....	84
<b>8. PLAN DE CONTINGENCIAS.....</b>	<b>86</b>
<b>8.1 . CONTINGENCIAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO .....</b>	<b>86</b>
A. CONTINGENCIAS ACCIDENTALES.....	86
B. CONTINGENCIAS TÉCNICAS.....	86
C. CONTINGENCIAS HUMANAS.....	86
8.1.1. EVENTOS Y CONDICIONES DE EMERGENCIA .....	86
A. EVENTOS BÁSICOS DEL PLAN .....	87
8.1.2. ORGANIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EMERGENCIA.....	88
8.1.3. BRIGADA DE EMERGENCIA.....	89
8.1.4. CENTRO DE CONTROL DE LA EMERGENCIA .....	90
8.1.5. BRIGADAS DE CONTINGENCIA .....	90
8.1.6. FUNCIONES DE LOS BRIGADISTAS.....	90
8.1.7. EQUIPOS DE RESPUESTA A EMERGENCIA.....	93
8.1.8. PROCEDIMIENTO GENERAL DE COMUNICACIÓN.....	94
8.1.9. EVACUACIÓN ANTE LA OCURRENCIA DE LA EMERGENCIA.....	94
8.1.10. APOYO EXTERNO .....	94
<b>8.2 MEDIDAS DE CONTINGENCIAS.....</b>	<b>96</b>
8.2.1. MEDIDAS DE CONTINGENCIAS POR OCURRENCIA DE SISMOS .....	96
8.2.2. MEDIDAS DE CONTINGENCIAS CONTRA ACCIDENTES LABORALES .....	97
8.2.3. MEDIDAS DE CONTINGENCIAS CONTRA CAÍDAS DE ALTURA, HERIDAS PUNZO CORTANTES, ELECTROCUCIÓN, QUEMADURAS. ....	98

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

<b>8.2.4. MEDIDAS DE CONTINGENCIAS CONTRA CAÍDAS DE CABLES ENERGIZADOS .....</b>	<b>99</b>
<b>8.2.5. MEDIDAS DE CONTINGENCIAS CONTRA ATENTADOS Y SABOTAJE.....</b>	<b>99</b>
<b>8.2.6. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO .....</b>	<b>100</b>
<b>8.3 PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN.....</b>	<b>101</b>
<b>8.3.1. PROCEDIMIENTOS GENERALES .....</b>	<b>101</b>
<b>8.3.2. PLAN DE ACCIÓN PARA CONTRARRESTAR LAS EMERGENCIAS Y DESASTRES.....</b>	<b>101</b>
<b>9. PLAN DE CIERRE O ABANDONO .....</b>	<b>102</b>
<b>9.1. GENERALIDADES.....</b>	<b>102</b>
<b>9.2. ACCIONES PREVIAS .....</b>	<b>102</b>
<b>9.3. RETIRO DE LAS INSTALACIONES .....</b>	<b>103</b>
<b>9.4. TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO .....</b>	<b>103</b>
<b>9.5. RESTAURACIÓN DEL LUGAR.....</b>	<b>104</b>
<b>10.CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....</b>	<b>105</b>
<b>11.PRESUPUESTO .....</b>	<b>106</b>
<b>12.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>107</b>
<b>A. CONCLUSIONES .....</b>	<b>107</b>
<b>B. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>108</b>
<b>13.ANEXOS .....</b>	<b>109</b>
<b>13.1. ANEXO 01: NORMATIVA LEGAL.....</b>	<b>109</b>
<b>13.2. ANEXO 02: REGISTRO FOTOGRÁFICO. ....</b>	<b>109</b>
<b>13.3. ANEXO 03: FICHA TÉCNICA DE SEGURIDAD MSDS.....</b>	<b>109</b>

<b>13.4. ANEXO 04: HOJA DE VIDA Y HABILIDAD DE PROFESIONAL RESPONSABLE.</b>	
<b>13.5. ANEXO 05: PLANOS TEMÁTICOS AMBIENTALES PRELIMINAR.....</b>	<b>109</b>
<b>RELACIÓN DE PLANOS .....</b>	<b>126</b>

### RELACIÓN DE PLANOS

- L 01: PLANO DE UBICACIÓN
- L 02: PLANO DE AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA
- L 03: PLANO HIDROLÓGICO
- L 04: PLANO DE ÁREA NATURALES PROTEGIDAS
- L 05: PLANO DE USO ACTUAL DE SUELO
- L 06: PLANO DE USO MAYOR DE SUELO
- L 07: PLANO GEOLÓGICO
- L 08: PLANO DE ZONAS DE VIDA
- L 09: PLANO DE TRAZO DE RUTA O POLIGONAL.

## 1. DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL PROYECTO

### 1.1 PROPONENTE Y SU RAZÓN SOCIAL:

Razón Social	:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA
RUC	:	20199463129
Domicilio	:	Plaza principal S/N del distrito de Palca –Hvca
Distrito	:	PALCA
Provincia	:	HUANCVELICA
Departamento	:	HUANCVELICA
Teléfono	:	+51 (67) 630424
Página Web	:	<a href="http://www.munipalca-huancavelica.gob.pe">www.munipalca-huancavelica.gob.pe</a>
Persona Responsable	:	Ing. Edwin Alberto Asto Manrique
Oficina	:	Gerencia Municipal
Correo electrónico	:	<a href="mailto:munipalcaproduce@gmail.com">munipalcaproduce@gmail.com</a>

### 1.2 REPRESENTANTE LEGAL:

Nombre	:	Ing. Edwin Rojas Felipe
DNI	:	42022033
Domicilio	:	Municipalidad Distrital de Placa
Teléfono	:	+51 (67) 630424
Correo electrónico	:	<a href="mailto:munipalcaproduce@gmail.com">munipalcaproduce@gmail.com</a>

### 1.3 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL DIA. EMPRESA CONSULTORA:

Razón Social	:	CONSORCIO SOLUCIONES INTEGRALES
RUC	:	20486802911
Representante Legal	:	Ing. Yerry Alberto Bendezu Roca
DNI	:	20116689
Domicilio	:	Av. Calmell del Solar N° 626 - Huancayo
Teléfono	:	51 (064)-600444
Persona Responsable	:	Ing. Ana María Cerrón Rondón
Oficina	:	Especialista Ambiental
Correo electrónico	:	<a href="mailto:acerron@gigawatt.com.pe">acerron@gigawatt.com.pe</a>

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA"

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### 2.1 Datos generales del proyecto.

#### 2.1.1 Nombre del proyecto

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA – HUANCVELICA"

**Tipo de proyecto a realizar:** Nuevo (X) Ampliación ( )

#### 2.1.2 Monto estimado de la inversión

El costo total del proyecto "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA – HUANCVELICA" S/ 68,353.44 incluido el IGV; según el detalle siguiente:

**Cuadro 1:** Inversión

SECCIÓN DE OBRA	DESCRIPCIÓN		PRESUPUESTO LP REPLANTEO
A	SUMINISTROS DE MATERIALES Y EQUIPOS		27,598.44
B	MONTAJE ELECTROMECHANICO		17,361.95
C	TRANSPORTE	12.00%	3,311.81
<b>D</b>	<b>SUB TOTAL COSTO DIRECTO (C.D.)</b>		<b>48,272.20</b>
E	GASTOS GENERALES DIRECTOS	8.00%	3,861.78
F	GASTOS GENERALES INDIRECTOS	2.00%	965.44
G	UTILIDADES	10.00%	4,827.22
<b>H</b>	<b>SUB TOTAL</b>		<b>57,926.64</b>
I	I.G.V.	18.00%	10,426.80
<b>J</b>	<b>TOTAL</b>		<b>68,353.44</b>

Fuente: Equipo consultor

#### 2.1.3 Ubicación Física del proyecto

El proyecto "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA – HUANCVELICA" Se ubica geográficamente entre las coordenadas UTM Sistema WGS 84 en el departamento de Huancavelica Se detalla en Anexo L-01: Plano de ubicación:

**Cuadro 2:** Ubicación

	DESCRIPCIÓN
Departamento	Huancavelica
Provincias	Huancavelica
Distritos	Palca

**Fuente:** Equipo consultor

**2.1.4 Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**

Según el uso actual identificado de los trabajos de campo, la zona donde se emplaza el proyecto actualmente es Matorral Arbustivo.

**2.1.5 Distrito:**

Palca.

**2.1.6 Provincia:**

Huancavelica.

**2.1.7 Departamento:**

Huancavelica.

**2.1.8 Localidades beneficiadas del proyecto y Superficie total:**

Se realizará en:

- Línea Primaria (LP) en un total de 179,85 m (siendo el ancho de la línea a considerar de 6 m. (3 m. a cada lado de la línea proyectada), Tomando como referencia las Distancias Mínimas de Seguridad, Según el Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011.

Siendo el área de superficie total en Línea Primaria (LP): 1 079,1m<sup>2</sup>

**Cuadro 3:** Localidad beneficiada - Línea Primaria

Cuadro de Coordenadas - Línea Primaria de la localidad beneficiada						
N°	LP	Departamento	Provincia	Distrito	Zona o localidad	Longitud (m)
1	LP	Huancavelica	Huancavelica	Palca	Palca	179,85
<b>LONGITUD TOTAL LP</b>						<b>179,85</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL RP (m2) (Longitud total X 6 m)</b>						<b>1 079,1</b>

**Fuente:** Equipo consultor 2019

### **2.1.9 Tiempo de vida útil del proyecto:**

30 años

### **2.1.10 Situación legal del predio:**

El recorrido de la línea es a través de terrenos de cultivo y todas las instalaciones son comunales, las autoridades competentes autorizan la utilización de dichos terrenos mediante documentación adjunta en el presente informe.

## **2.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

### **2.2.1 EVALUACIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES**

Se cuentan con instalación existente en baja tensión con sistema monofásico en 220 V. En media tensión se tienen sistema 22.9 kV desde donde se realizarán la derivación en Media Tensión.

### **2.2.2 MERCADO ELÉCTRICO**

#### **- Demanda Eléctrica**

Las fuentes de demanda identificadas durante los trabajos de campo efectuados al área de influencia del proyecto son las siguientes:

Carga Especial y de uso General. - Representado básicamente por centro de recreación (piscina municipal de la localidad de Palca).

#### **- Oferta de Potencia y Energía**

El suministro de energía eléctrica para el área de la obra se muestra en el siguiente detalle:

- Para la red proyectada hacia la piscina municipal de la localidad de Palca se suministra energía en 13.2 kV – Monofásico, el cual es una derivación de la línea trifásica 22.9 kV, proveniente de la SET Huancavelica Norte con una potencia instalada de 10 MVA alimentada 60 kV por la Subestación de Huancavelica administrada por ISA REP, la cual esta interconectado con el SINAC.

En este sentido la oferta de energía se garantiza para la piscina municipal de la localidad de Palca.

#### **- POSTES, MÉNSULAS Y CRUCETAS:**

La línea primaria, que conforman este proyecto está dentro la zona rural; por lo que se ha previsto utilizar postes de concreto de 13 m, para cumplir con las distancias mínimas de seguridad

Las dimensiones de los postes de concreto, son los siguientes:

**"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAVELICA - HUANCAVELICA"**

Descripción	Características de los postes
Longitud (m)	13
Carga de Trabajo a 0,1m de la punta (dN)	300
Diámetro en la punta (mm)	165
Diámetro en la base (mm)	360
Coeficiente de Seguridad	2

Para dar cumplimiento a las especificaciones del CNE Suministro 2011 en lo referente a distancia mínimas de seguridad en la zona se utilizarán crucetas de madera tratada 1.2 m de longitud.

En la línea primaria se están utilizando postes de 13/300 dN para armado alineamiento, ángulo, retención y subestaciones.

**- CONDUCTORES:**

**Línea Primaria**

En la línea primaria de la presente obra, se utilizarán conductor de AAAC de 35 mm<sup>2</sup>.

**- AISLADORES**

**Línea Primaria**

De acuerdo con las características de la obra, se utilizará aisladores Poliméricos del tipo PIN utilizados en estructuras de alineamiento y ángulos de desvío moderado, del Tipo Suspensión que se utilizarán en estructuras terminales, ángulos de desvío importantes, estructuras de retención y retenidas y del tipo Line Post que se utilizara en estructura derivación.

**- RETENIDAS Y ANCLAJES**

Las retenidas y anclajes se instalarán en las estructuras de ángulo, terminal y retención con la finalidad de compensar las cargas mecánicas que las estructuras no puedan soportar por sí mismas.

**Línea Primaria**

Las retenidas de línea primarias están compuestas por los siguientes elementos:

- Cable de acero grado SIEMENS MARTIN de 10 mm  $\Phi$  de diámetro, 7 hilos.
- Varilla de anclaje con ojal-guardacabo de 16mm diám x 2.40 m.
- Grapas paralelas de F<sup>o</sup>G<sup>o</sup> de 03 pernos.
- Bloque de concreto armado de 500 x 500 x 200 mm.
- Alambre galvanizado para amarre N° 12.
- Aislador suspensión polimérico.
- Aislador Polimérico con Conexión Horquilla (Estructura) y Lengüeta (Linea) de 36 kV, según Especificación Técnica, para Retenida Aislada.
- Grillete de Acero de 70 kN

- Enlace metálico de 70 kN de resistencia.
- Guardacabo De A°G° Para Cable De 10mm ø

#### - PUESTA A TIERRA

En la Línea Primaria, se utilizarán dos tipos de puesta a tierra, PAT-1 a usarse en estructuras de seccionamiento, consistente en bajada del conductor de Cobre desnudo conectado a una varilla de cobre enterrada en pozo con tratamiento a fin de conseguir las resistencias menores de puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en las normas al respecto, y PAT-2 a usarse en subestaciones de distribución que consta de dos pozos de tierra con varilla de cobre y tratados con elementos aditivos a fin de conseguir el valor de resistencia de PAT requerido.

Los materiales a utilizarse en la instalación de puestas a tierra son los siguientes:

- Electrodo de cobre de 16mmØ x 2400mm de Longitud.
- Conductor de cobre desnudo recocido para la bajada a tierra.
- Accesorios de conexión y fijación.
- Caja de registro de concreto armado 400x400x300 mm, con tapa.
- Cemento conductivo de 25 kg.
- Bentonita sódica saco de 30 kg.

En las puestas a tierra que utilizan varilla, se adicionará un dispositivo antihurto en la parte inferior de acuerdo con lo indicado en las láminas de detalle de armados de la obra.

#### - MATERIAL DE FERRETERÍA

Todos los elementos de acero y fierro, tales como pernos, abrazaderas y accesorios de aisladores, perfiles, arandelas, etc. serán galvanizados en caliente de acuerdo con las normas técnicas SAE AMS 5046 ASTM A153/A153M a fin de protegerlos contra la corrosión.

##### - Transformador de Distribución

La potencia nominal del transformador es de 15 kVA los cuales es especificado en plano correspondiente.

##### - Transformador de Medición Mixta

La característica del transformador de medición mixta es 2/5 A, 13.2/0.22 kV los cuales es especificado en plano correspondiente.

##### - Equipos de Protección Seccionamiento

Los equipos de protección y seccionamiento a utilizarse son seccionadores tipo expulsión cut-out de acuerdo al nivel de tensión del sistema, así como pararrayos tipo polimérico de óxido metal tipo distribución. Los mismos que se utilizara en los seccionamientos de la red primaria y la subestación de distribución.

##### - Tablero de Distribución y Portamedidor

El tablero de Distribución a utilizarse será propuesto a la necesidad del proyecto para la potencia de 15 kVA, así mismo utilizará postamedidor en el cual estará el medidor electrónico trifásicos lo cuales serán tipo multifunción de 3 hilos (220 V), 60 Hz, 2.5 (20 A).

## 2.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

### 2.3.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

#### CONTRATACIÓN DE PERSONAL Y SERVICIOS LOCALES.

Se realizará la contratación de mano de obra calificada y no calificada, considerando para esta última las poblaciones del área de influencia social del proyecto.

El titular del proyecto supervisará que la contratista priorice la contratación de mano de obra local, tanto calificada como no calificada, de acuerdo a los requerimientos del proyecto, a través de la evaluación de la experiencia técnica laboral determinará si los postulantes cumplen con los requisitos de acuerdo al puesto a desempeñar.

#### OBRAS PROVISIONALES (ALMACÉN, OFICINAS, ETC.).

Se deberá acondicionar un almacén provisional a fin de resguardar los materiales y equipos utilizados en la etapa de construcción del proyecto, se alquilará oficinas y hospedajes en Palca y se contratará personal de la zona para los trabajos a fin de minimizar los riesgos ambientales.

#### TRANSPORTE DE PERSONAL, MATERIALES Y EQUIPOS.

Esta actividad consiste en el transporte de insumos equipos y materiales hacia las zonas de almacenamiento, para luego ser transportadas hacia el área donde se instalaran los equipamientos.

### 2.3.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#### 2.3.2.1 EXCAVACIONES

Se ejecutará las excavaciones para izar los postes de concreto con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, tales como:

Pala, pico, barreta, mazo, pisón de mano, carretilla, plomada, cinta métrica, etc. Con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

Durante las excavaciones, la empresa contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar la inundación de los hoyos, pudiendo emplear el método normal de drenaje, mediante bombeo y zanjas de drenaje, u otros medios previamente aprobados por la Supervisión.

Los trabajos de excavación consisten en:

- Previo a la realización de las excavaciones, se deberá de limpiar el área donde se excavará.
- Señalizar toda el área donde se realizaran los trabajos de excavaciones.
- El material proveniente de la excavación será retirado como mínimo a una distancia de 1.00 m desde el borde de la excavación.
- El polvo en suspensión producido durante la excavación será controlado a los niveles más bajos con el uso de agua u otros métodos de seguridad.

- Se dispondrá de la utilización de una escalera para el ascenso y descenso de personal esta deberá sobresalir por lo menos 1.00m del borde de la excavación y siendo esta sujeta en la parte superior mediante un cabo a un cáncamo.
- Respecto al depósito final del material o tierra sobrante, este será llevado hacia un botadero autorizado por la municipalidad de la jurisdicción, previo trámite correspondiente.

### 2.3.2.2 OBRAS DE CONCRETO

#### - IZAJE DE POSTES Y CIMENTACIÓN.

- Culminado los trabajos de excavaciones, se armará una base de concreto y se ejecutará el izaje de los postes de concreto con ayuda de sogas que servirán de vientos, se colocará la base del poste sobre la base de concreto alineando los pernos de la base de la cimentación y asegurar con las tuercas al poste.
- Antes del izaje, todos los equipos y herramientas, tales como sogas, deberán ser cuidadosamente verificados a fin de que no presenten defectos y sean adecuados al peso que soportarán.
- Durante el izaje de los postes, ningún obrero, ni persona alguna se situará por debajo de postes, cuerdas en tensión, o en el agujero donde se instalará el poste. No se permitirá el escalamiento a ningún poste hasta que éste no haya sido completamente cimentado.
- Los postes de concreto a instalar deben cumplir los siguientes datos técnicos:

#### Línea Primaria

En la línea primaria se usarán postes de CAC de 13/300 daN.

Para dar cumplimiento a las especificaciones del CNE Suministro en lo referente a distancia mínimas de seguridad en la zona urbana se utilizarán crucetas de 1.2 m de longitud.

#### - RELLENO

Involucra a los rellenos con material concreto propio para los postes.

- El material de relleno deberá tener una mezcla con concreto ciclópeo C:H = 1:10 (cemento- hormigón) razonable y estar libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.
- Para la cimentación, el cemento, los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión adecuada.
- Una vez terminado los rellenos se procederá a dejar limpio toda el área de trabajo.

### 2.3.2.3 MONTAJE DE RETENIDAS Y ANCLAJES

Se tendrá en cuenta que estarán alineadas con las cargas o resultante de cargas de tracción a las cuales van a contrarrestar. Las retenidas se instalarán antes de efectuarse el tendido de los conductores. Luego de ejecutada la excavación, se fijará, en el fondo del agujero, la varilla de anclaje con el bloque de concreto correspondiente. El relleno se ejecutará después de haber alineado y orientado adecuadamente la varilla de anclaje. Al concluirse el relleno y la compactación, la varilla de anclaje debe sobresalir 0,20 m del nivel del terreno.

Los cables de retenidas se instalarán antes de efectuarse el tendido de los conductores. La disposición final del cable de acero y los amarres preformados se muestran en las láminas de detalle del proyecto. Los cables de retenidas deben ser tensados de tal manera que los postes se mantengan en posición vertical, después que los conductores hayan sido puestos en flecha y engrapados. La varilla de anclaje y el correspondiente cable de acero deben quedar alineados y con el ángulo de inclinación que señalen las láminas de detalle del proyecto. Cuando, debido a las características morfológicas del terreno, no pueda aplicarse el ángulo de inclinación previsto en el proyecto, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, las alternativas de ubicación de los anclajes.

### 2.3.2.4 INSTALACIÓN DE CONDUCTOR, REGULADO Y FLECHADO

- El desarrollo, el tendido y la puesta en flecha de los conductores serán llevados a cabo de acuerdo con los métodos propuestos por la empresa contratista y aprobados por la Supervisión.
- La aplicación de estos métodos no producirá esfuerzos excesivos ni daños en los conductores, estructuras, aisladores y demás componentes de la línea.
- La Supervisión se reserva el derecho de rechazar los métodos propuestos por el Consultor si ellos no presentaran una completa garantía contra daños a la Obra.

#### **Equipos**

- Todos los equipos completos con accesorios y repuestos, propuestos para el tendido, serán sometidos por la empresa contratista a la inspección y aprobación de la Supervisión. Antes de comenzar el montaje y el tendido, la empresa contratista demostrará a la Supervisión, en el sitio, la correcta operación de los equipos.

#### **Suspensión del Montaje**

- El trabajo de tendido y puesta en flecha de los conductores será suspendido si el viento alcanzara una velocidad tal que los esfuerzos impuestos a las diversas partes de la Obra, sobrepasen los esfuerzos correspondientes a la condición de carga normal. El Supervisor tomará todas las medidas a fin de evitar perjuicios a la Obra durante tales suspensiones.

#### **Grapas y Mordazas**

- Las grapas y mordazas empleadas en el montaje no deberán producir movimientos relativos de los alambres o capas de los conductores.

- Las mordazas que se fijen en los conductores, serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficies de contacto alisadas y rectas. Su largo será tal que permita el tendido del conductor sin doblarlo ni dañarlo.

#### **Poleas**

- Para las operaciones de desarrollo y tendido del conductor se utilizarán poleas provistas de cojinetes.
- Tendrán un diámetro al fondo de la ranura igual, por lo menos, a 30 veces el diámetro del conductor.
- El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal y las condiciones de la superficie serán tales que la fricción sea reducida a un mínimo y que los conductores estén completamente protegidos contra cualquier daño.
- La ranura de la polea tendrá un recubrimiento de neopreno o uretano. La profundidad de la ranura será suficiente para permitir el paso del conductor y de los empalmes sin riesgo de descarrilamiento.

#### **Empalmes de los Conductores**

- El número y ubicación de las juntas de los conductores serán sometidos a la aprobación de la Supervisión antes de comenzar el montaje y el tendido. Las juntas no estarán a menos de 15 m del punto de fijación del conductor más cercano.

No se emplearán juntas de empalme en los siguientes casos:

- Donde estén separadas por menos de dos vanos.
- En vanos que crucen líneas de energía eléctrica o de telecomunicaciones, carreteras importantes y ríos.

### **2.3.2.5 PUESTA A TIERRA**

En la Línea Primaria, se utilizarán dos tipos de puesta a tierra, PAT-1 a usarse en estructuras de seccionamiento, consistente en bajada del conductor de Cobre desnudo conectado a una varilla de cobre enterrada en pozo con tratamiento a fin de conseguir las resistencias menores de puesta a tierra de acuerdo a lo indicado en las normas al respecto, y PAT-2 a usarse en subestaciones de distribución que consta de dos pozos de tierra con varilla de cobre y tratados con elementos aditivos a fin de conseguir el ohmeaje requerido.

Los materiales a utilizarse en la instalación de puestas a tierra son los siguientes:

- Electrodo de cobre con maquinado
- Conductor de cobre desnudo recocido para la bajada a tierra
- Accesorios de conexión y fijación
- Cemento conductivo y bentonita sódica.

En las puestas a tierra que utilizan varilla, se adicionará un dispositivo anti hurto en la parte inferior de acuerdo con lo indicado en las láminas de detalle de armados del proyecto.

### **- INSPECCIÓN Y PRUEBAS**

- **Inspección de obra terminada**

Después de concluida la Obra, la Supervisión efectuará una inspección general a fin de comprobar la correcta ejecución de los trabajos y autorizar las pruebas de puesta en servicio.

Deberá verificarse lo siguiente:

- El cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad.
- La magnitud de las flechas de los conductores debe estar de acuerdo con lo establecido en la tabla de tensado.
- Los residuos de embalaje de los conductores y demás accesorios (madera, envolturas, grapas, etc.) son reciclables por lo que serán destinados en acopios de reciclaje autorizados de la zona.
- La limpieza de la franja de servidumbre debe estar de acuerdo con los requerimientos del proyecto.

➤ **Inspección de cada estructura**

En cada estructura se verificará que se hayan llevado a cabo los siguientes trabajos:

- Relleno, compactación y nivelación alrededor de las cimentaciones, y la dispersión de la tierra sobrante.
- El correcto montaje de las estructuras dentro de las tolerancias permisibles y de conformidad con los planos aprobados.
- Ajuste de pernos y tuercas.
- Montaje, limpieza y estado físico de los aisladores tipo line Post, PIN y de suspensión.
- Instalación de los accesorios del conductor.
- Ajuste de las grapas de ángulo y de anclaje.
- Los pasadores de seguridad de los aisladores y accesorios deben estar correctamente ubicados.
- En el transformador de distribución: estanqueidad del tanque, posición del cambiador de tomas, nivel de aceite, anclaje a la estructura, ajuste de barras y conexionado en general.

➤ **Pruebas de puesta en servicio**

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo por el Supervisor de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

El programa de las pruebas de puesta en servicio deberá abarcar:

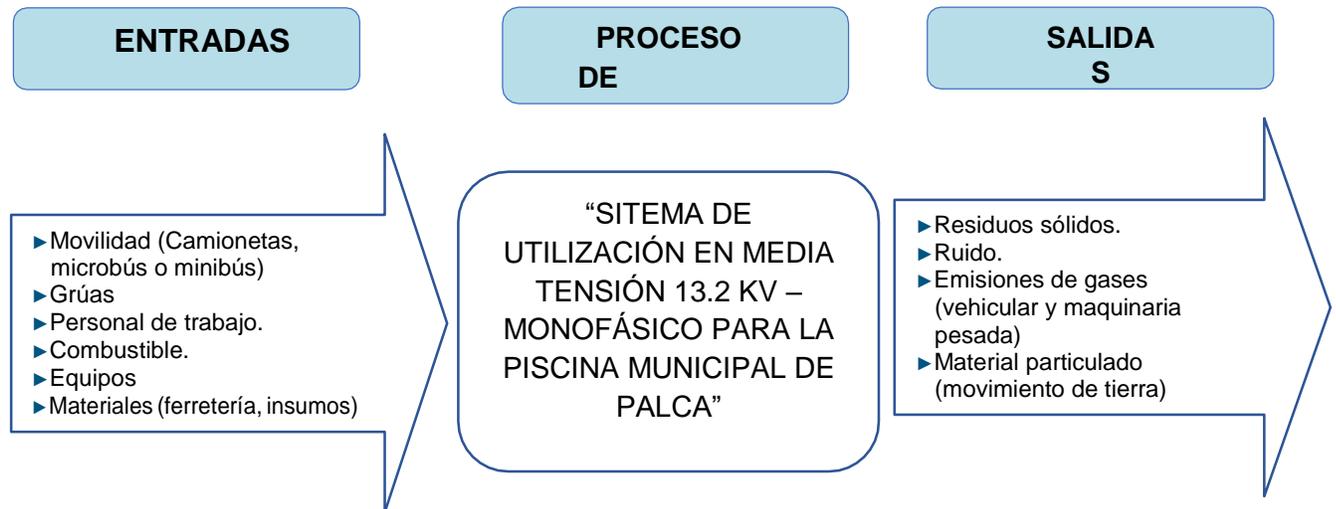
- Determinación de la secuencia de fases.
- Medición de la resistencia eléctrica de los conductores de fase.
- Medición de la resistencia a tierra de las subestaciones.
- Medida de aislamiento fase a tierra, y entre fases.
- Medida de la impedancia directa.
- Medición de la impedancia homopolar.
- Prueba de la tensión brusca.
- Prueba de cortocircuito.
- Medición de corriente, tensión, potencia activa y reactiva, con la línea bajo tensión y en vacío.
- En el transformador de distribución: medición del aislamiento de los devanados, medición de la tensión en vacío y con carga.

La capacidad y la precisión del equipo de prueba proporcionado por El Supervisor serán tales que garanticen resultados precisos.

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo en los plazos fijados contractualmente y con un programa aprobado por la Supervisión.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

**Figura 01:** Flujograma en la etapa de construcción.



*Fuente: Equipo técnico - 2019.*

#### - CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El plazo para la ejecución de obra del proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA”. Es de 26 días.

**Cuadro 4: Cronograma de ejecución**

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO”</b>	<b>26 días</b>	<b>jue 02/05/19</b>	<b>mié 29/05/19</b>
<b>INICIO DE OBRA</b>	<b>1 día</b>	<b>jue 02/05/19</b>	<b>jue 02/05/19</b>
<i>ENTREGA DE TERRENO</i>	<i>1 día</i>	<i>jue 02/05/19</i>	<i>jue 02/05/19</i>
<b>LÍNEA MT</b>	<b>25 días</b>	<b>jue 02/05/19</b>	<b>mié 29/05/19</b>
<b>SUMINISTRO DE MATERIALES</b>	<b>15 días</b>	<b>lun 06/05/19</b>	<b>mar 21/05/19</b>
<b>MONTAJE ELECTROMECHANICO</b>	<b>25 días</b>	<b>jue 02/05/19</b>	<b>mié 29/05/19</b>
<b>OBRAS PRELIMINARES</b>	<b>2 días</b>	<b>jue 02/05/19</b>	<b>lun 06/05/19</b>
<b>INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 13/05/19</b>	<b>lun 20/05/19</b>
<b>INSTALACIÓN DE RETENIDAS</b>	<b>5 días</b>	<b>lun 20/05/19</b>	<b>vie 24/05/19</b>
<b>MONTAJE DE ARMADOS</b>	<b>3 días</b>	<b>mié 22/05/19</b>	<b>sáb 25/05/19</b>
<b>MONTAJE DE CONDUCTORES</b>	<b>1 día</b>	<b>sáb 25/05/19</b>	<b>lun 27/05/19</b>
<b>INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 22/05/19</b>	<b>lun 27/05/19</b>
<b>MONTAJE DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA</b>	<b>2 días</b>	<b>sáb 25/05/19</b>	<b>mar 28/05/19</b>
<b>MONTAJE DE TRASFORMADORES Y TABLEROS</b>	<b>2 días</b>	<b>lun 27/05/19</b>	<b>mié 29/05/19</b>
<b>PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO</b>	<b>1 día</b>	<b>mié 29/05/19</b>	<b>mié 29/05/19</b>
<b>FIN DE OBRA.</b>	<b>0 días</b>	<b>mié 29/05/19</b>	<b>mié 29/05/19</b>

*Fuente: Equipo técnico - 2019*

### 2.3.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La fase de operación estará a cargo de la empresa concesionaria, cuenta con la infraestructura organizativa y técnica para efectuar labores de operación y mantenimiento, y de monitoreo ambiental, actividades que son fiscalizadas por los organismos competentes; entidades que exigen el cumplimiento de los dispositivos técnicos y legales vigentes. Dichas actividades implican las ambientales, debiendo verificarse que se impartan charlas de educación ambiental al personal encargado de la operación y del mantenimiento.

#### MANTENIMIENTO

La operación de la línea eléctrica se realizará de conformidad con la normatividad vigente. En particular, con el fin de garantizar la continuidad en el suministro de energía eléctrica, y la conservación en forma adecuada de los elementos que conforman la línea de eléctrica, será necesaria la implementación de un Programa de Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

**1) Mantenimiento predictivo:** este mantenimiento está basado en la determinación del estado del equipo en operación. El concepto se basa en que el equipo dará un tipo de aviso antes de que falle y este mantenimiento trata de percibir los síntomas para después tomar acciones.

**2) Mantenimiento preventivo:** tiene como objetivo evitar las interrupciones de la línea, mejorando la calidad y continuidad en su operación y es consecuencia de las inspecciones programadas.

**3) Mantenimiento correctivo:** es el que se realiza en condiciones de emergencia para aquellas actividades que quedarán fuera del control del mantenimiento preventivo, buscando tener recursos, con el fin de lograr el menor tiempo de interrupción. Este tipo de mantenimiento no es deseable, ya que afecta los índices de disponibilidad de la línea.

**Cuadro 5: Actividades de Mantenimiento y Periodicidad**

No.	Actividad	Periodicidad
1	Inspección mayor	1 x año
2	Inspección menor	1 x año
3	Patrullaje o inspección área	1 x año
4	Inspección de brechas a terceros	Cada 2 años
5	Medición de resistencia a tierra	Cada 4 años
6	Medición de corrosión	Cada 6 años
7	Cambio de aislamiento con línea energizada	1 x año
8	Cambio de aislamiento con línea desenergizada	1 x año
9	Sustitución de empalmes de conducción o de guarda	Cada 5 años
10	Reapriete de herrajes	Cada 3 años
11	Sustitución de conector de guarda	-----
12	Sustitución de cable de guarda	-----
13	Sustitución de cola de rata	-----
14	Mantenimiento a conexiones o cambio de puente	-----

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAVELICA - HUANCAVELICA"

No.	Actividad	Periodicidad
15	Reparación de conductor o hilo guarda	-----
16	Corrección al sistema de tierras	Cada 4 años
17	Corrección de corrosión	Cada 6 años
18	Corrección de brecha	1 x año
19	Limpieza de brecha por terceros	Cada 2 años
20	Mantenimiento de equipo y herramientas	Cada 2 años

Las principales actividades de mantenimiento que deben realizarse en la Línea eléctrica se describen a continuación:

**Inspección mayor:** se realizará cuando menos con una frecuencia de una vez por año, a lo largo de toda la Línea eléctrica. Esta revisión se hará a detalle en cada componente de la estructura, cables conductores, hilos de guardas y factores externos a la Línea eléctrica, susceptibles de ocasionar fallas en la misma como: brecha, contra perfiles, libramientos, cruzamientos con ríos, zonas de contaminación, vandalismo y áreas de incendio.

**Inspección menor:** podrán realizarse hasta dos inspecciones menores por año, en el entendido de que en esta actividad no se requiere estrictamente subir a las estructuras.

**Corrección de brecha:** se considera como el mantenimiento de brecha o poda de árboles que se realizará en zonas donde se detecte crecimiento de árboles que puedan afectar al funcionamiento de la línea y que pongan en riesgo la confiabilidad de la Línea eléctrica.

**Inspección de brechas a terceros:** comprende las actividades de supervisión y recepción de brecha por parte de una contratista, cuando se maneje algún contrato de servicios por terceros.

