

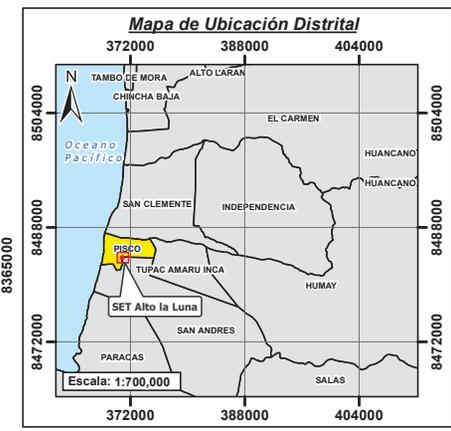
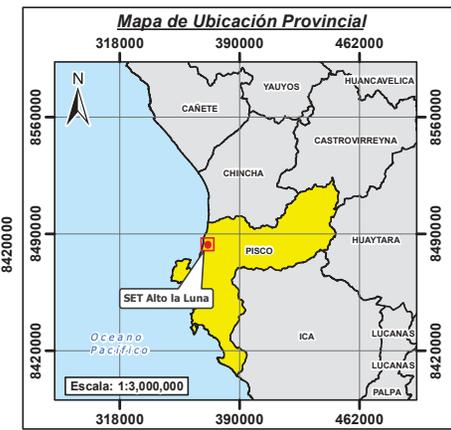
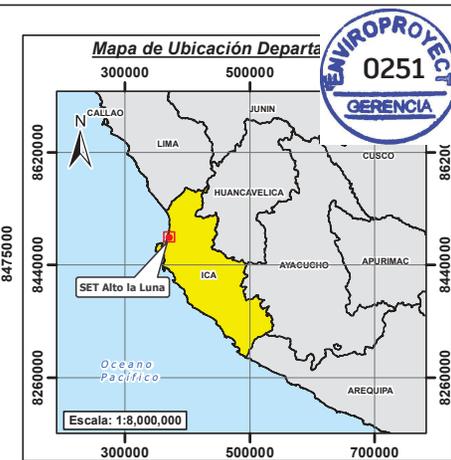
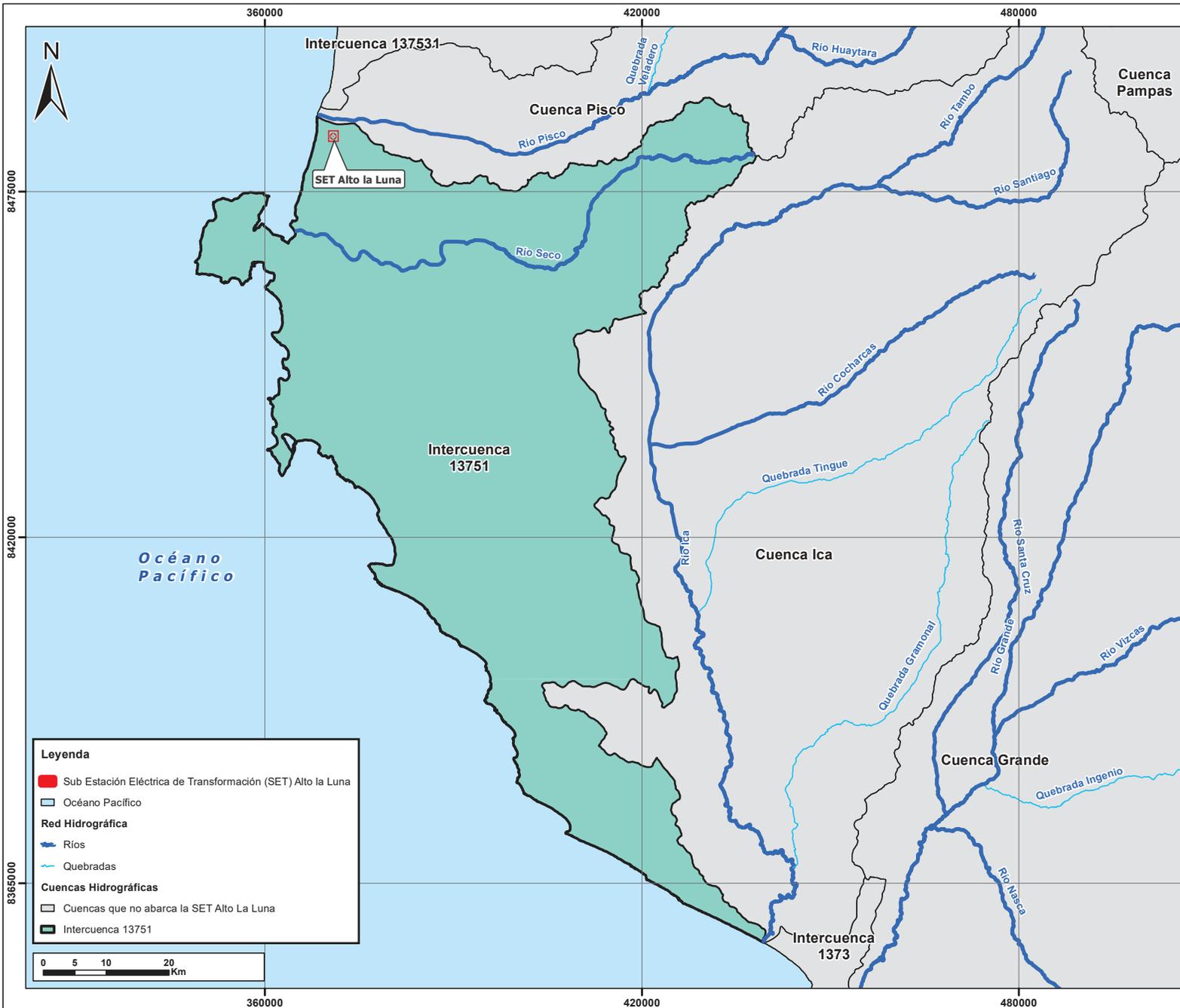
| Área de Influencia | Area (Ha) |
|------------------------------|-----------|
| Área de Influencia Directa | 0,16 |
| Área de Influencia Indirecta | 1,25 |

Leyenda

- Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna
- Área de Influencia Directa
- Área de Influencia Indirecta

Signos Convencionales

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| Vértices de la SET Alto la Luna | Predios Urbanos |
| Centros Poblados | Áreas Verdes |
| Curvas de nivel | Predios Industriales |
| Límite Distrital | Instituciones Educativas |
| Red Vial Urbano | Centros de Salud |
| Red Vial Vecinal | Predios Comerciales |



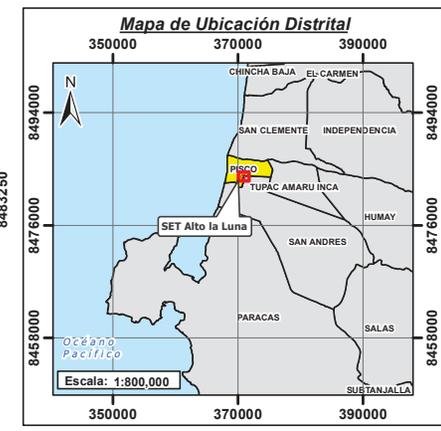
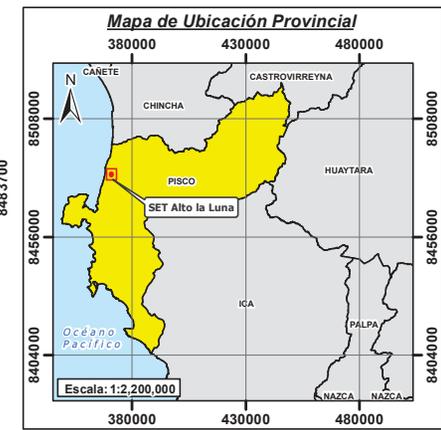
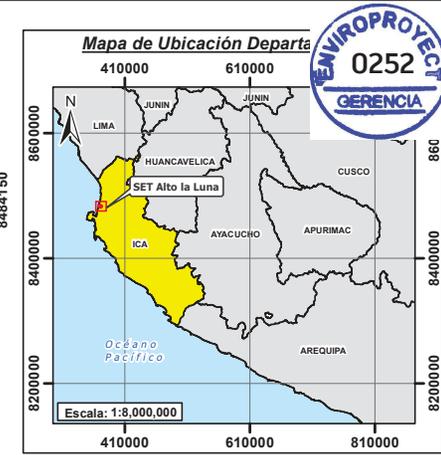
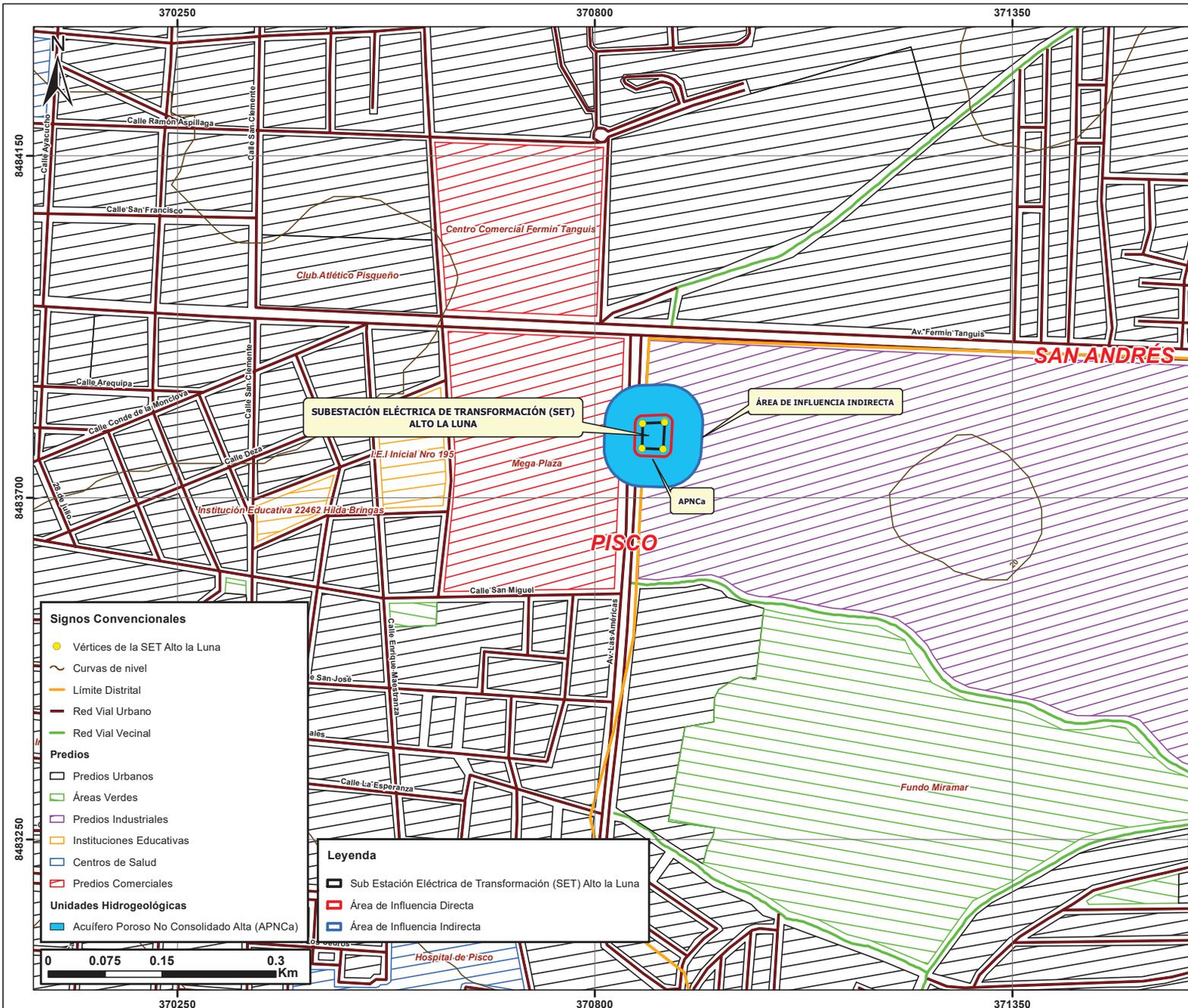
ELABORADO POR: **enviro PROJECT**
 Consultora Ambiental

ESCALA: 1:600,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TITULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA HIDROLÓGICO



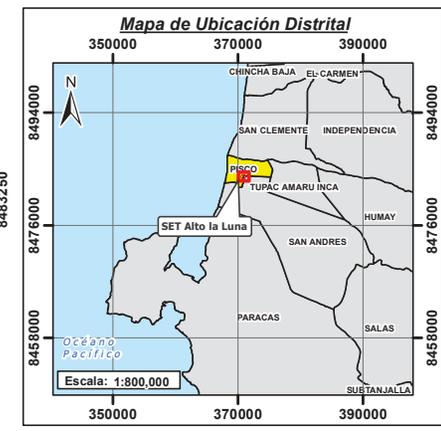
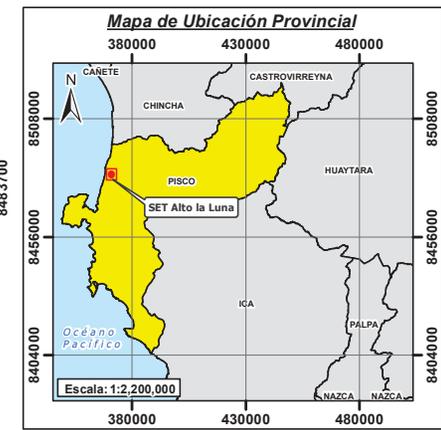
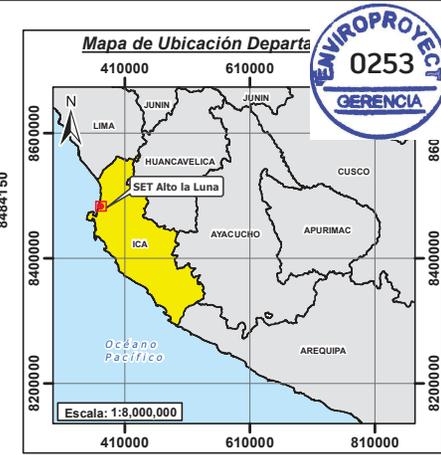
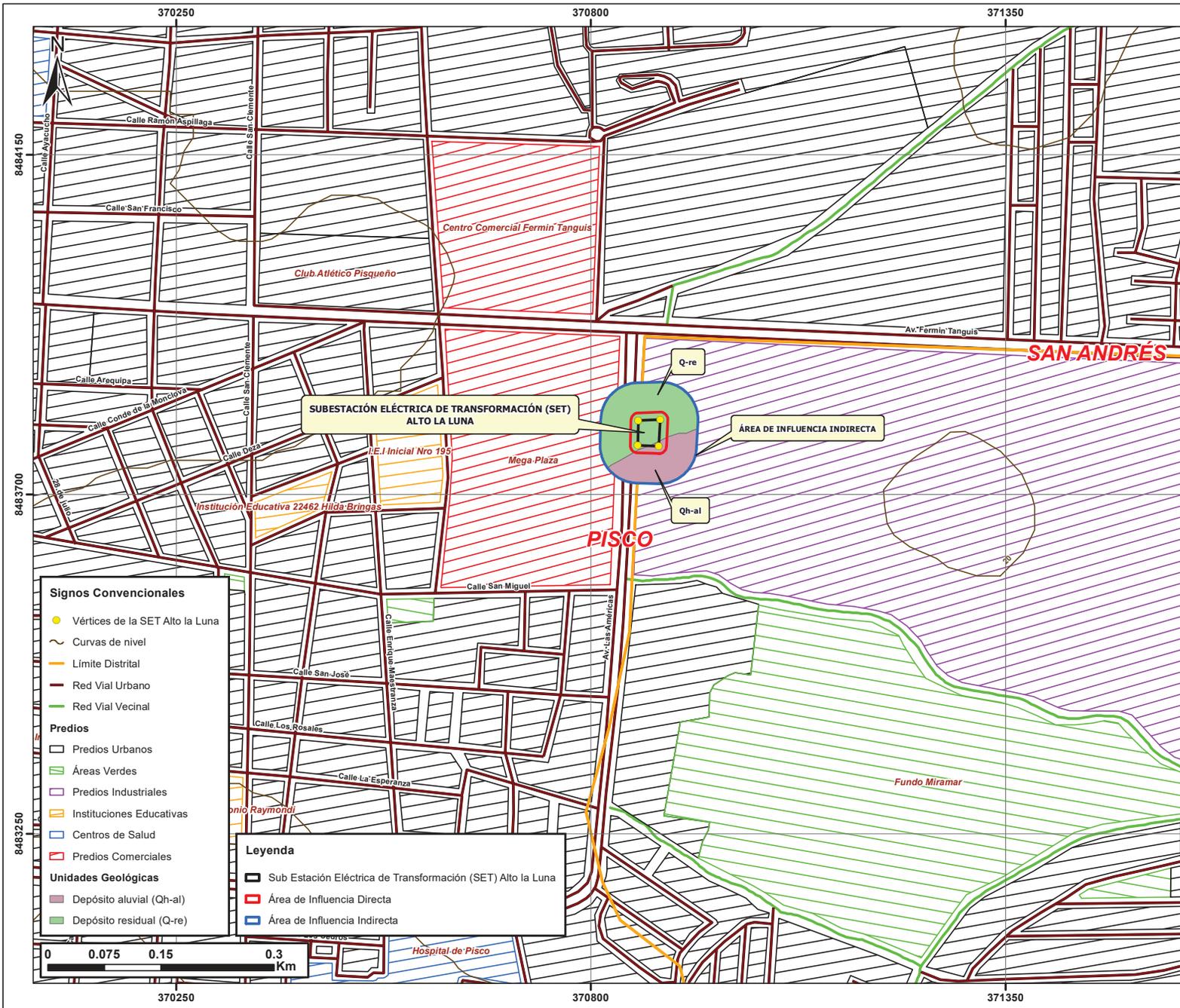
ELABORADO POR: **enviroPROYECT**
Consultora Ambiental