**Limpieza de brecha por terceros:** como parte de las actividades de mantenimiento se conservará en condiciones óptimas la brecha abierta durante la construcción de la Línea, pudiéndose realizar a través de un contrato con terceros.

**Medición de resistencia a tierra:** se realizará cada 4 años, y se estima conveniente hacer programas de medición de resistencia de tierras al 100%. Al tratarse de una línea nueva, se medirán todas las estructuras antes de su puesta en servicio. El equipo más recomendable para medir resistencia de tierras en líneas de transmisión energizadas es el de alta frecuencia, el cual no requiere de desconexión. La medición de tierra se ejecutará en las épocas del año en el que el terreno permanece seco, fuera de la temporada de lluvia.

**Medición de corrosión:** esta actividad se evaluará y programará en aquellas líneas que presenten corrosión, debiéndose considerar, la medición de la corrosión en cimentaciones mediante la obtención de la resistividad del terreno y potencial a piso.

**Cambio de aislamiento con línea energizada:** cambio de aislamiento con el uso de equipo de línea viva, pudiendo emplearse el método a potencial o con pértiga.

**Cambio de aislamiento con línea desenergizada:** actividad programada con líneas desenergizadas que no impliquen afectación de servicio o resten confiabilidad a la red o en su defecto que impliquen un alto riesgo, para el personal que realiza dicha actividad.

**Sustitución de empalme de conductor o guarda:** en aquellos tramos de la línea donde por termografía o inspección se detecten empalmes dañados o defectuosos (mecánicos o compresión), se deberá programar su reemplazo, considerando para ello

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

el método que ofrezca mayor seguridad para el personal (uso de canastillas, bajar cable al piso, etc.).

**Reapriete de herrajes:** incluye la corrección de conexiones deficientes por tornillería floja en elementos de suspensión y de remate, puente de cables de guarda y estructura en general.

**Sustitución de conectores de guarda:** esta actividad se programará cuando por necesidad se requiera cambiar los conectores de la cola de rata en el sistema de suspensión o tensión de los hilos de guarda en una estructura.

**Sustitución de cable de guarda:** en zonas de alta contaminación, donde los cables de guarda sean severamente atacados por corrosión, se programará la sustitución de los mismos, incluyendo los casos donde eventualmente se llega a tener ruptura de uno o más hilos del cable de guarda.

**Sustitución del cable cola de rata:** esta actividad se realizará cuando se encuentre dañado el cable cola de rata.

**Mantenimiento a conexiones o cambio de puente:** incluye sustitución de tornillería en zapatas o conectores mecánicos de estructuras de tensión-remate, remate-deflexión y/o transposición, así como cambio de puentes y conectores.

**Reparación de conductor o hilo de guarda:** estos trabajos tienen como propósito efectuar reparaciones en cables con hilos rotos, golpeados o dañados por corrosión, descargas atmosféricas o vandalismo.

**Corrección al sistema de tierras:** como resultado de un programa de medición en algunas líneas, resultarán valores de resistencia altos. Los valores mayores a 10 Ohms serán corregidos, utilizando preferentemente el método de contra antenas y electrodos y/o mejorando las propiedades del terreno artificialmente.

**Corrección de corrosión:** Para efectos de esta actividad, únicamente se está considerando la aplicación de recubrimiento anticorrosivo, previa preparación de superficies, tanto para la parte aérea, interface y enterrada.

**Mantenimiento de equipo y herramientas:** esta actividad se programará para efectuarse dos veces al año, debiéndose incluir equipo, personal de maniobra y de seguridad.

**Figura 02:** Flujo Grama en la etapa de operación y mantenimiento.



*Fuente: Equipo técnico – 2019.*

### 2.3.4 ETAPA DE ABANDONO O CIERRE

La etapa de abandono corresponde a las instalaciones que por el tiempo de vida útil del proyecto, previa evaluación puede extenderse su eficiencia.

**El resultado esperado luego de la implementación de las medidas señaladas será:**

- Reducir al mínimo el riesgo a la salud y seguridad pública.
- Los impactos remanentes generarán efectos insignificantes o nulos a la calidad del ambiente.
- Cumplimiento de las leyes, reglamentos, prácticas y guías correspondientes.

Las instalaciones eléctricas normalmente no tienen una etapa de abandono, sino una etapa de renovación, la cual ocurre cuando las instalaciones cumplen su periodo de vida útil que es de 30 años o cuando el crecimiento de la demanda exija reforzamiento de las instalaciones. Sin embargo en el supuesto caso de cerrar una parte de la línea o de la totalidad de la línea se llevará a cabo un plan de abandono el cual será comunicado a la autoridad competente.

**A continuación se detallan las actividades que desarrollará el programa de cierre:**

#### Comunicación Administrativa

- Durante la planificación del abandono se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.
- Para el cierre de operaciones, se comunicará a la Dirección Regional de Energía y Minas, gobierno local sobre el inicio de la ejecución de las acciones y medidas de abandono.

#### Desmantelamiento de las Instalaciones Temporales

- Al término de la obra, el contratista deberá de desarmar, desmantelar y/o desmontar las instalaciones temporales (casetas, almacenes,) con los procesos realizados durante la etapa de construcción pero en orden inverso.
- Se deberá de disponer los escombros (desmontes, material de construcción, restos de construcción, etc.) y restaurar a condiciones similares.
- En el caso de los servicios higiénicos, el contratista deberá exigir el retiro de los mismos por la empresa prestadora contratada.

#### Limpieza y Restauración de Zonas Perturbadas

Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, se verificará que estos se hayan realizado convenientemente. En particular se velará que la disposición de los restos sean trasladados a relleno autorizado. Para evitar la generación de nuevos problemas ambientales, como pasivos ambientales, el contratista se encargará de cumplir las medidas planteadas en este ítem y las descritas en el ítem anterior.

#### Monitoreo Post Cierre

Se evaluará el grado de las pendientes comprobando que la estabilidad de los taludes no se haya afectado, y estos estudios se realizarán sobre todo en canteras y depósitos de material excedente, los mismos que determinarán la necesidad de trabajos complementarios.

#### Presentación del Plan de Abandono

Finalizados los trabajos de cierre y restauración del medio, se procederá a presentar un informe definitivo a la autoridad competente de las actividades desarrolladas, objetivos cumplidos y resultados obtenidos, con aportes de fotografías para corroborar la realidad de los resultados.

### Establecer la responsabilidad de la implementación de las acciones del Programa de Cierre de ejecución de obras y de Abandono.

La responsabilidad en la etapa de abandono es de la empresa concesionaria.

**Figura 03:** Flujograma en la etapa de abandono o cierre.



Fuente: Equipo técnico -

### 2.3.5 Infraestructura de servicios:

La infraestructura básica, referida al abastecimiento de agua, acceso a un sistema de desagüe y alcantarillado, energía eléctrica, así como vías de acceso. En relación al acceso del agua potable, desagüe, alcantarillado y energía eléctrica, el área del proyecto cuenta con todos estos servicios, de igual manera el terreno donde se desarrollara el presente proyecto cuenta con el abastecimiento público de todos los servicios antes señalados.

### 2.3.6 Vías de Acceso

El trabajo que corresponde a la zona se ubica en el distrito de Palca de la provincia de Huancavelica, las vías de acceso a la localidad de Palca son:

- La primera ruta es el acceso común por el puente Palca vía Huancayo - Huancavelica, pasando por la carretera en construcción en la cual la obra de la piscina se encuentra en el km 2+300.
- La segunda ruta es el acceso por el desvío de Conaiccasa entre vía Huancayo - Huancavelica, al cual se accede por el desvío hacia la mina Marta, que se encuentra entre Huando y el Puente Palca, este tramo es de trocha afirmada hasta la localidad de Conaiccasa, la bajada hacia palca es una ruta estrecha y accidentada por partes de 3.00m de ancho y con curvas de volteo sin diseño, la última curva de volteo para llegar hacia palca tiene un radio de giro menor a 5.00m.
- La tercera ruta es el acceso por el desvío hacia el centro de poblado de Quimina entre vía Huancayo - Huancavelica, este se encuentra pasando el puente Palca y antes de Ayaccocha, en este desvío se encuentra la carretera en construcción que está realizando la empresa Escogesa S.A.C.

### 2.3.7 Medios de comunicación

En la zona del proyecto, se puede acceder a todos los medios de comunicación masiva de telefonía, radio, tv, Internet. Los medios de comunicación del lugar y anexos que comprende el proyecto son:

Telefonía: Celular (Claro y Movistar, Entel, Bitel)

Audiovisuales: Radio, TV, Periódicos, internet, etc.

### 2.3.8 Materias primas e insumos

El requerimiento de agua es mínimo, ya que solo se utilizan de manera temporal para las mezclas de concreto en las cimentaciones de las estructuras, las cuales serán abastecidas por una ferretería autorizada.

Por otro lado, como se alquilará locales en la ciudad de Palca, para la oficina y almacén, los cuales contarán con agua potable y todos los servicios básicos. Así mismo se contratará a trabajadores de la zona que vivan en sus casas cerca al área del proyecto, por lo cual no será necesario la instalación de campamentos. Las maquinarias requeridas serán guardadas en cocheras del distrito Palca.

Cabe indicar que el proyecto no utilizara dentro de sus procesos insumos químicos como materia prima, asimismo tampoco los utilizara para la obtención de productos o subproductos

#### - Recursos Naturales

##### Materiales de construcción

Sera abastecidos desde la Ferretería

**Cuadro 6:** Agregados

<b>CUADRO DE AGREGADOS PARA EL PROYECTO: "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA"</b>		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
ARENA GRUESA	6.2	m3
Gravilla de 1" a 1y1/2"	5.4	m3

*Fuente: Equipo técnico - 2019*

#### - Insumos Químicos

El insumo químico importante que se hará uso durante el proyecto es el combustible el cual será adquirido según se requiera sin tener la necesidad de almacenaje en algún lugar o almacenaje provisional, puesto que permanecerá en el tanque de los mismos vehículos. Se adjunta HDSM (Ver Anexos).

### 2.3.9 Servicios

#### - Agua

El requerimiento de agua es mínimos, ya que solo se utilizan de manera temporal para las mezclas de concreto en las cimentaciones de las 03 estructuras.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

**- Electricidad**

Para la construcción del proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA” no se requiere energía eléctrica.

**- Maquinarias y equipos**

La maquinaria, vehículos y equipos a ser utilizados tanto para las actividades de construcción como de cierre se detallan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 7:** Maquinarias y equipos para la etapa de construcción

<b>Vehículos y Maquinarias</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Tipo de Combustión</b>
Camioneta 4x4, 135 HP	1	Transporte de Ingenieros y supervisión	Completa e Incompleta

*Fuente: Equipo técnico. 2019.*

**2.3.10 Personal**

En las cuatro etapas del proyecto de planificación, construcción, operación y cierre, se describe a continuación el total de personal a requerir para el proyecto, en lo cual se tendrá consideración que toda la mano de obra no calificada se contratara de la zona de influencia del proyecto.

**a) Actividades Planificación.**

**Cuadro 8:** Número de personal de trabajo – Actividades planificación

<b>Mano de Obra Calificada y No Calificada</b>	<b>Mano de Obra Calificada</b>	<b>Mano de Obra No Calificada (Personal de la zona)</b>	<b>Total de Mano Obra</b>
Ing. Residente de Obra	1	0	1
Ing. de Seguridad y Ambiental (Especialización)	1	0	1
<b>TOTAL</b>			<b>2</b>

*Fuente: Equipo técnico. 2019.*

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**b) Etapa de Construcción**

**Cuadro 9:** Número de personal de trabajo - Etapa de Construcción

Mano de Obra Calificada y No Calificada	Mano de Obra Calificada	Mano de Obra No Calificada (Personal de la zona)	Total de Mano Obra
Ing. Residente de Obra	1	0	1
Ing. de Seguridad	1	0	1
Operarios (técnicos electricistas)	2	0	2
Peones	0	12	12
TOTAL			16

*Fuente: Equipo técnico. 2019.*

**c) Total**

**Cuadro 10:** Número de personal de trabajo– Mano de Obra Calificada y No Calificada

Mano de obra	Calificada	No Calificada
N° de Personal	2	14
<b>Total</b>	<b>16</b>	

*Fuente: Equipo técnico. 2019.*

**d) Personal Temporal**

**Cuadro 11:** Número de personal temporal de trabajo

	Personal Temporal
N° de Personal	<b>16</b>

*Fuente: Equipo técnico. 2019.*

**e) Turnos de trabajo**

**Cuadro 12:** Turno de Trabajo

Hora	DÍAS						
	L	M	M	J	V	S	D
7:30 a.m. – 5:30 p.m.	√	√	√	√	√	X	

*Fuente: Equipo técnico. 2019.*

- X: Los días sábados se trabajará únicamente medio día. (7:30 am - 1:30 pm).
- Los domingos será días libres remunerados, salvo en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto donde se trabajará los siete (7) días de la semana.

## 23. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

### 2.3.1 Residuos Sólidos:

Este sub programa describe los procedimientos para minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos sólidos y líquidos generados durante las actividades del Proyecto. En este sentido, se considera el cumplimiento del Decreto Legislativo N°1278 y su Reglamento (D.S. N°014-2017-MINAM).

El programa tiene como fin el minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud humana y el ambiente, que pueda ser originado por la generación, manipulación y disposición final de los residuos generados en las actividades del Proyecto (construcción y operación), evitando o disminuyendo al mínimo los impactos generados por dichas actividades, permitiendo a la empresa titular y/o contratista establecer un manejo y gestión adecuado de sus residuos.

#### Gestión de residuos sólidos

La Gestión de Residuos en el proyecto, se realizará de acuerdo a los siguientes procesos:

**Figura N° 04:** Procesos para la gestión de RR.SS



*Fuente: Equipo técnico 2019.*

#### Minimización de la generación de residuos.

La minimización consiste en disminuir, al mínimo posible, el volumen de los residuos generados, permitiendo disminuir los impactos ambientales, así como el costo para su disposición final.

### Segregación de residuos sólidos.

La segregación es el proceso de selección o separación de un tipo de residuo específico, considerando sus características físicas, químicas y biológicas.

La separación de los componentes de los residuos sólidos en el punto de generación, es una de las formas más eficaces de implementar las técnicas de reaprovechamiento.

Tomando como referencia lo establecido en la norma técnica peruana 900.058:2005 "GESTIÓN AMBIENTAL". Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, los residuos serán segregados asociando un color al recipiente que los contendrá (plásticos y/o metálicos).

Se especifica los tipos de residuos y los colores distintivos de los recipientes para la disposición de los mismos.

**Cuadro 13:** Cuadro de Gestión de Residuos-Etapa de Construcción

Residuos	Método	Disposición Transitoria	Tratamiento	Identificación
Residuos piezas metálicas, sobrantes de conductores eléctricos	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Amarillos	Residuos metales
Vidrio (botellas, vasos y cualquier vidrio que no contenga químicos)	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindro Verde	Residuo vidrios
Residuos Papel de oficina y cartones, Formatos en desuso	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindros Azules	Residuos cartones, papeles
Residuos Plástico, bolsas, cubiertos descartables.	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindro Blanco	Residuos plástico, bolsas, cubiertos descartables
Residuos Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindro Marrón	Residuos Orgánicos
Basura común, que no se vaya a reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso, papel higiénico.	Segregación	Recolección	Almacenamiento en Cilindro Negro	Residuos generales

*Fuente: Equipo Técnico 2019.*

### Transporte interno

El transporte interno corresponde al traslado de los residuos, desde el punto de generación (zonas donde trabajan las cuadrillas) hasta el punto de almacenamiento temporal de residuos sólidos el que se ubicará en un lugar estratégico dentro la obra.

### Almacenamiento temporal de los residuos

Los lugares definidos para el almacenamiento temporal de los residuos están concebidos para conservarlos en un sitio seguro, el almacenamiento temporal de Residuos sólidos será por un periodo de tiempo determinado, a la espera de su transporte por el camión recolector de la Municipalidad.

Para ello se deben seleccionar tomando en cuenta las características de los residuos, ya que diversos factores como por ejemplo la humedad pueden contribuir a su alteración, lo cual dependerá del tiempo en que permanezcan almacenados (D.S. N°014-2017-MINAM).

#### **Disposición final de los residuos**

La disposición final corresponde al traslado de los residuos sólidos, desde el almacén temporal hasta el relleno sanitario o escombrera de la Municipalidad distrital o provincial que involucra al área de estudio. Este transporte se realizará mediante el camión recolector de residuos sólidos de la municipalidad.

#### **Disposición final de residuos peligrosos**

Cabe resaltar que en la ejecución del proyecto no se generará residuos sólidos peligrosos por ser un pequeño sistema de utilización que consta una longitud de línea de 179,85 metros con una instalación de 03 postes.

**Disposición de desmontes:** De existir material excedente o desmonte será mínimo, por lo que se considera según el D.S.019-2016-Vivienda, residuos de la construcción y demolición en obras menores, este deberá ser almacenados en sacos de material resistente o dentro de recipientes apropiados de acuerdo con la cantidad generada, y facilitando su manejo.

Los sacos con residuos, deberá ser transportado hacia el almacén temporal de la obra, de modo que no afecte la estética del paisaje.

Se entregarán los sacos con residuos (Residuos de la construcción y demolición en obras menores) al sistema de recojo de residuos de obras menores de la municipalidad correspondiente.

#### **Manejo de Residuos en las Actividades de Construcción**

El manejo de residuos será implementado sobre la base de los siguientes aspectos:

- Capacitación de los obreros sobre principios de manejo de residuos.
- Segregación de residuos sólidos
- Minimización de producción de residuos.
- Maximización de reciclaje y reutilización.
- Determinación y señalización de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos.
- Etiquetado de los contenedores de residuos sólidos.
- Recolección y disposición final adecuada de los residuos.

#### **Manejo de Residuos Sólidos Domésticos.**

La disposición de los residuos sólidos y líquidos domésticos se hará a través de los servicios públicos con que cuenta el antiguo Colegio Estatal Tupac Amaru - Palca. De igual forma, la ingesta de alimentos se realizará en restaurantes o lugares de pensiones en las localidades donde se encuentren los obreros laborando. En caso de que ingieran sus alimentos en el lugar de trabajo, los residuos serán embolsados o se dejarán en las viandas, retornando así al restaurante o pensión para luego ser dispuestos adecuadamente.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

Para el cálculo de la producción de residuos sólidos domésticos, se considerará solamente al personal de trabajo en obra durante el respectivo turno de trabajo, se estima que estarían trabajando un promedio de 16 personas, tomando como referencia una producción per cápita de residuos sólidos domésticos de 0,4 kg/hab/día, 6,4 kg/día generarán en 26 días (duración del proyecto) un total de 166,4 kg, según se muestra en la siguiente tabla:

**Cuadro 14:** Generación de Residuos Sólidos

Ítem	Generación promedio por personal de obra	N° de Trabajadores en la etapa de construcción (etapa de mayor generación de RRSS)	Tiempo de la etapa de construcción	Total Kg	Total toneladas
Residuos sólidos y semisólidos	0.4 Kg/pers/día	16	26 días	166,4	0,166

*Fuente: Equipo Técnico 2019.*

## 24. MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Se prevé la existencia de un conjunto de actividades que se manipulará algunos materiales peligrosos durante la etapa de construcción y la etapa de operación y mantenimiento.

- **Construcción:** se manipulará cemento portland tipo 1, en la cimentación de postes. Así mismo se identifica la utilización de gasolina para la camioneta. Cabe resaltar que el mantenimiento de equipo se realizará en un taller de mantenimiento o mecánica más próxima al área del proyecto en construcción.
- **Operación y Mantenimiento:** Corresponde a lo utilizado en la Inspección mayor que se realizará cuando menos con una frecuencia de una vez por año, a lo largo de toda la línea eléctrica, esta revisión se hará a detalle en cada componente de la estructura, cables conductores, codificación utilizando algunos materiales peligrosos como pintura y thinner.

Para evitar impactos negativos al ambiente por el manejo inadecuado de materiales peligrosos se establecerán las siguientes actividades:

- Capacitación en Manejo de materiales peligrosos.
- Implementación de MSDS de los productos químicos.
- Implementación de kit antiderrame.
- Implementación extintor.

## 25. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Las emisiones de Material Particulado PM<sub>10</sub> (Alto Volumen), generación de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), en la etapa de construcción son mínimas ya que es un pequeño proyecto de electrificación de 26 días que consta de 179,85 metros de línea primaria y la instalación de tres (03) postes.

## 26. GENERACIÓN DE RUIDO

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

La generación de ruido, en la etapa de construcción es mínima ya que es un pequeño proyecto de electrificación de 26 días que consta de 179,85 metros de línea primaria y la instalación de tres (03) postes.

### **3 ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO**

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO**

##### **3.1.1 Ubicación del proyecto:**

El proyecto eléctrico “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA”. El área de influencia de la obra se encuentra ubicada en el departamento de Huancavelica.

##### **UBICACIÓN POLÍTICA**

- **Distrito:**  
Palca.
- **Provincia:**  
Huancavelica.
- **Departamento:**  
Huancavelica.

**Figura 6:** Mapa provincial



**Figura 7:** Mapa distrital

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"



### 3.1.2 Área de Influencia.

Definimos como área de influencia a las áreas de importancia, económica, histórica y paisajista, a los pueblos, áreas agrícolas y pecuarias y otros bienes en el curso de la línea. En tal sentido, la ejecución del proyecto influenciará o modificará el comportamiento socioeconómico de la zona.

La definición del área de influencia reviste particular importancia por cuanto nos permitirá delimitar, de un lado, la zona en la cual tiene incidencia directa el proyecto y, de otro, las áreas que no se benefician directamente, pero sobre las cuales el proyecto repercute en el tiempo. Se anexa **L-02: Plano de área de influencia directa e indirecta.**

#### a. Área de Influencia Directa (AID)

La delimitación del área de influencia directa para la etapa de construcción, operación y mantenimiento, está compuesta por la instalación de la línea Primaria del sistema de utilización en media tensión 13,2 kV se realizarán en:

- **Línea Primaria (LP)** con una **longitud total de 179,85 m** (0,179 km) se considera el ancho de la línea 6 m. (3 m. a cada lado de la línea proyectada), Tomando como referencia las Distancias Mínimas de Seguridad, Según el Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011.  
Siendo el área de superficie total: 1 079,1m<sup>2</sup>

**Cuadro 15:** Cuadro de coordenadas y longitud total del proyecto

Nº DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
<b>Longitud total (m)</b>			<b>179,85</b>
<b>Área total (m<sup>2</sup>)</b>			<b>1 079,10</b>

*Fuente: Equipo Técnico 2019.*

b. **Área de influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta será toda el área ambiental que rodea la zona de impactos directos del proyecto. Es importante porque a través de ella se determinara los aspectos relacionados con los accesos existentes para llegar a la zona de influencia directa del Proyecto.

Para la determinación del área de influencia indirecta del presente estudio, se han utilizado diversos elementos y criterios, a fin de que se tenga algún tipo de vinculación máxima superficial con la construcción del proyecto por lo que se considerará en el presente proyecto como Área de Influencia Indirecta (AII) a 100 m alrededor de la línea proyectada.

En la referida área se encuentra comprendido la vía de acceso existente, también los terrenos adyacentes al proyecto donde se estacionarán momentáneamente los vehículos y maquinarias para la construcción.

Se anexa **L-02: Plano de área de influencia directa e indirecta.**

### 3.1.3 Recursos Hídricos:

En el diagnóstico del Recurso Hídrico es importante, para definir la ubicación y las características hidrográficas del área de estudio identificándose que el proyecto se desarrolla en la cuenca del Mantaro cerca al río Palca el cual se describe:

- **Río Palca**, es el río más cercano a las Línea Primaria del Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2 kV ubicado en el distrito de Palca. Este río proviene de la unión de los ríos Nuñungayoc y Runtu Huaraca.

Debemos aclarar que los impactos negativos que producirán la construcción, cierre y operación del proyecto, son considerados bajos, pues no comprometen grandes movimientos de tierra que puedan alterar las características bacteriológicas, físico-químicas, el normal volumen de flujo y el drenaje superficial para alterar la napa freática, el impacto es de intensidad baja, temporal y extensión parcial, pero de naturaleza mitigable. Así mismo no existen fuentes de agua comprometidas con el proyecto, debido a las características del proyecto de electrificación. **L-03: Plano Hidrológico (Ver Anexo).**

### 3.1.4 Área Natural Protegida

Las áreas naturales protegidas del Perú se encuentran a cargo del Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Conforme a la verificación de campo y a la consulta del registro de áreas naturales protegidas por el estado a través del SERNANP, determinándose que el área de influencia directa e indirecta del proyecto, **NO SE SUPERPONE EN NINGÚN ÁREA NATURAL NI ZONA DE AMORTIGUAMIENTO PROTEGIDA POR EL ESTADO** el cual se puede verificar en el **L-04: Plano de Áreas Naturales Protegidas** (Ver Anexo).

### 3.1.5 Uso Actual y uso Mayor de Tierras

#### a. Uso actual de tierras:

En esta sección se clasifican los suelos (tierras) identificados en el área de estudio según el uso actual que le dan los pobladores.

La generación de información consistió en la observación directa y descripción de las unidades de uso de las tierras. Se evaluó los cultivos predominantes, prácticas y sistemas de manejo, coberturas vegetales, producción agrícola más representativa y otros que pueda servir de base para un mejor entendimiento del uso de las tierras, para ello se utilizó materiales y equipos como; Gps para la toma de coordenadas UTM Cámara digital fotográfica que ayudo a captar los usos más representativos.

Posteriormente se realizó el procesamiento, análisis y evaluación de la información obtenida en campo y su contrastación por la información predeterminada a través de las imágenes satelitales y demás información complementaria como: base de datos, Shapefile, cartografía base (hypsográficos, hidrográficos, centros poblados límites, etc.); sobre la base de dicha labor se procede a efectuar los reajustes y extrapolaciones en la fotointerpretación preliminar con el objeto de obtener el mapa de uso actual de tierras definitivo, con su correspondiente memoria.

**Metodología:** Si bien es cierto existen muchas metodologías para determinar el uso actual de las tierras, para este estudio se tomó como referencia el INFORME TEMÁTICO DE USO ACTUAL DE LAS TIERRAS del "Proyecto Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica" este proyecto empleó la Metodología **Corine Land Cover**, metodología propuesta por la MINAN-Secretaría General de la Comunidad Andina – Universidad Nacional Agraria la Molina, Fundación para el Desarrollo Agrario un Sistema de Clasificación para Determinar los Cambios de Cobertura y Uso de la Tierra, Adaptada para Perú, en la que existen cinco categorías de uso actualmente propuestas, existiendo dentro de ellas sub niveles de categorización, que permite la inclusión de todas las áreas principales y las funciones inherentes a los usos concretos que se encuentran en el campo.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 16:** Niveles de Clasificación de las Unidades de Uso Actual de Tierras

CODIGO I	NIVEL I	CODIGO II	NIVEL II	CODIGO III	NIVEL III	CODIGO IV	NIVEL IV	SIMBOLO
1	Áreas artificiales	1.1	Áreas urbanizadas	1.1.1	Tejido urbano continuo	1.1.1.1	Tejido urbano continuo	Uc
				1.1.2	Tejido urbano discontinuo	1.1.2.1	Tejido urbano discontinuo	Ud
		1.3	Áreas de extracción de minería e hidrocarburos y escombreras	1.3.1	Áreas de extracción de minería e hidrocarburos	1.3.1.1	Áreas de extracción de minería e hidrocarburos	Emh
2	Áreas Agrícolas	2.4	Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.1	Mosaico de cultivos	2.4.1.1	Mosaico de cultivos	M-c
3	Bosques y Áreas mayormente naturales	3.1	Bosques	3.1.3	Bosque denso alto	3.1.3.1	Bosque denso alto	Bd-a
				3.1.4	Bosque abierto bajo	3.1.4.1	Bosque abierto alto	Ba-a
		3.2	Bosques plantados	3.2.1	Plantación forestal	3.2.1.1	Plantación forestal	PF
				3.3.1	Herbazonal	3.3.1.1	herbazonal denso	Hd
				3.3.1.2		Herbazonal abierto (con afloramiento rocoso)	Ha-Arc	
				3.3.1.3		Herbazonal abierto (con tierras desnudas)	Ha-Td	
				3.3.2.1		Arbustal denso	Ard	
				3.3.2	Herbazonal	3.3.2.2	Arbustal abierto	Ara
				3.3.4		Vegetación arbustiva / herbacea	3.3.4.1	Vegetación arbustiva / herbacea
				3.3.5	Arbustal / área intervenida	3.3.5.1	Mosaico de cultivos y arbustal	M-c-Ar
				3.3.6	Herbazonal / área intervenida	3.3.6.1	Mosaico de cultivos y afloramiento rocoso	M-c-Arc
				3.3.6.2		Mosaico de cultivos y áreas arenosa naturales / herbazonal	M-c-Aan/H	
				3.3.6.3		Mosaico de cultivos y herbazonal	M-c-H	
				3.3.6.4		Mosaico de cultivos y tierras desnudas	M-c-Td	
				3.3.7	Arbustal-herbazonal / áreas intervenida	3.3.7.1	Mosaico de cultivos y arbustos / herbazonal	M-c-Ar/H
				3.4	Áreas sin o con poca vegetación	3.4.1	Áreas arenosas naturales	3.4.1.1
		3.4.2	Afloramientos rocosos			3.4.2.1	Afloramientos rocosos	Arc
		3.4.3	Tierras desnudas (incluye áreas erosionadas naturales y también degradadas)			3.4.3.1	Tierras desnudas (incluye áreas erosionadas naturales y también degradadas)	Td
		3.4.5	Glaciares			3.4.5.1	Glaciares	GI
		4	Áreas Húmedas			4.1	Áreas Húmedas Continentales	4.1.2
5	Superficies de Agua	5.1	Aguas continentales	5.1.1	Ríos	5.1.1.1	Ríos	Rios
				5.1.2	Lagunas, lagos	5.1.2.1	Lagunas, lagos	Lag

Fuente: Informe temático de Uso Actual de las Tierras - "Proyecto Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica".

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”**

En el proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA – HUANCVELICA” se eligió trabajar con las unidades de uso actual de tierras del nivel IV.

**Cuadro 17: Categorías de uso Actual de tierras Nivel IV**

<b>CODIGO</b>	<b>NIVEL IV</b>	<b>SIMBOLO</b>
1.1.1.1	Tejido urbano continuo	Uc
1.1.2.1	Tejido urbano discontinuo	Ud
2.4.1.1	Mosaico de cultivos	M-c
3.2.1.1	Plantación forestal	Pf
3.3.1.1	herbazal denso	Hd
3.3.1.2	Herbazal abierto (con afloramiento rocoso)	Ha-Arc
3.3.1.3	Herbazal abierto( con tierras desnudas)	Ha-Td
3.3.2.2	Arbustal abierto	Ara
3.3.4.1	Vegetación arbustiva / herbácea	V-Ar/H
3.3.6.2	Mosaico de cultivos y áreas arenosa naturales / herbazal	M-c-Aan/H
3.3.6.3	Mosaico de cultivos y herbazal	M-c-H
3.3.6.4	Mosaico de cultivos y tierras desnudas	M-c-Td
3.3.7.1	Mosaico de cultivos y arbustos / herbazal	M-c-Ar/H
3.4.1.1	Áreas arenosas naturales	Aan
3.4.2.1	Afloramientos rocosos	Arc
3.4.3.1	Tierras desnudas (incluye Áreas erosionadas naturales y también degradadas)	Td
4.1.2.1	Bofedales	Bf
5.1.1.1	Ríos	Rios
5.1.2.1	Lago, laguna	Lag

Fuente: Informe temático de Uso Actual de las Tierras - “Proyecto Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Huancavelica”.

De los cuales se identificó 03 categorías en el trazo de ruta proyectada del SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA siendo las siguientes:

- **Tejido urbano discontinuo:** Terrenos que tienen poca área para el proyecto, en esta área se encuentra la actual piscina municipal de Palca y el antiguo colegio estatal Tupac Amaru de Palca.
- **Plantación forestal:** Esta categoría es la de mayor área en el proyecto.
- **Mosaico de cultivos y herbazal:** Área con ocurrencia media, para el proyecto.

Ver Anexo **L-05: Plano Uso Actual de tierras**

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAVELICA - HUANCAVELICA”**

**Cuadro 18:** Cuadro de Uso Actual de Tierras en el proyecto: “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAVELICA - HUANCAVELICA”

<b>USO ACTUAL DE SUELOS</b>	<b>SIMBOLO</b>
Tejido urbano discontinuo (piscina actual y colegio)	Ud
Plantación forestal	Pf
Mosaico de cultivos y herbazal	M-c-H

*Fuente: Equipo Técnico 2019.*

**b. Uso Mayor de tierras:**

En esta sección se clasifican los suelos (tierras) identificados en el área de estudio según su capacidad de uso mayor. Esta clasificación expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. Se basa en el Reglamento de Clasificación de Tierras de enero de 1975, ampliado por ONERN (1980). Este sistema comprende tres categorías de clasificación: grupo, clase y subclase.

**Cuadro 19:** Grupos de Uso Mayor de Suelos

<b>Grupos de Uso mayor</b>	<b>Clase (Calidad agrologica)</b>	<b>Subclase (Limitaciones o Deficiencias)</b>
Tierra para Cultivos en Limpio o agrícolas (A)	Alta (A1)	No hay limitaciones para A1 A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias:  Suelos (s) Drenaje (w) Erosión (e) Clima (c) Salinidad (l) Inundación (i) Riego (r)
	Media (A2)	
	Baja (A3)	
Tierra para Cultivos permanentes (C)	Alta (C1)	
	Media (C2)	
	Baja (C3)	
Tierra para pastos (P)	Alta (P1)	
	Media (P2)	
	Baja (P3)	
Tierra para producción Forestal (F)	Alta (F1)	
	Media (F2)	
	Baja (F3)	
<b>Tierras de Protección (X se)</b>	-----	-----

Fuente: ONERN

**El grupo** es la categoría que representa la más alta abstracción, agrupando los suelos de acuerdo a su capacidad máxima de uso. Reúne suelos que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción, ya sea de cultivos en limpio o

intensivos, cultivos permanentes, pastos o producción forestal, o su no aptitud (tierras de protección).

**La clase** agrupa los suelos en base a su calidad agrológica, la cual es la síntesis que traduce la fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo – agua y las características climáticas dominantes.

Resume la potencialidad del suelo, existiendo tres clases de calidad agrológica: Alta, Media y Baja.

**La subclase** constituye una categoría establecida en función de los factores limitantes y de los riesgos que restringen el uso del suelo. Se reconocen seis factores limitantes: suelo (s), clima (c), topografía – erosión (e), drenaje (w), sales (l) e inundación (i).

En el AID del proyecto se encuentran los grupos de Uso Mayor de suelos según se indica a continuación:

**Cuadro 20:** Descripción de la Capacidad de Uso Mayor de en el proyecto:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA – HUANCVELICA"

Simbología	Descripción
F2se – X	F2se-X: Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, asociadas a tierras de protección.

*Fuente: Equipo Técnico 2019.*

Ver Anexo L-06: Plano Uso Mayor de tierras

### 3.1.6 Recursos Arqueológicos

En esta área del proyecto no se reportan lugares de interés arqueológico. No existen impactos sobre patrimonios culturales y arqueológicos, porque se observa alrededor del área del proyecto infraestructuras existentes.

### 3.1.7 Geología:

Para efectuar esta descripción, se ha obtenido información de publicaciones nacionales y extranjeras.

#### 3.1.7.1 Estratigrafía

Se realizó tomando como base estudios del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (Ingemmet). Para la demarcación de cada unidad litoestratigráfica, se compatibilizó y analizó su secuencia en base a la carta geológica a escala 1:100,000; con los cuadrángulos de Huancavelica (26-n). Adicionalmente, se mejoraron los contactos con apoyo de la interpretación de imágenes satelitales, se analizó y verificó cada unidad mediante trabajo de campo y además estas se clasificaron y delimitaron con el software ArcGIS 10.5.1. Los resultados dieron lo que se señala a continuación. Las características geológicas de la provincia

de Acobamba se encuentran relacionadas a su origen, a su tectónica y a su cronología.

En el aspecto geográfico Huancavelica tiene territorios de distinta naturaleza, mayormente disectados por valles interandinos, por donde discurren ríos que mantienen un caudal todo el año, así como también quebradas, que en su mayoría se encuentran secas durante el año, pero en las épocas de lluvia a veces suelen producir deslizamientos, formando así conos de deyección. Las zonas de altas mesetas o llamadas superficies puna, son relieves que se encuentran emergidos a una altura mayor ocupando territorios de regular extensión en la hoja. Un rasgo muy importante en la región es el ámbito fisiográfico formado por los ríos Mantaro, Ichu y Lircay.

En el área del proyecto del distrito de Palca se identificaron las siguientes unidades estratigráficas:

**Cuadro 21:** Las unidades estratigráficas identificadas en el proyecto desarrollado - distrito de Palca.

UNIDAD ESTRATIGRÁFICA	SÍMBOLO	COLOR
Formación Chunumayo	Jm-ch	
Grupo Goyllarisquizga	Ki-g	

*Fuente: Equipo Técnico. 2019.*

### 3.1.7.2 Descripción de las unidades estratigráficas

#### ❖ Formación Chunumayo (Jm-ch)

Esta formación está compuesta por la intercalación de calizas micríticas con calizas de grano medio a fino, ambas de coloración grisáceo y con un espesor de más o menos 150 m., continuando la secuencia calcárea con una coloración gris a marrón claro, intercalándose algunos delgados horizontes arcillosos. En la parte media presenta nódulos de chert y bancos medianos de calizas areniscosas y un mayor contenido arcilloso, tienen un grosor aproximado de 80 m. Hacia el tope predominan las areniscas intercaladas con horizontes delgados de limoarcillitas y calizas espáticas. Se halla infrayaciendo a la Formación Goyllarisquizga en contacto normal, suprayace la Formación Cercapuquio en el cuadrángulo de Huachocolpa Edad y Correlación.

#### ❖ Grupo Goyllarisquizga (Ki-g)

Está constituido básicamente de areniscas cuarzosas blanquecinas a amarillentas, alternadas en menor proporción con lutitas gris verdosas, calizas, mantos carbonosos y ocasionalmente "sillis" de diabasa y derrames volcánicos. Es equivalente a las formaciones Chimú, Santa, Carhuaz y Farrat, de los Andes del Norte, donde en muchos casos constituyen significativos depósitos de carbón. Por lo general, corresponde a las rocas clásticas que yacen sobre las

"calizas Pucará" y debajo de las formaciones calcáreas del Albiano, tal como los describió Wilson (1963) y otros; es correlacionable con la formación Huancané y el miembro inferior del Grupo Oriente, de la amazonia.

Ver Anexo L-07: Plano geológico

### 3.1.8 Climatología:

El departamento de Huancavelica tiene variedad de microclimas por las diferencias de altitud. En los valles interandinos la temperatura promedio máxima es de 18°C y la mínima desciende a bajo cero. La temporada de lluvias se inicia en noviembre y concluye en abril, mientras que la estación seca dura entre mayo y octubre.

Para realizar la descripción de las características climatológicas de la zona del proyecto se tomó como referencia la estación más cercana registrada por el SENAMHI considerándose a la estación meteorológica HUANCVELICA; debido a que los datos presentes en la estación meteorológica mencionada se encuentran lo más cerca al área donde se desarrolla el proyecto, esta estación tiene los datos completos e incompletos en ciertos periodos desde el año 2014 al año 2019.

**Cuadro 22:** Datos de la estación meteorológica Huancavelica

		<b>SERVICIONACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA</b>	
ESTACION:		<b>HUANCVELICA</b>	
LATITUD:	12° 46' 17.86"	DPTO.:	HUANCVELICA
LONGITUD:	75° 0' 44.52"	PROV.:	HUANCVELICA
ALTITUD:	3715 m.s.n.m	DIST.:	ASCENSION

Fuente: SENAMHI, 2019.

#### 3.1.8.1 Temperatura

El factor altitudinal influencia en gran manera a la temperatura, por lo que, las zonas de vida son definidas por rangos de temperatura según piso altitudinal. La estación meteorológica de HUANCVELICA ha registrado datos de temperatura promedio para del periodo 2014 – 2019.

**Cuadro 23:** Temperatura mínima media mensual (°C)

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA"



**SERVICIO NACIONAL DEL METEOROLOGÍA E  
HIDROLOGÍA**

ESTACIÓN: **HUANCVELICA**

LATITUD: 12° 46' 17.86"

DPTO.: HUANCVELICA

LONGITUD: 75° 0' 44.52"

PROV.: HUANCVELICA

ALTITUD: 3715 m.s.n.m

DIST.: ASCENSION

Parámetro: Temperatura mínima media mensual (°C)

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
2014	-	-	-	-	-	-	4	1.96	2.7	3.3	4.1	4.9	3.51
2015	4.6	4.6	3.6	2.0	0.7	0.2	1.4	3.1	4.0	4.2	4.3	4.4	3.1
2016	5.9	4.6	3.6	1.4	0.7	0.5	2.2	2.4	3.4	3.5	4.2	4.8	3.1
2017	4.4	5.0	3.3	2.9	0.9	0.4	1.4	3.1	3.4	4.0	4.4	3.9	3.1
2018	4.1	4.3	4.7	3.0	1.2	0.3	1.1	1.2	2.1	4.4	4.4	3.3	2.9
2019	5.2	5.2	5.2	3.3	2.2	-	-	-	-	-	-	-	4.2
<b>Promedio de 06 años</b>													<b>3.3</b>

Fuente: SENAMHI-2019.

**Cuadro 24:** Temperatura máxima media mensual (°C)



**SERVICIO NACIONAL DEL METEOROLOGÍA E  
HIDROLOGÍA**

ESTACIÓN: **HUANCVELICA**

LATITUD: 12° 46' 17.86"

DPTO.: HUANCVELICA

LONGITUD: 75° 0' 44.52"

PROV.: HUANCVELICA

ALTITUD: 3715 m.s.n.m

DIST.: ASCENSION

Parámetro: Temperatura máxima media mensual (°C)

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
2014	-	-	-	-	-	-	19	18.60	19	19	19	18	18.66
2015	18.6	18.3	18.6	18.6	18.6	18.0	18.7	18.9	19.2	19.3	18.8	19.1	18.7
2016	18.6	18.8	18.7	18.4	18.6	18.7	18.7	18.8	18.5	19.5	18.8	18.6	18.7
2017	18.5	18.6	18.4	18.5	18.6	18.6	18.7	18.6	19.0	18.9	18.8	18.5	18.7
2018	18.5	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.5	18.7	19.3	18.9	18.7
2019	16.0	15.3	14.8	18.6	16.3	-	-	-	-	-	-	-	16.2
<b>Promedio de 06 años</b>													<b>18.3</b>

Fuente: SENAMHI-2019

**Cuadro 25:** Temperatura media mensual (°C)

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAVELICA - HUANCAVELICA"



**SERVICIO NACIONAL DEL METEOROLOGÍA E  
HIDROLOGÍA**

ESTACIÓN: **HUANCAVELICA**

LATITUD: 12° 46' 17.86"

DPTO.: HUANCAVELICA

LONGITUD: 75° 0' 44.52"

PROV.: HUANCAVELICA

ALTITUD: 3715 m.s.n.m

DIST.: ASCENSION

Parámetro: Temperatura media mensual (°C)

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
2014	-	-	-	-	-	-	11	8.36	8.59	9	10	9.9	9.58
2015	9.3	9.1	8.4	8.2	9.7	9.1	10.0	11.0	11.6	11.7	11.5	11.7	10.1
2016	12.2	11.7	11.2	9.9	9.6	9.6	10.5	10.6	10.9	11.5	11.5	11.7	10.9
2017	11.5	11.8	10.9	10.7	9.8	9.5	10.0	10.9	11.2	11.5	11.6	11.2	10.9
2018	11.4	11.4	11.7	10.8	9.9	9.5	9.9	9.9	10.3	11.5	11.8	11.1	10.8
2019	10.6	10.2	10.0	9.7	9.3	-	-	-	-	-	-	-	9.9
<b>Promedio de 06 años</b>													<b>10.4</b>

Fuente: SENAMHI-2019.

### 3.1.8.2 Precipitación

La estación meteorológica de HUANCAVELICA ha registrado datos de precipitación promedio para el periodo 2014 – 2019 de 2.7 mm, teniendo datos mínimos de 0.0 mm en los meses de octubre, noviembre, diciembre del 2014 y una máxima de 22.5 mm en el mes de agosto del 2015.

**Cuadro 26:** Precipitación media Mensual (mm)



**SERVICIO NACIONAL DEL METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA**

ESTACIÓN: **HUANCAVELICA**

LATITUD: 12° 46' 17.86"

DPTO.: HUANCAVELICA

LONGITUD: 75° 0' 44.52"

PROV.: HUANCAVELICA

ALTITUD: 3715 m.s.n.m

DIST.: ASCENSION

Parámetro: Precipitación promedio mensual (mm)

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
2014	-	-	-	-	-	-	0	3.42	0.00	0	0	0	0.57
2015	4.1	3.3	2.1	1.0	0.7	0.5	1.0	22.5	2.7	1.7	5.0	1.5	3.8
2016	3.9	13.4	1.5	0.5	9.8	0.2	0.2	1.2	1.6	0.9	2.6	7.0	3.6
2017	6.0	4.5	2.6	1.4	0.2	8.7	0.2	1.7	2.2	1.9	2.3	4.7	3.0
2018	0.0	4.7	4.7	2.7	1.1	0.4	0.6	1.4	0.7	2.3	1.4	1.5	1.8
2019	4.7	4.6	5.2	1.0	0.6	-	-	-	-	-	-	-	3.2
<b>Promedio de 06 años</b>													<b>2.7</b>

Fuente: SENAMHI-2019.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

### 3.1.8.3 Vientos

La velocidad del viento promedio del periodo 2014 - 2019 es de 3.8 m/s en la estación HUANCAMELICA.

**Cuadro 27:** Velocidad media del viento (m/s)

		<b>SERVICIO NACIONAL DEL METEOROLOGIA E HIDROLOGÍA</b>											
ESTACIÓN:	<b>HUANCAMELICA</b>												
LATITUD:	12° 46' 17.86"	DPTO.: HUANCAMELICA											
LONGITUD:	75° 0'44.52"	PROV.: HUANCAMELICA											
ALTITUD:	3715 m.s.n.m.	DIST.: ASCENSION											
Parámetro: Velocidad media del viento (m/s)													
Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Anual
2014	-	-	-	-	-	-	-	3.71	3.81	4.1	4.5	3.9	3.33
2015	3.7	3.2	3.1	3.2	3.7	4.6	5.0	4.2	4.2	4.4	3.5	4.3	3.9
2016	5.2	3.5	3.4	4.1	4.3	4.9	8.1	4.6	4.2	5.1	3.8	3.1	4.5
2017	3.3	3.2	4.4	3.2	3.5	3.9	5.3	3.6	4.0	7.2	3.7	3.4	4.1
2018	-	3.4	3.2	3.1	3.5	3.1	3.6	3.3	4.7	3.7	3.9	5.6	3.4
2019	3.6	3.3	2.9	3.2	3.4	-	-	-	-	-	-	-	3.3
<b>Promedio de 06 años</b>													<b>3.8</b>

Fuente: SENAMHI-2019.

### 3.1.9 Ecología (zonas de vida)

Las zonas de vida existentes en el área del proyecto, se ha efectuado de Las zonas de vida encontradas en el área del proyecto, se identificaron gracias al mapa ecológico del Perú (INRENA). El cual, clasifica el territorio basándose en la relación que existe en el orden natural entre los factores principales del clima y la vegetación. En el área de influencia directa e indirecta del proyecto se identificó la zona de vida "Bosque Húmedo Montano Subtropical"

#### a) Bosque Húmedo – Montano Subtropical (bh – MS)

##### Ubicación y extensión

Se distribuye en la región latitudinal subtropical con una superficie de 43.155 Km<sup>2</sup>. Geográficamente, se distribuye a lo largo de la región cordillera de norte a sur, entre 2 800 y 3 800 m.s.n.m.

##### Relieve y suelos

El relieve es dominante empinado ya que conforma el borde o parte superior de las laderas que enmarcan a los valles interandinos, haciéndose un tanto más suave en el límite con las zonas de paramo que presenta gradientes moderados por efecto de la acción glacial pasada. Por lo general, aquí dominan suelos relativamente profundos, arcillosos, de reacción acida, tonos rojizos a pardos

### **Clima**

La biotemperatura media anual máxima es de 12.9 °C y la media anual mínima, de 6.5 °C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1.119 milímetros, y el promedio mínimo de 410 milímetros.

### **Vegetación**

La vegetación natural climax prácticamente no existe y se reduce a pequeños relictos o bosques residuales homogéneos, como el chachacomo, quinual, ulcumano, romerillo o intimpa o pequeños bosques heterogéneos constituidos por especies de los géneros Gynoxis, Polylophis, Berberis, Eugenia, Senecio, Podocarpus, Baccharis, Oreopanax, Solanum, etc.

### **Uso actual y potencial de la tierra**

Estas Zonas de Vida, a pesar de tener una precipitación no mayor de 800 mm anuales y la reducción evapotranspiración debido a las temperaturas bajas, permiten llevar a cabo una agricultura de secano. En este sentido, constituyen una de las zonas de vida donde se fija el centro de la agricultura de secano del país. Se cultiva preferentemente plantas autóctonas de gran valor alimenticio, como la papa (*solanum tuberosum*), oca (*oxalis tuberosa*), olluco (*ollucus tuberosum*), mashua (*tropacolum tuberosum*), tarhui (*lupinus mutabilis*), cañihua (*chenopodium canihua*) y la quinua (*chenopodium quinoa*). Así mismo, se tiene la cebada (*hordeum vulgare*), el haba (*vicia faba*) y la arveja (*pisum sativum*).

**Se anexa plano L-08: Plano de Zonas de vida.**

## **3.2 AMBIENTE BIOLÓGICO**

La realización de la Línea Base Biológica del proyecto, tiene como objetivo evaluar, el Estudio de Línea Base Biológica como parte del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto eléctrico "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA" describe las condiciones biológicas relevantes y describe las características de la flora y fauna.

La zona en que se desarrollará el proyecto, ya ha sido intervenida por actividades antrópicas y las únicas especies identificadas son especies domésticas y especies inferiores que cohabitan en los diferentes estratos que a su vez es el resultado de la interacción de los factores fisiográficos, edáficos y climáticos.

La presente evaluación se realizará para el proyecto. Como parte de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto describe las condiciones relevantes biológicas y las características de la flora y fauna.

### **- Objetivos**

Evaluar, identificar y describir los componentes bióticos de flora y fauna silvestre de los cuales guardan relación entre sí en el área de estudio.

### 3.2.1. FLORA.

En el área de influencia del proyecto específicamente en la zona de estudio no se identificaron especies silvestres que se encuentren en algún grado o categoría de conservación y/o vulnerabilidad. Estas zonas se encuentran impactadas por las actividades antrópicas tales cultivos, piscina, colegio. Mientras que en algunas áreas rurales del proyecto La vegetación primaria ha sido fuertemente deteriorada y sustituida en gran parte por los cultivos que se llevan a cabo mediante el riego o con la lluvia en los límites superiores de la formación.

Las únicas especies identificadas al entorno o cerca del proyecto corresponden a un indicador vegetal muy significativo a la Zona de Vida a la cual corresponde a Bosque húmedo – montano subtropical (bh – MS).

En el área de estudio, se pudo identificar 10 especies silvestres, de las cuales se determinaron once (07) familias, predominando el estrato herbáceo la familia ASTERACEAE.

A continuación se presenta el cuadro de especies observadas en campo.

**Cuadro 28:** Registro de especies de Flora silvestre en el Proyecto.

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>
PINECEAE	<i>Pinus radiata</i>	Pino
FABACEAE	<i>Senna multiglandulosa</i>	Mutuy
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto
POLYGONACEAE	<i>Rumex Crispus</i>	Lengua de Vaca
SOLANACEAE	<i>Solanum radicans L.F</i>	Ñuchco
MALVACEAE	<i>Urocarpidium echinatum</i>	Malva silvestre
ASTERACEAE	<i>Ambrosia peruviana</i>	Marco
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león
	<i>Baccharis scandens</i>	Chilca
	<i>Ageratina azangaroensis.</i>	Marmaquilla

**Fuente:** Equipo técnico 2019

#### a) Metodología para el Estudio de la Vegetación

- **Recopilación de información secundaria.**- Previa a la salida de campo, se realizó la búsqueda de bibliografía especializada (artículos, tesis etc.), especialmente de la zona o alrededores.
- **Evaluación Cualitativa.**- Corresponde al registro de las especies observadas "in situ" y anotadas en una libreta de campo. Este reconocimiento se llevó a cabo mediante recorridos a lo largo de la línea de distribución a realizar,

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

cubriendo la extensión del área de estudio, del cual se realizó un listado de las especies presentes en los diferentes tipos de cobertura vegetal. Así mismo se complementó con registros fotográficos de las especies florísticas para una mejor identificación.

### b) Afección de los postes sobre las formaciones vegetales

En cuanto a las especies registradas en la zona de estudio, no fueron afectadas por los postes, debido a que no se registraron especies que se encuentren en categoría de amenaza a lo largo de la línea de distribución.

#### 3.2.1.1. Flora amenazada

De acuerdo a la lista de especies en categoría de amenaza según el D.S.043-2006-AG no se observaron especies que estén en esta lista; Así mismo según la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), las especies registradas en el área de estudio se encuentran en la categoría de preocupación menor (Least Concern - LC), Por otro lado no se observaron especies que estén en los apéndices del CITES (Conservación Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre).

**Cuadro 29:** Especies de Flora en Categoría de Amenaza.

Familia	Especie	Nombre Común	D.S N° 043-2006-AG	IUCN	CITES
PINECEAE	<i>Pinus radiata</i>	Pino	-	LC	-
FABACEAE	<i>Senna multiglandulosa</i>	Mutuy	-	LC	-
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	-	LC	-
POLYGONACEAE	<i>Rumex Crispus</i>	Lengua de Vaca	-	LC	-
SOLANACEAE	<i>Solanum radicans L.F</i>	Ñuchco	-	LC	-
MALVACEAE	<i>Urocarpidium echinatum</i>	Malva silvestre	-	LC	-
ASTERACEAE	<i>Ambrosia peruviana</i>	Marco	-	LC	-
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	-	LC	-
	<i>Baccharis scandens</i>	Chilca	-	LC	-
	<i>Ageratina azangaroensis.</i>	Marmaquilla			

**Fuente:** Equipo técnico 2019

### 3.2.2. FAUNA.

#### a) Metodología de Evaluación para el Estudio de Fauna

La evaluación e identificación de la fauna presente, consistió en determinar e identificar a las especies presentes en la zona mediante métodos directos e indirectos como evidencia de su existencia (excretas, huellas y plumas) un recorrido a lo largo de la línea de distribución, la cual cubrió la extensión del área de interés. Debido a que algunos animales poseen hábitos diurnos y nocturnos, solo se

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

lograron visualizar algunas especies, sin embargo se complementó con información bibliográfica y así obtener un mejor registro de datos.

Se registraron una (01) especie de Mamíferos, seis (03) de aves, y un (01) de reptiles de manera directa e indirecta la cual se puede ver en el siguiente cuadro.

**Cuadro 30:** Especies de fauna silvestre registradas en el Proyecto

Clase	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Tipo de registro
Mamíferos	Cricetidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorillo	O.I.
Aves	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	O.D.
	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola frontalis</i>	Dormilona de frente negra	O.D.
	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero chico	O.D.
Reptiles	Scincidae.	<i>Mabuya sp</i>	Lagartija	O.D.

**Fuente:** Equipo técnico 2019

Tipo de registro: O.D = Observación directa, O.I = Observación indirecta.

### 3.2.2.1. Fauna amenazada

De acuerdo a la lista de especies observados en campo y según la lista de especies en amenaza según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI, no se registraron especies en laguna categoría. En cuanto a la IUCN (Unión Internacional para la conservación de la naturaleza) todas las especies están en la categoría de preocupación menor (LC). Así mismo no se encontraron especies que estén a los apéndices del CITES (Conservación Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre).

**Cuadro 31:** Especies de Fauna en Categoría de Amenaza

Clase	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	D.S 004-2014		
				MINAGRI	IUCN	CITES
Mamíferos	Cricetidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorillo	-	LC	-
Aves	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	LC	-
	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola frontalis</i>	Dormilona de frente negra	-	LC	-
	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero chico	-	LC	-
Reptiles	Scincidae.	<i>Mabuya sp</i>	Lagartija	-	LC	-

**Fuente:** Equipo técnico 2019

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”

**Galería fotográfica de especies de Flora y Fauna del Proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

***Pinus radiata* – Pino**



***Senna multiglandulosa* – Mutuy**



***Rumex Crispus* - Lengua de Vaca**



***Eucalyptus globulus* – Eucalipto**



"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

***Solanum radicans* L.F - Ñuchco**



***Urocarpidium echinatum* - Malva silvestre**



***Ambrosia peruviana* - Marco**



***Taraxacum officinale* - Diente de león**



***Ageratina azangaroensis* - Marmaquilla**



***Baccharis scandens* - Chilca**



"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

***Geositta saxicolina*** – *Minero andino*



***Mabuya sp*** - *Lagartija*



***Passer domesticus*** - *Gorrión común*



***Muscisaxicola frontalis*** - *Dormilona de frente negra*



### 3.3 AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

#### 3.3.1 Ambiente Social

El componente socioeconómico en un Diagnóstico Ambiental, resulta fundamental dado que es un factor dinámico que modifica las condiciones físicas y biológicas.

El diagnóstico social tiene como objetivo principal conocer las características socioeconómicas y culturales de los pobladores residentes en el área de estudio a fin de evaluar los posibles impactos sociales, económicos y ambientales que pudieran presentarse durante el proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Palca provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica.

Para la descripción socioeconómica cultural se ha utilizado como referencia el Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### 3.3.2 Provincias del departamento de Huancavelica

El departamento de Huancavelica está constituido políticamente por 7 provincias: Huancavelica, Acobamba, Angaraes, Castrovirreyna, Churcampa, Huaytará y Tayacaja. La población, según el Censo de 2017, es de 340,270 habitantes y una superficie total de 22,131.47 Km<sup>2</sup>.

**Cuadro 32:** Provincias del departamento de Huancavelica

PROVINCIA	SUPERFICIE ( km <sup>2</sup> )
<b>TOTAL</b>	<b>340,270</b>
Huancavelica	113 016
Acobamba	37 666
Angaraes	48 374
Castrovirreyna	13 540
Churcampa	31 716
Huaytará	16 678
Tayacaja	79 280

INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### 3.3.3 Población

El número de pobladores diferenciados por sexos y edades del Área de Influencia del proyecto se describen a continuación de acuerdo al Censo Nacional 2017, el distrito de:

- **Palca** tiene una población total de 2,005 habitantes, de los cuales el 48% está formado por hombres y 52% está formado por mujeres, tal y como se muestra en la tabla.

**Cuadro 33:** Población por sexo

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL
<b>Distrito de Palca</b>	<b>2,005</b>
Hombres	954
Mujeres	1,051

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Respecto a la población por grupos de edad del Área de Influencia Directa del proyecto se obtiene que el grupo con mayor población es aquel con 65 años a más, según la siguiente tabla:

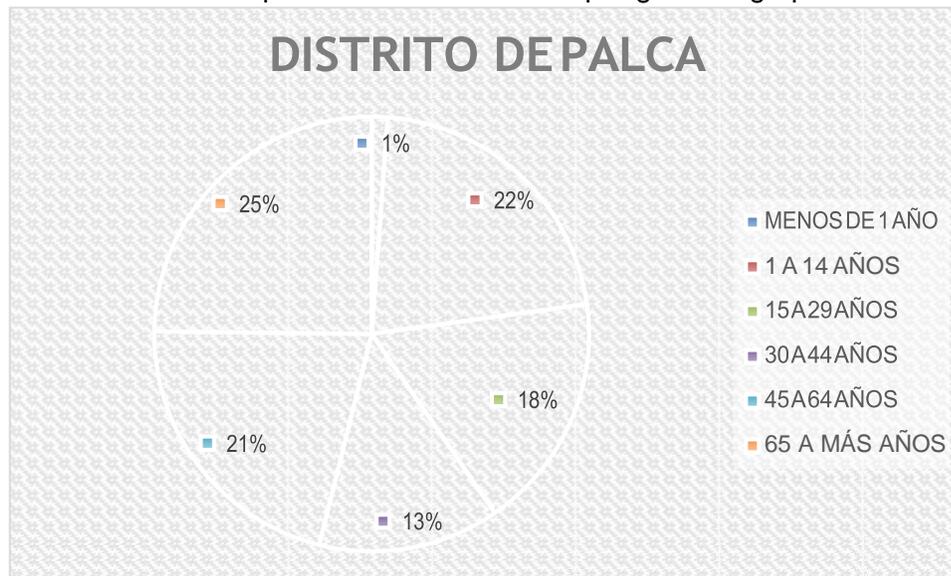
"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 34:** Grupos de edad - Población por grandes grupos de edad

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD					
		MENOS DE 1 AÑO	1 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
<b>Distrito de Palca</b>	<b>2,005</b>	23	420	342	262	414	482

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Gráfico 1:** Grupos de edad - Población por grandes grupos de edad



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### 3.3.4 Salud

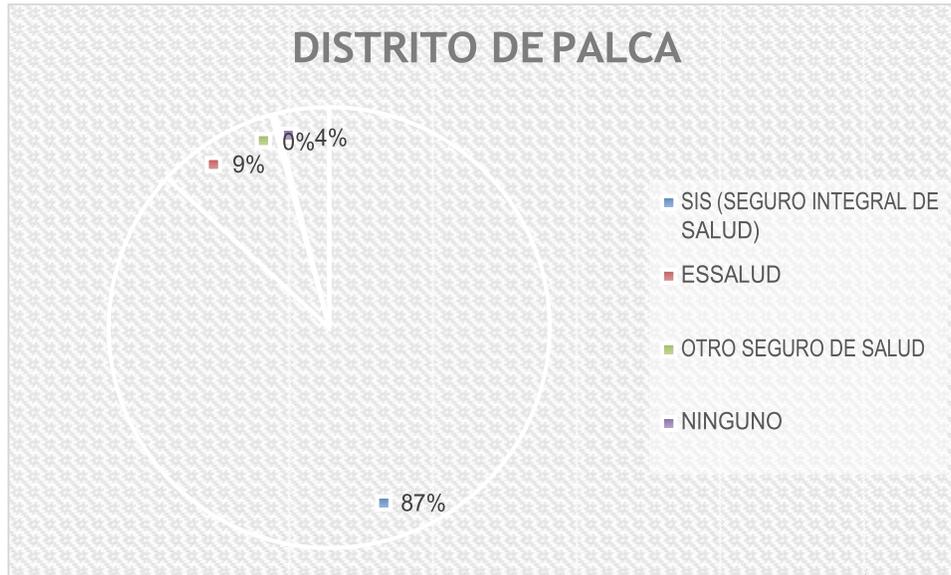
En el distrito de Palca: El 4% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro, mientras que el 87 % de la población está asegurado con el Seguro Integral de Salud, el 9% se encuentran asegurados con ESSALUD y 0.3% tiene otro seguro de salud.

**Cuadro 35:** Afiliación a algún seguro de salud.

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL	AFILIADO A ALGÚN SEGURO DE SALUD			
		SIS (SEGURO INTEGRAL DE SALUD)	ESSALUD	OTRO SEGURO DE SALUD	NINGUNO
<b>Distrito de Palca</b>	<b>2,005</b>	1 743	179	5	80

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Gráfico 2:** Población afiliada a tipos de Seguro



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### 3.3.5 Educación

En el distrito de Palca el 24% de la población se encuentra sin nivel educativo, el 3% ha alcanzado el nivel educativo de inicial, 35% primaria, 26% secundaria, el 1% tiene como nivel educativo el superior no universitaria incompleta; mientras el 3% de la población ha logrado como nivel educativo el superior no universitario completo, el 1% de la población ha logrado como nivel educativo el superior universitario incompleto y el 2% de la población ha logrado como nivel educativo el superior universitario completo. Ver Tabla y Gráfico.

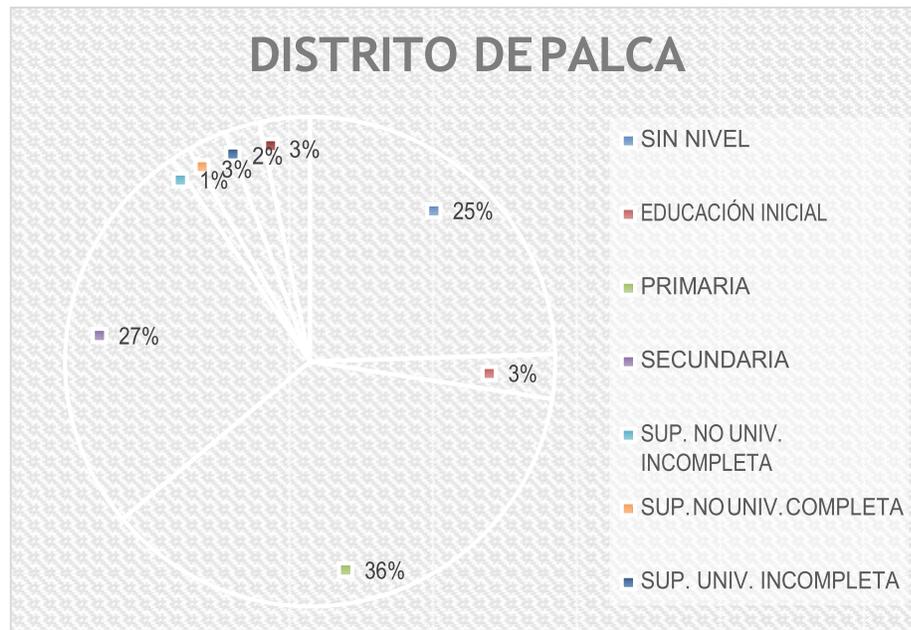
**Cuadro 36:** Nivel educativo alcanzado

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL	NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO							
		SIN NIVEL	EDUCACIÓN INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUP. NO UNIV. INCOMPLETA	SUP. NO UNIV. COMPLETA	SUP. UNIV. INCOMPLETA	SUP. UNIV. COMPLETA
<b>Distrito de Palca</b>	<b>2,005</b>	475	57	706	516	24	50	45	65

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"**

**Gráfico 3:** Nivel educativo alcanzado



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### 3.3.6 Infraestructura

En distrito de Palca, el tipo de vivienda predominante son las casas independientes.

**Cuadro 37:** Tipo de Vivienda ocupada

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL	PORCENTAJE
<b>Distrito PALCA</b>	<b>1,411</b>	<b>100%</b>
Casa independiente	1 352	95%
Vivienda en casa de vecindad	8	0.06%
Choza o cabaña	49	3.47%
Local no dest. Para hab. humana	2	0.14%

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### ❖ Abastecimiento de Agua

En el distrito de Palca el 17 % de viviendas del total tienen servicio de abastecimiento de agua para consumo dentro de la vivienda, 9% del total de la población posee red pública fuera de la vivienda, un 4% obtiene agua de letrinas y un 42% de ríos, acequias, manantiales o similares. Ver Tabla gráficos.

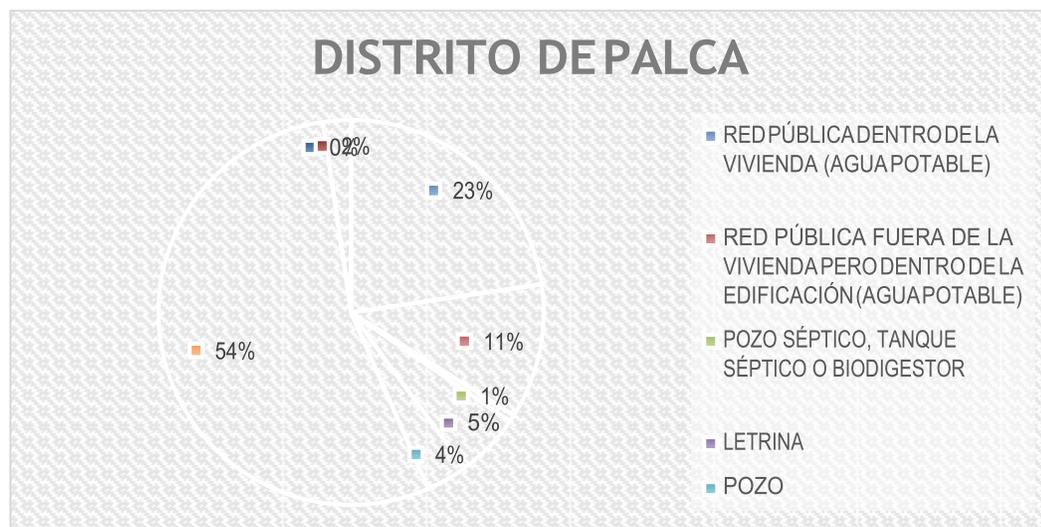
**"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"**

**Cuadro 38:** Abastecimiento de Agua

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL	TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA							
		RED PÚBLICA DENTRO DE LA VIVIENDA (AGUA POTABLE)	RED PÚBLICA FUERA DE LA VIVIENDA PERO DENTRO DE LA EDIFICACIÓN (AGUA POTABLE)	POZO SÉPTICO, TANQUE SÉPTICO O BIODIGESTOR	LETRINA	POZO CIEGO O NEGRO	RÍO, ACEQUIA, MANANTIAL O SIMILAR	CAMPO ABIERTO O AL AIRE LIBRE	OTRO
<b>Distrito de Palca</b>	<b>2,679</b>	466	233	12	111	71	1115	0	48

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Gráfico 4:** Abastecimiento de agua en las viviendas



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

❖ **Electricidad**

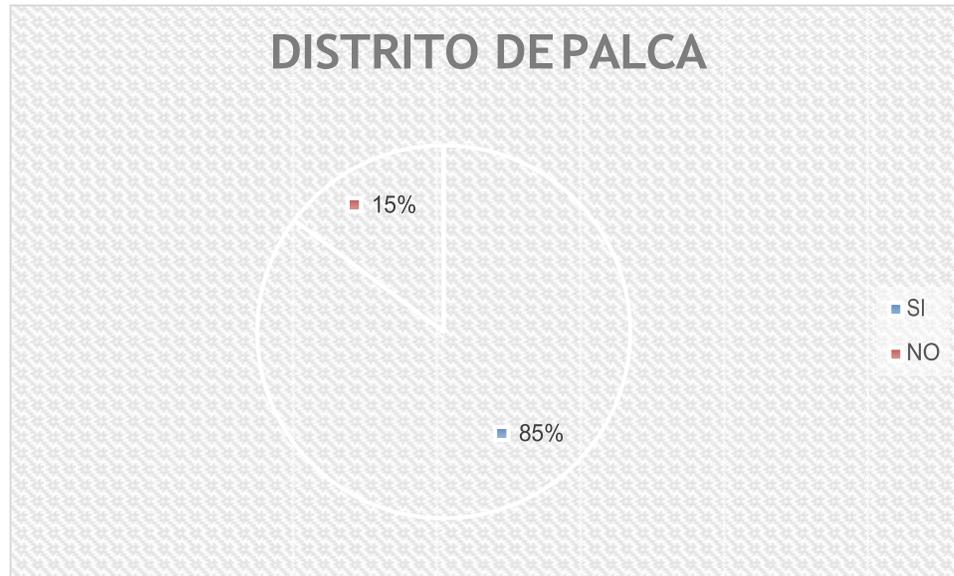
El 15% de viviendas del distrito no tienen servicio de electricidad en sus viviendas, mientras que menos del 85% si cuenta con el servicio de electricidad. Ver Tabla.