ESCALA: 1:5,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA HIDROGEOLÓGICO



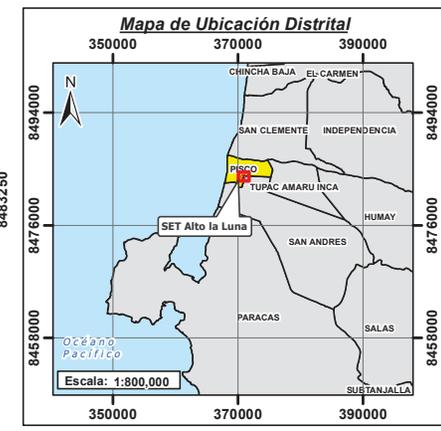
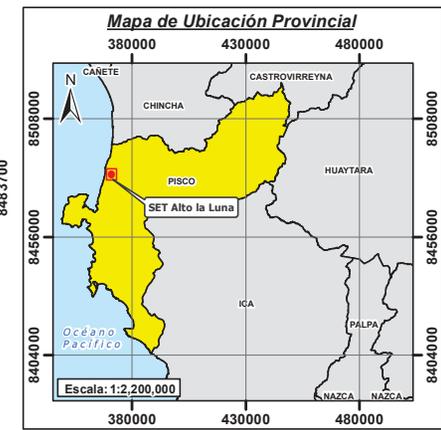
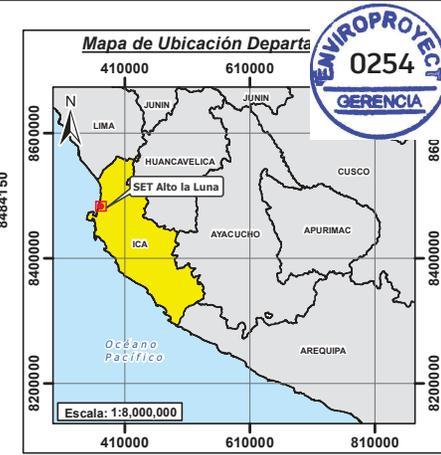
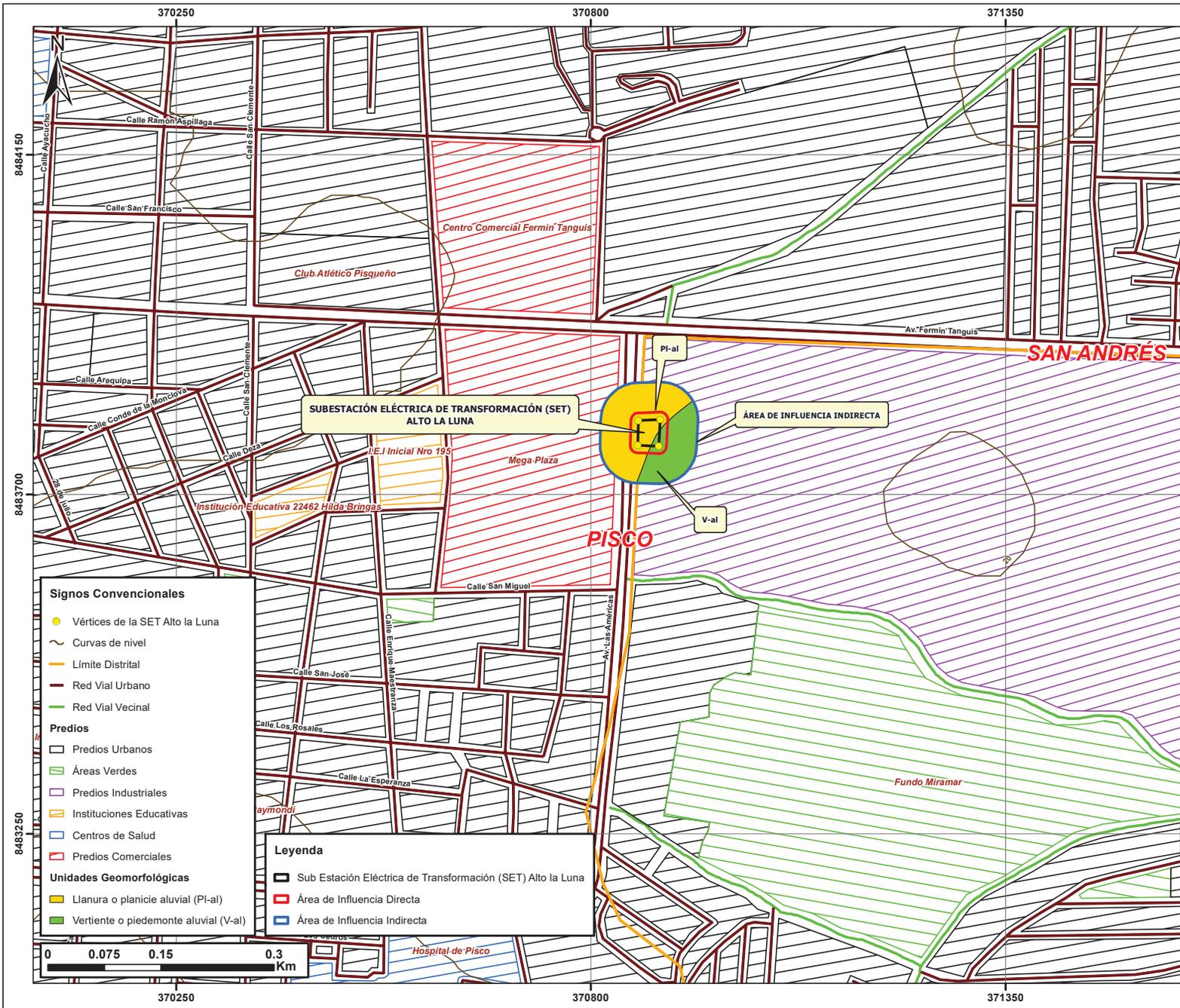
ELABORADO POR: **enviro PROJECT**
 Consultora Ambiental

ESCALA: 1:5,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA GEOLÓGICO



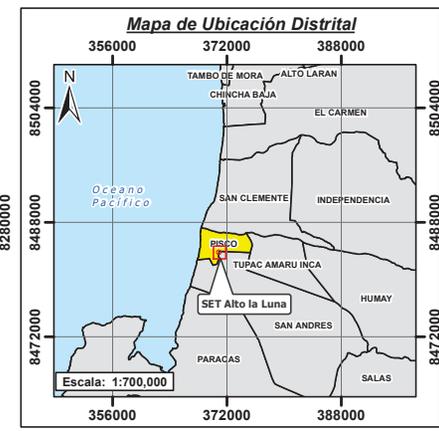
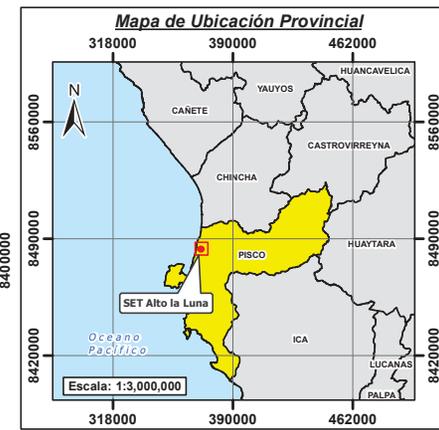
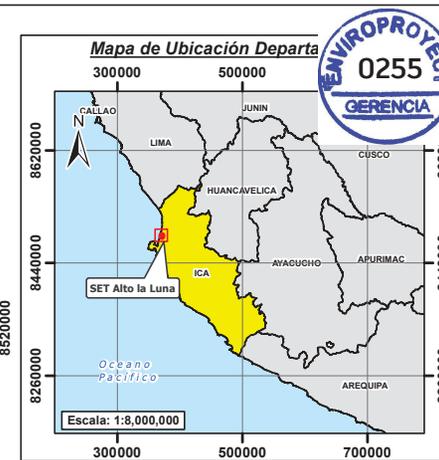
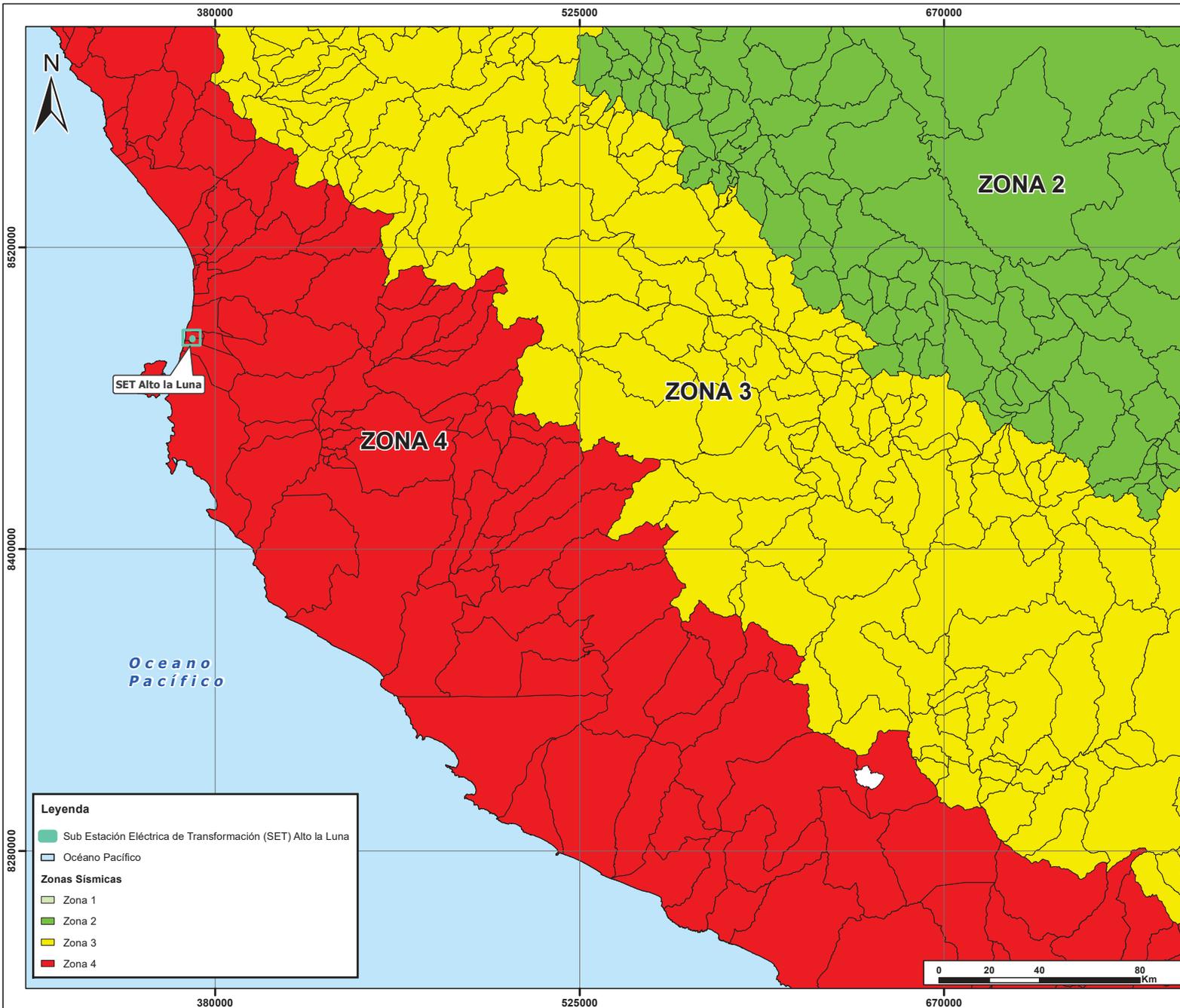
ELABORADO POR: **enviro PROYECT** Consultora Ambiental

ESCALA: 1:5,000
 DATUM: WGS-84
 PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