**Cuadro 39:** Servicio de electricidad

DISTRITO DEL PROYECTO	TOTAL	DISPONE DE ALUMBRADO ELÉCTRICO POR RED PÚBLICA	
		SI	NO
<b>Distrito de Palca</b>	<b>2,679</b>	2 283	396

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Gráfico 5:** Servicio de electricidad en las viviendas



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

### 3.3.7 Actividades Económicas

#### a) Agropecuaria

En la parte de ganadería las familias se dedican a la crianza de ovinos, vacunos, porcinos, equinos y camélidos, entre los animales menores están la crianza de cuyes, gallinas.

En la parte agrícola se dedican al cultivo de papas nativas, cebada, avena, arveja y haba en grandes cantidades, y pequeñas cantidades se cultiva: tarwi, olluco, mashua, oca, trigo.

#### b) Pesca y acuicultura

En la parte agrícola se dedican al cultivo de papas nativas, cebada, avena, arveja y haba en grandes cantidades, y pequeñas cantidades se cultiva: tarwi, olluco, mashua, oca, trigo.

La pesquería se constituye en una actividad de gran importancia en los últimos años para el distrito por su disponibilidad de agua para su crianza de trucha.

### 3.4 AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO.

#### 3.4.1 Recursos Arqueológicos

En esta área del proyecto no se reportan lugares de interés arqueológico. No existen impactos sobre patrimonios culturales y arqueológicos, porque existen infraestructuras existentes como poste de alimentación, piscina municipal y colegio Tupac Amaru.

### 4. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Para los proyectos de electrificación nos regimos por los lineamientos de la Resolución Ministerial Nro. 223-2010-MEM/DM, de fecha 26 de Mayo de 2010, el Ministerio de Energía y Minas aprobó los "lineamientos para la participación ciudadana en las actividades eléctricas", para estudios de Impacto Ambiental Categoría II y III esto con la finalidad de adecuar el marco legal del subsector electricidad al "Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales", aprobado por el Ministerio del Ambiente mediante D.S Nro. 002-2009-MINAM. En caso de que el estudio ambiental del presente proyecto sea clasificado por la Autoridad Competente en la categoría I (Declaración de Impacto Ambiental) no se requerirá de la realización de talleres participativos ni audiencias ni otros mecanismos complementarios de Plan de participación ciudadana, sino únicamente se pondrá a disposición del público interesado el contenido del mismo en el portal electrónico de la Autoridad competente de su evaluación por un plazo de siete días calendario, ello conforme a lo dispuesto en el artículo N° 45 de la R.M N° 2232010-MEM/DM.

### 5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.

Para el presente estudio, se ha considerado como metodología de identificación de impactos; el Análisis Matricial Causa - Efecto modificado, adecuándola a las condiciones de interacción entre las actividades del proyecto eléctrico y los factores ambientales, permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por el proyecto sobre su entorno. Con este fin, se han elaborado matrices de identificación y calificación de efectos ambientales que se presume puedan ser generados por el proyecto.

Por otro lado se elaboró una matriz de valoración de impactos en la cual se analizan las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales de su entorno posiblemente afectados.

El presente proyecto eléctrico, como ya se señaló en el capítulo respectivo, implica la ejecución de una serie de actividades, considerando las tres etapas del proyecto: construcción, operación y abandono.

#### 5.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales del presente proyecto eléctrico como primer paso se determinara los factores ambientales y las actividades a desarrollarse producto del proyecto para luego interrelacionar y ponderarlo.

### 5.1.1. Factores Ambientales Considerados.

Para efectos del presente proyecto eléctrico se han determinado los siguientes factores ambientales presentados en el cuadro siguiente, que podrían verse afectados en las diversas fases del proyecto.

**Cuadro 40: Factores Ambientales Considerados En El Proyecto**

Ambiente	Factor ambiental	
físico	Atmosfera	Calidad de Aire (Emisión de gases y partículas)
		Ruido
	Suelo	Compactación de suelo
		Riesgo de contaminación de suelos
	Cursos de agua	Riesgo de contaminación de agua
Biológico	Flora	Cambio de la vegetación en el derecho de vía (Servidumbre)
		Alteración de la vegetación natural
	Fauna	Alteración de hábitats
Socio-Económico	Social	Salud y Seguridad.
		Conflictos Sociales.
		Estética y Paisaje
	Económico	Generación de Empleo
		Generación de actividades económicas
		Incremento de servicios
	Cultural	Arqueología.

### 5.1.2. Actividades consideradas en el Proyecto

Luego de la evaluación del proyecto de electrificación, se han identificado las actividades, procesos y/o operaciones a desarrollarse en cada sector de la línea y que podrían afectar al entorno ambiental dentro del área de influencia de la línea eléctrica.

A continuación se señalan tales actividades según cada fase del proyecto:

- **Obras y actividades preliminares.**
  - Contratación de personal y servicios locales.
  - Obras provisionales (Almacén, etc.).
  - Transporte de personal, materiales y equipos.
- **Construcción de Obras**
  - Excavación y nivelación de tierra.
  - Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes.
  - Obras de concreto para fijación de postes y conductores.
  - Montaje de retenidas y anclajes.
  - Instalación de conductor, regulado y flechado.
  - Retiro de materiales y reposición de los daños.
- **Actividades a desarrollar durante la Operación y mantenimiento**
  - Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructuras.

➤ **Actividades a desarrollar en la fase de abandono**

- Limpieza del emplazamiento eléctrico.
- Desmontaje y desmantelado de los estructuras y equipos.
- Rehabilitación del área.

### 5.1.3. Matriz de Identificación

Para la identificación de los impactos ambientales producto de las actividades del proyecto se ha considerado como metodología de identificación de impactos, el Análisis Matricial Causa - Efecto en base al procedimiento metodológico de la Matriz de Leopold (Procedurefor Evaluating EnvironmentalImpact, 1971).

Los criterios técnicos para la identificación en la Matriz de Impactos, según la metodología adoptada para nuestro caso, obedecen a la determinación de dos variables generales: la Magnitud y la Importancia de cada interacción o efecto identificado.

En esta matriz, las entradas según columnas son las acciones producidas por el proyecto y que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son las características del medio ambiente (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con estas entradas en filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes. El primer paso para la aplicación del sistema de matriz de impactos a aplicar, es la identificación de las interacciones existente, para lo cual se consideran primero todas las actividades o procesos del proyecto (columnas). Posteriormente, para cada actividad o proceso identificado, se consideran todos los factores ambientales (filas) que pueden quedar afectados significativamente, trazando una diagonal en cada cuadrícula correspondiente a la columna (actividad o proceso) y fila (factor ambiental). Cada cuadrícula señalada admite una calificación ponderada que puede ser positiva o negativa; La matriz así generada nos presenta una serie de valores que nos permite identificar los principales impactos que una acción determinada puede tener sobre algún factor del medio. La escala de calificación de los impactos se han agrupado en las siguientes cinco categorías asumidas por convención:

**Cuadro 44:** Categorías de Valorización de Impactos

Rango	Significancia
1	Mínimo o Leve
2 a 3	Bajo o Leve a Moderado
4 a 6	Medio o Moderado
7 a 8	Alto o Grave
9 a 10	Muy Alto o Muy Grave

A continuación se presenta la **Matriz Causa – Efecto** de Valoración de Impactos: Impactos positivos (+) e impactos negativos (-):

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA"

**Cuadro 45: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales en la Etapa de Construcción.**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO  COMPONENTE AMBIENTAL SOCIAL	Acondicionamiento de almacén	Transporte de personal, materiales y equipos.	Contratación de personal y servicios locales	Excavación y nivelación de tierra	Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes	Obras de concreto para fijación de postes y conductores.	Montaje de retenidas y anclajes.	Instalación de conductor, regulado y flechado.	Retiro de materiales y reposición de los daños
<b>I) FISICO</b>									
<b>a) ATMOSFERA</b>									
Calidad de Aire		-3		-3		-3			-3
Ruido.		-4		-3	-3	-4	-3	-3	-4
<b>b) SUELO</b>									
Riesgo de contaminación de suelos.		-2		-2	-2	-4	-2	-2	-2
Alteración de la Capacidad Uso Mayor de la Tierra		-4		-4	-2	-4	-2	-2	-4
<b>c) CURSO DE AGUA</b>									
Riesgo de contaminación de agua.									
<b>II) BIOLÓGICO</b>									
<b>a) FLORA</b>									
Alteración de la vegetación natural.				-3		-3			
<b>b) FAUNA</b>									
Eliminación de hábitats				-3		-3			
<b>III) SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL</b>									
<b>a) Social</b>									

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

ACTIVIDADES DEL PROYECTO  COMPONENTE AMBIENTAL SOCIAL	Acondicionamiento de almacén	Transporte de personal, materiales y equipos.	Contratación de personal y servicios locales	Excavación y nivelación de tierra	Desmontaje de instalaciones eléctricas existentes	Obras de concreto para fijación de postes y conductores.	Montaje de retenidas y anclajes.	Instalación de conductor, regulado y flechado.	Retiro de materiales y reposición de los daños
Salud y Seguridad.	-1	-2		-4	-5	-3	-5	-5	-2
Conflictos Sociales.	-1		-5	-4		-5			
Estética y Paisaje	-1			-5	-3	-3	-3	-3	
<b>b) Económicos</b>									
Generación de Empleo	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Generación de actividades económicas	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Incremento de servicios	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Agricultura.	-1		-3	-2		-1			
<b>c) Cultural</b>									
Arqueología.				-3					

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 46: Matriz de Identificación de Impacto Ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO COMPONENTE AMBIENTAL SOCIAL	Mantenimiento temporal de la estructuras	Mantenimiento Limpieza de franja de servidumbre
<b>I) FÍSICO</b>		
<b>a) ATMOSFERA</b>		
Ruido.	-3	-3
<b>b) SUELO</b>		
Riesgo de contaminación de suelos.	-2	-2
<b>c) CURSO DE AGUA</b>		
Riesgo de contaminación de agua.	-1	-1
<b>II) BIOLÓGICO</b>		
<b>a) FLORA</b>		
Alteración de la vegetación natural.	-2	-2
<b>b) FAUNA</b>		
Eliminación de hábitats	-2	-2
<b>III) SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL</b>		
<b>a) Social</b>		
Salud y Seguridad.	-2	-2
Conflictos Sociales.	-2	-2
Estética y Paisaje	-2	-2
<b>b) Económicos</b>		
Generación de Empleo	9	9
Generación de actividades económicas		3
Incremento de servicios	7	

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 47: Matriz de Identificación de Impacto Ambientales en la Etapa de Abandono**

ACTIVIDADES DEL PROYECTO COMPONENTE AMBIENTAL SOCIAL	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	Rehabilitación del área.
<b>I) FISICO</b>		
<b>a) ATMOSFERA</b>		
Calidad de Aire	-3	-2
Ruido.	-3	-3
<b>b) SUELO</b>		
Calidad del suelo	4	4
<b>II) BIOLÓGICO</b>		
<b>a) FLORA</b>		
Alteración de la vegetación natural.	-3	-3
<b>b) FAUNA</b>		
Eliminación de hábitats	-1	-1
<b>III) SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL</b>		
<b>a) Social</b>		
Salud y Seguridad.	-3	-3
Conflictos Sociales.	-3	-3
Estética y Paisaje	4	4
<b>b) Económicos</b>		
Generación de Empleo	9	9

## 5.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En función a la matriz de identificación de impactos, se elaboró la matriz de valorización de los principales impactos ambientales que puedan ser generados por las actividades del proyecto eléctrico.

En términos generales el método considera la descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los siguientes parámetros de valoración o calificación:

### A. Variación de la Calidad Ambiental

Este parámetro de valoración está referido a la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos posibles; es positivo si mejora la calidad de un componente ambiental y es negativo si reduce la calidad del mismo.

### B. Relación Causa –Efecto

Determinada por el grado de relación del impacto producido con la actividad generadora del mismo, la cual puede tener una relación Directa si el impacto es consecuencia directa de la actividad del proyecto, Asociada si el impacto surge como consecuencia de actividades relacionadas al proyecto e Indirecta cuando el impacto es originado por los efectos de un impacto generado por alguna actividad del proyecto.

### C. Intensidad (grado de destrucción)

Esta característica está referida al grado de incidencia de la actividad sobre un determinado componente ambiental, en el ámbito de extensión específica en que actúa. Es la dimensión del impacto; es decir, la medida del cambio cuantitativo o cualitativo de un parámetro ambiental, provocada por una acción.

### D. Extensión

Se refiere a las áreas o superficies afectadas, calificando el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto, pudiendo ser: Puntual (los que ocurren en el mismo punto de generación), Local (dentro de los límites del proyecto) y Regional (en el área de influencia del proyecto).

### E. Probabilidad de ocurrencia

Parámetro referido a la probabilidad de que se genere el impacto sobre el medio ambiente debido a una actividad específica. Esta puede ser Cierta cuando se prevé que es inevitable su ocurrencia; Probable, cuando existe la posibilidad real de ocurrencia debido al factor riesgo latente; y Poco probable, cuando no se prevé su ocurrencia debido al bajo riesgo que representa dicha actividad.

### F. Persistencia

Se refiere al período de tiempo, que se supone afectará el impacto. Los impactos accidentales como su nombre lo indica son los ocasionados accidentalmente y permanecen activos en un periodo inmediato o de corta duración.

Los impactos temporales son los que permanecen por un periodo de tiempo regular que está en función de la actividad generadora y desaparecen cuando termina dichas actividades de la planta y los impactos permanentes son aquellos que se dan en forma continua durante la operación del proyecto eléctrico.

### G. Capacidad de Recuperación.

Este indicador para los efectos negativos, se refiere al grado de recuperabilidad del factor ambiental impactado, ya sea debido a agentes naturales o por intermedio de acciones de corrección o mitigación que se tengan que efectuar con el objetivo de mitigar el posible impacto, la escala de reversibilidad va desde el efecto fugaz cuando el factor ambiental afectado es rápidamente recuperado, Recuperable cuando el factor ambiental afectado es posible de ser revertido a sus condiciones naturales ya sea con acciones naturales o mediante la intervención de alternativas de mitigación y/o remediación; y por último el efecto Irrecuperable es cuando el factor impactado no es posible que sea revertido a sus condiciones naturales incluso mediante la aplicación de medidas de mitigación y/o remediación.

### H. Interacción de Acciones y/o Efectos.

Este parámetro está referido al grado de interacción que puede presentarse entre los efectos generados por los impactos identificados, presentándose desde Simples cuando el impacto no interactúa con ningún otro, Acumulativo cuando dos o más impactos que afectan un factor determinado pueden acumular sus efectos implicando un deterioro mayor sobre el citado factor ambiental y Sinérgico cuando dos o más impactos que afectan a un factor ambiental determinado, interactúan entre sí para ocasionar otro impacto de nuevas características y/o afectación.

### I. Periodicidad

Esta referido a la frecuencia de aparición del impacto identificado, pudiendo tener un carácter único u ocasional cuando ocurre una sola vez o muy eventualmente en el transcurso de la vida útil del proyecto, Periódico cuando se presenta con cierta frecuencia cíclica de acuerdo a determinada actividad del proceso productivo del proyecto eléctrico y Continuo cuando el impacto se presente durante toda la vida útil del proyecto eléctrico. En el cuadro siguiente se muestran la escala de valoración o calificación para cada uno de los parámetros descritos anteriormente, indicando asimismo el código con el que se identificará en la matriz de valoración de impactos.

**Cuadro 48: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Código	Parámetro de Valoración	Categorías	Calificación
A	Variación de la Calidad Ambiental	Positivo	+
		Negativo	-
B	Relación causa – efecto	Indirecto o secundario	1
		Asociado	2
		Directo	3
C	Intensidad (grado de destrucción)	Mínimo o bajo	1
		Medio o alto	2
		Notable o muy alto	3
D	Extensión	Puntual	1
		Local	2

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

		Regional	3
E	Probabilidad de ocurrencia	Poco probable	1
		Probable	2
		Cierto	3
F	Persistencia	Accidental	1
		Temporal	2
		Permanente	3
G	Capacidad de recuperación	Fugaz	1
		Reversible	2
		Irrecuperable	3
H	Interacción de acciones y/o efectos	Simple	1
		Acumulativo	2
		Sinérgico	3
I	Periodicidad	Único	1
		Periódico	2
		Continuo	3

### 5.2.1. Determinación del Valor Integral de cada Impacto

Para la calificación del valor integral de los impactos identificados, fueron calificados empleando un índice o valor numérico integral para cada impacto, dentro de una escala de ocho (08) a veinticuatro (24), los cuales están función de la calificación de cada uno de los parámetros de valoración señalados anteriormente.

El valor numérico se obtuvo mediante la formulación siguiente:

$$\text{Valor integral del Impacto} = |A| + |B| + |C| + |D| + |E| + |F| + |G| + |H| + |I|$$

**Cuadro 49: Valor Integral del Impacto**

Rango	Significancia
20 – 24	Alta o Grave
15 – 19	Media o Moderada
08 – 14	Baja o Leve

Los valores numéricos obtenidos permiten agrupar los impactos de acuerdo al rango de significación beneficiosa o adversa como se presenta en el cuadro siguiente:

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 50: Matriz de Calificación de Impactos Ambientales  
Fase de construcción**

Componente Ambiental Social	Impacto	Parámetros de Valoración									Valor Integral
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
<b>Aguas</b>	Riesgo de contaminación de cursos de agua.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-8
<b>Aire</b>	Incremento de niveles de gases y material particulado de combustión.	-	1	1	1	3	2	1	1	1	-11
	Generación de ruidos	-	1	1	1	3	2	1	1	1	-11
<b>Suelo</b>	Riesgo de Contaminación del suelo.	-	1	2	1	2	1	2	1	1	-11
<b>Flora</b>	Eliminación de cobertura vegetal.	-	3	1	1	2	2	2	1	1	-11
<b>Fauna</b>	Eliminación de hábitats de fauna silvestre.	-	1	1	1	1	1	2	1	1	-9
<b>Paisaje</b>	Alteración de la configuración natural.	-	3	1	2	1	2	2	1	2	-14
<b>Uso Mayor del Suelo</b>	Cambio de uso de suelo	-	2	1	1	2	3	2	1	1	-13
<b>Salud de la población</b>	Riesgo de accidentes	-	2	1	3	1	1	2	2	1	-13
<b>Salud y Seguridad.</b>	Riesgo de accidentes	-	2	1	1	2	1	3	2	3	-15
<b>Empleo</b>	Generación de puestos de trabajo en las obras.	+	2	1	2	3	2	1	2	1	14
<b>Generación de actividades económicas</b>	Aumento del movimiento comercial.	+	1	1	1	3	2	2	2	1	13

**Cuadro 51: Matriz de Calificación de Impactos Ambientales – Etapa Operación, Mantenimiento y Abandono**

Componente Ambiental social	Impacto	Parámetros de Valoración									Valor Integral
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
<b>Fase de Operación y Mantenimiento</b>											
<b>Uso del Suelo</b>	Riesgo de contaminación de suelo	-	1	2	1	2	1	2	1	1	-11
<b>Seguridad de los trabajadores y pobladores</b>	Riesgo de afectación a la salud y seguridad	-	2	1	1	2	1	2	1	1	-11
<b>Fase de Abandono</b>											
<b>Flora</b>	Reforestación de áreas disturbadas.	+	2	2	2	3	3	2	3	1	18
<b>Fisiografía de la zona</b>	Nivelación de áreas disturbadas.	+	3	2	2	3	3	2	2	1	18
<b>Suelo</b>	Recuperación de áreas disturbadas.	+	2	2	2	3	3	2	2	3	19
<b>Fauna</b>	Recuperación de hábitats de fauna silvestre.	+	2	2	2	3	3	2	3	3	20
<b>Empleo</b>	Generación de puestos de trabajo.	+	2	1	1	2	1	2	1	1	+11
<b>Salud de los trabajadores</b>	Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores.	-	2	1	1	2	1	2	1	1	-11

### 5.3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación se describen en resumen los impactos más significativos sobre cada uno de los componentes ambientales considerados, a generarse por cada actividad en las diferentes etapas del proyecto.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA"

**Cuadro 52: Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales**

Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales				
Etapa de Construcción				
Factores Ambientales y sociales	Calificación	Tipo de Impacto	Descripción	
<b>Físico</b>				
Agua	Riesgo de Contaminación de las aguas superficiales	-8	Negativo	Debido a que las actividades se desarrollarán sin atravesar algún curso de agua.
Aire	Incremento de Gases y Material Particulado en el aire	-11	Negativo	Aparece como consecuencia del empleo de maquinaria y equipos motorizados en las actividades de construcción del proyecto. Sin embargo, es preciso señalar que debido a la poca magnitud de las unidades motorizadas a emplear, el impacto a generarse tiene una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo de tales equipos.
	Generación de Ruido	-11	Negativo	Es ocasionado por la operación de los equipos y maquinarias en las actividades de construcción del proyecto. Se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de generación, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación.
Suelo	Riesgo de Contaminación del Suelo	-11	Negativo	Se considera que los efectos del proyecto genera sobre el suelo son de pequeña magnitud, ya que los trabajos son exclusivamente superficial, en la apertura de hoyos para el izaje de postes.
<b>Biológico</b>				
Flora	Eliminación de la Cobertura Vegetal	-11	Negativo	El impacto es Leve porque no existe acondicionamiento de las vías de acceso, no afecta a muchas especies de flora porque se instalará sólo 03 postes.
Fauna	Alteración de Hábitats	-9	Negativo	El impacto es Leve porque no existe tala de árboles tampoco acondicionamiento de las vías de acceso, no afecta a muchas especies de fauna porque se instalará sólo 03 postes.
<b>Socio Económico</b>				
Social	Modificación del Paisaje	-14	Negativo	Es una consecuencia inevitable del emplazamiento físico de los equipos, máquinas y unidades motorizadas e instalaciones auxiliares requeridas durante los trabajos de construcción del proyecto, así como por las

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales				
Etapa de Construcción				
Factores Ambientales y sociales	Calificación	Tipo de Impacto	Descripción	
<b>Físico</b>				
				modificaciones sobre la cobertura vegetal y la fisiografía natural de la zona.
	Riesgos de afectación a la Salud y Seguridad de los Trabajadores y población	-13 -15	Negativo	Está referido al riesgo de afectación de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades del proyecto (excavaciones, izado de apoyos, montaje de postes e instalación de conductores, etc.). El riesgo principal está relacionado con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales propios de trabajos de alto riesgo como son los trabajos en altura por lo que se implementará equipo de protección anti caídas al personal.
	Generación de Puesto de trabajo	14	Positivo	Esta referido a la contratación del personal para la mano de obra no calificada, de las localidades más cercanos al proyecto.
Económico	Incremento de la actividad comercial	13	Positivo	Se refiere al incremento del movimiento comercial ocasionado por las actividades del proyecto, que implicará la adquisición de servicios por parte de la Empresa Constructora; así como la compra de diversos productos en pequeña escala por parte del personal en las poblaciones cercanas.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 53: Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales- Operación, Mantenimiento y Abandono**

Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales				
Etapa de Operación y mantenimiento				
Factores Ambientales y sociales		Calificación	Tipo de Impacto	Descripción
<b>Biológico</b>				
Flora	Mantenimiento de distancias Mínimas de seguridad.	-16	Negativo	Es ocasionado en las viviendas que no cumplen con las distancias Mínimas de seguridad y se realizarán en muchos casos cortes de árboles.
<b>Socio Económico</b>				
Social	Riesgos de afectación a la Salud y Seguridad de los Trabajadores y población	-11	Negativo	Está referido al riesgo de afectación de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades de mantenimiento de la línea primaria y secundaria. El riesgo principal está relacionado con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales propios de trabajos de alto riesgo como son los trabajos en altura y electrocución.
Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales				
Etapa de Abandono				
Factores Ambientales y sociales		Calificación	Tipo de Impacto	Descripción
Físico				Las instalaciones eléctricas normalmente no tienen una etapa de abandono, sino una etapa de remodelación, la cual ocurre cuando las instalaciones cumplen su período de vida útil que es de 30 años para el caso de las nuevas instalaciones a realizar, o cuando el crecimiento de la demanda exija el reforzamiento de las instalaciones. Sin embargo, en el supuesto caso de cerrar una parte o la totalidad de la línea primaria, se podrían generar impactos en el medio físico, biológico y Socioeconómico. Esta etapa implica la aplicación del Plan de Abandono, cuyas actividades y acciones están destinadas a restaurar las condiciones iniciales o más próximas a ella de los componentes ambientales afectados por las actividades de construcción y operación del proyecto eléctrico.
	Recuperación de áreas disturbadas.	18	Positivo	
Suelo	Nivelación de áreas disturbadas.	18	Positivo	
<b>Biológico</b>				
Flora	Reforestación de las áreas disturbadas	19	Positivo	
Fauna	Recuperación de hábitats de fauna silvestre.	20	Positivo	
<b>Socio Económico</b>				
Social	Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores.	-11	Negativo	
Económico	Generación de puestos de trabajo.	11	Positivo	

### 5.3.1. Análisis General de la Matriz de Impactos

Luego de la identificación y calificación de las posibles interacciones o efectos a generarse como consecuencia de cada una de las actividades a desarrollarse durante la ejecución del proyecto eléctrico, se han determinado los principales impactos ambientales que presentan un determinado grado de relevancia ambiental en función de sus índices de calificación obtenidas luego del análisis específico de cada una de las interacciones identificadas.

Con los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos en cada uno de los sectores de trabajo se puede afirmar que las actividades del proyecto, interactúan con su entorno produciendo impactos ambientales que se encuentran valorizadas o calificadas en general como BAJOS o LEVES de acuerdo a la escala empleada en nuestro caso para la valorización de la matriz de impactos.

Esta calificación obtenida es un indicador de la reducida magnitud y complejidad operacional del presente proyecto eléctrico, lo cual infiere que las implicancias del proyecto sobre su entorno son significativamente reducidas, o en todo caso de fácil solución mediante procedimientos o acciones de manejo ambiental.

En este sentido, se puede afirmar que la ejecución del presente proyecto eléctrico es ambientalmente viable.

Esta viabilidad se verá reforzada por el compromiso de cumplimiento consciente de los programas específicos de manejo ambiental por parte del Consultor encargado de la ejecución del proyecto, así como del operador del mismo durante el tiempo de vida útil del proyecto.

## 6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El Programa de Prevención, Corrección y/o Mitigación está conformado por un conjunto de acciones y/o medidas que permitan evitar, reducir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales que podrían producirse en el ámbito de las instalaciones eléctricas.

### 6.1. Objetivos

Prevenir, mitigar y/o corregir los impactos adversos que se han previsto sobre los componentes físico, biológico y social como consecuencia de la ejecución del proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCVELICA – HUANCVELICA”, en el ámbito geográfico de su influencia; a través de medidas técnico ambientales consideradas en las normas ambientales vigentes en el País.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 54: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Comp. Ambiental social	Impacto Ambiental	Elemento Causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
AIRE	Incremento de niveles de gases y material particulado de combustión.	Transporte del equipo electromecánico y materiales	Preventiva	Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento. Por lo que los equipos cumplirán con el cronograma de mantenimiento periódico evidenciando su cumplimiento. La población no será expuesta a niveles de gases y material particulado porque la emisión de estos es mínimo ya que las unidades móviles se transportaran por las carreteras existentes.	Empresa Ejecutora de la Obra
	Generación de ruidos	Transporte del equipo electromecánico y materiales / Excavaciones	Preventiva	Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento. Por lo que los equipos cumplirán con el cronograma de mantenimiento periódico evidenciando su cumplimiento. El personal expuesto a ruido, usará protector auditivo La población no será expuesta al ruido porque la generación de ruido es mínimo y cerca al proyecto no existe ninguna vivienda.	
	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado.	Transporte del equipo electromecánico y materiales / Excavaciones	Preventiva	No habrá alteración de calidad de aire debido a que sólo trasladaran 03 postes de concreto utilizando la carretera existente.	
SUELO	Alteración de las características del suelo	Excavaciones	Correctiva	. La alteración será mínima porque consta de excavaciones para 03 postes de 1 metro de diámetro y 2 metros de profundidad. El cual será rellenado con el mismo material excedente retirado en la excavación. . Limitar estrictamente el movimiento de tierras en el área aledaña donde se ubicaran los postes. . Capacitar al personal para adoptar medidas de contingencia en caso se produzca un derrame de residuos peligrosos.	Empresa Ejecutora de la Obra

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

Comp. Ambiental social	Impacto Ambiental	Elemento Causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
				. Inducir al personal operativo, en buenas prácticas ambientales respecto al manejo de los residuos (prohibición de arrojado de residuos). . Realizar una correcta disposición temporal de los residuos producidos en las actividades de construcción y mantenimiento.	
	Compactación del suelo	Transporte del equipo electromecánico y materiales	Preventiva	. Realizar el tránsito sólo por las rutas existentes para tal fin. . La operación de mantenimiento/ cambio de aceite y lavado de maquinaria se realizara en lugares autorizados y apropiados para ese fin, como estaciones de servicio o servicentros autorizados por el <b>Municipio distrital de Palca</b> , que existe en la zona urbana.	

Comp. Ambiental social	Impacto Ambiental	Elemento causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
<b>FLORA</b>	Disminución de la cobertura vegetal	Desbroce de vegetación	Mitigación	En caso aplicara realizar el desbroce sólo de la vegetación que sea estrictamente necesaria. Y cabe señalar que debido a que es una zona urbana los desbroces que puedan realizarse en la etapa de construcción serán de plantaciones privadas de algunos propietarios mas no se afectará bosques naturales.	Empresa Ejecutora de la Obra
<b>FAUNA</b>	Perturbación de la fauna local	Durante toda la actividad de construcción	Mitigación	Implementar letreros de "Prohibido la caza de animales silvestres"	Empresa Ejecutora de la Obra
			Preventiva		
<b>HABITAT</b>	Alteración del hábitat	Desbroce de vegetación	Mitigación	En caso aplicara realizar el desbroce sólo será de la vegetación que sea estrictamente necesaria.	Empresa Ejecutora de la Obra
		Excavaciones	Correctiva	Reconformar el área afectada de acuerdo al entorno.	

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

Comp. Ambiental social	Impacto Ambiental	Elemento causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
<b>SEGURIDAD</b>	Accidentes del personal	Durante toda la actividad de construcción	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Se respetarán las normas de seguridad aplicables, incluyendo el uso de equipos de seguridad personal (EPP) dentro de los frentes de trabajo, para minimizar los posibles accidentes.</li> <li>. Se instalarán carteles indicando las zonas de trabajo, lugares autorizados y zonas de riesgo.</li> <li>. Se deberá implementar botiquín de primeros auxilios.</li> <li>. Dictar capacitaciones y charlas de inducción sobre ambiente, seguridad y salud ocupacional al personal de obra, a fin de que los trabajadores tomen las precauciones del caso durante la ejecución de sus labores y se evite accidentes.</li> <li>. En caso de suscitarse algún accidente laboral, implementar las medidas establecidas en el Plan de Contingencias.</li> </ul>	Empresa Ejecutora de la Obra

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 55: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Comp. Ambiental social	Impacto Ambiental	Elemento causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
<b>FAUNA</b>	Perturbación de la fauna local	Funcionamiento y Mantenimiento de las Instalaciones Eléctricas	Preventiva	Realizar las actividades sólo en los lugares indicados.	Empresa Concesionaria
				Prohibir a los trabajadores la caza de animales silvestres.	
			Mitigación	Evitar generar ruidos excesivos.	
<b>SEGURIDAD</b>	Accidentes del personal y población aledaña	Mantenimiento de las Instalaciones Eléctricas	Preventiva	Capacitar al personal de la obra en temas relacionados con seguridad laboral.	Empresa Concesionaria
				Proveer al personal de la obra de los equipos de protección personal.	
				Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Cuadro 56: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – ETAPA DE ABANDONO**

Comp. Ambiental social	Impacto Ambiental	Elemento causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
<b>AIRE</b>	Alteración de la calidad del aire por emisión de material	Transporte del equipo electromecánico y materiales	Preventiva	Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento.	Empresa Concesionaria
	Partículas y gases.			Cubrir el material (arena) transportado con una lona y humedecer la superficie.	
	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado.	Excavaciones	Preventiva	Riego del material que se extrae.	
<b>FLORA</b>	Disminución de la cobertura vegetal	Desbroce de vegetación	Mitigación	Realizar el desbroce sólo de la vegetación que sea estrictamente necesaria.	Empresa Concesionaria

Comp. Ambiental Social	Impacto ambiental	Elemento causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
<b>FAUNA</b>	Perturbación de la fauna local	Durante toda la actividad de construcción	Mitigación	Evitar generar ruidos excesivos.	Empresa Concesionaria
			Preventiva	Realizar las actividades sólo en los lugares indicados.	

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO  
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA  
LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

Comp. Ambiental Social	Impacto ambiental	Elemento causante	Tipo de medida	Medida propuesta	Responsable
				Prohibir a los trabajadores la caza de animales silvestres.	
				Prever un diseño que minimicen el riesgo de electrocución y colisión de la avifauna.	
<b>HABITAT</b>	Alteración del hábitat	Desbroce de vegetación	Mitigación	Realizar el desbroce sólo de la vegetación que sea estrictamente necesaria.	Empresa Concesionaria
		Excavaciones	Correctiva	Reconformar el área afectada de acuerdo al entorno.	
<b>SEGURIDAD</b>	Accidentes del personal	Durante toda la actividad de construcción	Preventiva	Capacitar al personal de la obra en temas relacionados con seguridad laboral.	Empresa Concesionaria
				Proveer al personal de la obra de los equipos de protección personal.	
				Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo, indicando zonas de seguridad, tránsito de vehículos, excavaciones, etc.	
				Cumplir con el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.	

## 6.2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este programa presenta una serie de actividades que tienen como finalidad difundir aspectos relacionados con la conservación del ambiente, aprovechamiento de recursos naturales, prevención y acción ante fenómenos naturales, aspectos de seguridad relacionados con las instalaciones eléctricas; requiriéndose para ello, de la participación plena de la población local asentada en el área de influencia directa del proyecto.

Capacitar a los trabajadores del Proyecto a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su medio ambiente durante el tiempo que demande la construcción de la obra proyectada.

### ✿ Descripción:

Este Subprograma se refiere a la realización de campañas de educación y protección ambiental, impartido en los trabajadores como parte del Plan de Manejo Ambiental.

### ✿ Metodología:

La educación ambiental será impartida mediante talleres, charlas, afiches informativos, o cualquier otro instrumento de posible utilización y de uso didáctico que sea de fácil entendimiento para el trabajador, de manera que el personal puedan aplicarlo no solo en su zona de trabajo, sino en su vida cotidiana. El material escrito complementario quedará a disposición del contratista u órgano ejecutor para su consulta y aplicación durante el tiempo que dure el Proyecto.

### ✿ Responsable de Ejecución

El responsable de la aplicación de este programa es el contratista u órgano ejecutor, quién deberá contratar para ello los servicios de un profesional con estudios en protección ambiental y/o especialista Ambiental.

### ✿ Duración

El Programa deberá ser aplicado previo al inicio de las obras, durante el tiempo que demande la construcción de la obra.

A continuación se muestran los afiches que van hacer útiles para la ejecución de este programa.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

A continuación detallamos el presupuesto del programa de educación ambiental.



**Cuadro 57: Cuadro Resumen**

Descripción	Costo unitario (S/)	Cantidad	Monto acumulado (S/)
<b>Materiales y servicios</b>	150	1	150
<b>Especialista ambiental</b>	200	1	200
<b>Viáticos por Capacitación y Acompañamiento</b>	100	1	100
<b>TOTAL</b>			<b>450,00</b>

*Fuente: Equipo Técnico-2019*

El monto por el programa de capacitación en educación ambiental es de cuatrocientos cincuenta soles (**S/ 450,00**).

## 7. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL

### 7.1. Generalidades:

A lo largo de la ejecución del proyecto, se ha de llevar a cabo un proceso de control de los efectos de la actividad sobre el medio ambiente. Este proceso consta de varias etapas. Se deben controlar todos los aspectos ambientales afectados por el desarrollo del proyecto, tales como calidad de aire, de suelos, aspectos de contaminación acústica, medidas de protección de flora y fauna, gestión de residuos y aspectos particulares en cada actuación.

### 7.2. Objetivos:

- Controlar, la correcta ejecución de las medidas preventivas y correctoras de impactos ambientales previstos.
- Verificar, los estándares de calidad ambiental, normativas peruanas e internacionales de calidad ambiental.
- Comprobar, la eficacia de las medidas preventivas y correctoras establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.

- Informar, de manera sistemáticas a las autoridades o entidades supervisoras implicadas sobre los aspectos objeto de vigilancia y fiscalización ambiental del estado peruano.
- Describir el tipo de informes y la frecuencia y periodo de su emisión y a quien van dirigidos.
- Estos indicadores de seguimiento se recogen en el cuadro que sigue:

### 7.3. Metodología

Durante la operación del Suministro eléctrico a las localidades, se efectuará el seguimiento visual e instrumental para que el suministro sea confiable y oportuno en cumplimiento de los **D.S. 029-94: "Reglamento de Protección Ambiental en las actividades eléctricas"**.

### 7.4. Personal y periodo de monitoreo:

El personal encargado del monitoreo estará conformado por ingenieros ambientales y asistentes para la etapa de construcción y para la etapa de operación y mantenimiento será responsable el Titular. Asimismo estos monitoreos se realizarán según el cronograma establecido por el ingeniero responsable.

### 7.5. Acciones del programa de monitoreo:

Durante la fase de construcción, el seguimiento y control ambiental estará a cargo de la Supervisión Ambiental constituida por personal profesional apropiado, que verificará la correcta implementación de las medidas propuestas.

Complementariamente, la empresa que ejecuta la obra a través de su Oficina de operaciones se encargará de supervisar el nivel de cumplimiento y evaluar la eficiencia de las medidas propuestas.

El titular se encargará de las siguientes funciones:

- Verificar y dirigir acciones de capacitación del personal de campo, durante la fase de construcción.
- Verificar la implementación de las medidas de gestión ambiental por parte del personal de construcción.
- Reportar al Titular acerca de las actividades de seguimiento y control ambiental realizadas.

El programa de monitoreo comprenderá inspecciones a las actividades de construcción, registro de datos y seguimiento en aquellos efectos que podrían ocurrir durante la construcción.

Las actividades de inspección y frecuencias se presentan a continuación:

**Cuadro 58: Actividades de Inspección**

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Revisión del correcto funcionamiento de los equipos móviles.	<u>Anual</u> : Certificado de inspección técnica vehicular
Revisión del uso de protección auditiva en los trabajadores en áreas ruidosas.	Inspección Visual Diaria <u>Anual</u> : informe final de cumplimiento ambiental.
Prevenir derrames de hidrocarburos y/o material peligroso	Según se requiera <u>Anual</u> : informe final de cumplimiento ambiental
. Revisión de quejas o sugerencias.	Según se requiera <u>Anual</u> : informe final de cumplimiento ambiental
Inspección de la gestión de residuos.	Almacenamiento Mensual Disposición final: Según se requiera <u>Anual</u> : informe final de cumplimiento ambiental

**Equipo técnico 2019**

El titular o Contratista es el responsable de toda la implementación del plan de seguimiento y control ambiental del proyecto en la etapa de construcción, a través de su Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente, quien supervisará las labores y en estrecha coordinación con el Residente de obra serán los que cuidaran del correcto desempeño de esta obra.

➤ **Programa de Monitoreo durante la Fase de Construcción:**

El monitoreo de los trabajos y gestiones durante la Fase de Construcción constituirá fundamentalmente lo siguiente:

- Manejo de residuos sólidos (RR SS), adecuadamente dispuestos
- Seguimiento a la implementación de las medidas de mitigación propuestas.
- Relaciones Comunitarias, no afectación de costumbre y patrimonio, así como el orden público.
- Los materiales o actividades que pudieran afectar al medio.

➤ **Programa de Monitoreo durante la etapa de Operación y mantenimiento:**

- Inspección del estado y las condiciones de las instalaciones, evitando se realicen construcciones en el área de servidumbre.
- Verificar si alguna obra pública o privada cercana al área del proyecto que pueda dañar estructuras, o comprometer el buen funcionamiento del proyecto.
- Manejo del manejo adecuado de los RR SS.
- Niveles de temperaturas altas y bajas de los equipos eléctricos, para proceder a ser protegidas cuando correspondan.

## 7.6. Cronograma

Durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono el Titular se compromete a realizar las siguientes actividades durante la duración del proyecto.

**Cuadro 59:** Cronograma de Monitoreo Ambiental

Etapa	Concepto	Según Cronograma del proyecto: 26 días
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	Monitoreo Ambiental	<b>No se realizará monitoreo de calidad de aire, ruido y agua</b> porque no ocurrirá modificación alguna en estos componentes ambientales, debido a la pequeña envergadura del proyecto cuyos componentes son 03 postes de concreto y una longitud de línea de 179,85 metros.
	Programa de Manejo de Residuos sólidos	Durante la ejecución del proyecto se transportará al almacén temporal de residuos sólidos ubicado en la obra, para luego entregarlos al camion recolector de residuos sólidos de la Municipalidad distrital de Palca, la municipalidad se encargará de realizar la disposición final en un relleno sanitario autorizado. . Se presentará informe de cumplimiento al plan de manejo ambiental (PMA), cuando se finalice la obra.
	Programa de Medidas Preventivas y/o Correctivas	Se encuentran conformadas principalmente por la difusión de los peligros de la energía eléctrica a los trabajadores, prevención de derrames de hidrocarburos, educación ambiental, etc. Se efectuará durante el desarrollo de las capacitaciones. . Se presentará informe de cumplimiento al plan de manejo ambiental (PMA), cuando se finalice la obra.
<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	Monitoreo Ambiental	Se realizará monitoreo para Radiaciones No Ionizantes con una frecuencia Anual Este estará a cargo de la empresa Titular.
	Programa de Manejo de Residuos	Durante la etapa de operación del proyecto se reizará el manejo de residuos sólidos cuando se realicen actividades que generen residuos sólidos. El titular realizará los reportes de generación de residuos anualmente.
	Programa de Medidas Preventivas y/o Correctivas	Se encuentran conformadas principalmente por la difusión de los peligros de la energía eléctrica en los domicilios y trabajadores, educación ambiental, etc, realizándose según el cronograma establecido por el Titular.

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

<b>FASE DE ABANDONO</b>	Monitoreo Ambiental	El Titular será responsable del Monitoreo de calidad ambiental. (Ruido, aire) Frecuencia Semestral
	Programa de Manejo de Residuos	Durante la etapa de abandono se transportará al almacén temporal de residuos sólidos ubicado en la obra. Los residuos acumulados en los almacenes del Contratista serán trasladados hacia el relleno sanitario o botadero autorizado de la municipalidad correspondiente.
	Programa de Medidas Preventivas y/o Correctivas	Se encuentran conformadas principalmente por la difusión de los peligros de la energía eléctrica a los trabajadores, prevención de derrames de hidrocarburos, educación ambiental, etc. Se efectuará durante el desarrollo de las capacitaciones.

*Equipo técnico 2019*

**Cuadro 60:** Frecuencia de Monitoreo ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
Componente ambiental	Punto de monitoreo	Referencia	Este (X)	Norte (Y)	Frecuencia	Parámetros a considerar
Radiaciones No Ionizantes	PM-01	P0: Poste existente	502754,31	8600428,2	Anual	Densidad de Flujo Magnético - ECA 60 hercios = 5/f
	PM - 02	P3: Poste final	502830,6	8600587,9		Densidad de Flujo Magnético - ECA 60 hercios = 5/f

*Equipo técnico 2019*

## 8. PLAN DE CONTINGENCIAS

### 8.1. CONTINGENCIAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y ABANDONO

**Durante la etapa de construcción**, se consideran la movilización de equipo y materiales, excavación, izaje de postes y tendido de cables.

**Durante la etapa de Abandono**,

Las instalaciones eléctricas normalmente no tienen una etapa de abandono, sino una etapa de remodelación, la cual ocurre cuando las instalaciones cumplen su período de vida útil que es de 30 años para el caso de las nuevas instalaciones a realizar, o cuando el crecimiento de la demanda exija el reforzamiento de las instalaciones. Sin embargo, en el supuesto caso de cerrar una parte o la totalidad de la línea primaria, se podrían generar impactos en el medio físico, biológico y Socioeconómico. Tales como, la movilización de equipo y materiales, desmontaje y desmantelado de las estructuras, Remoción de las cimentaciones estructurales, Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones. Esta etapa implica la aplicación del Plan de Abandono, cuyas actividades y acciones están destinadas a restaurar las condiciones iniciales o más próximas a ella de los componentes ambientales afectados por las actividades de construcción y operación del proyecto eléctrico

En la ejecución de la Obra, Después de la ejecución de las obras, y después de cumplir la vida útil del proyecto como parte de la política de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y en cumplimiento de las normas legales vigentes, se debe realizar una evaluación de riesgos, determinando aquellas actividades que por su nivel de peligro pueden impactar directa o indirectamente sobre el desarrollo del Proyecto. Este análisis permitirá conocer el grado de vulnerabilidad y peligro de la actividad y la capacidad de respuesta para afrontar con éxito una contingencia. El enfoque general considera la prevención como medida principal.

Para dichas etapa las contingencias identificadas son:

#### A. Contingencias Accidentales

Originadas por accidentes en los frentes de trabajo y que requieren una atención médica especializada y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir lesiones incapacitantes o pérdida de vidas. Entre éstas se cuentan las explosiones imprevistas, incendios y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, golpes, quemaduras, derrumbes).

#### B. Contingencias Técnicas

Originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y sobre costos para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos, entre otros.

#### C. Contingencias Humanas

Ocasionadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos. Sus consecuencias pueden ser atrasos en la obra, paros locales y regionales, huelgas, dificultades de orden público, etc.

#### 8.1.1. Eventos y Condiciones de Emergencia

Las emergencias son condiciones o eventos significativos, no planeados, que requieren una respuesta urgente desde el exterior de la zona inmediata o afectada por el incidente.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

Los incidentes que no posean un riesgo significativo para la seguridad o salud de las personas en la vecindad inmediata y que pueden ser controlados por el personal del lugar no clasifican como emergencias que invoquen el Plan de Contingencia.

**A. Eventos Básicos del Plan**

Se debe declarar una emergencia cuando ocurren eventos que representan una degradación significativa en el nivel de seguridad en la operación y que requieren una respuesta urgente desde el exterior del área / lugar. Tales eventos incluyen, pero no se limitan a:

- Salud y Seguridad de la Persona, son eventos o condiciones que representan, causan, o tienen el potencial de causar serios impactos a la salud y seguridad de los trabajadores o el público.
- Protección del Ambiente, condiciones o eventos que representan, causan, o tienen el potencial de causar serios efectos que deterioren el ambiente.
- Seguridad de las Instalaciones, eventos o condiciones que representan, causan, o tienen el potencial de causar el deterioro de las condiciones de seguridad de las instalaciones con daño directo real o potencial a las personas o al ambiente.
- Materiales Peligrosos, eventos o condiciones que representan una amenaza específica a los trabajadores y/o al público debido a la liberación o potencial liberación de cantidades significativas de materiales peligrosos.

**Cuadro 64: NIVELES DE RESPUESTA A EMERGENCIAS**

Nivel	Descripción
I (Grado 1)	Es cuando la Emergencia ocurrida es controlada internamente por el personal de la empresa, es decir no hay necesidad de activar el Plan de Contingencias, sin embargo deberá notificarse a la Supervisión y Reportar el Incidente en forma detallada e inmediata.
II (Grado 2)	Cuando la Emergencia es controlada en forma parcial por el personal de la empresa, con el apoyo de terceros (Bomberos, PNP, MINSA, OSINERGMIN, etc.) Aquí no se dan accidentes fatales, pero puede existir un mínimo de tres (03) heridos y un Impacto Ambiental leve. Entonces, es necesario activar parcialmente el Plan de Contingencias, manteniendo informado al Jefe de Operaciones y al Supervisor de Seguridad.
III (Grado 3)	La Emergencia es de gran magnitud, aquí se producen accidentes fatales, heridos graves e Impactos Ambientales fuertes. Es imperiosa la necesidad de activar totalmente el Plan de Contingencias, con presencia del personal de apoyo, equipos, accesorios, medicinas, vehículos de transporte, entre otros. Se realizan las Notificaciones y Reportes pertinentes del caso, así como la Investigación de la Emergencia.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

**Cuadro 65: IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS SEGUN SU NIVEL DE EMERGENCIA**

Nivel	Accidentes	Fenómenos Naturales	Políticos y/o Laborales	Daño en la ruta	Comunicaciones	Otros
I (GRADO 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resbalón y caída al mismo nivel</li> <li>• Derrame de pintura.</li> <li>• Generación de residuos</li> <li>• Descarga de Tormenta Eléctrica.</li> <li>• Picadura de víbora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temblores ligeros</li> <li>• Sensación térmica</li> <li>• Tormenta eléctrica.</li> <li>• Fauna silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actos de terrorismo que no sean contra la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tramo de vía en reparación.</li> <li>• Congestión vehicular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comentarios negativos de ciertos sectores de la prensa, Ong's.</li> <li>• Animadversión de ciertas autoridades locales y agricultores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algunas enfermedades leves</li> <li>• Algunos comentarios negativos por parte de la comunidad</li> </ul>
II (GRADO 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atropellos o accidentes vehiculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terremoto de regular intensidad.</li> <li>• Garúa leve</li> <li>• Neblina poco densa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paros</li> <li>• Conmoción social</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Animadversión de algunas autoridades locales y agricultores</li> <li>Declaraciones negativas de cierto sector contra la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidentes triviales.</li> <li>Enfermedades que requieren atención médica.</li> <li>Desperfectos simples de equipos, herramientas, accesorios</li> </ul>
III (GRADO 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída a distinto nivel</li> <li>• Contacto con líneas vivas</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Incendios</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Contacto con equipos rotativos</li> <li>• Laceración o punzado</li> <li>• Descarga eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terremoto de gran intensidad</li> <li>• Garúa persistente.</li> <li>• Neblina densa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actos violentos por parte de los trabajadores o terceros.</li> <li>Atentados terroristas contra la empresa.</li> <li>Actos criminales.</li> <li>Secuestros, robo o toma de rehenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de postes</li> <li>• Caída de líneas de alta tensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campaña pública ilegal.</li> <li>• Prohibiciones o inhabilitaciones para continuar las actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robos múltiples.</li> <li>• Incidentes graves.</li> <li>• Enfermedades graves.</li> <li>• desperfectos graves de equipos, herramientas, accesorios, etc.</li> </ul>

### 8.1.2. Organización de Recursos Humanos para Emergencia

En el Plan de Contingencia la organización, implementación y ejecución es tarea de todos los órganos administrativos y operativos del diseño del Proyecto. Para su funcionamiento, el plan requiere asignar funciones bien definidas.

Para ello se requiere de lo siguiente:

- Se deberá definir políticas de seguridad, como una herramienta para el control permanente del cumplimiento del plan.
- El plan contará con el apoyo correspondiente para el suministro de recursos financieros, humanos y materiales para su implementación y ejecución.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

- Los Jefes, empleados y trabajadores que laboren en las instalaciones y/o tomen parte de las actividades están obligados a participar en la implementación y ejecución del plan.
- La Empresa Ejecutora y el personal a su cargo participarán en las actividades del plan.
- Se involucrará a los organismos de Apoyo Externo como: Ejército, Policía, Defensa Civil, Municipalidades, ESSALUD, Organizaciones Vecinales, e instituciones departamentales, que integran el Grupo de Apoyo Externo.

### **8.1.3. Brigada de Emergencia**

Para una adecuada aplicación de las medidas propuestas en el plan de contingencia del proyecto de electrificación la empresa de construcción y/o operación, según corresponda, deberán contar con una “Unidad de Contingencia” que se encargara de ejecutar las acciones propuestas para hacerle frente a las eventualidades que pudieran presentarse durante el desarrollo y ejecución del proyecto.

La unidad de contingencia estará conformada por los siguientes miembros.

#### **A. Coordinador de la Unidad de Contingencia (Responsable)**

Las principales funciones y responsabilidades del coordinador son las siguientes:

- Supervisar la adecuada aplicación de las medidas contempladas en el plan de contingencia, frente a cualquier eventualidad que pudiera presentarse durante la ejecución del proyecto de electrificación.
- Mantener un registro de todos los recursos y equipos asignados, así como los gastos de correspondientes a la implementación de la unidad de contingencia.
- Ser Responsable de gestionar la capacitación en procedimientos y atención de medidas de contingencia del personal que integral la Unidad de Contingencia, así como el equipamiento del mismo para el cumplimiento de sus obligaciones.

#### **En caso de una Emergencia:**

- Establece el Centro de Control de la Emergencia (Unidad de Contingencia).
- Asume el mando de todas las Brigadas de Intervención de la Central.
- Es el responsable de las actuaciones que se lleven a cabo durante la emergencia.
- Decide la intervención de ayuda externa (ambulancias, bomberos, defensa civil, etc.) cuando estime que los recursos disponibles en la Central serán sobrepasados por la emergencia.
- Informa a la sede central sobre el control de la emergencia hasta la declaración de finalización de emergencia.

#### **B. Jefe de brigadas de contingencia.**

Las principales funciones y responsabilidades del jefe de brigadas de contingencia son las siguientes:

- Tener a su cargo la dirección de las labores relacionadas con la acciones de respuesta inmediata en caso de incendios, desastres, derrames, accidentes laborales y, en general cualquier contingencia o emergencia relacionada con el desarrollo de las actividades del proyecto. Durante las etapas de construcción y operación del sistema de electrificación.
- Conformar y coordinar las siguientes Brigadas:
- Brigadas de Rescate.
- Brigadas de Primeros Auxilios.
- Brigada Contra Incendios.

- Brigada Contra Desastres Naturales.
- Mantener un registro del estado de operatividad de los equipos y unidades de transporte asignado a la Unidad de Contingencia.

#### **En caso de una Emergencia:**

- Dirigirse rápidamente al lugar de la emergencia.
- Valora y clasifica la emergencia.
- Dirigir las labores del personal de las brigadas de rescate, primeros auxilios, contra incendios, contra desastres naturales, evaluando periódicamente el desempeño y la acreditación de los niveles de capacitación necesarios para ejercer dichas labores.
- Realizar una evaluación integral de cada uno de los hechos que se pudiera presentar, con el propósito de que el plan sea flexible a una mejora continua.
- Informa al Coordinador y/o responsable de la Unidad de Contingencia.

#### **8.1.4. Centro de Control de la Emergencia**

Será el lugar donde se centraliza la información y la toma de decisiones durante una emergencia, oficina Administrativo, Sala de Control, etc.

#### **8.1.5. Brigadas de Contingencia**

El número del personal de las brigadas rescate, primeros auxilios, contra incendios y contra desastres naturales será determinado al inicio de las etapas de construcción y operación, en proporción al número de personas que participen en dichas actividades y a la función que estas desarrollen.

#### **8.1.6. Funciones de los Brigadistas**

Las funciones de las brigadas se organizan en tres momentos, antes, durante y después de la emergencia. Teniendo en cuenta estos tres momentos, las principales actividades que se realizan son:

##### **Antes**

- Identificar posibles situaciones de emergencia que se pueden presentar en el lugar (padecimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc)
- Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos
- Coordinar la capacitación necesaria para los miembros de la brigada.

##### **Durante**

- Evaluar la emergencia o riesgo, determinar el nivel de emergencia.
- Evaluar la condición del paciente o accidentado.
- Brindar la asistencia básica en primeros auxilios.
- Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.
- Mantener informado al mando de los responsables de la unidad de contingencias sobre las acciones que realiza y los requerimientos necesarios para la ejecución de sus tareas.

##### **Después**

- Evaluar el daño ocasionado por la emergencia.
- Ponderar los daños ocasionados.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

- Elaborar el informe correspondiente.
- Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta, teniendo como base la evaluación realizada.

Como parte también de respuesta a emergencias, se elabora y difunde una cartilla de respuestas ante emergencias que tendrá las siguientes características:

- El Equipo de Respuesta a Emergencias, es el responsable de la elaboración, distribución y difusión de las cartillas para casos de prevención y respuesta a emergencias.
- El Coordinador de la Unidad de Contingencia, debe asegurarse que las cartillas de prevención y respuesta para casos de emergencias estén distribuidas, difundidas y actualizadas.
- El Trabajador al recibir una cartilla de prevención y respuesta a emergencia, deberá firmar un cargo de entrega con el compromiso de practicar los procedimientos establecidos en la mencionada cartilla.
- La ubicación de las cartillas debe ser colocadas en las oficinas y/o áreas críticas, de manera que causen el mayor impacto posible.

**Cartilla N° 1 de Respuesta a Emergencias**



**Cartilla N° 2 de Respuesta a Emergencias**

**CARTILLA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS**

**En caso de EMERGENCIA**

**Teléfono:**

**Anexo:**

**Celular:**

**Radio:**

**CENTRAL DE EMERGENCIAS**




1. Diga, "Esta es una llamada de emergencia" e identifíquese.
2. Indique el tipo de emergencia y describa brevemente la situación.
3. Indique su ubicación, sea claro, utilice puntos de referencia tales como: distancia desde caminos, el área más cercana, etc.
4. Proporcione cualquier otra información relevante como: equipo que se requiere, situación de seguridad, etc.

### 8.1.7. Equipos de respuesta a emergencia.

#### A. Equipos de primeros auxilios

Los equipos e instrumentos de primeros auxilios deberán ser livianos, a fin de transportarse fácilmente. La cantidad de equipos e instrumental será determinada por empresa que ejecutara la obra, en proporción al número de personas que participen en las actividades del proyecto.

El cual estará equipado, como mínimo de lo siguiente:

- Medicamentos para quemaduras, contusiones, cortes o picaduras.
- Antídotos contra envenenamiento.
- Gasas en diferentes tamaños, en sobres sellados.
- Vendas y cintas adhesivas.
- Algodón.
- Paletas para la lengua.
- Solución para los ojos.
- Alcohol y jabón de limpieza.
- Guantes desechables.
- Tablillas de diferentes tamaños para inmovilizar al paciente en caso de una fractura.
- Camillas, arneses, cuerdas de seguridad e instrumentos quirúrgicos.
- Tópico.
- Botiquines de primeros auxilios.
- Mascaras para respiración.
- Línea de protección a tierra.
- Implementos de protección personal cascos, cinturones, guantes, protectores de oídos, calzado especial.

#### B. Equipos Contra Incendios

Se deberá contar con equipos contra incendios; los cuales estarán compuestos por extintores, implementados en todas las unidades móviles del proyecto, campamento de obra, depósito de excedente, y canteras.

Otros equipos contra incendios son:

- Equipos de protección personal.
- Mangueras
- Cisterna
- Equipos de iluminación.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Radios Portátiles.

#### C. Unidades Móviles de Desplazamiento Rápido

El Responsable de la Unidad de contingencia designará entre sus unidades móviles, dos o tres vehículos que integrarán el equipo de contingencias, lo mismos que además de cumplir sus actividades normales, deberán acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación del equipo pesado y vehículos. Los vehículos de desplazamiento rápido deberán estar inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso de que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazada por otro vehículo en buen estado. A fin de prevenir algún desperfecto de las unidades móviles de desplazamiento rápido, estas serán revisadas con una frecuencia mensual.

#### D. Equipos de Comunicación

Los equipos de comunicación empleados por la unidad de contingencias deben ser tanto fijas como móviles y deben tener el alcance suficiente como para cubrir el área de influencia del proyecto los cuales son:

- Radios de largo alcance.
- Radios de corto alcance.
- Red de telefonía fija.
- Red de telefonía Celular y RPM.

#### E. Implementos y Medios de Protección Personal

Tanto la mano de obra, como el personal técnico y el encargado de Supervisión que labore en las obras de construcción; así como el personal de mantenimiento en la etapa de operación contarán con equipos de protección personal (EPP), proporcionados por parte de la empresa Ejecutora.

Estos implementos deberán reunir las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, comodidad y otras; de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras de construcción y/o mantenimiento del Proyecto.

Entre los equipos de protección personal con los que deberán contar tenemos:

- Lentes
- Casco
- Guantes (construcción)
- Mamelucos
- Zapatos de seguridad.

##### 8.1.8. Procedimiento general de comunicación

Ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia que pueda ocurrir en el proyecto de electrificación se procederá con la siguiente secuencia de notificación:

El personal propio o contratado que detecte o tome nota de una emergencia, deberá comunicarla inmediatamente al coordinador de la Unidad de Contingencias en el Centro de Control de Operaciones de la Central desde donde se inicia la alerta de la emergencia a la organización de respuesta y a las diferentes personas o instituciones involucradas en la actuación de emergencia dependiendo del grado de la emergencia.

##### 8.1.9. Evacuación ante la ocurrencia de la emergencia

La evacuación parcial en cualquiera de las emergencias: incendio, sismo, Desastres naturales, etc., se llevara a cabo inmediatamente después de ocurrida la emergencia hacia las zonas de seguridad.

La evacuación total será ordenada únicamente por el Jefe de la Unidad de Contingencias, salvo que el siniestro comprometa la integridad física del personal.

Al recibir la orden de evacuación, la movilización hacia el exterior de cada zona o punto de reunión, comenzará en orden, a paso vivo, sin correr ni alarmarse. Deberá mantenerse la calma y obedecer las instrucciones del Responsable de la Unidad.

##### 8.1.10. Apoyo externo

Las entidades de apoyo están representadas principalmente por el personal de la Policía Nacional, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y el Ministerio de Salud.

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”

Actuarán en coordinación con el Responsable de la Unidad y de acuerdo a los procedimientos de apoyo preestablecidos, tanto para la prevención como para lograr ayuda en casos de contingencia.

Las entidades de Apoyo Externo (de acuerdo a las posibilidades y coordinaciones previas) pueden proveer de Personal adicional y de equipos y materiales para el control de contingencias.

#### **A. Comité de Defensa Civil**

El cual se refiere al Nacional o Distrital, presentando como misión lo siguiente:

- Coordinación del Plan de Práctica de Evacuación.
- Aprobación del Plan de Evacuación.
- Coordinación para el apoyo logístico en lo que a maquinaria se refiere.

#### **B. Policía Nacional**

- Facilitar la intervención de las Compañías de Bomberos que van a actuar.
- Facilitar la llegada de las ambulancias que intervienen.
- Prestar la Seguridad Armada a las instalaciones, coordinando con la Unidad de Contingencias.
- Mantener el Área despejada y el orden público.
- Proceder al retiro o desactivación de explosivos (fuerza especial).

#### **C. Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú**

- Acudir con su personal y Unidades solicitadas para la intervención en el incendio rescate.
- Hacer de conocimiento al personal acerca de uso del líquido elemento, en los diferentes equipos, así como las consecuencias correspondientes.
- Prestar los primeros auxilios al personal.

#### **D. Ministerio de Salud**

- Por medio de los Centros de Salud que se encuentran distribuidos en diferentes zonas, prestan los servicios de todas las especialidades en medicina.

## 8.2 MEDIDAS DE CONTINGENCIAS

### 8.2.1. Medidas de contingencias por ocurrencia de sismos

En caso que pudiera ocurrir un sismo de mediana a gran magnitud, el personal administrativo y operativo deberá conocer en forma detallada las normas a seguir y los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar, como las que a continuación se indican:

#### Antes de la ocurrencia del sismo

- Las instalaciones temporales, deberán estar diseñadas y construidas, de acuerdo a las normas de diseño sismo-resistente del Reglamento Nacional de Construcciones para resistir los sismos que se podrían presentar en la zona.
- Se deben establecer procedimientos para la identificación y señalización de las zonas de seguridad y las rutas de evacuación, que deben estar libres de objetos, las cuales no deben retardar y/o dificultar la pronta salida del personal.
- Se deberá instalar y verificar permanentemente dispositivos de alarmas en las obras y zonas de trabajo como sirenas a baterías en las zonas alejadas y en las oficinas.
- Se deberá verificar que las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación en caso de emergencia.
- Similarmente, se deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, talleres de mantenimiento, oficinas, etc., así como de las rutas de evacuación directas y seguras.
- Realización de simulacros por lo menos dos veces durante la etapa de construcción, siendo una de ellas al inicio de las obras y otra durante la construcción, como medida preventiva y distribución constante de cartillas de información y orientación.

#### Durante el evento

- Paralizar las actividades de construcción o mantenimiento del Proyecto, a fin de evitar accidentes.
- Los trabajadores deben desplazarse con calma y orden hacia las zonas de seguridad.
- De ubicarse en lugares de corte de talud, el personal de obra deberá alejarse inmediatamente del lugar; a fin de evitar accidentes, por las rocas desprendidas u otros materiales que puedan caer como resultado del sismo.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas, nunca fósforos, velas o encendedores ya que podrían ser causa de un incendio, quemaduras del personal o apagarse.
- En caso de presentarse heridos, proceder a socorrerlos y llevarlos a una zona de seguridad, donde se les dará los primeros auxilios correspondientes.

#### Después de la ocurrencia del sismo

- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
- Utilización de radios y/o medios de comunicación a fin de mantenerse informados de posibles boletines de emergencia.
- Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.

- Mantener al personal de obra, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.
- Disponer la prohibición que todo personal de obra, no camine descalzo, a fin de evitar cortaduras por vidrios u objetos punzo cortantes.
- Se redactará un reporte de incidentes y evaluación de daños (personas, infraestructura, otros).

### 8.2.2. Medidas de contingencias contra accidentes laborales

Están referidos a la ocurrencia de accidentes laborales durante los trabajos de tendido de la línea primaria, en perjuicio de los trabajadores, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados. Para ello se tiene las siguientes medidas:

#### Antes de la Ocurrencia de un Accidente

- Se deberá comunicar previamente a los Centros Médicos y Postas Médicas más próximos al lugar donde se estén realizando las obras, el inicio de las actividades en dichas zonas para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía con el lugar del accidente.
- El responsable de llevar a cabo el Programa de Contingencias y deberá entre otras actividades: instalar un Sistema de Alertas y Mensajes y auxiliar a los operarios que puedan ser afectados con medicinas, alimentos y otros.
- No sobrepasar la máxima capacidad de carga de un vehículo. Para un mejor control, el vehículo debe indicarla en un lugar visible su capacidad.
- Se debe proporcionar a todo el personal de los implementos de seguridad propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.

#### Durante la ocurrencia de un Accidente

- Se paralizarán las actividades constructivas, de mantenimiento o de operación, según sea el caso, en la zona del accidente.
- Se prestará auxilio inmediato al personal accidentado y se comunicará con la Unidad de Contingencias para trasladarlo al centro asistencial más cercano, de acuerdo a la gravedad del accidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- Comunicación inmediata al Responsable de la Unidad de Contingencias.
- Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales, según sea la gravedad del caso.
- Evaluación de las zonas de riesgo y primeros auxilios a los afectados.
- Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad, etc.

#### Después de la ocurrencia de un Accidente

- Retorno del personal a sus labores normales.
- Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.
- Si no fuera posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al centro asistencial y/o policial más cercano, para proceder al traslado respectivo o en última instancia, recurrir al traslado del personal, mediante la ayuda externa.

### 8.2.3. Medidas de Contingencias Contra Caídas de Altura, Heridas Punzo Cortantes, Electrocutión, Quemaduras.

#### Antes del accidente

- Capacitación al personal en seguridad industrial a fin de que no cometa actos inseguros y utilice sus implementos de protección, como casco, botas, anteojos de seguridad, corraje de sujeción, etc.
- Asimismo, capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin preparados para auxiliar al compañero accidentado, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado a un nosocomio para su atención profesional.
- Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.
- Preparación de procedimientos de trabajo y obligatoriedad de su cumplimiento, así como la Supervisión minuciosa de los trabajos de riesgo.
- Finalmente el cumplimiento de los procedimientos de permisos de trabajo en frío y en caliente, para autorizar la intervención de equipos de riesgo.

#### Durante el accidente

- Auxiliar de inmediato al accidentado de acuerdo a las guías de acción elaboradas para cada caso.

#### Después del accidente.

- Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.
- Finalmente preparar el Informe preliminar de accidente industrial, de acuerdo al formulario oficial de OSINERGMIN en el plazo de 24 horas establecido.