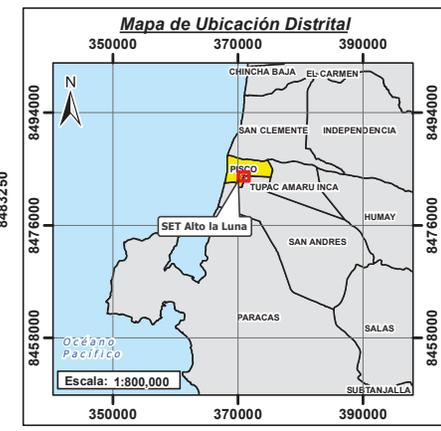
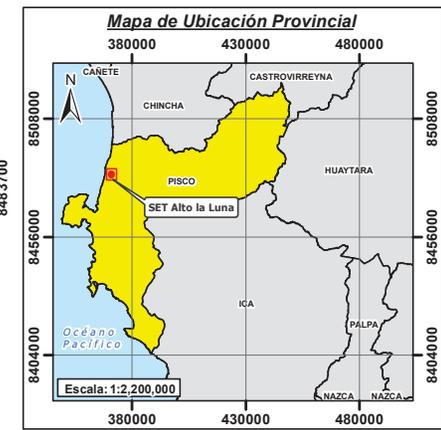
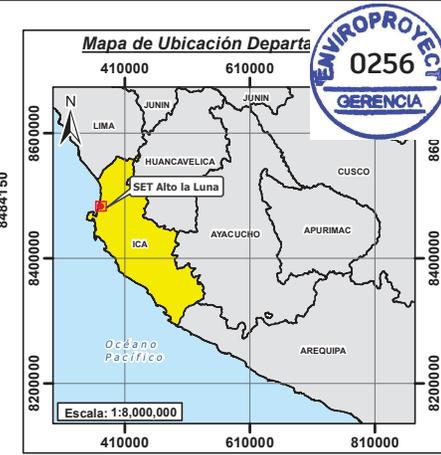
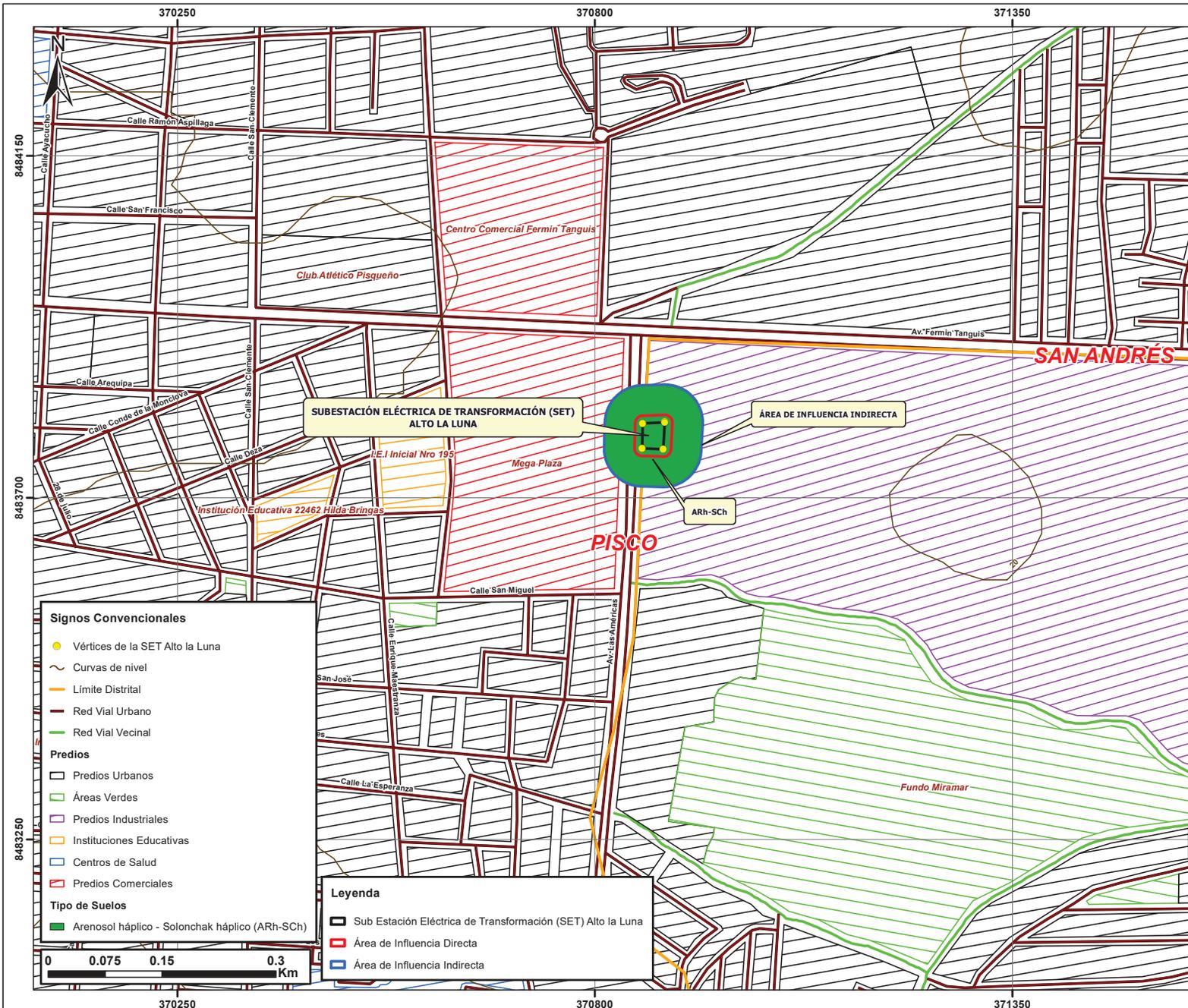
FECHA: MARZO 2022
 FORMATO: A3

PROYECTO
 TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
 MAPA GEOMORFOLÓGICO



| | | | | | | | |
|--|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------|--|-----------|--------------------|
| | ELABORADO POR: | ESCALA: 1:1,500,000 | FECHA: MARZO 2022 | PROYECTO | PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA | 07 | |
| | | DATUM: WGS-84 | | | | | FORMATO: A3 |
| | | PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S | | | | | |



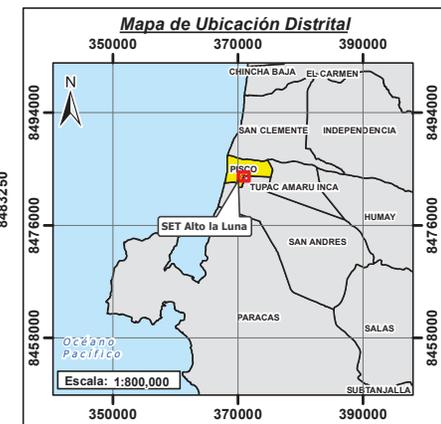
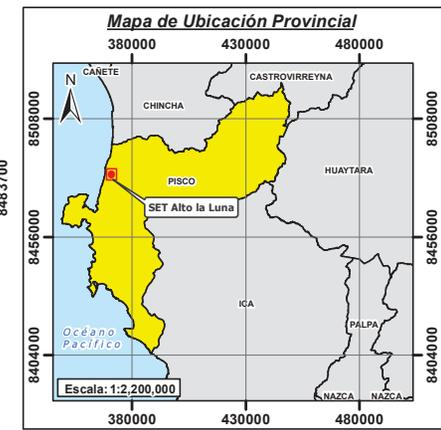
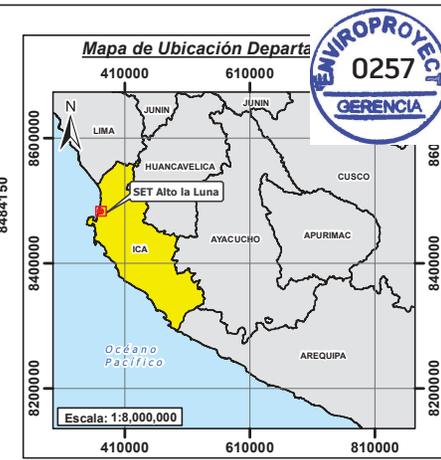
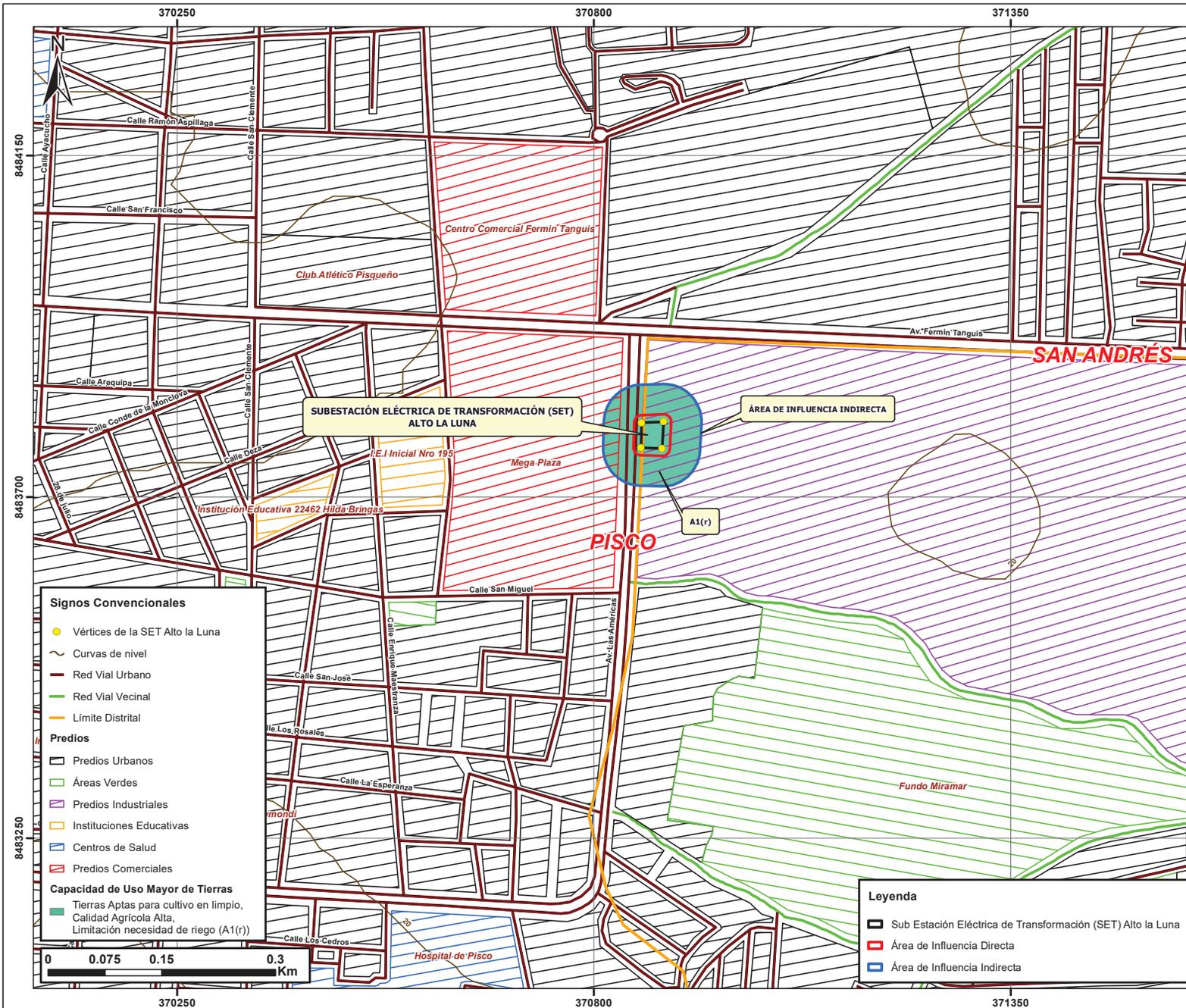
ELABORADO POR: **enviro PROJECT**
 Consultora Ambiental

ESCALA: 1:5,000
 DATUM: WGS-84
 PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
 FORMATO: A3

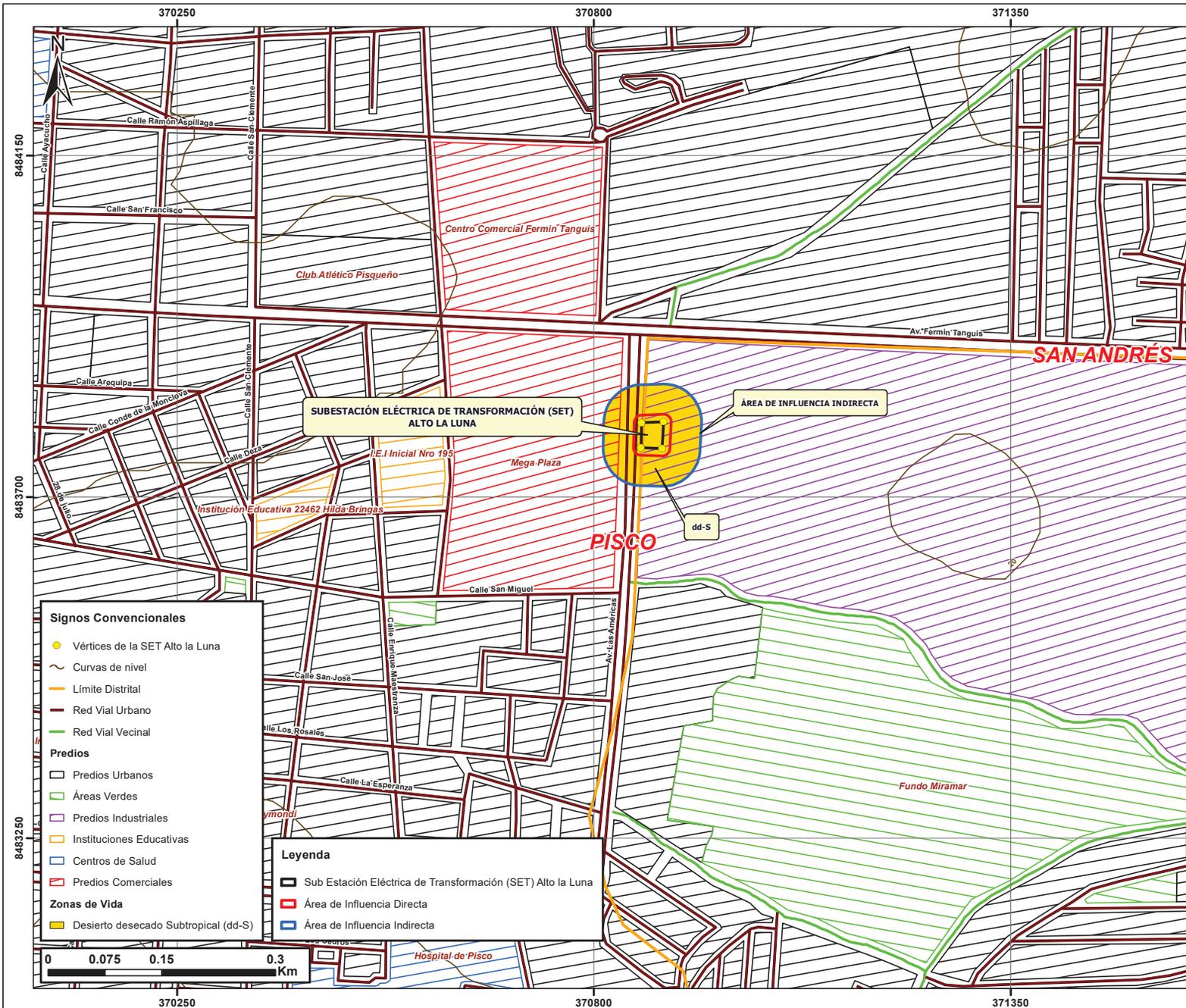
PROYECTO
 TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
 MAPA TIPO DE SUELOS



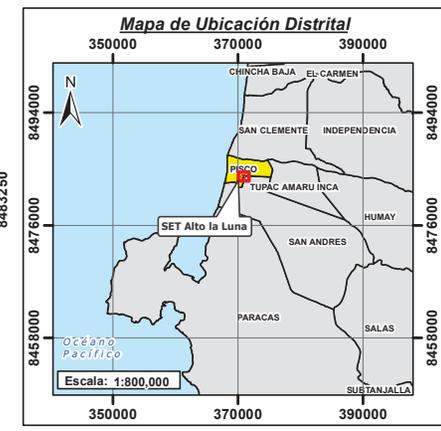
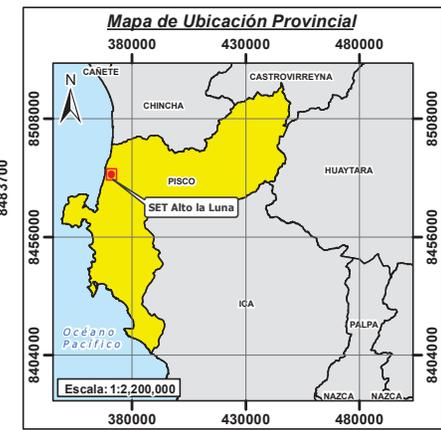
- Signos Convencionales**
- Vértices de la SET Alto la Luna
 - ~ Curvas de nivel
 - Red Vial Urbano
 - Red Vial Vecinal
 - Límite Distrital
- Predios**
- ▭ Predios Urbanos
 - ▭ Áreas Verdes
 - ▭ Predios Industriales
 - ▭ Instituciones Educativas
 - ▭ Centros de Salud
 - ▭ Predios Comerciales
- Capacidad de Uso Mayor de Tierras**
- ▭ Tierras Aptas para cultivo en limpio, Calidad Agrícola Alta, Limitación necesidad de riego (A1(r))

- Leyenda**
- ▭ Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna
 - ▭ Área de Influencia Directa
 - ▭ Área de Influencia Indirecta



- Signos Convencionales**
- Vértices de la SET Alto La Luna
 - ~ Curvas de nivel
 - Límite Distrital
 - Red Vial Urbano
 - Red Vial Vecinal
- Predios**
- Predios Urbanos
 - Áreas Verdes
 - Predios Industriales
 - Instituciones Educativas
 - Centros de Salud
 - Predios Comerciales
- Zonas de Vida**
- Desierto desecado Subtropical (dd-S)

- Leyenda**
- Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto La Luna
 - Área de Influencia Directa
 - Área de Influencia Indirecta



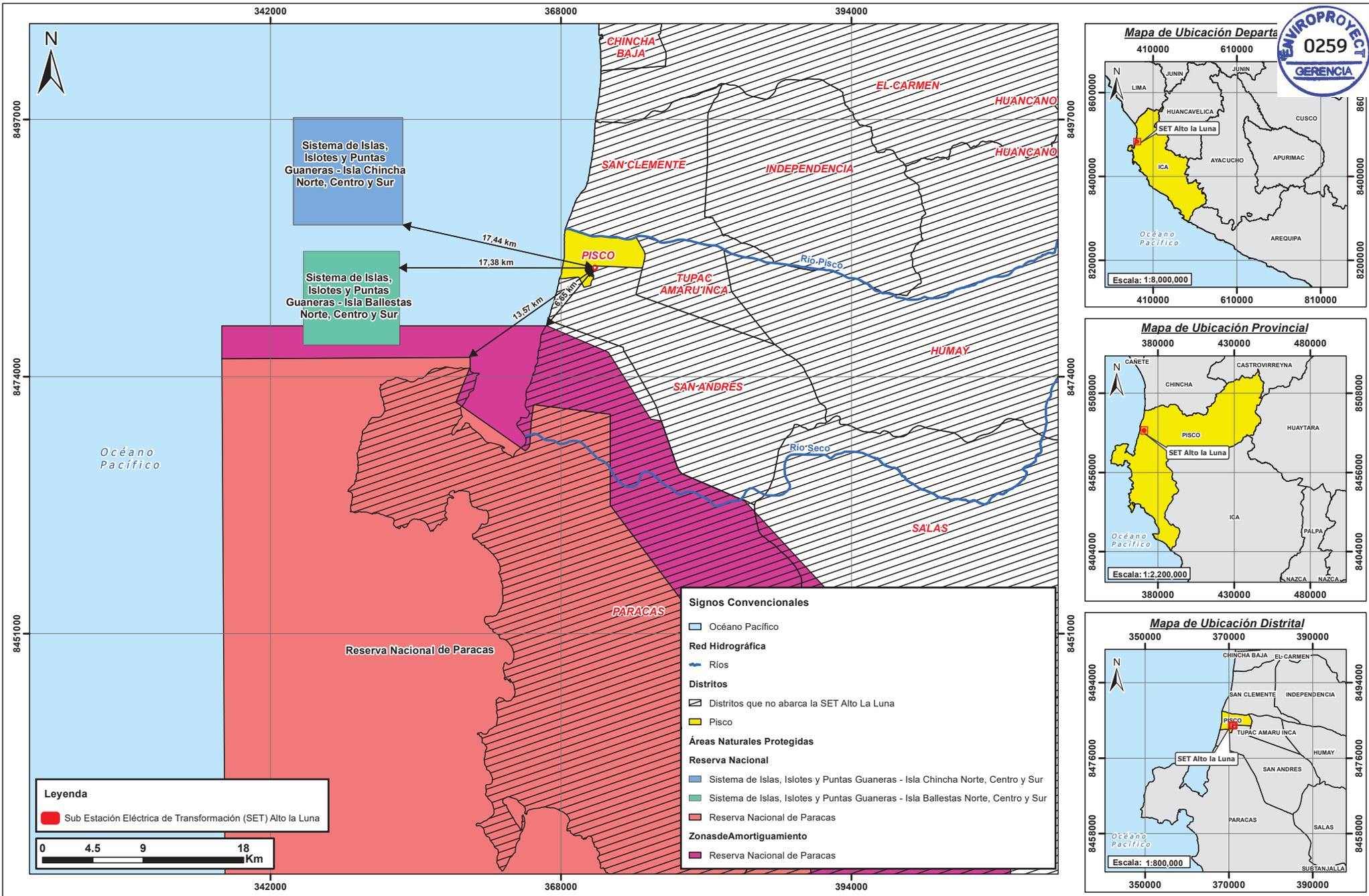
ELABORADO POR: **enviroPROJECT**
 Consultora Ambiental

ESCALA: 1:5,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TITULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA DE ZONAS DE VIDA



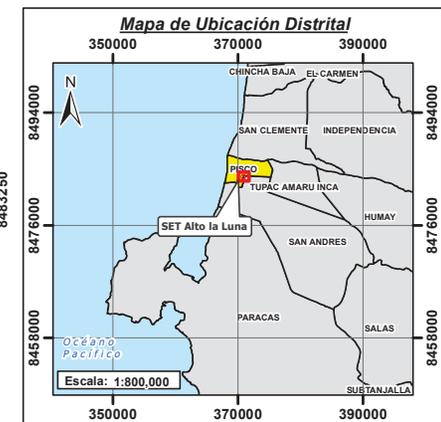
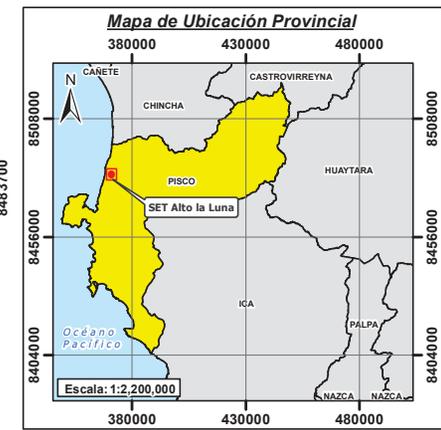
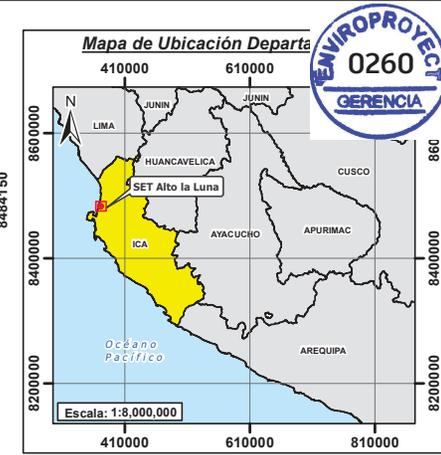
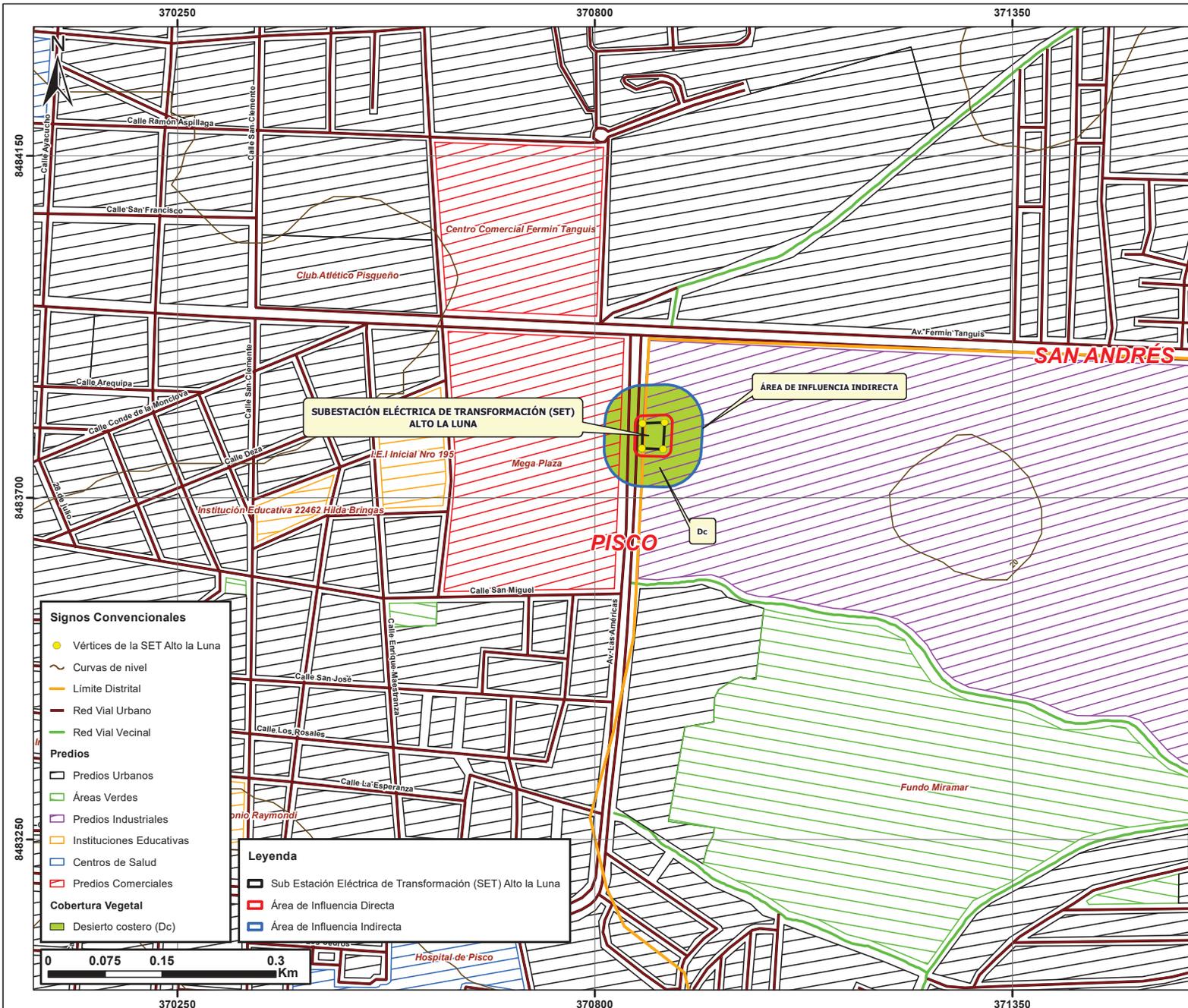
ELABORADO POR: **enviro PROYECT** Consultora Ambiental

ESCALA: 1:300,000
 DATUM: WGS-84
 PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
 FORMATO: A3

PROYECTO
 TITULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
 MAPA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



- Signos Convencionales**
- Vértices de la SET Alto la Luna
 - ~ Curvas de nivel
 - Límite Distrital
 - Red Vial Urbano
 - Red Vial Vecinal
- Predios**
- Predios Urbanos
 - Áreas Verdes
 - Predios Industriales
 - Instituciones Educativas
 - Centros de Salud
 - Predios Comerciales
- Cobertura Vegetal**
- Desierto costero (Dc)

- Leyenda**
- Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna
 - Área de Influencia Directa
 - Área de Influencia Indirecta



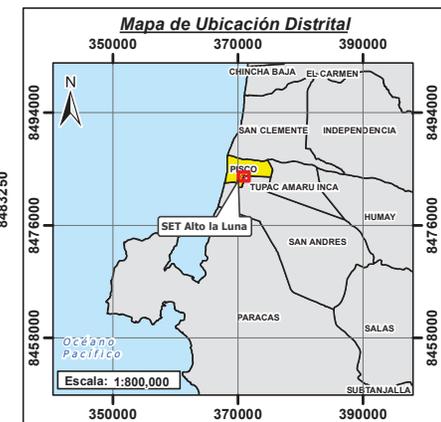
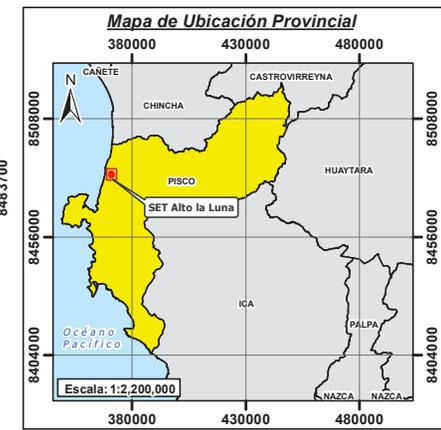
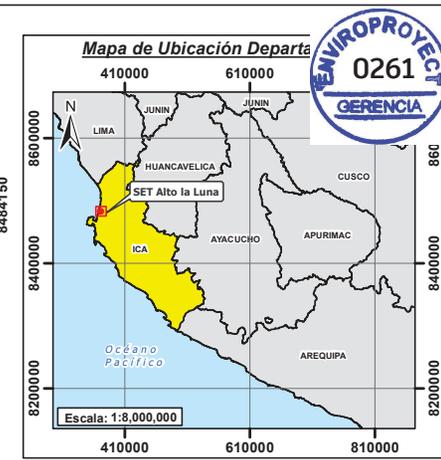
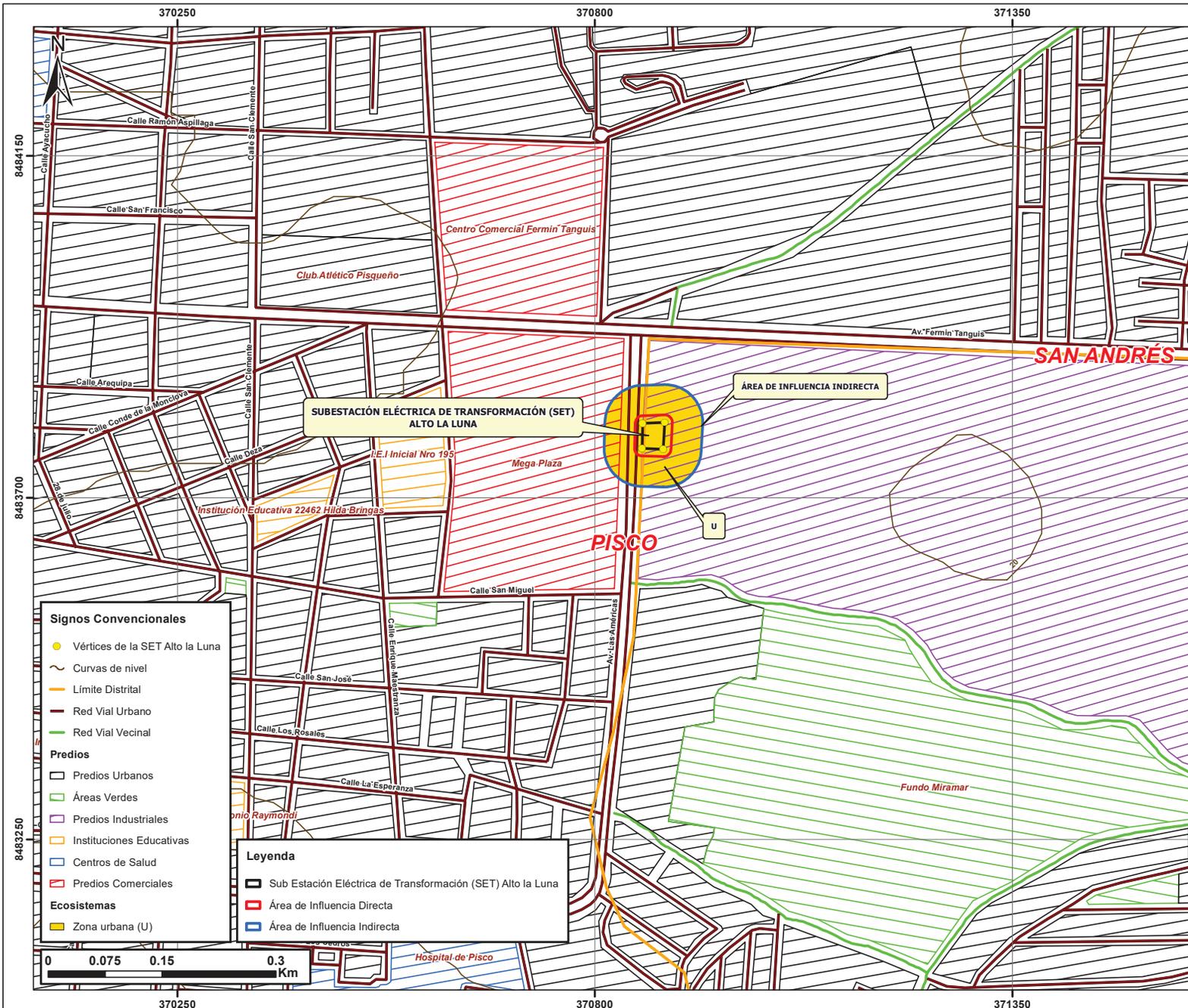
ELABORADO POR: **enviroPROJECT** Consultora Ambiental