### A. Guías de Acción

En caso de ocurrir un accidente en las instalaciones, el personal actuará de la siguiente forma:

- De tratarse de un accidente leve, aplicar primeros auxilios al accidentado y trasladarlo de inmediato al hospital más cercano para que sea visto por un galeno, a fin de descartar posibles secuelas a posteriori.
- De tratarse de una caída de altura con síntomas de gravedad, abrigar al accidentado y solicitar una ambulancia para su traslado inmediato a un nosocomio.
- Si presenta síntomas de asfixia, darle respiración artificial boca a boca y de igual forma solicitar una ambulancia para atención médica de urgencia.
- En caso de quemadura, no aplicar remedios caseros al accidentado sólo agua fría y solicitar una ambulancia para su traslado a la brevedad a una clínica u hospital.
- De tener hemorragia por herida punzo cortante, sujetar una gasa en el lugar para evitar la pérdida de sangre, de estar ubicada en las extremidades, hacer un torniquete para cortar la pérdida de sangre, aflojando el torniquete cada 10 minutos para evitar gangrena y hacer trasladar al accidentado a un centro asistencial cercano.
- De quedar atrapado con peso encima del pecho, palanquear el elemento pesado y retirarlo para que el accidentado no se asfixie, hasta la llegada de la ambulancia.
- En caso de haber sufrido el accidentado una descarga eléctrica, cuidar que respire, de otra forma darle respiración boca a boca para reanimarlo, simultáneamente solicitar asistencia médica o traslado a una clínica u hospital.

- La atención inmediata al accidentado mediante conocimientos de Primeros Auxilios puede salvarle la vida, así como su traslado rápido a un centro de atención médica.

#### 8.2.4. Medidas de Contingencias contra Caídas de cables energizados

##### Antes

- Capacitación del personal para actuar en forma rápida y racional ante emergencias de este tipo.
- Proveer al personal de equipos de protección para cubrir la posibilidad de accidentes industriales leves o fatales por electrocución.
- Instalación de sistemas de protección para cubrir la posibilidad de daños por su caída. Como el relee que desconecta el fluido eléctrico al interrumpirse el circuito de transferencia.
- Finalmente, el mantenimiento adecuado de los sistemas de protección y equipos en general. Por ejemplo el reemplazo de cables fatigados o en mal estado.

##### Durante

- La aplicación inmediata de los planes de respuesta por el Plan de Contingencia, ante el aviso de la emergencia.

##### Después

- La evaluación de los daños al medio ambiente, personal e instalaciones de las redes, para informar a las entidades gubernamentales en forma correcta y oportuna.

#### A. Guías de Acción

En caso de ocurrir la caída de un cable energizado en las instalaciones de las redes, el personal actuará de la forma siguiente:

- La persona que detecte la falla, avisará de inmediato al supervisor de turno identificándose e indicando el lugar y el tipo de emergencia.
- Tratará en lo posible de aislar la zona o de impedir que se acerquen vehículos o personas al cable caído.
- El supervisor de turno accionará la alarma para alertar al personal del Plan de Contingencia y procederá a la zona del problema.
- Al arribar verificará que el cable ha quedado des-energizado por acción del relee de protección, de lo contrario ordenará cortar el fluido eléctrico al cable.
- Mientras tanto el Comando del Plan de Contingencia habrá procedido a aislar completamente la zona para vehículos y personas.
- Luego de superarse el problema, se analizará las causas de la caída de cable y de la falla del relee de protección, de ser el caso.
- De haber ocurrido algún accidente industrial, se procederá de acuerdo a la guía de acción correspondiente
- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

#### 8.2.5. Medidas de Contingencias contra Atentados y Sabotaje

##### Antes

- Control riguroso del ingreso de personal a las instalaciones por una Cía. de Seguridad contratada, así como vigilancia en áreas estratégicas fuera de las instalaciones.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”**

- Asimismo, vigilancia permanente de la Policía Nacional del Perú, con un destacamento asignado a la protección de las instalaciones.
- Supervisión constante del personal del Departamento de Prevención de Riesgos de las entidades nombradas y en las zonas estratégicas.

**Durante**

- Un Plan de Contingencia dotado de los recursos humanos y equipos necesarios para actuar oportuna y eficientemente ante el atentado, el que se manifiesta normalmente mediante una interrupción del servicio, originada comúnmente por un siniestro, derrame o explosión.

**Después**

- Luego de controlado la emergencia y evaluado los daños al personal, medio ambiente e instalaciones, preparar los informes preliminar y final en forma correcta y oportuna a las autoridades gubernamentales.
- En reunión del Comité Central de Seguridad de la empresa, analizar las causas de la emergencia y el comportamiento de las brigadas de respuesta a los eventos ocurridos, así como de la estrategia utilizada, a fin de sacar conclusiones provechosas para mejorar las acciones de respuesta.

**A. Guías de Acción**

- En caso de atentado o sabotaje la persona que lo detecte, avisará de inmediato al supervisor de turno de la emergencia indicando el lugar y el equipo afectado.
- De detectarse personal ajeno a la empresa armado el personal se cubrirá para salvaguardar su seguridad.
- El jefe de turno informará de inmediato al cumple de la policía encargada de la vigilancia de las instalaciones, para que neutralice a los agresores.
- Cumplida esta acción, el comando del Plan de Contingencias se constituirá en el área afectada, procediendo a evaluar la situación para activar el Plan de Contingencias, de considerarlo necesario.
- Según sea el evento originado por el atentado, el comando del Plan de Contingencias determinará la estrategia de respuesta al tipo de emergencia específico y dará instrucciones a las unidades de apoyo externo para actuar, como se describe en las guías de acción para incendios, derrames, caída de cables, etc.
- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

**8.2.6. Capacitación y Entrenamiento**

Con el propósito de mantener al personal debidamente entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia, se deberá disponer de un plan de entrenamiento del personal involucrado en la solución de situaciones de emergencia a través de charlas periódicas en los que se describan los riesgos existentes, se analicen los sistemas de evaluación y se indiquen las distintas formas de solucionarlos, las medidas de mitigación que se puedan adoptar y el monitoreo que se deba implementar para controlar la consecución de los fines y métodos de minimización de los efectos implementados y el periodo de vigilancia que se ha de adoptar para su total corrección.

Las acciones que deberá adoptarse serán las siguientes:

- Entrenamiento y capacitación en el Plan de Contingencias, tanto al personal administrativo, que se desempeña en las diferentes áreas y personal operativo.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

- Difusión de los procedimientos del Plan de Contingencias al personal operativo.
- Reuniones de coordinación con los miembros del comité de seguridad.
- Charlas de capacitación y adoctrinamiento.
- Publicación de boletines de seguridad, afiches, etc.
- Instrucciones a las Brigadas de Respuesta.
- Prácticas y manejo de implementos de seguridad.
- Práctica y entrenamiento sobre procedimiento de evacuación, simulacros y de emergencia.

### **8.3 PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN**

El plan de contingencia para la etapa de operación y mantenimiento son las siguientes:

#### **8.3.1. Procedimientos Generales**

Todo trabajador y empleado serán evaluados médicamente antes de ingresar a trabajar en la operación y/o mantenimiento de las actividades del proyecto.

- Los trabajadores participarán en cursos básicos de primeros auxilios.
- Los trabajadores informarán a sus superiores acerca de la ocurrencia de cualquier lesión, así sea mínima a fin de proceder a su evaluación y tratamiento especializado.
- Se evaluará la condición del accidentado y su traslado a un centro médico.
- La asistencia social de la empresa tomará las provisiones para el transporte del accidentado al centro de atención médica.
- Se evaluarán las causas del accidente y la descripción de las lesiones.

#### **8.3.2. Plan de Acción para Contrarrestar las Emergencias y Desastres**

##### **A. Interrupción del Suministro Eléctrico.**

Esta emergencia se presenta por una paralización total del servicio.

###### **Acciones a Tomar**

- El Operador de la subestación comunicará a las oficinas de seguridad y a la Gerencia de operaciones lo ocurrido.
- El operador reitera su comunicación informando la falla e indicando que se procederá a hacer.
- Controlada la emergencia, el operador de la Subestación iniciará el restablecimiento del servicio en secuencia adecuada.

##### **B. Conductores Caídos o Descolgados**

Esta eventualidad se presenta particularmente por falta de mantenimiento preventivo de los accesorios que sujetan las cadenas de aisladores o roturas de los conductores por vientos o por daño intencional.

###### **Efectos y Riesgos**

- Restricción parcial o total del suministro.
- Daños personales por electrocución al ponerse las personas en contacto con el conductor caído o descolgado que permanece con tensión.

###### **Acciones a Tomar**

- Recibida la información por cualquier fuente el Centro de Control se darán aviso inmediato a la Central según sea la distancia del incidente, y al supervisor de guardia de transmisiones, quienes se apersonarán al área reportada para verificar el hecho, y luego, de ser necesario, ordenar desconectar el circuito respectivo y brindar primeros auxilios en caso de encontrarse algún accidentado.
- Comunicar a las brigadas de servicio para la reparación de los cables descolgados.

### **Fenómenos Excepcionales**

- En casos de lluvias excepcionales en la zona, se produciría el surgimiento de creciente de agua (huaycos), según muestran las evidencias muy antiguas de escorrentías formadoras de las quebradas actuales.

### **C. Efectos y Riesgos en el Sistema Eléctrico**

Ante esta emergencia el sistema de protección en un período muy corto cierra el alimentador de energía. Sin embargo, de encontrarse un objeto o persona debajo del conductor se podría producir un accidente, dado el peso del conductor y la energía que se descargaría.

#### **Acciones a Tomar**

Ante la evidencia de la presencia de este fenómeno deben tomarse las siguientes medidas preventivas:

- Preparación de bolsas de arena, limpieza de cauces de lluvia y alcantarillado.
- Equipo especial para los operadores, botas, casacas de jebe, etc.
- Abastecimiento a la zona de emergencia de materiales de repuesto y lubricantes, estructuras, aisladores, conductores, aceites, grasas, etc.

Al presentarse las lluvias el personal debe mantenerse en comunicación permanente con el Supervisor de Guardia, reportando las incidencias, (mínimo cada media hora).

## **9. PLAN DE CIERRE O ABANDONO**

### **9.1. Generalidades**

El Plan de abandono está conformado por el conjunto lineamientos y acciones para abandonar un área de la línea o instalación del proyecto eléctrico. En dicho Plan se incluyen las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de las actividades antrópicas en el área de influencia de la línea.

El objetivo principal del Plan de Abandono del proyecto eléctrico, es el restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por la instalación y operación de las instalaciones provisionales del ejecutor de las obras, como son las áreas ocupadas por los postes, cables y transformadores entre otros; a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

Análogamente, para el caso de decidirse el abandono del área (cierre de operaciones), antes o al final de su vida útil, deberá procederse a la restauración respectiva de toda área ocupada por las instalaciones del proyecto eléctrico; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse por el abandono, descuido y daño de las obras.

La restauración de toda zona deberá realizarse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

### **9.2. Acciones Previas**

Estas acciones comprenderán el reconocimiento y evaluación IN SITU, la información a la comunidad de la decisión del abandono y la preparación de planes de retiro de las instalaciones, instrucciones técnicas y administrativas. Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Valorización de los activos y pasivos.
- Información a la comunidad del abandono, invitación a la autoridad municipal a recorrer las instalaciones para evaluar el material, que podría servir para uso comunitario.

- Actualización de los planos de construcción y montaje de las obras civiles, estructurales y de ampliación de las maquinarias.
- Inventario y metrado de estructuras y postes, así como de su estado de las condiciones de conservación.
- Inventario y metrado de los demás equipos y accesorios.
- Metrado de las obras civiles para proceder a su retiro, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del nivel del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.
- Selección y contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de las maquinarias, el retiro de las estructuras y equipos, la demolición y remoción de las obras civiles, etc.

### 9.3. Retiro de las Instalaciones

El trabajo de desmantelamiento de las instalaciones electromagnéticas es la parte más importante, debido a que allí se centran las actividades más fuertes. En tal sentido se deberá efectuar en detalle el desmantelamiento de todas las partes electromecánicas.

**Las acciones a llevarse a cabo son las siguientes:**

- Desmontaje de los transformadores, postes, conductores y ferretería eléctrica.
- Remoción de las cimentaciones estructurales.
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones.

**En forma detallada se deben efectuar las siguientes acciones:**

- Desde los puntos de alimentación se deberá empezarse, el desmantelamiento mediante el afloje de los amarres de los conductores de aluminio de la línea primaria, el procedimiento se hará desde este punto hasta el final de la línea a desmantelar, luego de aflojado los amarres, se utilizará un carrete especial para el extremo final, desde donde se arrollará el conductor mediante el movimiento de carretes.
- Se estudiará previamente cuáles son las longitudes, los conductores para utilizar el carrete o los carretes más adecuados y exactos para la longitud elegida.
- Al quedar las estructuras libres del conductor, se efectuará el retiro de los aisladores del poste; los mismos que se irán enganchando, uno por uno, teniendo cuidado, de no soltarlo, para no producir ningún accidente.
- Retirados todos los aisladores de los soportes, los cuales deberán amontonarse cada cierta distancia, se procederá a su recojo, mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.
- Posteriormente, se procederá a retirar la ferretería eléctrica de los postes, empezando por la parte superior de cada soporte.

Este trabajo se repetirá poste por poste, hasta terminar con el desmantelamiento de la línea primaria, a continuación se efectuará el desmontaje de estructuras haciendo uso de picos, lampas formando rumas; este material será depositado, en lugares de evacuación previamente elegidos, y finalmente se rellenará dichos vacíos con tierra útil especial para la agricultura. En este caso de ser factibles se deberá reforestar la zona.

### 9.4. Trabajos de Desmantelamiento

El alcance de los trabajos de desmontaje de equipamiento se refiere básicamente a los equipos electromecánicos propios de los sistemas eléctricos rurales.

Los requisitos establecidos en esta especificación tienen por finalidad principal evitar y detectar cualquier irregularidad durante las obras de desmontaje.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

- Los trabajos aquí especificados no son limitantes ni restrictivos de otros que sean necesarios para el desmontaje total de los equipos.
- El listado final de equipos a dismantelar será presentado por la empresa ejecutora antes del inicio de las obras.
- Previo al inicio del dismantelamiento se deberá consultar toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección y trabajo y el Plan de Abandono de las obras proyectadas actualizado a la fecha.
- La empresa que realizara el trabajo, deberá presentar un plan de trabajo de los procedimientos a realizar durante el dismantaje para minimizar el efecto de errores y maximizar el rendimiento, dentro de las disposiciones internas de seguridad.
- Todos los materiales a ser utilizados durante el dismantaje deberán estar conformes para su utilización bajo responsabilidad de la empresa concesionaria.
- Los materiales que así lo requieran deberán almacenarse, separarse, manipularse y protegerse de forma adecuada durante los procedimientos de dismantaje para mantener su aptitud de uso.

### 9.5. Restauración del Lugar

La última etapa de la fase de abandono, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de las tierras.

El trabajo incluirá posiblemente actividades de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

**Los trabajos para la protección y restauración comprenden:**

- Estabilización física de las obras en el abandono.
- Los escombros originados por el dismantaje de las estructuras deberán ser retirados totalmente, para ello se deberán clasificar: Las tierras removidas deberán ser adecuadamente dispersas, y los restos de material de construcción deberán ser trasladados hacia botaderos debidamente acondicionados para su posterior enterramiento.
- Descontaminación del suelo y arreglo de la superficie. La tierra y suelos contaminados con aceites y productos químicos ocasionados por la maquinaria empleada, deberán ser retirados y trasladados a los botaderos para su posterior enterramiento. Los vacíos originados en el área de la obra deberán ser cubiertos adecuadamente con tierras aptas para la instalación de cobertura vegetal.
- La re-vegetación, una vez finalizadas las obras, se realizará en la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas con la siembra de especies de flora, tratando de armonizar con las áreas adyacentes.

**Cuadro 66: Especies de árboles a sembrar para la re-vegetación**

<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Nombre Común</b>
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto
ROSACEAE	<i>Polylepis incana</i>	Polylepis

*Fuente: Equipo Técnico 2019.*

## 10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El tiempo estimado para la ejecución de obras es de 26 días.

**Cuadro 67:** Cronograma para Manejo ambiental etapa de construcción.

PROGRAMAS/ ACTIVIDADES	TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA, 26 DÍAS (APROX. 01 MES)			
	1	2	3	4
<b>1. Programa de Manejo de residuos</b>				
Capacitación de Orden y Limpieza				
Segregación, reciclaje y disposición final.				
Taller de educación ambiental				
<b>2. Plan de Vigilancia Ambiental.</b>				
Medidas de mitigación de impactos				
<b>3. Plan de Contingencia</b>				
Revisión de los diseños de contingencia				

Fuente: Equipo Técnico - 2019.

### LEYENDA:

	1 – 3 días al mes
	Mes completo

**NOTA:** En la etapa de construcción el informe se presentará al finalizar la obra para que el titular, presente a la autoridad competente.

**Cuadro 68:** Cronograma Anual de Manejo ambiental etapa de Operación.

PROGRAMAS/ ACTIVIDADES	Actividades anuales durante la vida útil del proyecto, 30 años.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Programa de Manejo de residuos</b>												
Segregación, reciclaje y disposición final.												
<b>Plan de Vigilancia Ambiental.</b>												
Se realizará monitoreo para Radiaciones No Ionizantes (Anual)												
<b>Medidas preventivas y/o correctivas</b>												
Revisión de los diseños de contingencia												

Fuente: Equipo Técnico - 2019.

### LEYENDA:

	1 – 3 días al mes
	Mes completo

## 11. PRESUPUESTO

A continuación se detallan los costos del Plan de Manejo Ambiental para las diferentes etapas.

**Cuadro 69:** Presupuesto del plan de manejo ambiental – Etapa de construcción.

Descripción	Costo Total (S/.)
Honorarios	4 000,00
Viáticos y Movilidad	500,00
Plan de medidas preventivas y de mitigación	1 500,00
Educación Ambiental	200,00
Gestión de RR.SS	1 500,00
Gestión de Derrames de hidrocarburos	400,00
<b>Total (S/)</b>	<b>8 100</b>

Fuente: Equipo Técnico- 2019.

**Cuadro 70:** Presupuesto del plan de manejo ambiental – Etapa de operación (Anual)

Descripción	Costo Total (S/)
Honorarios	24 000,00
Viáticos y Movilidad	1 000,00
Monitoreo Ambiental Etapa de construcción	1 000,00
Educación Ambiental	500,00
Gestión de RR.SS	2 500,00
<b>Total (S/)</b>	<b>29 000,00</b>

Fuente: Equipo Técnico - 2019.

## 12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### a. Conclusiones

Conforme a los resultados de trabajo de campo del expediente de Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto eléctrico “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA”. Se concluye que:

- Según las características del proyecto puede afirmar que las actividades del proyecto, interactúan con su entorno produciendo impactos ambientales que se encuentran valorizadas o calificadas en general como LEVE, NO SIGNIFICATIVO de acuerdo a la escala empleada en nuestro caso para la valorización de la matriz de impactos.
- El impacto sobre las características de los recursos naturales y medio ambiente de los parámetros físicos; Suelo y Aire, son mínimos tanto en magnitud como en importancia, pero a la vez son compatibles con el uso y beneficios directos e indirectos que ofrece el proyecto eléctrico en su etapa de operación.
- El terreno destinado para la ampliación del proyecto se emplaza en un área completamente urbanizada en su mayor parte al costado de las carreteras. Asimismo, cabe señalar que el proyecto no cruza ningún área natural protegida por el estado.
- No existen impactos sobre patrimonios culturales y arqueológicos, porque no se ha identificado traslapes de uso territorial entre los espacios destinados al proyecto y los que ocupan aquellos patrimonios, además que el proyecto es únicamente un mejoramiento de una línea existente, lo que confirmaría la inexistencia de restos arqueológicos.
- En resumen, los elementos físicos, biológicos, sociales los no sufrirán impacto negativo significativos, además no se identificaron ecosistemas naturales puesto que el proyecto se emplaza sobre un área urbana (costado de carretera).

## **b. Recomendaciones**

- Conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM. El presente expediente de Evaluación Ambiental debería ser clasificado en la categoría I (declaración de Impacto Ambiental), toda vez que los impactos ambientales son leves y no se altera ni afecta ningún recurso natural.

## **13. ANEXOS**

- 13.1. ANEXO 01: NORMATIVA LEGAL.**
- 13.2. ANEXO 02: REGISTRO FOTOGRÁFICO.**
- 13.3. ANEXO 03: FICHA TÉCNICA DE SEGURIDAD MSDS.**
- 13.4. ANEXO 04: HOJA DE VIDA Y HABILIDAD DE PROFESIONAL RESPONSABLE.**
- 13.5. ANEXO 05: PLANOS TEMÁTICOS AMBIENTALES PRELIMINAR.**

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

---

---

## **ANEXO 01**

## **NORMATIVA LEGAL**

---

### - **Marco legal**

La evaluación preliminar ambiental del proyecto, “AMPLIACIÓN DE REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS POR DEMANDA XXVI - UU.NN. AYACUCHO - HUANCVELICA” – ZONA HUANCVELICA, fue desarrollado teniendo como marco jurídico, la normatividad legal vigente relacionada con la conservación, protección, manejo ambiental y social establecidas por el Estado Peruano.

Las normas legales aplicables al proyecto se han ordenado y clasificado respecto a su carácter general y sectorial, considerando la relación con las actividades eléctricas, recursos naturales, ambiente, vegetación y fauna, evaluación de impacto ambiental, la salud, patrimonio cultural, participación ciudadana de los gobiernos regionales y locales.

### **Normativa General Aplicable**

#### - **Constitución Política del Perú de 1993, Título III, Capítulo II “Del Ambiente y los Recursos Naturales”.**

La Constitución Política del Perú, es la norma legal vigente de mayor jerarquía en nuestro país. En ella se resalta que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida; constituyendo un derecho humano fundamental y exigible de conformidad con los compromisos internacionales suscritos por el Estado, conforme se describe en el inciso 22, del Art. 2°.

#### **Ley general del medio ambiente, Ley N° 28611**

La Ley General del Ambiente, promulgada el 13 de octubre del 2005, dispositivo legal que derogó al Código del Medio Ambiente; define las disposiciones referidas al manejo de la política ambiental del Estado y de los instrumentos de gestión ambiental. Entre otras consideraciones señala en su Art. N° 1 el derecho que tiene la persona de vivir en un ambiente saludable; asimismo el deber de esta en contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el medio ambiente.

#### **Ley de Manejo Integral de Residuos Sólidos D.L N° 1278 y su Reglamento D.S. N° 014-2017-MINAM.**

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

La finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto

de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente. La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 27446, modificada por el D.L. N° 1078 y el Reglamento aprobado por D.S N° 019-2009-MINAM, (ANEXO VI)**

Aprobada el 23 de abril de 2001, este dispositivo legal crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de la ejecución del proyecto de inversión.

En este sentido como la norma establece los medios y mecanismos para el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto denominado, "AMPLIACIÓN DE REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS POR DEMANDA XXVI - UU.NN. AYACUCHO - HUANCAMELICA" – ZONA HUANCAMELICA constituye el instrumento técnico de dicho proceso, siendo el sector competente para su evaluación y aprobación la Dirección General de asuntos Ambientales energéticos.

**Aprovechamiento de los recursos naturales:**

- Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338 y su reglamento D.S. N° 001-2010-AG.
- LEY N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre y sus reglamentos D.S. N° 018-2015-MINAGRI D.S. N° 019-2015-MINAGRI, Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre.
- D.S. N° 004-2014-MINAGRI e Internacional CITES. Listado de Especies Animales en Peligro, en Situación Vulnerable e Indeterminada.
- D.S. N° 043-2006-AG. Categorización de Especies de Flora Silvestre.
- Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica.
- D.L. N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas y su reglamento D.S. N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- D. S. N° 003-2011-MINAM, Modificación del artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”**

Núm. 038-2001-AG.

- Ley N° 26181; aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado en Río de Janeiro. Promulgado en mayo de 1993.
- Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción para el período 2014-2018 (EPANDB).

#### **Normatividad de Calidad Ambiental.**

- R.D. N° 008-97-EM/DGAA.- Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
- D.S. N° 29-94-EM.- Aprueban el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- NORMA TECNICA PERUANA NTP 900.058 – 2005, GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos
- D.S N° 004-2017-MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias”.
- D.S.085-2003-PCM. Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
- D.S N° 003-2017 MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias”.
- D.S. N° 011 – 2017 – MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo”.
- D.S. N° 010 – 2005-PCM Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No ionizantes

#### **Participación Ciudadana**

- Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM. Aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

### **Valorización Económica Compensación Ambiental**

Resolución Ministerial N° 398-2014-MINAM (Lineamientos para la compensación ambiental en el marco del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental (SEIA).

### **Normatividad en el Sector Electricidad:**

- Ley de Concesiones Eléctricas (D.L N° 25844), 19 DE Noviembre DEL 1992.
- Ley General de Electrificación Rural Ley N° 28749.
- Reglamento de la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural D.S. N° 025 – 2007 – EM.
- Reglamento de la ley de Concesiones Eléctricas (D.S. N° 009-93- EM), 25 de Febrero de 1993.
- Modifican Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas – D.S. N° 038-2001-EM (18/07/01).
- Código nacional de electricidad (suministro 2011).
- Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de las actividades eléctricas. R.M. N° 161-2007-MEM/DM EM/VME (06/08/01).
- Procedimiento de Supervisión Ambiental de las Empresas Eléctricas (Procedimiento No245-2007-OS/CD).

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”

---

## **ANEXO 02**

# **REGISTRO FOTOGRÁFICO**

---

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”



Estructura que corresponde al punto de Alimentación de la Línea Primaria.



Vista del área donde se proyectara la Línea Primaria para el proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA”



Estructura que corresponde a la Piscina Municipalidad de Palca,



Vista del centro educativo “TUPAC AMARU PALCA” actualmente no se desarrollan clases ahí, sus ambientes se utilizan como almacén y oficinas.

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”



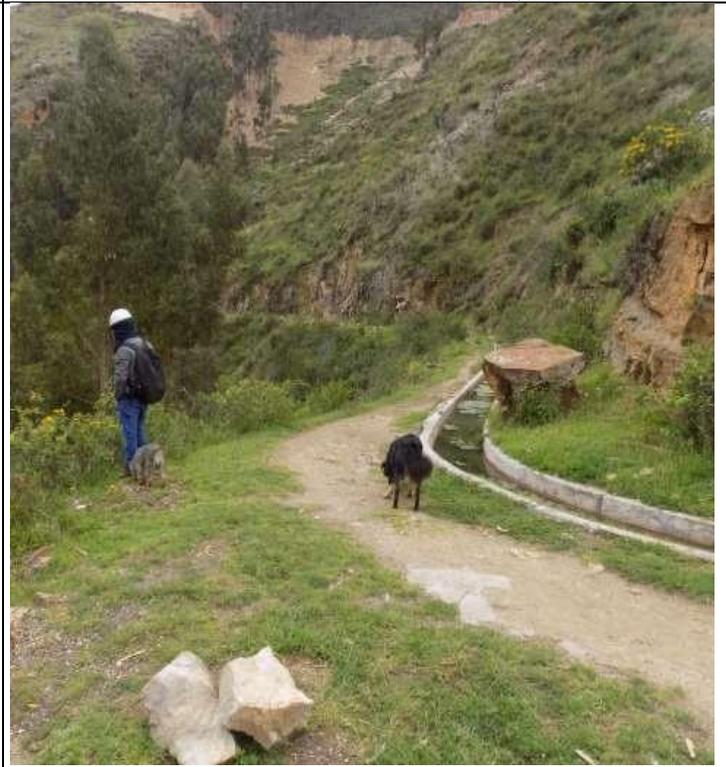
Análisis de las estructuras existentes de Alimentación.



Evaluación de flora y fauna en el distrito de Palca - Línea Primaria, área de influencia directa del proyecto.



Fotografía de poste existente para alimentación del proyectos



Parte del recorrido de la Línea Primaria para el proyecto “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA – HUANCAMELICA – HUANCAMELICA”

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”



Vista del recorrido de la Línea Primaria en el distrito de Palca-Hvca.



Vista del río Palca desde la Piscina Municipal de Palca.



Estructura que corresponde al punto de derivación de la Línea Primaria.



Análisis de resistencia en el suelo, Piscina Municipal de Palca.

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

---

## **ANEXO 03**

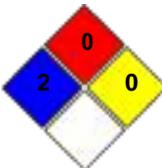
# **FICHA TÉCNICA DE SEGURIDAD MSDS**

---

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA"

<p>Número de Riesgo: <b>3.1</b> Nº O.N.U. <b>1203</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"><b>33</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;"><b>1203</b></div> 	<p><b>FICHA TECNICA DE SEGURIDAD</b> <b>MSDS</b></p> <p><b>GASOLINA</b> <b>(FORMULA NO APLICABLE)</b></p>	<p><b>GASOLINA</b></p> 
<p><b>DATOS GENERALES:</b> Líquido acuoso, incoloro a amarillo pálido. Flota sobre el agua. Produce un vapor irritante.</p>		
<p><b>PELIGROS DE EXPOSICION:</b></p> <p><b>VAPOR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irritante para los ojos, nariz y garganta.</li> <li>- Si es inhalado puede causar mareos, dolor de cabeza o dificultad en respirar.</li> <li>- Dirigirse a un lugar fresco y ventilado.</li> <li>- Si la respiración es dificultosa, suministrar oxígeno.</li> <li>- Límites de inhalación: 75 ppm por 30 min.</li> </ul> <p><b>LIQUIDO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irritante para la piel y los ojos.</li> <li>- Si entra a los ojos, mantenerlos abiertos y enjuagar con abundante agua.</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No reacciona con el agua.</li> <li>- La reacción con otros materiales no es un dato disponible.</li> <li>- Estable durante su transporte.</li> <li>- Almacenamiento a temperatura ambiente y en lugar ventilado.</li> <li>- No requiere atmósfera inerte.</li> </ul>		
<p><b>PELIGROS DE EXPLOSION Y FUEGO:</b> Combustible.</p>		
<p><b>PROCEDIMIENTO PARA COMBATE DE INCENDIO:</b> Extinguir el fuego con polvo químico, espuma o dióxido de carbono. El agua puede ser inefectivo. Aproximarse al fuego desde una posición favorable al viento para evitar vapores peligrosos. Combatir el fuego desde una distancia segura o desde detrás de una barrera. Enfriar los recipientes expuestos con agua.</p>		
<p><b>PROCEDIMIENTO EN DERRAMES Y PERDIDAS:</b> Eliminar las fuentes de ignición. Utilizar agua en rocío para enfriar y dispersar los vapores y diluir los derrames para formar una mezcla no inflamable. Absorber con material no combustible para posterior disposición.</p>		
<p><b>EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:</b> Guantes de plástico, lentes de protección o máscara para la cara.</p>		
<p><b>RECOMENDACIONES PARA EL ALMACENAJE:</b> No reacciona con el agua ni con materiales comunes. Estable durante el transporte. Temperatura de ambiente para su almacenaje.</p>		
<p><b>CONTAMINACION DEL AGUA:</b> Es peligroso para la vida acuática.</p>		
<p><b>PUNTO DE INFLAMACIÓN:</b> -41.7 °C <b>LIMITES DE INFLAMABILIDAD:</b> Dato no disponible <b>VELOCIDAD DE QUEMADO:</b> 4 mm/min. <b>PRESION DE VAPOR:</b> 0.10 psia <b>PELIGRO ELECTRICO:</b> No pertinente</p>		

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”**

1. Descripción						
Nombre	Cemento					
Uso del Producto	El cemento es usado como aglomerante para hormigón, es vendido en fundas y envíos a granel.					
Proveedor	Varios					
<b>Descripción General:</b>						
El cemento es un polvo sólido, blanco o grisáceo sin olor característico.						
No es combustible ni explosivo.						
Mezcla de compuestos minerales no metálicos.						
2. Composición / información sobre los componentes						
Componentes	Por ciento por peso	Num. CAS	OSHA PEL-TWA	ACGIH TLV- TWA (mg/m <sup>3</sup> )	LD <sub>50</sub> (rat,oral)	LC <sub>50</sub>
Cemento	100	65997-15-1	15(T), 5 (R)	10 (R)	NA	NA
Sulfato de Calcio *	2-10	13397-24-5	15 (t), 5 (R)	10 (T)	NA	NA
Carbonato de Calcio*	0-5	1317-65-3	15 (t), 5 (R)	10 (T)	NA	NA
Óxido de Calcio	0-5	1305-78-8	5 (T)	2 (T)	3059 mg/kg	NA
Óxido de magnesio	0-04	1309-48-4	15 (T)	10 (T)	NA	NA
Cristales de Silicio	0-0.2	14808-60-7	$[(10)/(\%SiO_2+2)](R);$ $[(30)/(\%SiO_2+2)](T).$	0.025(R)	NA	NA
3. Identificación de Peligros						
<b>Inhalación:</b> El polvo puede irritar las vías respiratorias. La sílice cristalina respirable (cuarzo) puede causar silicosis, una fibrosis pulmonar (cicatrización).						

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA"

**Contacto con la Piel:** El contacto prolongado o repetido puede causar sequedad de la piel e irritación.

**Contacto con Ojos:** Puede provocar irritación ocular por contacto directo. Las personas expuestas pueden sufrir lagrimeo, enrojecimiento y malestar.

**Ingestión:** No se esperan efectos adversos debido a la ingestión.

#### 4. Procedimientos de emergencia y primeros auxilios

**Contacto visual:**

**Si entra polvo en los ojos:** No frotarse los ojos. Quítese las lentillas si la lleva puestas y puede hacerlo con facilidad. Enjuagar los ojos cuidadosamente con abundante agua por lo menos 15 minutos. Busque atención médica si la irritación se desarrolla y persiste.

**Contacto con la piel:** Limpiar la piel con agua. Busque atención médica si la irritación se desarrolla y persiste.

**Inhalación:** Traslade al aire libre. Buscar atención médica si la irritación o los síntomas persisten.

**Ingestión:** Nunca dé nada por la boca a una persona inconsciente. No inducir el vómito. Enjuagar la boca y tomar agua en abundancia.

**Notas para el médico:** Proporcione las medidas de apoyo generales y de tratamiento sintomático. Los efectos pueden ser retrasados.

#### 5. Procedimiento en caso de incendio o explosión

"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"

**Propiedades inflamables:** Este producto no es inflamable ni combustible.

**Medios de extinción adecuados:** Seleccione el medio de extinción más apropiado, teniendo en cuenta la posible presencia de otros químicos.

**Medios no aptos de extinción.** Ninguno.

**Equipo de protección y precauciones para bomberos:** Use equipo de protección adecuado para materiales circundantes.

**Equipos/instrucciones para la prevención de incendios:** Ninguno.

#### 6. Procedimientos en caso de derrames y/o fugas

**Precauciones personales:** Evite la inhalación de polvo. Evite dispersar el polvo. Use protección personal de acuerdo con las recomendaciones en la sección 8 de esta HDS.