ESCALA: 1:5,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

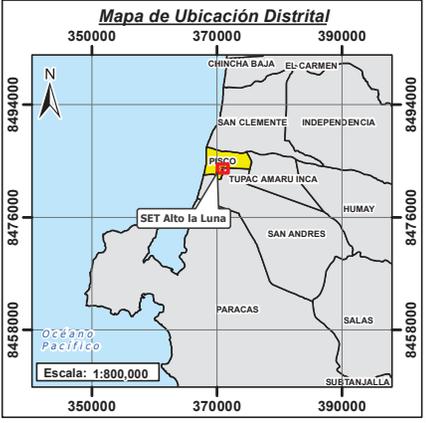
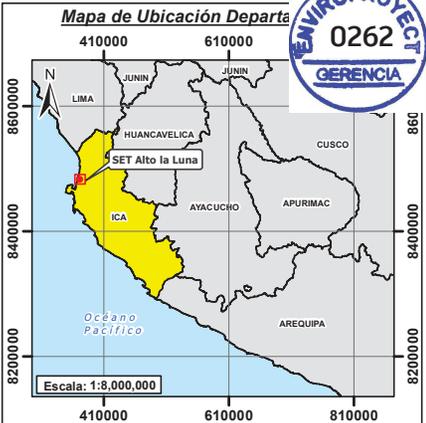
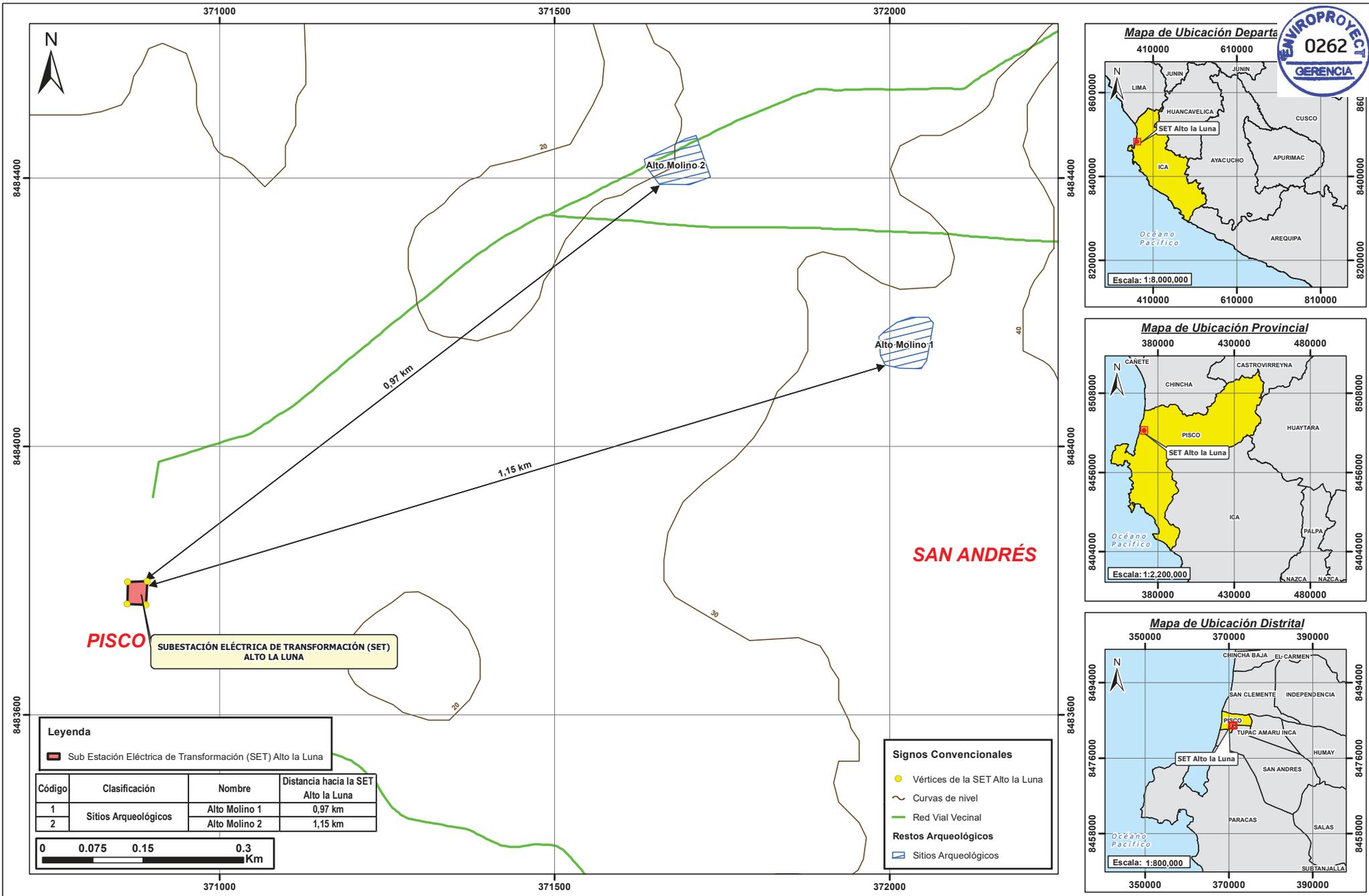
PROYECTO
TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA DE COBERTURA VEGETAL



- Signos Convencionales**
- Vértices de la SET Alto la Luna
 - ~ Curvas de nivel
 - Límite Distrital
 - Red Vial Urbano
 - Red Vial Vecinal
- Predios**
- Predios Urbanos
 - Áreas Verdes
 - Predios Industriales
 - Instituciones Educativas
 - Centros de Salud
 - Predios Comerciales
- Ecosistemas**
- Zona urbana (U)

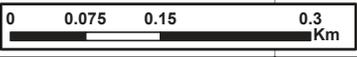
- Leyenda**
- Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna
 - Área de Influencia Directa
 - Área de Influencia Indirecta



Leyenda

Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna

| Código | Clasificación | Nombre | Distancia hacia la SET Alto la Luna |
|--------|----------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1 | Sitios Arqueológicos | Alto Molino 1 | 0,97 km |
| 2 | | Alto Molino 2 | 1,15 km |



Signos Convencionales

- Vértices de la SET Alto la Luna
- ~ Curvas de nivel
- Red Vial Vecinal
- Restos Arqueológicos
- ▭ Sitios Arqueológicos



ELABORADO POR: **enviro PROYECT**
 Consultora Ambiental

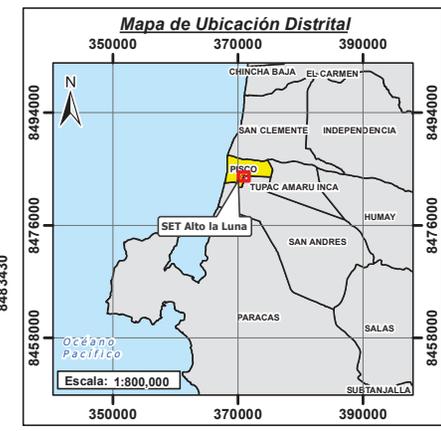
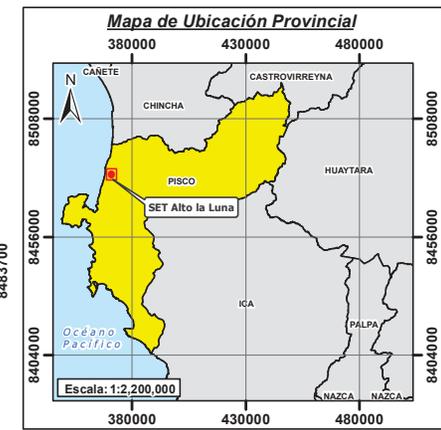
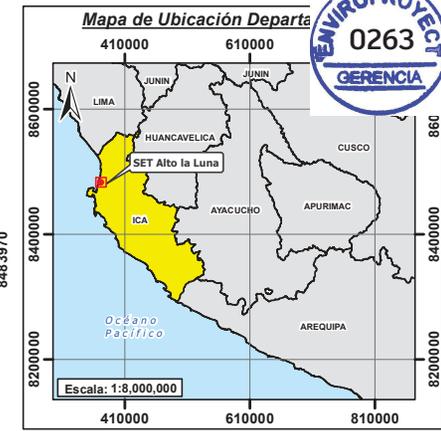
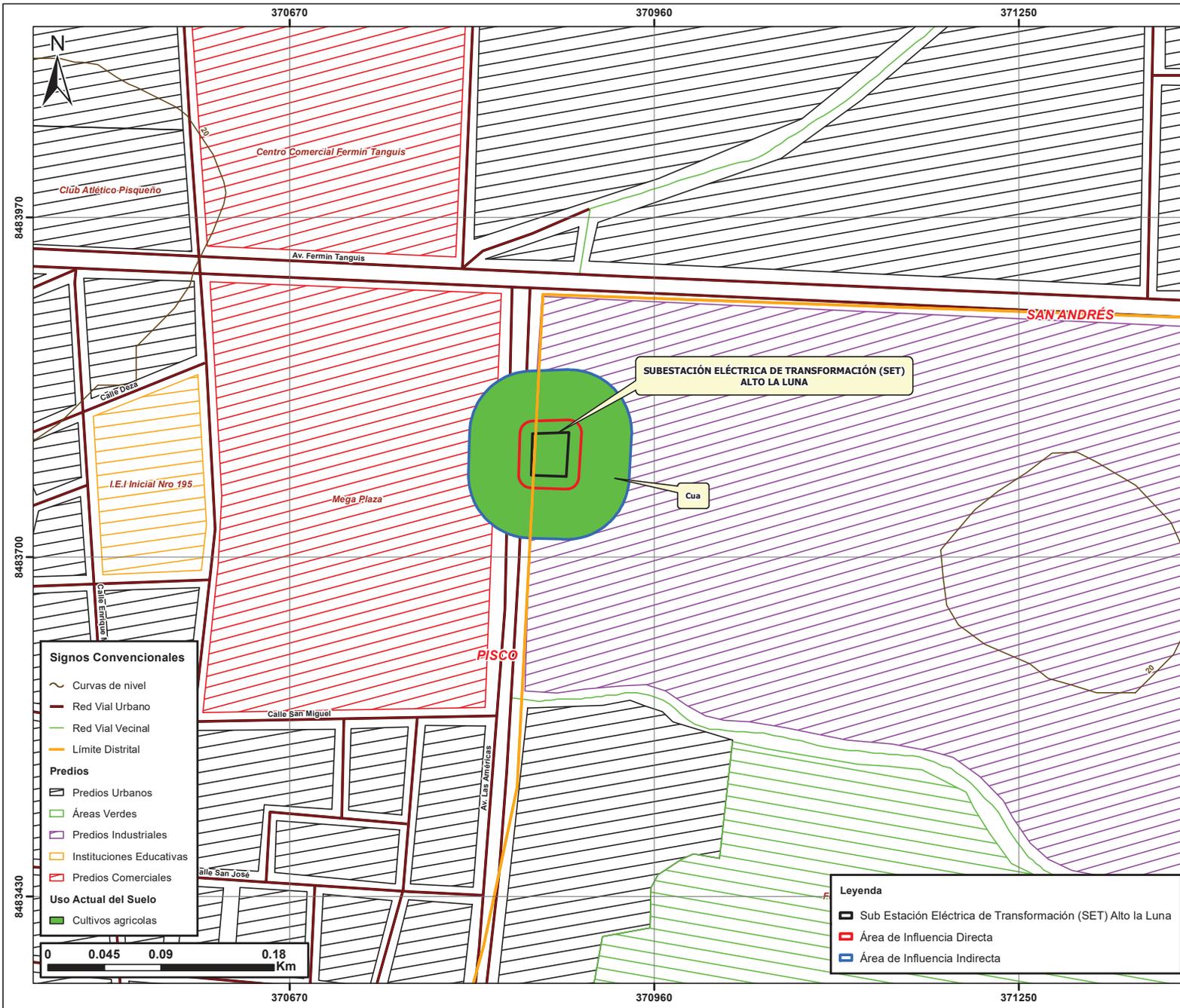
ESCALA: 1:5,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA

MAPA DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS



ELABORADO POR: **enviroPROYECT**
 Consultora Ambiental

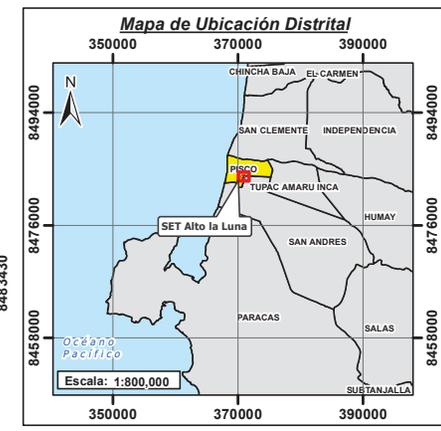
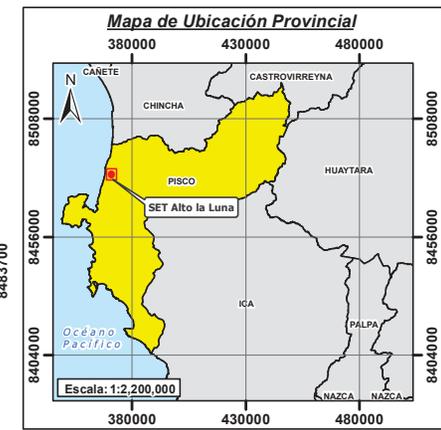
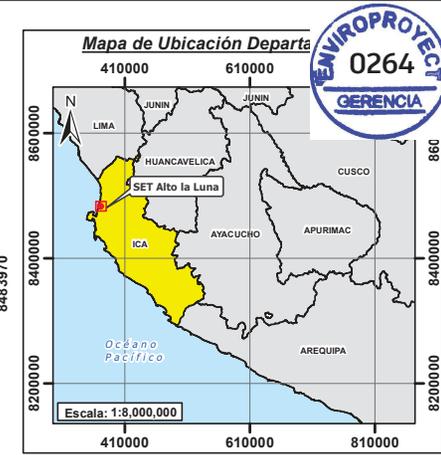
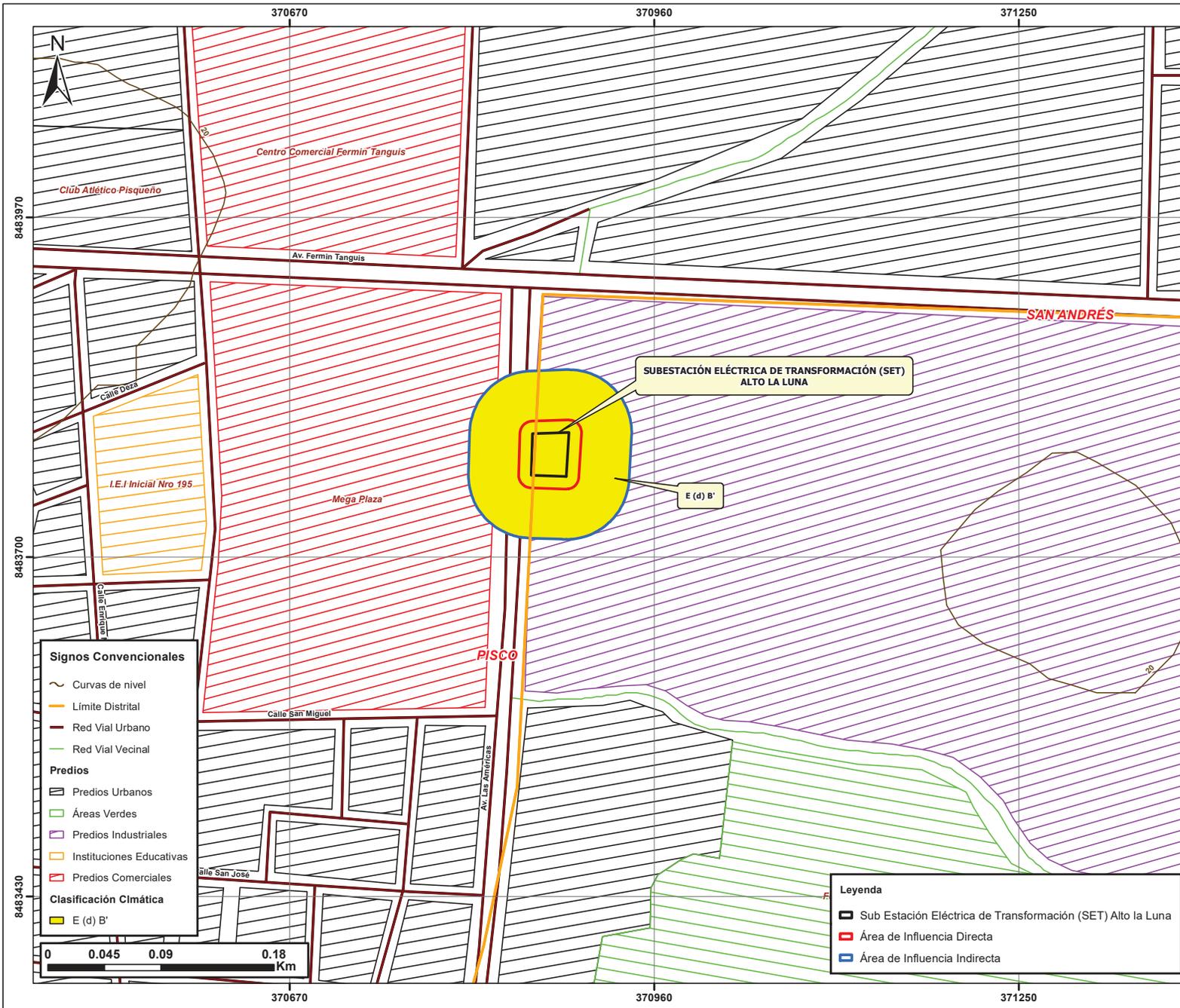
ESCALA: 1:3,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TÍTULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA

MAPA DE USO ACTUAL DE SUELO



- Signos Convencionales**
- Curvas de nivel
 - Límite Distrital
 - Red Vial Urbano
 - Red Vial Vecinal
- Predios**
- Predios Urbanos
 - Áreas Verdes
 - Predios Industriales
 - Instituciones Educativas
 - Predios Comerciales
- Clasificación Climática**
- E (d) B'

- Leyenda**
- Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna
 - Área de Influencia Directa
 - Área de Influencia Indirecta



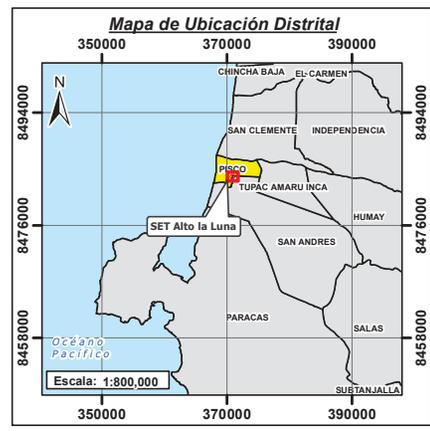
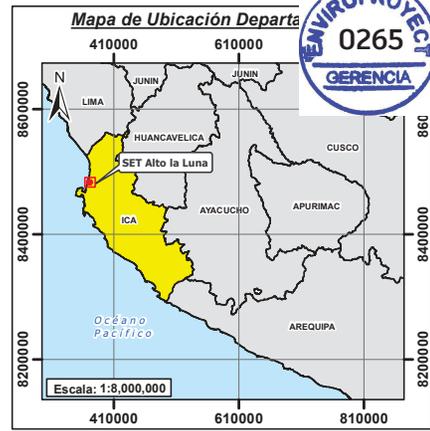
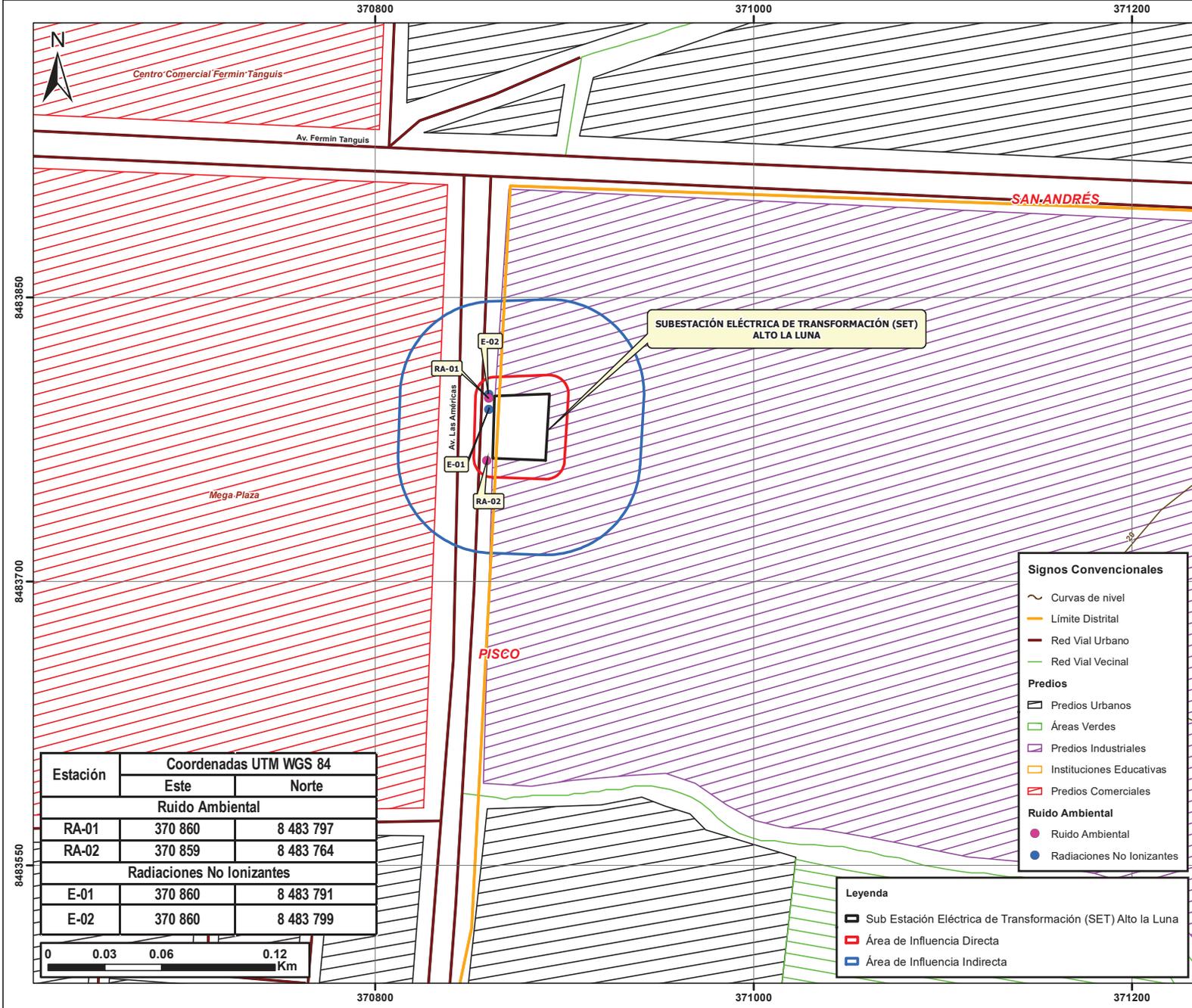
ELABORADO POR: **enviro PROYECT**
 Consultora Ambiental

ESCALA: 1:3,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

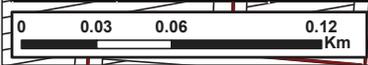
FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TITULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA



| Estación | Coordenadas UTM WGS 84 | |
|----------------------------------|------------------------|-----------|
| | Este | Norte |
| Ruido Ambiental | | |
| RA-01 | 370 860 | 8 483 797 |
| RA-02 | 370 859 | 8 483 764 |
| Radiaciones No Ionizantes | | |
| E-01 | 370 860 | 8 483 791 |
| E-02 | 370 860 | 8 483 799 |



| Leyenda | |
|---------|---|
| | Sub Estación Eléctrica de Transformación (SET) Alto la Luna |
| | Área de Influencia Directa |
| | Área de Influencia Indirecta |



ELABORADO POR: **enviro PROYECT**
Consultora Ambiental

ESCALA: 1:2,000
DATUM: WGS-84
PROYECCIÓN: UTM Zone 18 S

FECHA: MARZO 2022
FORMATO: A3

PROYECTO
TITULO

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA DE TRANSFORMACIÓN (SET) ALTO LA LUNA
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO RPOUESTAS



ANEXO N° 07: CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO



| TRABAJOS DE MANTENIMIENTO | | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
|----------------------------|--|-----------------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|----------|------------|------------|-----------|-----------|
| | | SETALTO LA LUNA | | | | | | | | | | | |
| Código del plan de trabajo | Descripción del plan de trabajo | SET33 | | | | | | | | | | | |
| PMPD_SET_0001 | Inspeccion ligera en SET | | | | | 72 | | | | | 72 | | |
| PMPD_SET_0002 | Inspección Termografica en SET -PROTECCIONES | | | | | 57 | | | | | 57 | | |
| PMPD_SET_0003 | Control de Descargas Parciales en SET - PROTECCIONES | | | | | 57 | | | | | | | |
| PMPD_SET_0004 | Medición de Tension Paso y Toque SET | | | | | 7 | | | | | | | |
| PMPV_SET_0001 | Mantenimiento de Pozos de Tierra - Malla SET | | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| PMPV_SET_0002 | Mantenimiento Equipos en Bahía 60 kV. SET | | | | | 6 | | | | | | | |
| PMPV_SET_0003 | Mantenimiento Sala de Fuerza, Control, Proteccion MT SET | | | | | 12 | | | | | | | |
| PMPV_SET_0004 | Mantenimiento de AP interno y de Emergencia SET | | | | | 1 | | | | | 1 | | |
| PMPV_SET_0005 | Mantenimiento de Cargador Rectificador y Banco de Baterías SET | | | | | 2 | | | | | 3 | | |
| PMPV_SET_0006 | Mantenimiento accesorios Transformador de Potencia SET | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | |
| PMPV_SET_0007 | Mantenimiento SET varios | | | | | | | | | | | 1 | |
| PMPV_SET_0008 | Mantenimiento Equipos de Potencia - Limpieza SET | | | | 1 | | | | | | | | |
| PMPV_SET_0009 | Lectura Conmutadores, Disyuntores AT y MT SET - PROTECCIONES | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PMPV_SET_0010 | Pruebas de Protección a Transformadores de Potencia PROTECCIONES | | | | | 1 | | | | | | | |
| PMPV_SET_0011 | Mantenimiento de transformador de potencia | | | | 1 | | | | | | | | |
| PMPV_SET_0012 | Control de corrosión en equipos de SET | | | | | 4 | | | | | | | |
| PMPD_SET_0005 | Pruebas al gas SF6 a Equipos de Potencia SET - PROTECCIONES | | | | | | | | | | | | |
| PMPD_SET_0006 | Pruebas Físico Químicas y Cromatográficas al aceite de Transformadores de Potencia SET | | | | | | 1 | | | | | | |
| PMPV_SET_0013 | Mantenimiento del Conmutador Bajo Carga SET - PROTECCIONES | | | | | | | | | | | | |
| PMPV_SET_0014 | Pruebas Eléctricas a Equipos de Potencia (Disyuntores) SET - PROTECCIONES | | | | | | | | | | | | |
| PMPV_SET_0015 | Levantamiento de Planos eléctricos funcionales de subestaciones de Potencia SET - PROTECCIONES | | | | | | | | | | | | |
| PMPV_SET_0016 | Medición de Corriente de Fuga de Pararrayos SET - PROTECCIONES | | | | | | | | | | | | |
| PMPV_SET_0016 | Fumigación, Desratización, Desinsectación SET | | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | |
| PMPV_SET_0016 | Pruebas eléctricas a los Transformadores de Potencia SET - PROTECCIONES | | | | | | | | | | 1 | | |
| PMPV_SET_0016 | Lavado en caliente | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | | |
| PMPV_SET_0016 | ERACMF 2022 | | | | | | | | | | | | 1 |
| TOTAL | | 2 | 1 | 2 | 4 | 221 | 3 | 3 | - | 2 | 137 | 3 | 2 |



ANEXO N° 08: HOJAS DE SEGURIDAD MSDS

HOJA DE SEGURIDAD

HEXACIANOFERRATO (II) DE COBRE (II)

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El THOR-GEL es un gel de Hexacianoferrato (II) de cobre (II) insoluble en agua, que permite el libre tránsito de electrones por su enrejado tridimensional y que se adhiere muy bien a los electrodos de cobre en las puestas a tierra.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE QUÍMICO : Hexacianoferrato (II) de cobre (II)
 FORMULA : $C_6Cu_2FeN_6$
 FAMILIA QUÍMICA : Complejo de Coordinación

1.3 IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA

NOMBRE : PARA-RAYOS S.A.C
 DIRECCIÓN : Prolongación Lucanas #187 La Victoria
 TELÉFONO : 474-8422
 TELEFAX : 474-8848
 DOMINIO : <http://www.para-rayos.com>

1.4 COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE SUS COMPONENTES

El THOR-GEL es producto de una reacción química entre sus componentes. No es una mezcla de las sustancias que lo componen, es decir, éstas pierden sus propiedades originales para formar el nuevo producto que es el GEL aplicado en el suelo.

| COMPONENTES | FÓRMULA | NUMERO CAS |
|---------------------------|----------------|------------|
| Sulfato de Cobre | CuO_4S | 7758-99-8 |
| Carbonato de Sodio | CNa_2O_3 | 497-19-8 |
| Hexacianoferrato de Sodio | $C_6FeN_6Na_4$ | 13601-19-9 |

1.5 COMPOSICIÓN FINAL

| COMPONENTES | FÓRMULA | PORCENTAJE |
|---------------------------|----------------|------------|
| Hexacianoferrato de Cobre | $C_6FeN_6Cu_2$ | 99,50 % |

2. NORMATIVIDAD

El Código Nacional de Electricidad en la sección 3 de Métodos de Puesta a Tierra, regla 036.B, indica que se pueden emplear tratamientos químicos o suelos artificiales para disminuir la resistencia de puesta a tierra, los cuales deben ser aceptables y certificados por una entidad especializada e imparcial competente, asegurándose que dichos tratamientos no atenten contra el medio ambiente.