**Precauciones ambientales:** Ninguna medida en particular.

**Métodos de limpieza:** Evite la generación de polvo durante la limpieza. Recoja el derrame usando una aspiradora con un filtro HEPA. No barrer el polvo seco.

**Otras informaciones** Limpiar en consonancia con los reglamentos aplicables.

#### 7. Manipuleo y almacenamiento

**Manejo** Use equipo protector personal adecuado. Evitar la generación y propagación de polvo. Evitar la inhalación de polvo y el contacto con los ojos. Evitar la exposición prolongada. Manipúlese y ábrase el recipiente con prudencia. Lavarse antes de comer, beber y/o fumar. Lávese cuidadosamente después de la manipulación.

**Almacenamiento** Tenga cuidado durante su manipulación o almacenamiento. Guárdese en el recipiente original bien cerrado en un lugar bien ventilado. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos. Almacenar en consonancia con los reglamentos locales / regionales / nacionales / internacionales pertinentes. Mantener fuera del alcance de los niños.

#### 8. Control de exposición / Protección Personal

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”**

**Protección respiratoria:** Bajo condiciones ordinarias no se requieren protección respiratoria. Utilice un respirador apropiado (para polvo) que encaje adecuadamente y esté en buenas condiciones cuando esté expuesto a altos niveles de polvo.

**Protección para ojos:** utilice lentes de seguridad

aprobados por ANSI cuando maneje polvo o cemento húmedo para prevenir contacto con los ojos. NO es recomendable utilizar lentes de contacto cuando se esté manejando cemento, en condiciones polvorientas.

**Protección para la piel:** Utilice guantes, botas cubiertas y ropa protectora, cuando sea necesario, para prevenir contacto con la piel. Remueva la ropa y los EPP que estén saturado de cemento húmedo

### 9. Propiedades físicas y químicas

Estado Físico	Sólido	Tasa de Evaporación	NA
Apariencia	Blanco o Grisáceo	pH	12-13
Olor	Ninguno	Punto de ebullición	>1000°C
Presión de vapor	NA	Punto de Congelación	Ninguno
Densidad de vapor	NA	Viscosidad	Ninguno
Gravedad específica	3.15 g/cm <sup>3</sup>	Solubilidad	Insignificante

### 10. Reactividad y estabilidad

**Estabilidad Química:** Estable. Mantener seco hasta que se use. Evitar contacto con materiales incompatibles.

**Incompatibilidades:**

El cemento es alcalino e incompatible con ácidos, sales de amonio y metales de aluminio.

El cemento se disuelve con ácido fluorhídrico, produciendo tetrafluoruro de silicio gaseoso corrosivo.

El cemento reacciona con agua para formar silicatos e hidróxido de calcio. Los silicatos pueden reaccionar con oxidantes poderosos, como fluoruros, trifluoruros de boro, trifluoruro de cloro y trifluoruro de manganeso y difluoruro de oxígeno.

**Polimerización peligrosa:** Ninguna

**Peligros de descomposición de los productos:** Ninguna

### 11. Información sobre toxicidad.

Efectos Graves: Puede causar irritación del tracto respiratorio.

**“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”**

Sensibilización: No está clasificado como sensibilizante.

Efectos crónicos: La sílice cristalina respirable (cuarzo) puede causar silicosis, una fibrosis pulmonar (cicatrización). Algunos estudios han demostrado una gran incidencia de casos de esclerodermia, trastornos de los tejidos conectivos, lupus, artritis reumatoide, enfermedades renales crónicas y terminales en trabajadores expuestos a sílice cristalina respirable. La exposición profesional a polvo respirable y sílice cristalina respirable se debe monitorear y controlar. Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.

Carcinogenicidad: La sílice cristalina ha sido clasificada por IARC como una sustancia de la que se sabe que es cancerígena.

## 12. Información sobre ecología

Ecotoxicidad: No se espera que sea nocivo para los organismos acuáticos.

Efectos sobre el medio ambiente: No se puede excluir un peligro para el medio ambiente en el caso de una manipulación o eliminación profesional.

Persistencia y Degradabilidad: No está disponible.

Bioacumulación/Acumulación: No hay datos disponibles.

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua): No está disponible.

Movilidad en el medio ambiente: No hay datos disponibles.

## 13. Procedimientos a seguir para realizar la disposición final del producto o insumo.

### **Residuos del producto:**

Elimínese conforme a lo dispuesto en las reglamentaciones estatales y locales.

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA”

---

---

## **ANEXO 04**

# **HOJA DE VIDA Y HABILIDAD DE PROFESIONAL RESPONSABLE**

---

# Ana María CERRÓN RONDÓN

28 años

D.N.I: 44404535

Av Tomas Valle N° 556 Urbanización El Trebol – Los Olivos - Perú

Jr. Ricardo Palma N° 921 El Tambo, Huancayo - Perú

Tel: 01-5337325 / 064- 240592

Cel.: 954145873 (Claro)

998400854 (Movistar)

E-mail: anamaria.cerron@gmail.com

Ing. Ambiental

CIP 151401



## HABILIDADES

- Manejo de Relaciones interpersonales
- Actitud Proactiva
- Comunicación asertiva
- Toma de decisiones.
- Trabajo bajo presión
- Responsable
- Organizada.
- Respetuosa

**Español:** Natal

**Inglés:** Básico

**-Programas**

**manejados:** Excel, PowerPoint, Word.

**-Nociones en:** Auto Cad, Argiss.

## EXPERIENCIA LABORAL

**De 05/05/2015 a la fecha**

(Huancayo-Perú)

**GIGAWATT S.A.C** Sector Electrificación

Cargo ocupado Ingeniero Ambiental

Tareas realizadas:

- o Identificación y Formulación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los Sistemas Eléctricos, ganados por la empresa por licitaciones a nivel Nacional
- o Ponente de temas Ambientales en Talleres de Participación Pública.

**De 10/08/2015 a 29/02/2016**

(Lima - Perú)

**Empresa Contratista Minera. INCIMMET S.A.,** Sector Minería

Cargo ocupado: Implementador del sistema integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. (SIG SSOMAC)

Tareas realizadas:

- o Implementación del SIG SSOMAC INCIMMET S.A. según lo requerido en las normas internacionales, **ISO 14001: 2015, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2015**
- o Evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico del estado del SIG SSOMAC se encuentra la empresa.
- o Elaboración de procedimientos de Gestión, Formatos y Registros según lo requerido en las normas internacionales, ISO 14001: 2015, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2015
- o Integración del SIG SSOMAC con leyes y reglamentos nacionales.
- o Planificación y desarrollo de Auditorías internas.
- o Capacitación y difusión de temas relacionados al SIG SSOMAC
- o Medición del desempeño el SSOMAC mes a mes
- o Supervisión y verificación del cumplimiento del SIG SSOMAC en labores mineras, de acuerdo a las diversas necesidades operativas de la **COMPAÑIA MINERA BUENAVENTURA S.A.A - U.E.A UCHUCCHACUA**, Distrito Oyón, Provincia Oyón departamento de Lima.

**De 10/11/2014 a 30/06/2015**

(Junín - Perú)

**Empresa Contratista Minera. INCIMMET S.A.,** Sector Minería

Cargo ocupado: Implementador del sistema integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad. (SIG SSOMAC)

Tareas realizadas:

- o Implementación del SIG SSOMAC INCIMMET S.A. según las normas **ISO 14001: 2004, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2008.**
- o Evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico del estado del SIG SSOMAC se encuentra la empresa.
- o Planificación y desarrollo de Auditorías internas.
- o Capacitación y difusión de temas relacionados al SIG SSOMAC
- o Medición del desempeño el SSOMAC mes a mes
- o Supervisión y verificación del cumplimiento del SIG SSOMAC en labores mineras, de acuerdo a las diversas necesidades operativas de la **COMPAÑIA MINERA VOLCAN S.A.A - U.E.A ANDAYCHAGUA**, Provincia Yauli, departamento de Junín.

## HABILIDADES

- **Deportes Hobbies:**  
Promotor Cultural con experiencia en enseñanza de Danzas y Artes Escénicas

**FORMACIONES ADICIONALES**  
Programa de Liderazgo Rediseñando Perú (2014)

## EXPERIENCIA LABORAL

**De 26/03/2014 a 30/09/2014**

(Huancavelica - Perú)

**Empresa Contratista Minera. SERMINAS S.AC, Sector Minería**

**Cargo ocupado: Coordinador del sistema integrado de Gestión**

Tareas realizadas:

- o Implementación, Certificación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. , Según las normas **ISO 14001: 2004, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2008.**
- o Diseño y desarrollo de cuadros de control para el Monitoreo y Medición
- o el Desempeño del Sistema Integrado de gestión.
- o Supervisión Ambiental en las labores mineras, de acuerdo a las diversas necesidades operativas de la **CIA de Minas Buenaventura S.A.A - U.E.A JULCANI**, Provincia Angaraes, departamento de Huancavelica.

**De 15/07/2013 a 15/03/2014**

(Lima-Perú)

**FASTER INGENIEROS S.A.C Sector productora de Cemento**

**Cargo ocupado: Ingeniero de seguridad y Medio Ambiente.**

Tareas realizadas:

- o Supervisión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la ejecución de los trabajos de ingeniería, desarrollo de proyectos de montaje, mantenimiento mecánico, suministro de personal para limpieza de instalaciones industriales y oficinas. entre otros servicios que **Unión Andina de Cementos S.A.A (UNACEM)**, Unidad Condorcocha, Provincia de Tarma, departamento de Junín.

**De 12/05/2012 a 30/06/2013**

(Arequipa - Perú)

**CONTRATA EMERSON SAMUEL E.I.R.Ltda. (COEMSA), Sector Minería**

**Cargo ocupado: Coordinador del sistema integrado de Gestión SSOMA**

Tareas realizadas:

- o Implementación, Certificación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, Según las normas **ISO 14001: 2004, OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2008.**
- o Planificación y desarrollo de auditorías internas y externas.
- o Participación en Comités de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- o Supervisión Ambiental en las labores mineras, de acuerdo a las diversas necesidades operativas de la **CIA de Minas Buenaventura S.A.A - U.E.A PORACOTA**, Provincia de Condesuyos, departamento de AREQUIPA.

**De 05/08/2011 a 15/03/2012**

(Lima-Perú)

**CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS MINEROS "EL PILAR" S.A.C,**

**Sector Construcciones Civiles**

**Cargo ocupado: Ingeniero Ambiental**

Tareas realizadas:

- o Supervisión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la ejecución de los trabajos de obras civiles en superficie e interior mina, de acuerdo a las diversas necesidades operativas de la **CIA de Minas Buenaventura S.A.A, U.E.A. Mallay, Provincia de Oyón**, departamento de Lima.
- o Manejo de PETAR, ATS, y diversas herramientas de gestión de Seguridad.
- o Charlas diarias de seguridad y aspectos ambientales en el trabajo.
- o Participación en los Comités de Seguridad y Salud Ocupacional.
- o Gestión para las Autorizaciones y permisos para realizar trabajos de riesgo de los trabajadores.
- o de temas Ambientales en Talleres de Participación Pública.

## HABILIDADES

- **Deportes Hobbies:**  
Promotor Cultural con experiencia en enseñanza de Danzas y Artes Escénicas

## FORMACIONES ADICIONALES

Programa de Liderazgo Rediseñando Perú (2014)

## EXPERIENCIA LABORAL

De 06/10/2009 a 30/07/2011

(Huancayo-Perú)

**DESARROLLO CON INGENIERÍA CONTRATISTAS GENERALES S.A.**

Sector Electrificación

Cargo ocupado Ingeniero Ambiental junior

Tareas realizadas:

Identificación y Formulación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los Sistemas Eléctricos Rurales (SER), ganados por la empresa por licitaciones a

- o Etapa", SER Huancayo Sur III Etapa, Etc.
- o Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)
- o Ponente de temas Ambientales en Talleres de Participación Pública.

## ESTUDIOS

<b>2004 - 2008</b> (Huancayo - Perú)	<b>Ingeniera Forestal y Ambiental</b> <i>Universidad Nacional del Centro del Perú</i>
<b>2010- 2011</b>	<b>Diplomado en "Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001: 2004 Implementación, Auditoría y Formación de Auditores"</b> <i>Universidad Nacional Mayor de San Marcos- Facultad de Ingeniería Industrial CAPDEM.</i>
<b>2010 - 2012</b> (Huancayo - Perú)	<b>Maestría en "Gestión de Riesgos de Desastres y Responsabilidad Social"</b> <i>Escuela de Postgrado Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería</i>
<b>2014</b>	<b>Programa de Liderazgo para Adultos</b> <i>Rediseñando Perú</i>
<b>2016</b>	<b>Curso de especialización en "Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001: 2015 Implementación, Auditoría"</b> <i>Inspectorate - Bureauveritas</i>

## REFERENCIAS

### **Ing. Johny Augusto Cáceres Sáenz**

EMPRESA CONTRATISTA MINERA INCIMMET S.A

(Lima -Perú)

Cargo: Jefe de proyectos

Teléfono Movistar: 954800667 RPM: # 026962 E-mail: [cacera47@gmail.com](mailto:cacera47@gmail.com)

### **Ing. Rolando Mallqui Tovar**

EMPRESA CONTRATISTA MINERA SERMINAS S.A.C

(Huancavelica -Perú)

Cargo: Jefe de Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente

Teléfono Movistar: (064) 994447644. RPM: # 994447644. E-mail: [serminasrolando@hotmail.com](mailto:serminasrolando@hotmail.com)

### **Ing. Gonzalo Espejo Zorrilla**

CONTRATA EMERSON SAMUEL E.I.R.Ltda. (COEMSA)

(Arequipa-Perú)

Cargo: Gerente de Operaciones

Teléfono Movistar: (064) 987954985. Claro (064) 954481710. E-mail: [chaloespejo@yahoo.com](mailto:chaloespejo@yahoo.com)

### **Ing. Ronald Lara Unsihuay**

DESARROLLO CON INGENIERÍA CONTRATISTAS GENERALES S.A

(Huancayo- Perú)

Cargo: Jefe de proyectos ambientales

Teléfono Movistar: 988498225 RPM: \*0093570 E-mail [Ronald01\\_07@hotmail.com](mailto:Ronald01_07@hotmail.com)

## FORMACIONES ADICIONALES E INTERESES

- **Interpretación de Normas 14001:2015**
  - Inspectorate (2015)
- **Programa de Liderazgo para adultos**
  - Rediseñando Perú (2014)
- **Interpretación de Normas ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001: 2007**
  - CESCAM Consultores asociados (2013)
- **Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001: 2008**
  - Colegio de Ingenieros del Perú - Consejo Departamental Junín
  - Corporación Latinoamericana de entrenamiento - COLAE. (2011)
- **Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional basada en las normas nacionales.**
  - Instituto de Seguridad Minera (ISEM) (2013)
- **Prevención y protección contra incendios**
  - Instituto de Seguridad Minera (ISEM) (2013)

**"SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCAMELICA - HUANCAMELICA"**



LEY N° 24648

60039 **COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ**

**Certificado de Habilidad**



N° - A - 0069039

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): ANA MARIA CERRON RONDON

Adscrito al Consejo Departamental de: JUNIN

Con Registro de Matricula del CIP N°: 151401 Fecha de Incorporación: 14/10/2013

Especialidad: Ingeniería Forestal

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	EJERCICIO DE LA PROFESIÓN
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIAS
LUGAR	A NIVEL NACIONAL

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
31	03	2020

Huancayo , 02 de Mayo del 20 19

**VÁLIDO SOLO ORIGINAL**



Ing. Carlos Fernando Herrea Descalzi  
Decano Nacional  
del Colegio de Ingenieros del Perú



1. EDWIN LUIS QUIJANO BALDEON  
del Colegio de Ingenieros del Perú

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA RESIDENTES DE OBRAS PÚBLICAS

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

---

**ANEXO 05**  
**PLANOS TEMÁTICOS AMBIENTALES.**

---

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

# L 01: PLANO DE UBICACIÓN

N°	2
ARMADO	PR3-0
RETENIDA	2RI
LONGITUD	13
ESFUERZO	300
NORTE	8600529.00
ESTE	502791.00

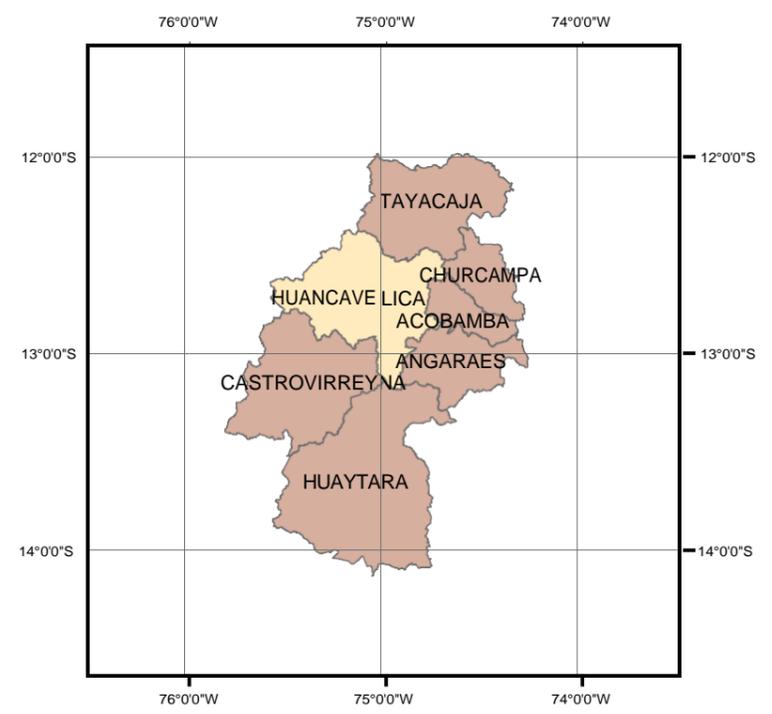
N°	3
ARMADO	SMM-1P
P.A.T.	PAT-2
LONGITUD	13
ESFUERZO	300
NORTE	8600587.92
ESTE	502830.60

N°	1
ARMADO	TMM-OPA
RETENIDA	RI
P.A.T.	PAT-1
LONGITUD	13
ESFUERZO	300
NORTE	8600448.00
ESTE	502754.00

N°	0
NORTE	8600428.20
ESTE	502754.31

**LEYENDA**

- Poste de CAC
- Curvas a Nivel
- Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2 kV
- Río Palca



**CONTRATISTA:** MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA  
REGION HUANCAYLICA

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA".

**PLANO: PLANO DE UBICACIÓN**

<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca	<b>REALIZÓ:</b> Ing. Ana María Cerrón R.	<b>FECHA:</b> MAYO 2019
<b>FUENTE:</b> CARTA NACIONAL	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S <b>DATUM:</b> WGS 84	<b>ESCALA:</b> 1: 800
		<b>LÁMINA:</b> <b>L - 01</b>

# L 02: PLANO DE AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

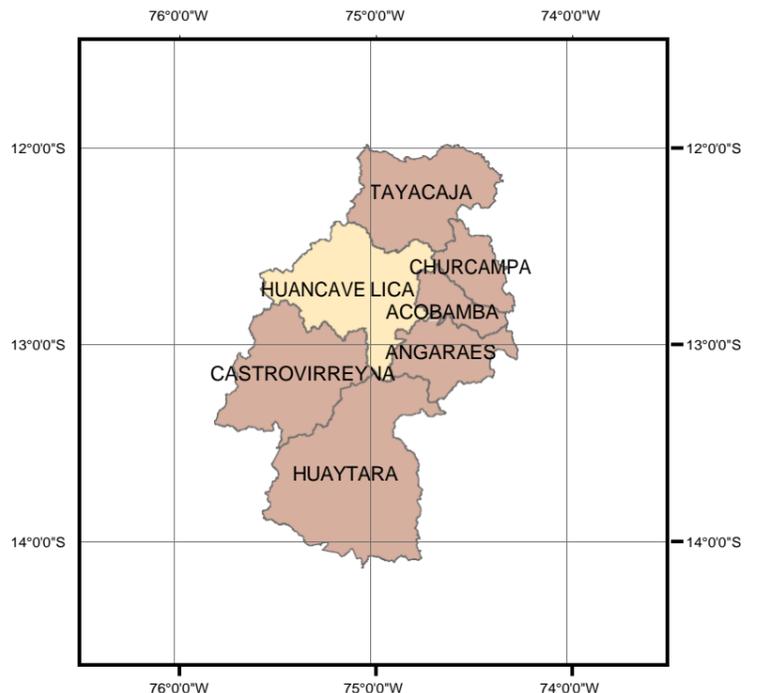
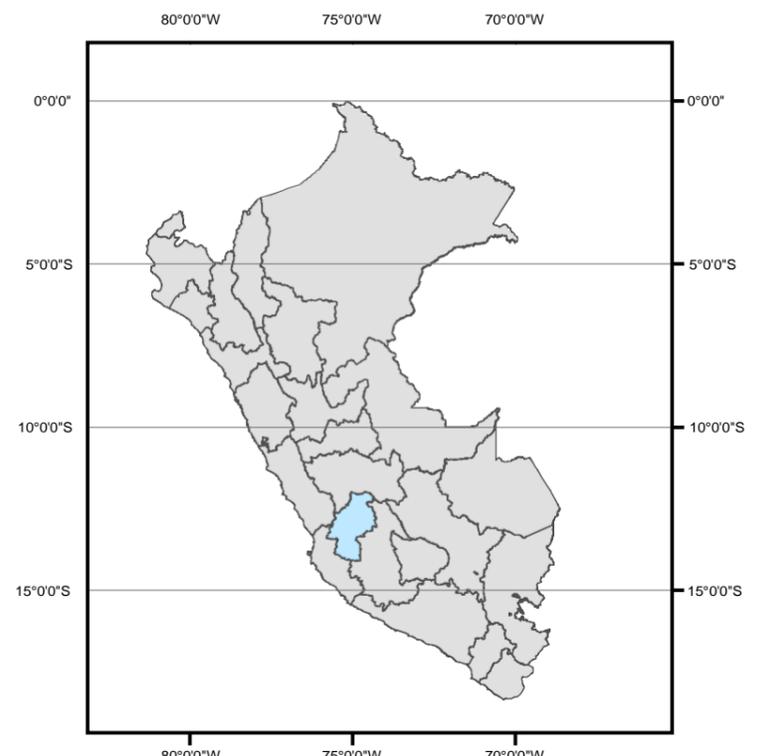
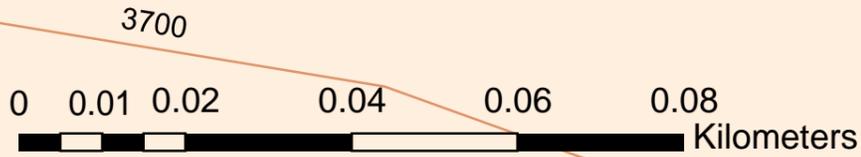
N° DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
<b>Longitud total (m)</b>			<b>179,85</b>
<b>Área total (m2)</b>			<b>1 079,10</b>

**AREA DE INFLUENCIA DIRECTA**  
 3m a cada lado de la Línea Eléctrica  
 LONGITUD = 179,85 m  
 ÁREA = 1,079.1 m2

**ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**  
 100m alrededor

**LEYENDA**

-  Poste de CAC
-  Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2kV
-  Área de Influencia Directa
-  Área de Influencia Indirecta
-  Río Palca
-  PALCA



**CONTRATISTA:**  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA  
 REGION HUANCAYELICA

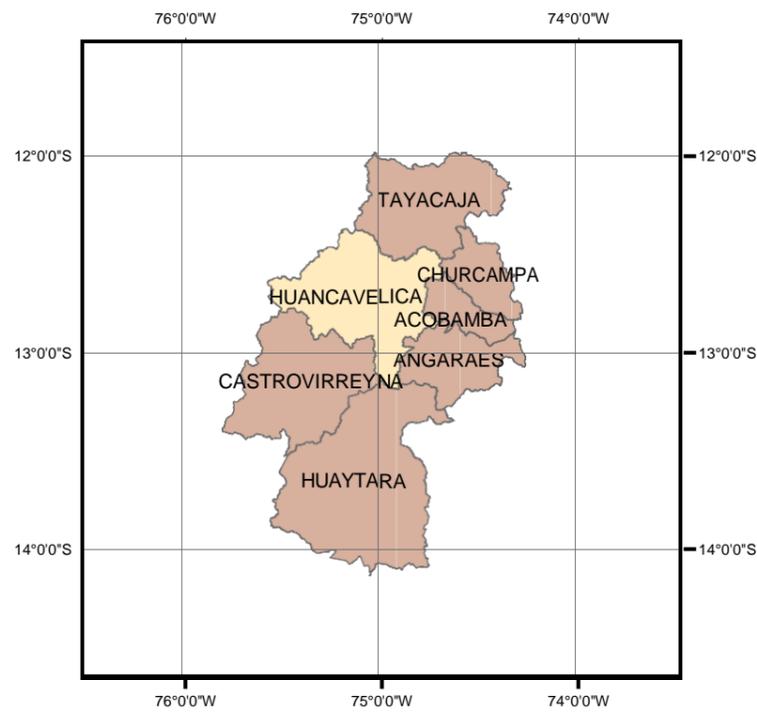
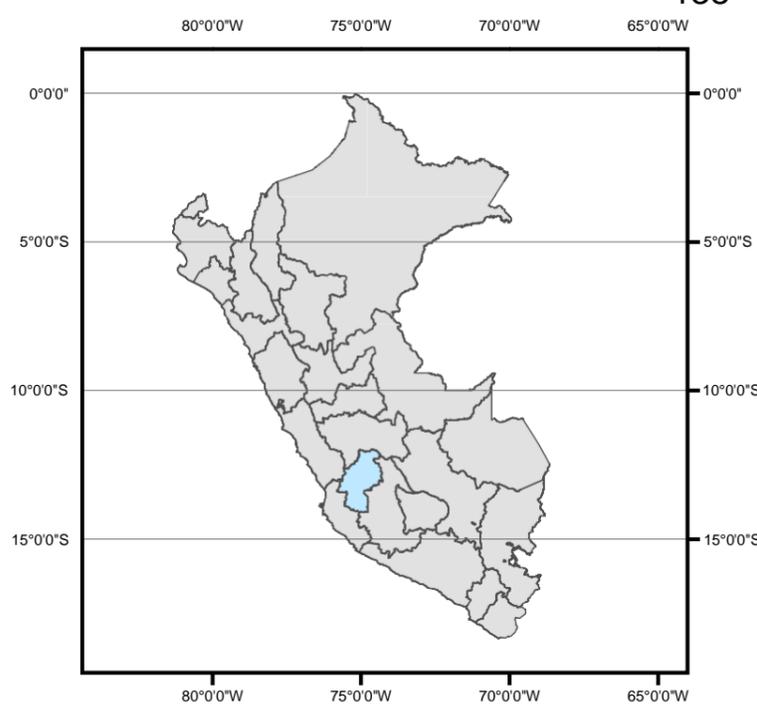
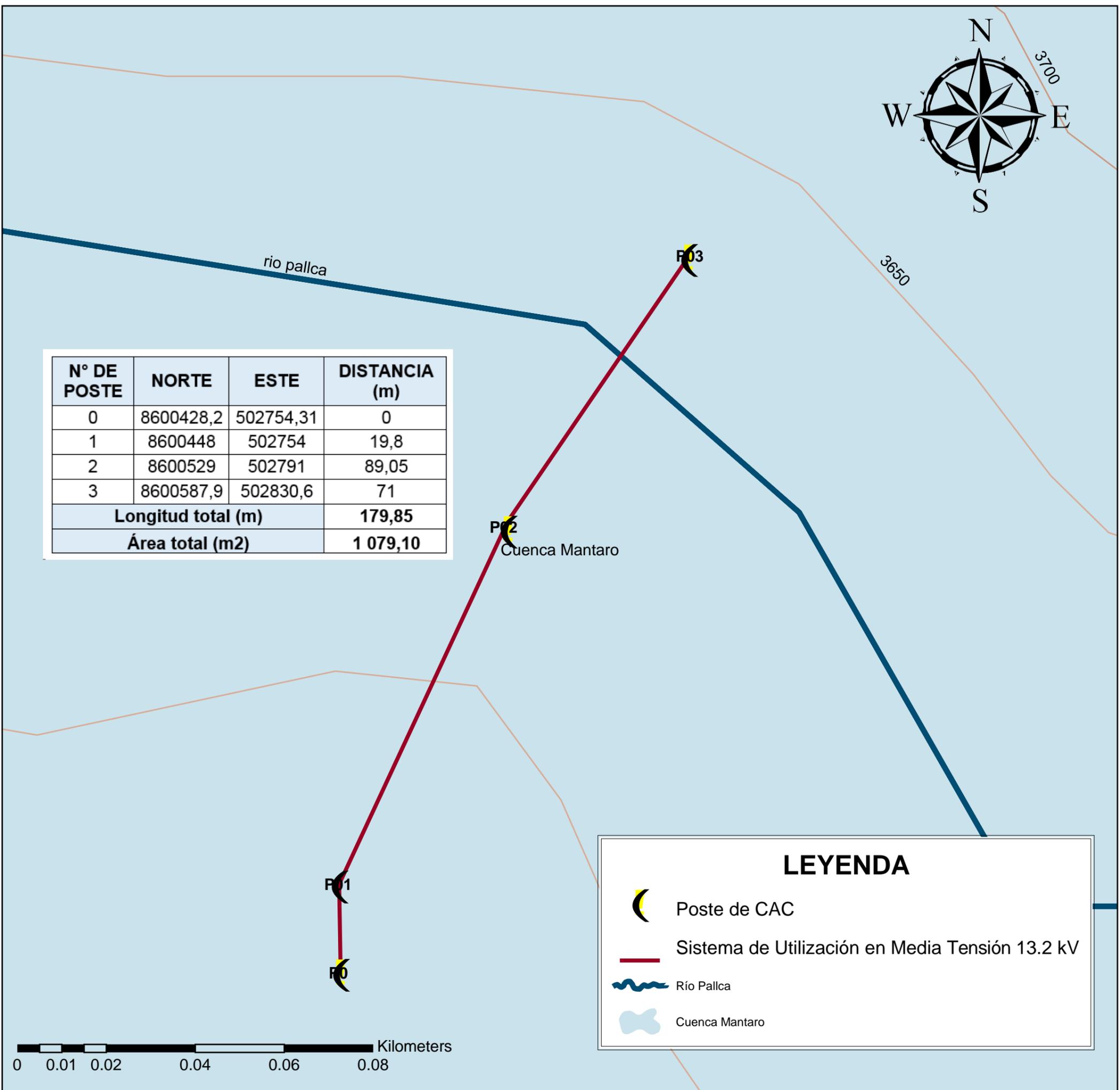
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA".