3. CERTIFICACIÓN

INFORME DE INOCUIDAD DEL PRODUCTO THOR GEL N°1895-2003/DIEEPA-DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL

De los estudios de toxicidad oral y dérmica se tiene que el producto por presentar una DL50 oral >54920 mg/Kg, el grado de efecto a la salud es cero (efectos leves reversibles o sin efectos conocidos). Formado el hexaclorofenato de cobre, las características de este complejo, lo hacen prácticamente inocuo para el ambiente y la salud.

4. PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

4.1 PREPARACIÓN

El THOR-GEL se prepara por reacción química directamente en el terreno, aplicando primero una solución acuosa que se prepara disolviendo el contenido de la bolsa azul en no menos de 20 L de agua y luego, otra solución acuosa que se prepara disolviendo el contenido de la bolsa crema también en no menos de 20 L de agua.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN EN LA PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

5.1 PROTECCIÓN DEL PERSONAL

Existe un riesgo mínimo al preparar y verter al terreno las soluciones, por lo que se recomienda usar lentes a prueba de salpicaduras y mascarilla de protección contra polvo.

5.2 MANIPULACIÓN DE UTENSILIOS

Los utensilios usados en la preparación del THOR-GEL como son los contenedores y removedores deben ser de plástico o madera, para evitar la contaminación o alteración de la composición de las soluciones acuosas a preparar.

Se deben utilizar utensilios por separado para la preparación de cada solución, a fin de evitar la formación de gel en los recipientes.

Finalmente enjuague bien todo material utilizado.

5.3 RECOMENDACIONES

Verter el contenido de las bolsas lo más cerca posible a los recipientes donde se preparan las soluciones acuosas a fin de evitar pérdida de producto.

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGO

| | | |
|----------------------|---|-------------------|
| RIESGO PARA LA SALUD | : | Material Normal |
| RIESGO DE INCENDIO | : | No se encenderá |
| RIESGOS ESPECIALES | : | Producto Alcalino |

7. PRIMERAS MEDIDAS DE AUXILIO

7.1 INFORMACIÓN ESPECIAL

No requiere de medidas especiales.



ElectroDunas

www.electrodu



7.2 SINTOMAS Y EFECTOS

| | | |
|-----------------------|---|--|
| INGESTIÓN | : | No se ha registrado ingesta oral, por lo cual no se tienen datos clínicos. |
| CONTACTO CON LOS OJOS | : | Enjuagar con abundante agua. |
| CONTACTO CON LA PIEL | : | No es irritante para la piel. |

8. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DL 50 oral (en ratas) : > 54 920 mg/Kg. *
 DL 50 dermal (en ratas) : > 10 603 mg/Kg. *

* Análisis del producto realizado por la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

9. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Este producto no es inflamable

10. PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICAS

| | | |
|---------------------|---|--|
| APARIENCIA | : | Gel, color marrón a verde dependiendo del medio. |
| RANGO pH | : | 9 - 10 |
| SOLUBILIDAD EN AGUA | : | Insoluble |
| DENSIDAD | : | 1,00 - 1,40 g/mL |

11. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD : Estable

RIESGO DE DECOMPOSICIÓN DEL PRODUCTO:

- a) Frente a un ácido mineral concentrado y en ebullición a aproximadamente 700°C, podría liberar HCN con la subsiguiente formación de cianuros, condiciones que no se tienen bajo tierra al prepararlo.
- b) Se descompone en presencia de exceso de solución de amoníaco o hidróxido de sodio concentrado, pero en ninguno de los casos hay formación de cianuros.

IMPORTANTE: El producto THOR-GEL no desprende cianuro de hidrógeno, menos aún en las condiciones y situaciones de trabajo

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No hay datos reportados sobre su toxicidad para la flora y la fauna marinas bajo irradiación solar.

Ica
 Panamericana Sur km. 300.5
 La Angostura Ica Perú
 T+(5156)25 6161

Chincha
 Ca. Los Angeles 185
 Chincha Alta Ica Perú
 T+(5156)267500

Pisco
 Av. San Martín 882
 Pisco Ica Perú
 T+(5156)53 2268

Nasca
 Ca. Juan Matto 912
 Nasca Ica Perú
 T+(5156)52 3474

Lima
 Ca. Las Orquídeas 585, Piso 04-Ofic. 401
 San Isidro Lima Perú
 T+(51)501 1900-501 1901



THINNER

1. Identificación del producto

| | |
|---|---|
| | Nombre químico: Thinner |
| | Sinónimos: Disolvente de Stoddard |
| | Nº CAS: 8052-41-3 |
| | Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos. |
| | Nº ONU: 1256 |
| Nº Guía de Emergencia del CIQUIME: 128 | |

2. Propiedades físico-químicas

| | |
|--------------------------------|--|
| | Aspecto y color: Líquido claro, incoloro. |
| | Olor: Ligero olor a petróleo. |
| | Presión de vapor: 0.3-0.5 kPa a 20°C |
| | Densidad relativa (agua =1): 0.7-0.9 |
| | Densidad relativa de vapor (aire=1): 4.4 |
| | Solubilidad en agua: Ninguna. |
| | Punto de ebullición: 149-204°C |
| Punto de fusión: <-30°C | |

3. Identificación de los peligros

| | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|--|
| | <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> | | <p>Posición A (Azul): Peligro de la Salud.</p> <p>Posición B (Rojo): Inflamabilidad.</p> <p>Posición C (Amarillo): Reactividad e inestabilidad.</p> <p>Posición D (Blanco): Peligros especiales. OX=Oxidante W= No use agua reacciona</p> | <p>Posición A-2: Peligroso.</p> <p>Posición B-3: Puede encenderse a la mayoría de las condiciones ambientales.</p> <p>Posición C-2: Cambios químicos violentos.</p> <p>Posición D- :</p> |
|--|-------------------------------------|--|---|--|

4. Estabilidad y reactividad

| | |
|--|--|
| | El vapor es más pesado que el aire y puede dispersarse distancias largas y acumularse en zonas bajas. Evitar descargas estáticas , chispas, llamas abiertas, calor y otras fuentes de ignición. Por combustión se descompone produciendo humos tóxicos de monóxido de carbono y dióxido de carbono. |
| | Reacción con oxidantes fuertes tales como hipoclorito de sodio, ácidos fuertes, peróxidos, cloro originando peligro de incendio y explosión. Ataca a algunas formas de plástico, caucho y recubrimientos. No corroe a los metales. |
| | Condiciones que deben evitarse: Evitar llama abierta, descargas estáticas. Fuentes de calor e ignición. |
| | Materiales a evitar: Hipoclorito de sodio, ácidos fuertes, peróxidos, cloro, plásticos, caucho y recubrimientos. |
| | Productos de descomposición: Humos tóxicos de monóxido de carbono y dióxido de carbono. Polimerización: No aplicable. |

5. Información toxicológica

| | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | Efectos agudos | Efectos crónicos |
| | Contacto con la piel | Piel seca. | El líquido desengrasa la piel. |
| | Contacto con los ojos | Irritación. Enrojecimiento. | No hay información disponible. |

| | | |
|--|---|---|
| Inhalación | Irritación. Dolor de cabeza, náuseas. Fatiga, vértigo, confusión mental, pérdida del conocimiento. La sustancia puede causar efectos en el sistema nervioso central. La exposición a altas concentraciones puede causar pérdida del conocimiento. | La sustancia puede afectar al sistema nervioso central. |
| Ingestión | Dolor de garganta, tos, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, vértigo, somnolencia, diarrea. La ingestión del líquido puede originar aspiración dentro de los pulmones con riesgo de neumonitis química. | |
| Otros | Los síntomas de neumonitis química a menudo no se ponen de manifiesto hasta haber transcurrido varias horas, y se agravan por el esfuerzo físico. Por tanto, es necesario el reposo y la vigilancia médica. | |
| Límite en aire de lugar de trabajo, CMP: 525 mg/m ³ Límite biológico: No establecido. Límite NIOSH REL: TWA 350 mg/m ³ C 1800 mg/m ³ . 15 minutos. Límite OSHA PEL: TWA 500 ppm (2900 mg/m ³). Nivel guía para fuentes de agua de bebida humana: No establecido. | | |

6. Riesgos de incendio y explosión

| | |
|--|---|
|  | Incendio: Inflamable. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta una fuente de ignición, encenderse y llevar el fuego hasta su lugar de origen. Durante un incendio puede producir humos (o gases) tóxicos e irritantes. |
| | Explosión: Por encima de 38°C; pueden formarse mezclas explosivas vapor/aire. |
| | Puntos de inflamación: 38-55°C |
| | Temperatura de auto ignición: 210°C. Puede reducirse hasta 80°C aproximadamente en presencia de un material de gran superficie. |

7. Efectos ecotóxicos

| | | | | | |
|---|---|--|----|--|----|
|  | Residuo clasificado peligroso / especial | SI | NO | SI | NO |
| | Límite en emisiones gaseosas | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | |
| | Límite en vertidos líquidos | No establecido. | | No establecido. | |

8. Equipos de protección personal

| | |
|---|--|
|  | Protección respiratoria: Sí. Ventilación, extracción localizada o utilizar protección respiratoria. |
| | Protección de manos: Sí. Utilizar guantes protectores. |
| | Protección de ojos: Sí. Se recomienda anteojos ajustados de seguridad. |
| | Protección del cuerpo: Sí. Traje de protección. |
| Instalaciones de seguridad: Duchas de seguridad y lavaojos. | |

9. Manipuleo y almacenamiento



Condiciones de manipuleo: Evitar las llamas. **NO** producir chispas y **NO** fumar. Utilizar sistemas a prueba de chispas y de explosión. Evitar acumulación de cargas; conecte a tierra contenedores y tuberías; aumente la conductividad con aditivo especial; reduzca la velocidad del flujo en las operaciones de transferencia. Evitar la generación de vapores o neblinas. No utilizar herramientas generadoras de chispas.

No comer, ni beber durante el trabajo. Lavarse las manos después de su manipulación.

Condiciones de almacenamiento: Almacenar bien cerrado en lugar bien ventilado. A prueba de incendio. Separado de oxidantes fuertes tales como hipoclorito de sodio, ácidos fuertes, peróxidos, cloro.

10. Medidas a tomar en caso de derrames y/o fugas



Precauciones personales: Utilizar todos los elementos de protección personal correspondientes incluyendo respirador con filtro para vapores orgánicos.

Precauciones ambientales: Evitar su entrada a desagües, ríos y otras fuentes de agua.

Métodos de limpieza: Recoger, en la medida de lo posible, el líquido derramado en recipientes herméticos, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.

11. Medidas a tomar en caso de contacto con el producto - Primeros Auxilios



En general: En todos los casos luego de aplicar los primeros auxilios, derivar al médico.

Contacto con la piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón. Proporcionar asistencia médica.

Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Inhalación: Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: **NO** provocar el vómito y proporcionar asistencia médica.

12. Medidas a tomar en caso de incendio y explosión



Medios de extinción apropiados: Polvo, espuma, dióxido de carbono.

Medidas de extinción inadecuadas: No aplicable.

Productos de descomposición: Humos tóxicos de monóxido de carbono y dióxido de carbono.

Equipos de protección personal especiales: Respirador con filtro para vapores orgánicos.

Instrucciones especiales para combatir el fuego: En caso de incendio; mantener fríos los recipientes y demás instalaciones rociando con agua.

13. Medidas a tomar para la disposición final de residuos



Los restos de producto químico, se deberán manipular como residuos peligrosos.

El envase contaminado, debe tratarse como el propio residuo químico.

No verter en ningún sistema de cloacas, sobre el piso o extensión de agua.

**PETROLEO DIESEL****1. Identificación del producto**

Nombre químico: Petróleo
Sinónimos: Hidrocarburo- crudo
N° CAS: 8008-20-6
Fórmula: Cn Hn
Símbolo: Xn
UN: 1270

2. Propiedades físico-químicas

Aspecto y color: Difieren de líquidos amarillentos a viscosos oscuros.
Olor: Característico.
Solubilidad en agua: Ninguna
Punto de ebullición: 130 – 325 °C
Punto de fusión: <-48°C
Punto de inflamación: 35 – 63 °C
Temperatura de auto ignición: 220 °C

3. Identificación de los peligros

B
A C
D

Posición A (Azul): Peligro de la Salud.
Posición B (Rojo): Inflamabilidad.
Posición C (Amarillo): Reactividad e inestabilidad.
Posición D (Blanco): Peligros especiales. OX=Oxidante
 W= No use agua, reacciona

Posición A-0: Peligro de un combustible ordinario en un incendio.
Posición B-2: Puede encenderse si está moderadamente caliente.
Posición C-0: Estable y no reacciona con agua.
Posición D- :

4. Estabilidad y reactividad

Condiciones que deben evitarse: Evitar llama abierta, No producir chispas, NO fumar.
Materiales a evitar: NO poner en contacto con superficies calientes. Separado de oxidantes fuertes.
Productos de descomposición: Niebla del producto.
Polimerización: No aplicable.

5. Información toxicológica

| | Efectos agudos | Efectos crónicos |
|------------------------------|---|--|
| Contacto con la piel | Puede absorberse. | Piel seca, aspereza. |
| Contacto con los ojos | Irritación. Enrojecimiento. | La sustancia puede afectar a los ojos, dando lugar a conjuntivitis. |
| Inhalación | Irritación. Tos, dolor de garganta y cabeza, vértigo, confusión mental. | La sustancia puede afectar el tracto respiratorio, dando lugar a laringitis. |
| Ingestión | Dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos. | Desengrasa la piel, dermatitis. |
| Otros | No puede indicarse la velocidad a la que se alcanza una concentración nociva en el aire por evaporación de esta sustancia a 20°C. | |

Límite en aire de lugar de trabajo: No establecido.
Límite biológico: No establecido.
Límite NIOSH REL: TWA 50 ppm (180 mg/m³)
Límite OSHA PEL: TWA 500 ppm (1800 mg/m³).
Nivel guía para fuentes de agua de bebida humana: No establecido.

6. Riesgos de incendio y explosión



Incendio: Inflamable.
Explosión: Mezclas de vapor/aire son explosivas.
Puntos de inflamación: 35 – 63 °C.
Temperatura de auto ignición: 220 °C.

7. Efectos ecotóxicos

| | | | | | |
|---|---|--|----|--|----|
|  | Residuo clasificado peligroso / especial | SI | NO | SI | NO |
| | Límite en emisiones gaseosas | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | |
| | Límite en vertidos líquidos | No establecido. Sustancia puede ser peligrosa para el ambiente. | | No establecido. | |

8. Equipos de protección personal



Protección respiratoria: Sí. Extracción localizada o protección respiratoria.
Protección de manos: Utilizar guantes protectores.
Protección de ojos: Sí. Se recomienda anteojos ajustados de seguridad.
Protección del cuerpo: Si.
Instalaciones de seguridad: Lavaojos.