**PLANO: PLANO DE AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA**

<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca	<b>REALIZÓ:</b> Ing. Ana María Cerrón R.	<b>FECHA:</b> MAYO 2019
<b>FUENTE:</b> Carta - Nacional IGN	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S <b>DATUM:</b> WGS 84	<b>ESCALA:</b> 1: 850
		<b>LÁMINA:</b> <b>L - 02</b>

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

# L 03: PLANO HIDROLÓGICO



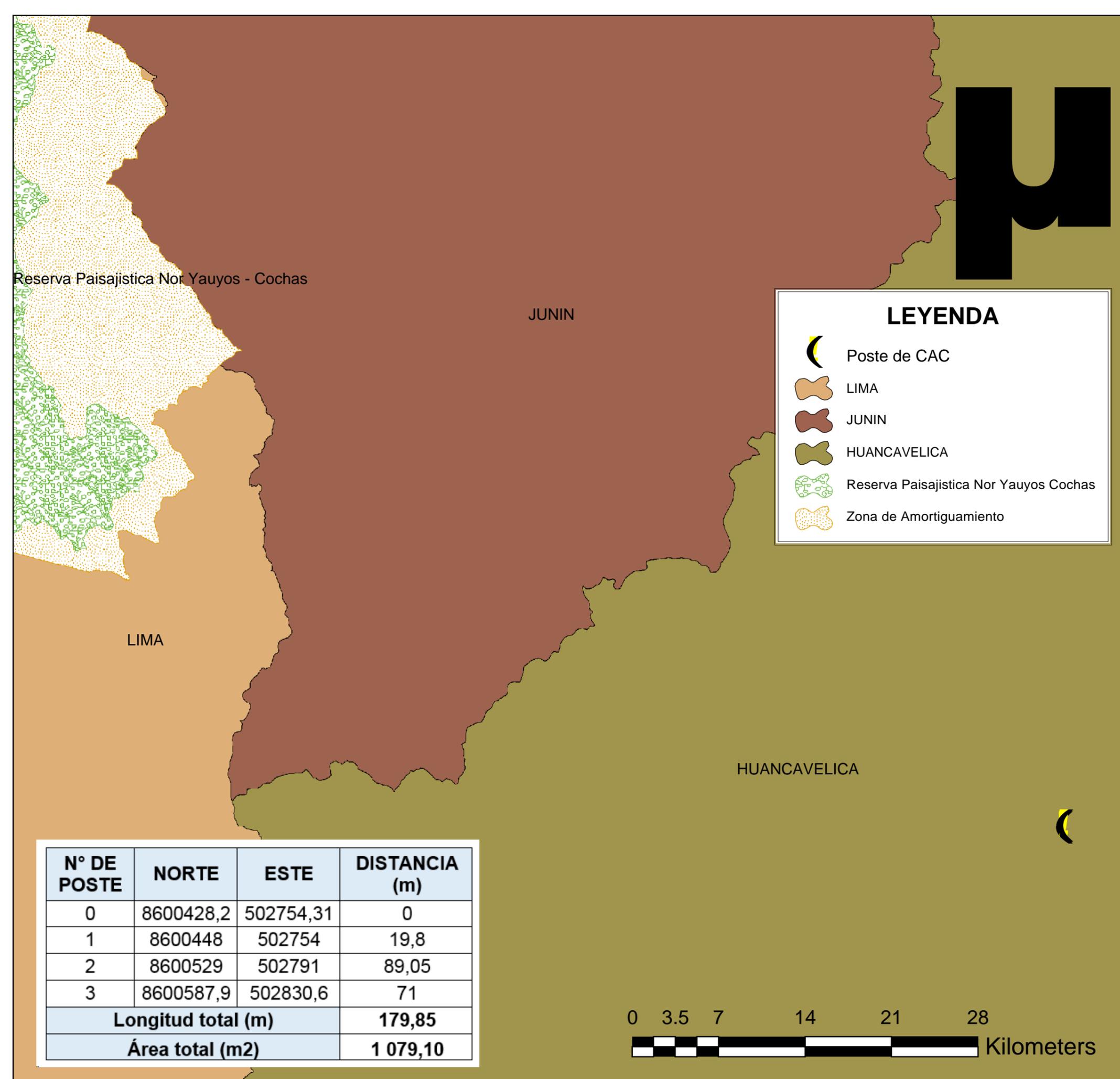
### LEYENDA

- Poste de CAC
- Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2 kV
- Río Pallca
- Cuenca Mantaro

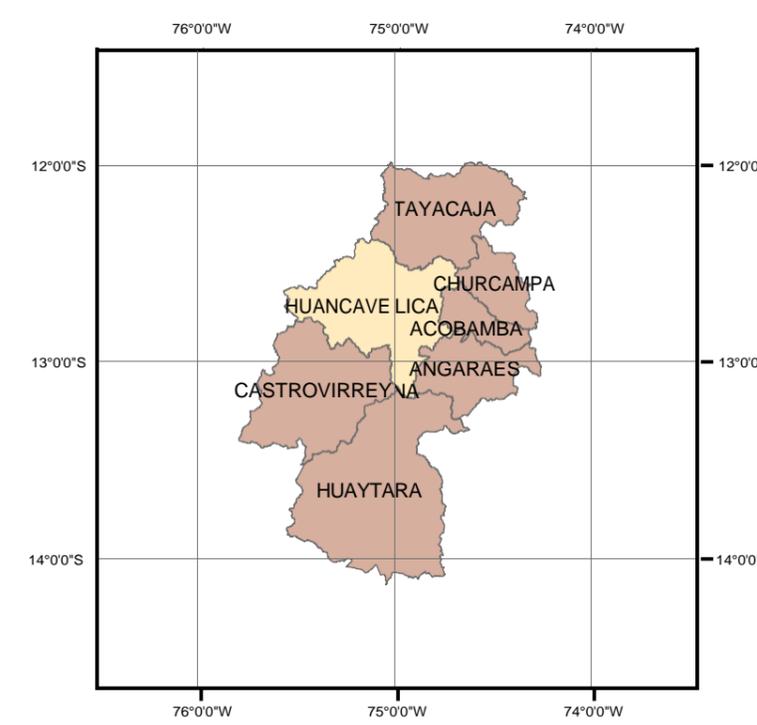
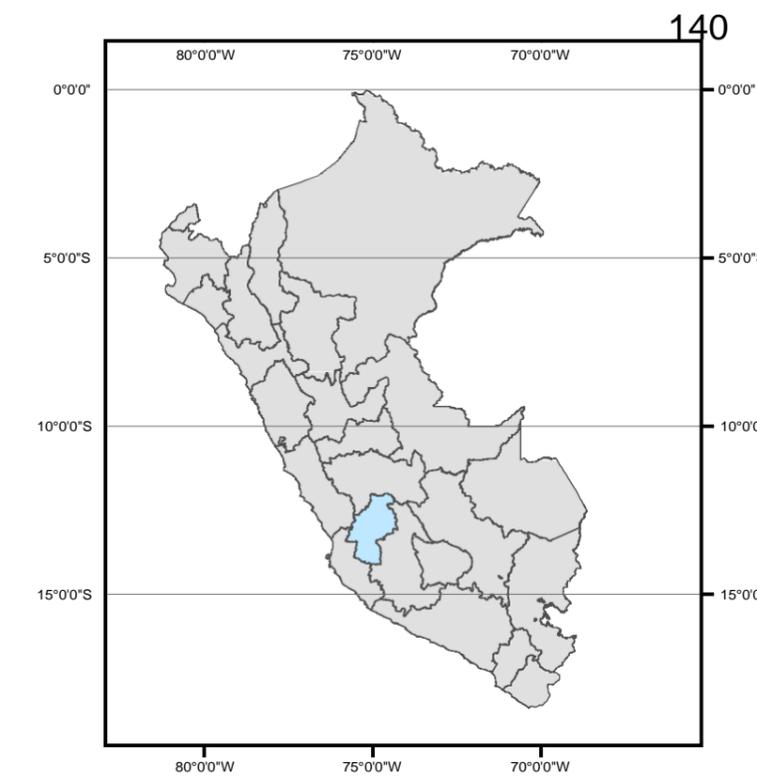


<b>CONTRATISTA:</b>					
<b>DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA”.</b>					
<b>PLANO: PLANO HIDROLÓGICO</b>					
<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca		<b>REALIZÓ:</b> Ing. Ana María Cerrón R.		<b>FECHA:</b> MAYO 2019	
<b>FUENTE:</b> ANA	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S <b>DATUM:</b> WGS 84	<b>ESCALA:</b> 1: 850	<b>LÁMINA:</b> <b>L - 03</b>		

# L 04: PLANO DE ÁREA NATURALES PROTEGIDAS



N° DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
<b>Longitud total (m)</b>			<b>179,85</b>
<b>Área total (m2)</b>			<b>1 079,10</b>



**CONTRATISTA:**  **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA**  
REGIÓN HUANCVELICA

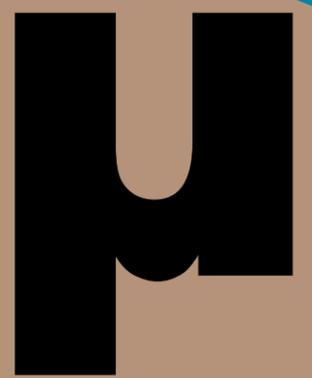
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA".

**PLANO: PLANO DE ÁREA NATURALES PROTEGIDAS**

<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca	<b>REALIZÓ:</b> Ing. Ana María Cerrón R.	<b>FECHA:</b> MAYO 2019
---	---	----------------------------

<b>FUENTE:</b> SERNANP	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S <b>DATUM:</b> WGS 84	<b>ESCALA:</b> 1: 682,300	<b>LÁMINA:</b> <b>L - 04</b>
---------------------------	--	------------------------------	---------------------------------

# L 05: PLANO DE USO ACTUAL DE SUELO



PISCINA MUNICIPAL DE PALCA

Plantacion forestal

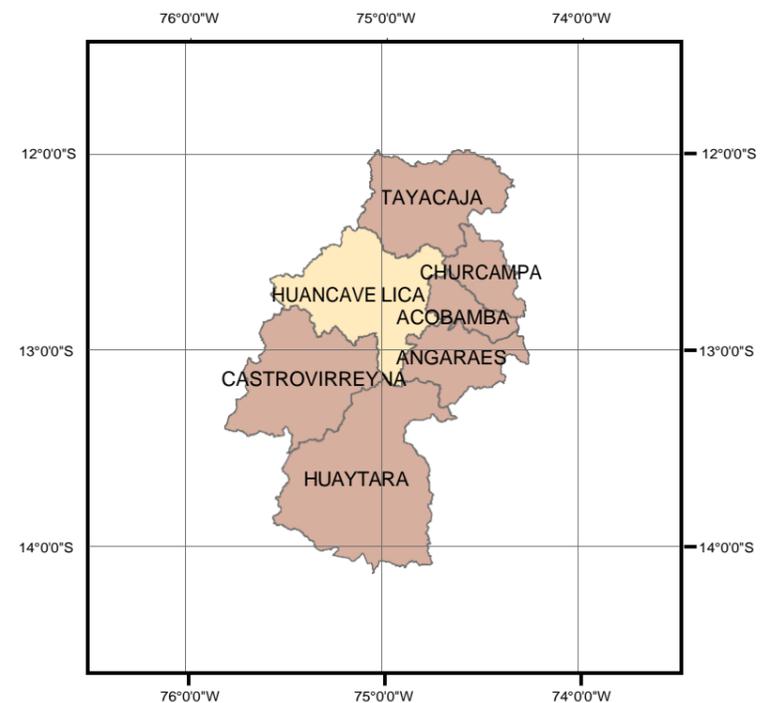
COLEGIO

Mosaico de cultivos y herbazal

N° DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
<b>Longitud total (m)</b>			<b>179,85</b>
<b>Área total (m2)</b>			<b>1 079,10</b>

**LEYENDA**

- Poste de CAC
- Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2 kV
- Mosaico de cultivos y herbazal
- Plantacion forestal



**CONTRATISTA:**

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA".

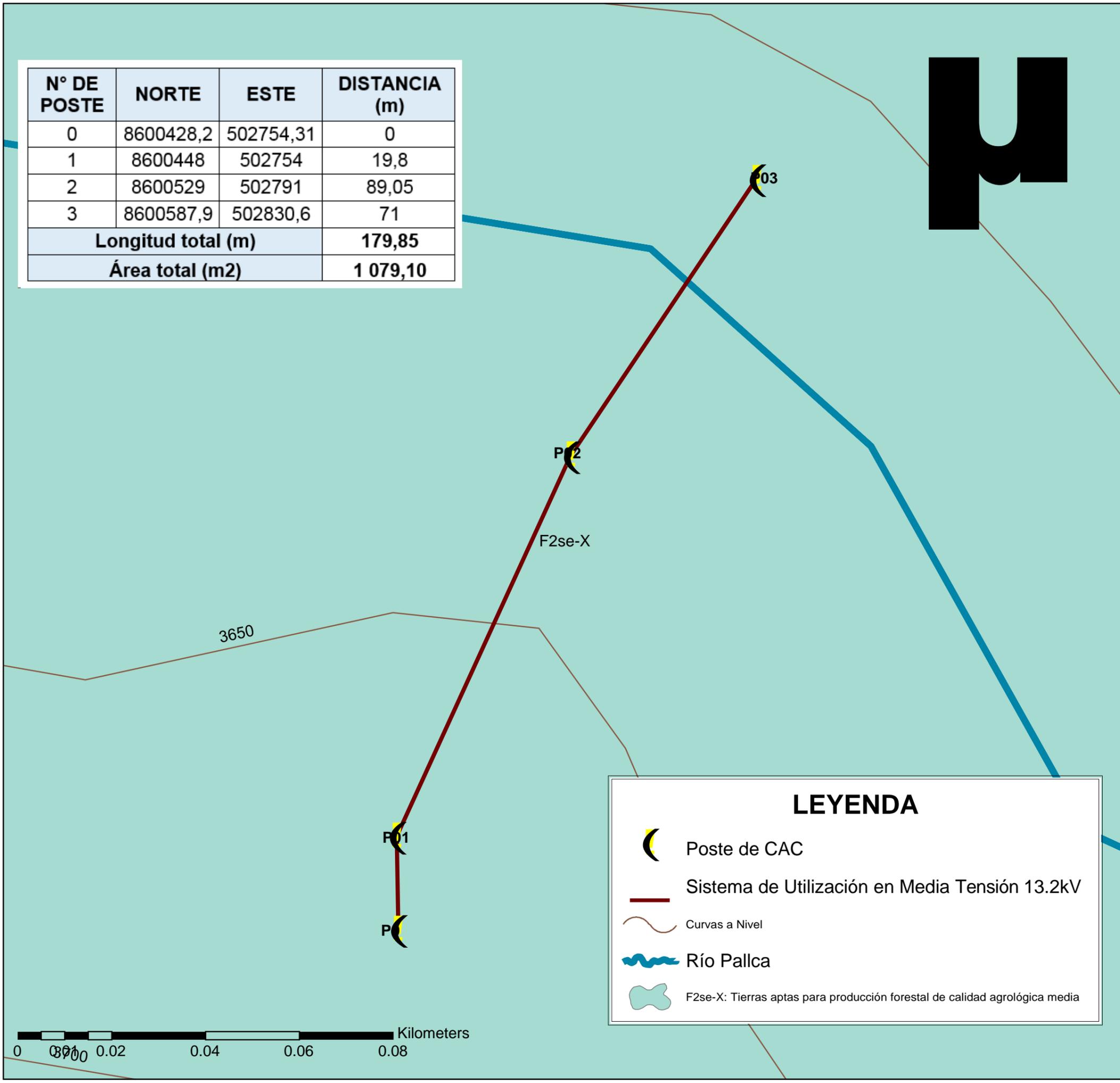
**PLANO: PLANO DE USO ACTUAL DE SUELO**

<b>UBICACIÓN:</b> DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca	<b>REALIZÓ:</b> Ing. Ana María Cerrón R.	<b>FECHA:</b> MAYO 2019
---	---	----------------------------

<b>FUENTE:</b> Informe temático de Uso Actual de las Tierras	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S <b>DATUM:</b> WGS 84	<b>ESCALA:</b> 1: 800	<b>LÁMINA:</b> <b>L - 05</b>
---	--	--------------------------	---------------------------------

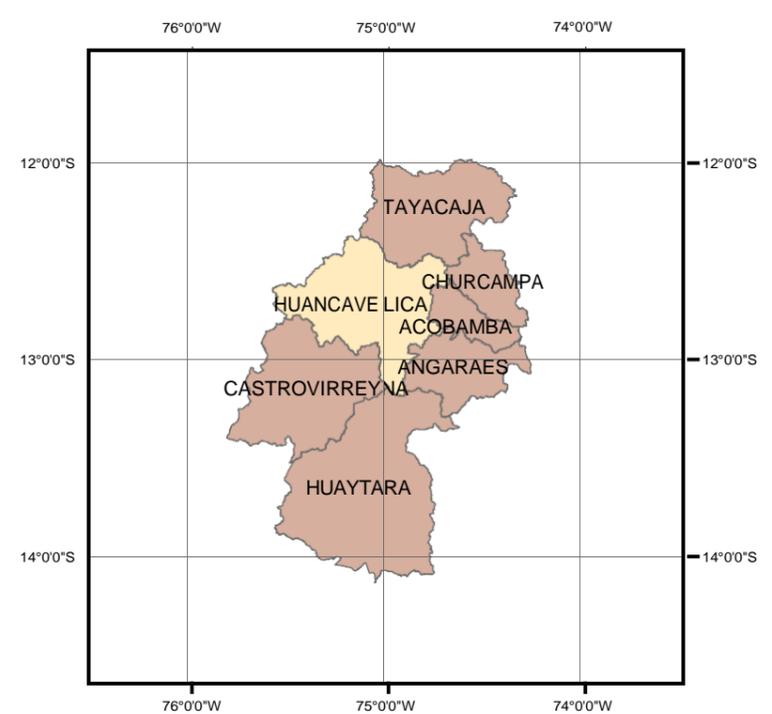
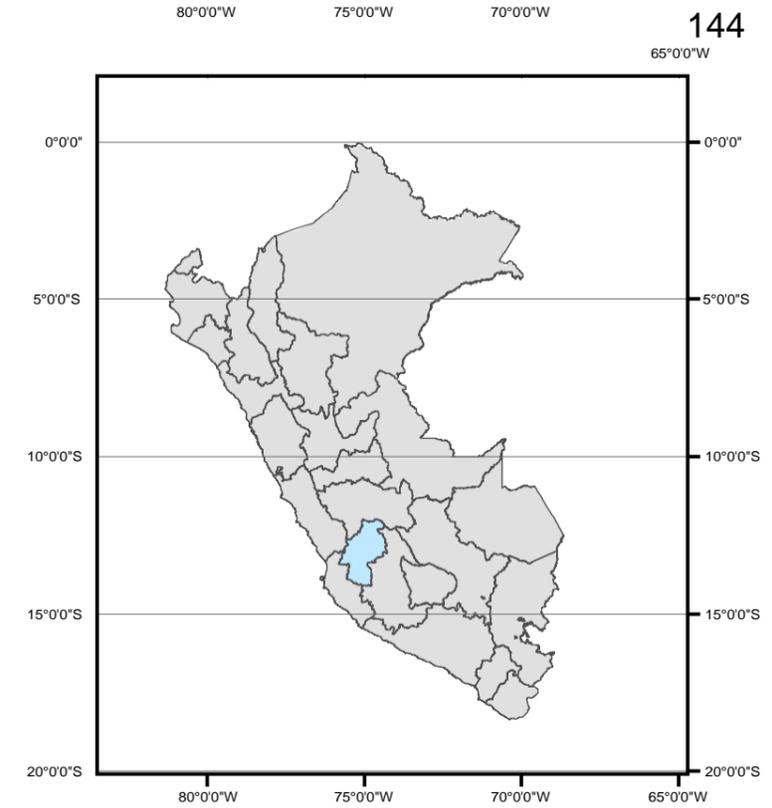
# L 06: PLANO DE USO MAYOR DE SUELO

N° DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
<b>Longitud total (m)</b>			<b>179,85</b>
<b>Área total (m2)</b>			<b>1 079,10</b>



### LEYENDA

- Poste de CAC
- Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2kV
- Curvas a Nivel
- Río Pallca
- F2se-X: Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media

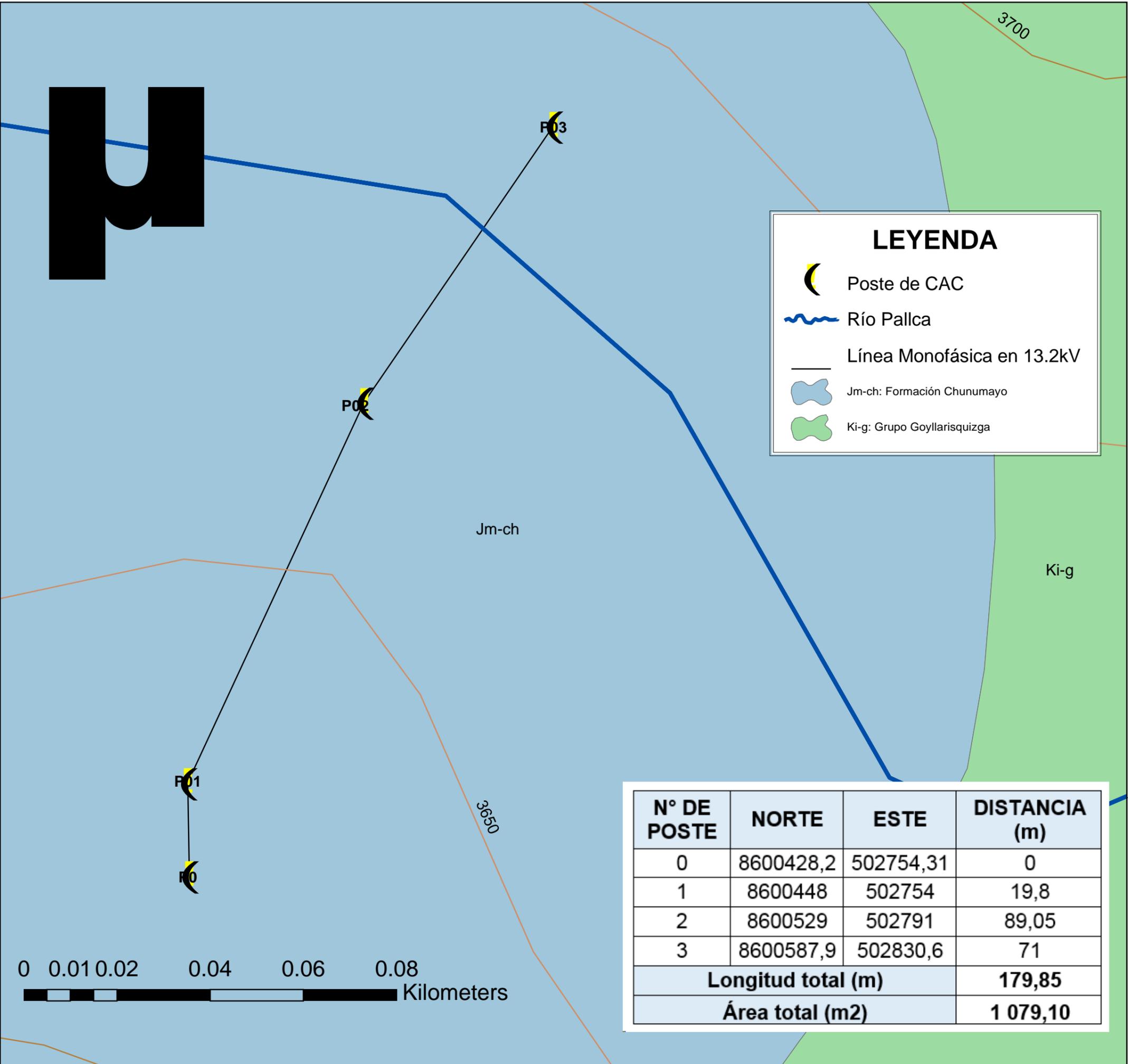


<b>CONTRATISTA:</b>		<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA</b> <small>REGION HUANCAYELICA</small>	
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA - HUANCAYELICA - HUANCAYELICA"			
<b>PLANO: PLANO DE USO MAYOR DE SUELO</b>			
<b>UBICACIÓN:</b>		<b>REALIZÓ:</b>	<b>FECHA:</b>
DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca		Ing. Ana María Cerrón R.	MAYO 2019
<b>FUENTE:</b>	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S	<b>ESCALA:</b>	<b>LÁMINA:</b>
INRENA - ONERN	<b>DATUM:</b> WGS 84	1: 800	<b>L - 06</b>



“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

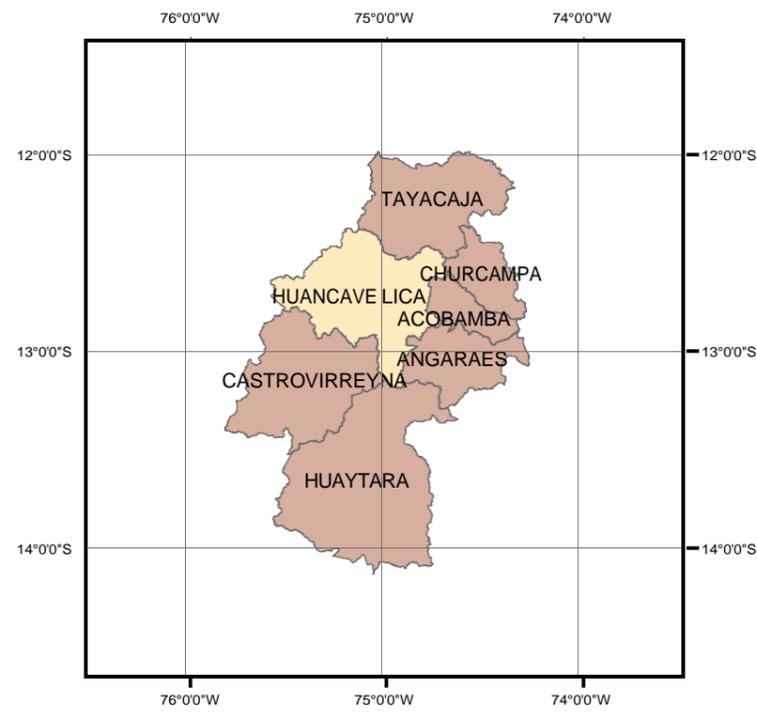
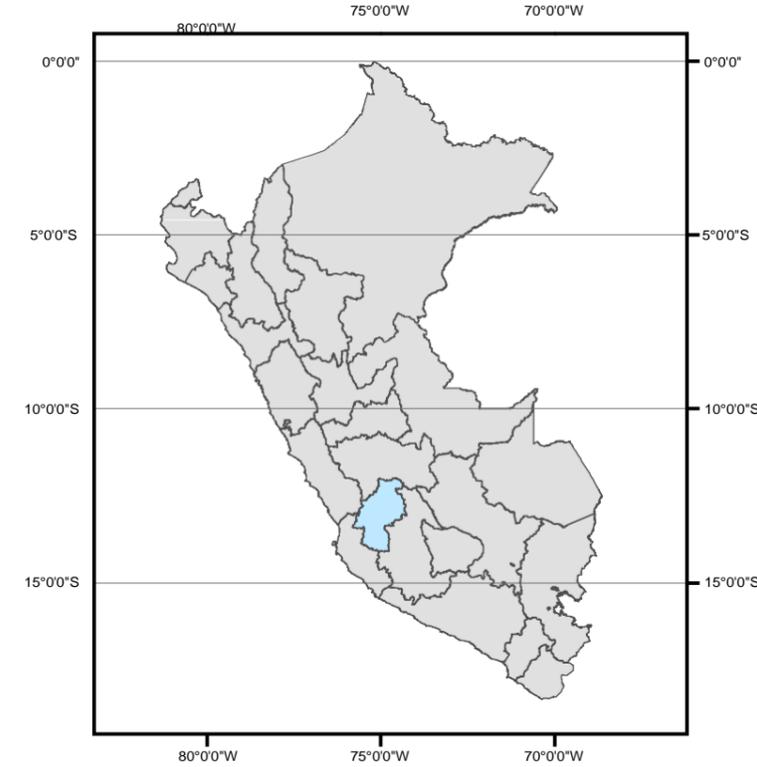
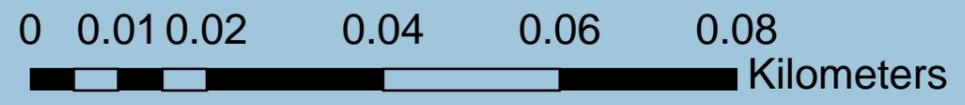
# L 07: PLANO GEOLÓGICO



### LEYENDA

- Poste de CAC
- Río Pallca
- Línea Monofásica en 13.2kV
- Jm-ch: Formación Chunumayo
- Ki-g: Grupo Goyllarisquizga

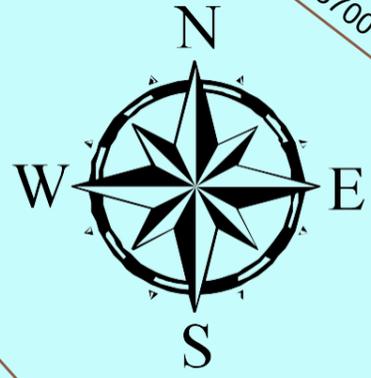
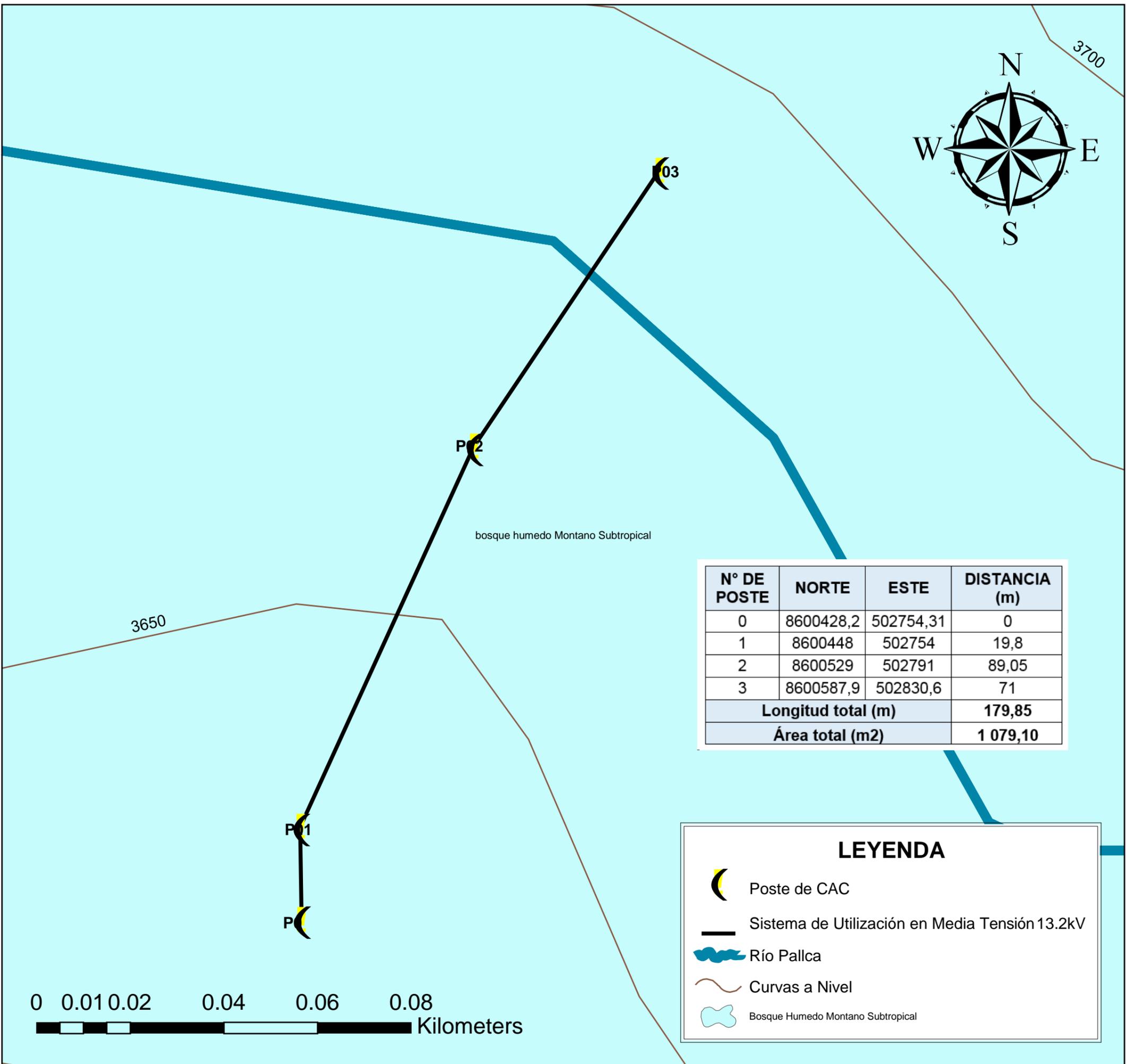
N° DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
Longitud total (m)			179,85
Área total (m2)			1 079,10



<b>CONTRATISTA:</b>			
		<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA</b> <small>REGION HUANCAYE LICA</small>	
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION 13.2 KV - MONOFASICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA".			
<b>PLANO: PLANO GEOLÓGICO</b>			
<b>UBICACIÓN:</b>		<b>REALIZÓ:</b>	<b>FECHA:</b>
DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca		Ing. Ana María Cerrón R.	MAYO 2019
<b>FUENTE:</b>	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S	<b>ESCALA:</b>	<b>LÁMINA:</b>
INGEMMET	<b>DATUM:</b> WGS 84	1: 800	<b>L - 07</b>

“SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV - MONOFÁSICO PARA EL PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE LA PISCINA MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE PALCA, DISTRITO DE PALCA - HUANCVELICA - HUANCVELICA”

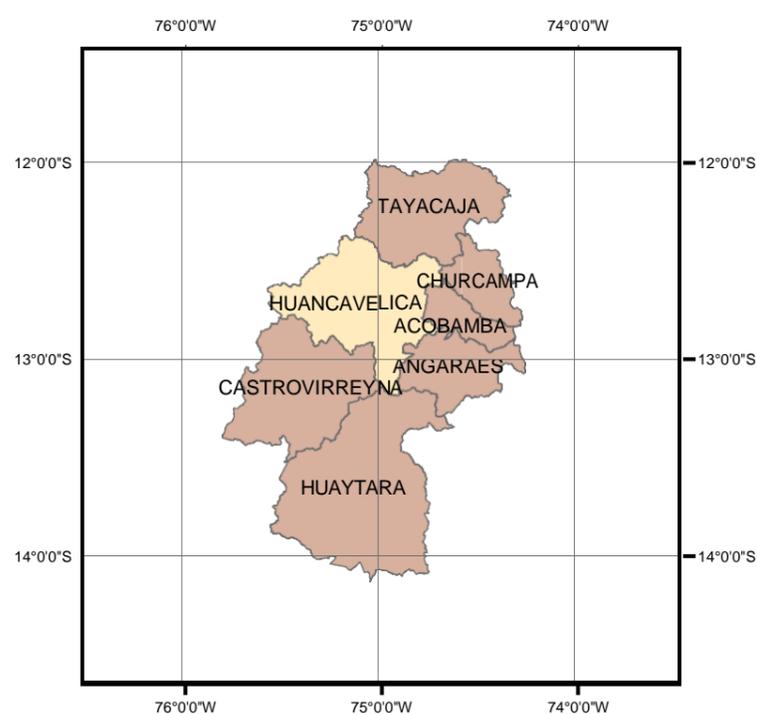
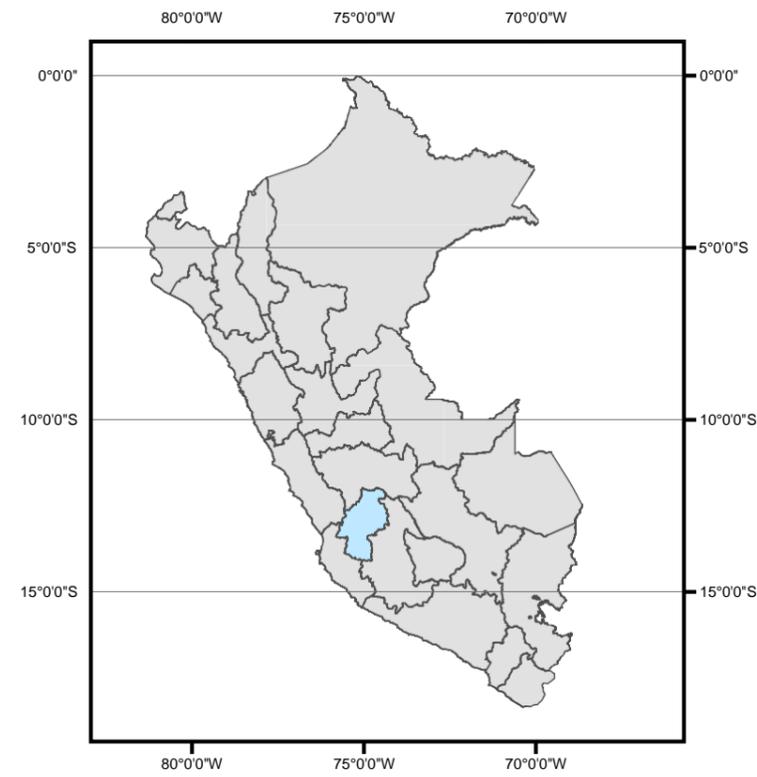
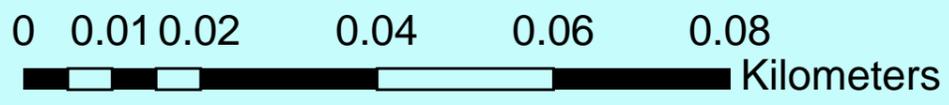
# L 08: PLANO DE ZONAS DE VIDA



N° DE POSTE	NORTE	ESTE	DISTANCIA (m)
0	8600428,2	502754,31	0
1	8600448	502754	19,8
2	8600529	502791	89,05
3	8600587,9	502830,6	71
<b>Longitud total (m)</b>			<b>179,85</b>
<b>Área total (m2)</b>			<b>1 079,10</b>

### LEYENDA

- Poste de CAC
- Sistema de Utilización en Media Tensión 13.2kV
- Río Pallca
- Curvas a Nivel
- Bosque Humedo Montano Subtropical



<b>CONTRATISTA:</b>		<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PALCA</b> <small>REGION HUANCAMELICA</small>	
<b>DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL “SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 13.2 KV – MONOFÁSICO PARA LA PISCINA MUNICIPAL DE PALCA”.</b>			
<b>PLANO: ZONAS DE VIDA</b>			
<b>UBICACIÓN:</b>		<b>REALIZÓ:</b>	<b>FECHA:</b>
<small>DEPARTAMENTO: Huancavelica PROVINCIA: Huancavelica DISTRITO: Palca</small>		<small>Ing. Ana María Cerrón R.</small>	<small>MAYO 2019</small>
<b>FUENTE:</b>	<b>ZONA UTM:</b> 18L - S	<b>ESCALA:</b>	<b>LÁMINA:</b>
<small>INRENA</small>	<small>DATUM: WGS 84</small>	<small>1: 800</small>	<b>L - 08</b>

**L 09: PLANO DE  
TRAZO DE  
RUTA O  
POLIGONAL Y  
ESTRUCTURAS  
EXISTENTES**