9. Manipuleo y almacenamiento



Condiciones de manipuleo: EVITAR CONTACTO DIRECTO CON EL PRODUCTO. NO comer, beber ni fumar durante el trabajo.
Condiciones de almacenamiento: A prueba de incendio, separado de oxidantes fuertes.

10. Medidas a tomar en caso de derrames y/o fugas



Precauciones personales: Utilizar todos los elementos de protección personal correspondiente incluyendo respirador de filtro P1 contra partículas nocivas.
Métodos de limpieza: Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente hermético, absorber el líquido residual en arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro.

11. Medidas a tomar en caso de contacto con el producto - Primeros Auxilios



En general: En todos los casos luego de aplicar los primeros auxilios, derivar al médico.

Contacto con la piel: Lavar la zona de contacto con agua y jabón.

Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica

Inhalación: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: No hay información disponible.

12. Medidas a tomar en caso de incendio y explosión



Medidas de extinción apropiadas: En caso de incendio en el entorno; están permitidos los agentes extintores, a excepción del agua.

Medidas de extinción inadecuadas: No aplicable.

Productos de descomposición: CO₂, SO_x (óxidos de azufre), NO_x (óxidos nitrosos).

Equipos de protección personal especiales: Equipos de respiración personales.

Instrucciones especiales para combatir el fuego: No aplicable.

13. Medidas a tomar para la disposición final de residuos



Los restos de producto químico deberán manipularse como residuos peligrosos.

El envase contaminado, debe tratarse como el propio residuo químico.

No verter en ningún sistema de cloacas, sobre el piso o extensión de agua.

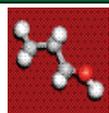


ElectroDunas

HOJA DE SEGURIDAD N° 010

COBRE

1. Identificación del producto



Nombre químico: Cobre
Sinónimos: Cobre
N° CAS: 7440-50-8
Fórmula: Cu

2. Propiedades físico-químicas



Aspecto y color: Polvo rojo (sólido), vira a verde por exposición a ambientes húmedos.
Olor: Inodoro.
Presión de vapor: No corresponde.
Densidad relativa de vapor (aire = 1): No corresponde.
Solubilidad en agua: Ninguna.
Punto de ebullición: 2595°C
Peso molecular: 63.5

3. Identificación de los peligros



B
A C
D

Posición A (Azul): Peligro de la Salud.
Posición B (Rojo): Inflamabilidad.
Posición C (Amarillo): Reactividad e inestabilidad.
Posición D (Blanco): Peligros especiales.
OX=Oxidante
W= No use agua reacciona

Posición A-2: Peligroso.
Posición B-1: Puede encenderse si es precalentado.
Posición C-0: Estable y no reacciona con agua.
Posición D- :

4. Estabilidad y reactividad



Se forman compuestos inestables frente al choque con compuestos acetilénicos, óxido de etileno y óxidos. Reacciona con oxidantes fuertes tales como cloratos, bromatos e yodatos originando peligro de explosión.

Condiciones que deben evitarse: Evitar las llamas. Evitar la dispersión del polvo.
Materiales a evitar: Compuestos acetilénicos, óxido de etileno, cloratos, bromatos y yodatos.
Productos de descomposición: Compuestos inestables.
Polimerización: No aplicable.

5. Información toxicológica



| | Efectos agudos | Efectos crónicos |
|------------------------------|---|---|
| Contacto con la piel | Enrojecimiento. | Puede producir sensibilidad en la piel. |
| Contacto con los ojos | Enrojecimiento, dolor. | No hay información disponible. |
| Inhalación | Tos, dolor de cabeza, jadeo, dolor de garganta. | No hay información disponible. |
| Ingestión | Dolor abdominal, náuseas, vómitos. | No hay información disponible. |
| Otros | Los síntomas de la fiebre de los humos metálicos no se ponen de manifiesto hasta pasadas algunas horas. | |

| | |
|--|---|
| | <p>Límite en aire de lugar de trabajo CMP: Humos: 0.2 mg/m³ Polvos y nieblas: 1 mg/m³</p> <p>Límite biológico: No establecido.</p> <p>Límite NIOSH REL: TWA 1 mg/m³ (REL apto para todos los compuestos de cobre excepto humos de cobre)</p> <p>Límite OSHA PEL: TWA 1 mg/m³ (PEL apto para todos los compuestos de cobre excepto humos de cobre)</p> <p>Nivel guía para fuentes de agua de bebida humana: 1000 ug/l</p> |
|--|---|

6. Riesgos de incendio y explosión

| | |
|---|---|
|  | <p>Incendio: Combustible.</p> <p>Explosión: Riesgo de explosión por la dispersión del polvo.</p> <p>Puntos de inflamación: No aplicable.</p> <p>Temperatura de auto ignición: No aplicable.</p> |
|---|---|

7. Efectos ecotóxicos

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
|  | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Residuo clasificado peligroso / especial</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 35%;"></td> </tr> </table> | Residuo clasificado peligroso / especial | | |
| Residuo clasificado peligroso / especial | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Límite en emisiones gaseosas</td> <td style="width: 35%;"> Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. </td> <td style="width: 35%;"> Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. </td> </tr> </table> | Límite en emisiones gaseosas | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. |
| Límite en emisiones gaseosas | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | Nivel guía de emisión: No establecido. Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | | |
| | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Límite en vertidos líquidos</td> <td style="width: 35%;">No establecido.</td> <td style="width: 35%;">No establecido.</td> </tr> </table> | Límite en vertidos líquidos | No establecido. | No establecido. |
| Límite en vertidos líquidos | No establecido. | No establecido. | | |

8. Equipos de protección personal

| | |
|---|--|
|  | <p>Protección respiratoria: Sí.</p> <p>Protección de manos: Sí.</p> <p>Protección de ojos: Sí (acción mecánica).</p> <p>Protección del cuerpo: No.</p> <p>Instalaciones de seguridad: Sí (acción mecánica).</p> |
|---|--|

9. Manipuleo y almacenamiento

| | |
|---|---|
|  | <p>Condiciones de manipuleo: Evitar las llamas, Evitar la dispersión de polvo. No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.</p> <p>Condiciones de almacenamiento: Separado de compuestos acetilénicos, óxidos de etileno y óxidos. Oxidantes fuertes tales como cloratos, bromatos y yodatos.</p> |
|---|---|

10. Medidas a tomar en caso de derrames y/o fugas

| | |
|---|--|
|  | <p>Precauciones personales: Protección respiratoria adicional: respirador de filtro P2 contra partículas nocivas.</p> <p>Precauciones ambientales: No verter al alcantarillado.</p> <p>Métodos de limpieza: Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente, recoger cuidadosamente el residuo, trasladarlo a continuación a un lugar seguro.</p> |
|---|--|

11. Medidas a tomar en caso de contacto con el producto - Primeros Auxilios



En general: En todos los casos luego de aplicar los primeros auxilios, derivar al médico.

Contacto con la piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón.

Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Inhalación: Aire limpio, reposo y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Enjuagar la boca y proporcionar asistencia médica.

12. Medidas a tomar en caso de incendio y explosión



Medidas de extinción apropiadas: Agentes especiales o arena seca.

Medidas de extinción inadecuadas: Cualquier otro agente convencional. Agua, polvo químico, dióxido de carbono, halones, espumas.

Productos de descomposición: Humos metálicos.

Equipos de protección personal especiales: Equipos de protección convencionales y equipo autónomo de respiración.

Instrucciones especiales para combatir el fuego: No necesarias.

13. Medidas a tomar para la disposición final de residuos



Los restos de producto deberán manejarse como residuos peligroso.

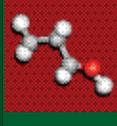
El envase contaminado, debe tratarse como el propio residuo químico.

No verter en ningún sistema de cloacas, sobre el piso o extensión de agua.



BIFENILOS PCB's

1. Identificación del producto



Nombre químico: Bifenil-4-ilamina
Sinónimos: 4-Amonibifenil
N° CAS: 92-67-1
Fórmula: C₁₂H₁₁N/C₆H₅-C₆H₄NH₂
N°ONU: 2811

2. Propiedades físico-químicas



Aspecto y color: Sólido incoloro en diversas formas. Vira a púrpura por exposición al aire.
Olor: Característico.
Densidad relativa (agua =1): 1.2
Solubilidad en agua: Escasa (0.2 g/100 ml at. 25°C).
Punto de ebullición: 302°C
Punto de fusión: 53°C
Peso molecular: 169.2

3. Identificación de los peligros



A B
C D



Posición A (Azul): Peligro de la Salud.
Posición B (Rojo): Inflamabilidad.
Posición C (Amarillo): Reactividad e inestabilidad.
Posición D (Blanco): Peligros especiales.
OX=Oxidante
W= No use agua, reacciona

Posición A-2: Peligroso.
Posición B-1: Puede encenderse si es precalentado.
Posición C-1: Inestable si es calentado.
Posición D- :

4. Estabilidad y reactividad



En combustión, formación de gases tóxicos. La solución en agua es una base débil. Reacciona con oxidantes fuertes.
Condiciones que deben evitarse: Evitar la dispersión del polvo. Evitar todo tipo de contacto con el producto.
Materiales a evitar: Oxidantes fuertes.
Productos de descomposición: Gases tóxicos.
Polimerización: No aplicable.

5. Información toxicológica



| | Efectos agudos | Efectos crónicos |
|------------------------------|---|---|
| Contacto con la piel | PUEDE ABSORBERSE. (Para mayor información, véase inhalación). | Sustancia carcinógena. Puede originar lesión genética en humanos. |
| Contacto con los ojos | Enrojecimiento. Irritación. | Sustancia carcinógena. Puede originar lesión genética en humanos. |
| Inhalación | Pesadez, dolor de cabeza. | Sustancia carcinógena. Puede originar lesión genética en humanos. |
| Ingestión | (Para mayor información, véase inhalación). | Sustancia carcinógena. Puede originar lesión genética en humanos. |
| Otros | La sustancia puede tener efectos sobre la vejiga, dando lugar a la aparición de sangre en orina. Esta sustancia es carcinógena para los seres humanos. Puede originar lesión genética en humanos. | |

La evaporación a 20°C es despreciable, sin embargo se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por dispersión. Deben realizarse reconocimientos médicos periódicos. Deben prestarse especial atención al sedimento de orina y a la citología.

Límite en aire de lugar de trabajo: No establecido.

Límite biológico: No establecido.

Límite NIOSH REL: Sustancia carcinógena.

Límite OSHA PEL: Sustancia carcinógena.

Nivel guía para fuentes de agua de bebida humana: No establecido.

6. Riesgos de incendio y explosión



Incendio: Combustible. En caso de incendio desprende humos tóxicos.

Explosión: No aplicable.

Puntos de inflamación: 153°C (c.c.)

Temperatura de auto ignición: 450°C

7. Efectos ecotóxicos

| Residuo clasificado peligroso / especial | SI | | NO | |
|---|---|----|---|----|
| | SI | NO | SI | NO |
|  Límite en emisiones gaseosas | Nivel guía de emisión: No establecido. | | Nivel guía de emisión: No establecido. | |
| | Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | | Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | |
| Límite en vertidos líquidos | No establecido. | | No establecido. | |

8. Equipos de protección personal



Protección respiratoria: Sí. Sistema cerrado, ventilación o protección respiratoria.

Protección de manos: Sí. Utilizar guantes protectores.

Protección de ojos: Sí. Se recomienda anteojos de seguridad.

Protección del cuerpo: Sí. Traje de protección.

Instalaciones de seguridad: Lavaojos.

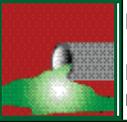
9. Manipuleo y almacenamiento



Condiciones de manipuleo: EVITAR LA DISPERSIÓN DE POLVOS. EVITAR TODO CONTACTO. Evitar llama abierta. No comer, beber, ni fumar durante el trabajo. No llevar a casa la ropa de trabajo.

Condiciones de almacenamiento: Separado de alimentos y piensos; separado de oxidantes fuertes. Mantener herméticamente cerrado.

10. Medidas a tomar en caso de derrames y/o fugas



Precauciones personales: Traje de protección completo incluyendo equipo autónomo de respiración.

Métodos de limpieza: Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente hermético, recoger cuidadosamente el residuo, trasladar a continuación a lugar seguro.

11. Medidas a tomar en caso de contacto con el producto - Primeros Auxilios



En general: En todos los casos luego de aplicar los primeros auxilios, derivar al médico.

Contacto con la piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón. Proporcionar asistencia médica.

Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.

Inhalación: Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.

Ingestión: Provocar el vómito (UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES) y proporcionar asistencia médica.

12. Medidas a tomar en caso de incendio y explosión



Medidas de extinción apropiadas: Utilizar agentes extintores polvo químico seco, pulverización con agua, espuma, dióxido de carbono.

Medidas de extinción inadecuadas: No aplicable.

Productos de descomposición: Gases tóxicos.

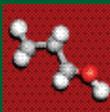
Equipos de protección personal especiales: Traje de protección completo incluyendo equipo autónomo de respiración.

Instrucciones especiales para combatir el fuego: No aplicable.

13. Medidas a tomar para la disposición final de residuos



Los restos de producto químico deberán manipularse como residuo peligroso. El envase contaminado, debe tratarse como el propio residuo químico. No verter en ningún sistema de cloacas, sobre el piso o extensión de agua.

**ACEITE DIELÉCTRICO - ABB****1. Identificación del producto**

Nombre químico: Aceite aislante, tipo 1 Mineral.
Sinónimos: NYNAS, NYTRO – 10 GBAP, sin presencia de PCB´s
Nº CAS:
Fórmula: Aceite certificado por la Marca ABB
Nº UN:

2. Propiedades físico-químicas

Aspecto y color: Sólido incoloro en diversas formas.
Olor: Característico de hidrocarburo.
Densidad relativa (agua =1): 0.9dm3
Solubilidad en agua: Escasa (0.2 g/100 ml at. 25°C).
Punto de ebullición: 300°C
Punto de fusión: 54°C
Peso molecular: 169.0

3. Identificación de los peligros

B
A C
D

Posición A (Azul): Peligro de la Salud.
Posición B (Rojo): Inflamabilidad.
Posición C (Amarillo): Reactividad e inestabilidad.
Posición D (Blanco): Peligros especiales.
 OX=Oxidante
 W= No use agua, reacciona

Posición A-1: Ligeramente Peligroso.
Posición B-1: Puede encenderse si es precalentado.
Posición C-0: Estable.
Posición D-W: No usar agua.

4. Estabilidad y reactividad

En combustión, formación de gases de hidrocarburo, de baja toxicidad. La solución en agua es una base débil. Reacciona con oxidantes fuertes.

Condiciones que deben evitarse: Evitar la dispersión del polvo. Evitar todo tipo de contacto con el producto.

Materiales a evitar: Oxidantes fuertes.

Productos de descomposición: Gases tóxicos.

Polimerización: No aplicable.

5. Información toxicológica

| | Efectos agudos | Efectos crónicos |
|------------------------------|---|--|
| Contacto con la piel | PUEDE ABSORBERSE. (Para mayor información, véase inhalación). | Sustancia puede originar lesión en organismo de humanos. |
| Contacto con los ojos | Enrojecimiento. Irritación. | Sustancia puede originar lesión en organismo de humanos. |
| Inhalación | Pesadez, dolor de cabeza. | Sustancia puede originar lesión en organismo de humanos. |
| Ingestión | (Para mayor información, véase inhalación). | Sustancia puede originar lesión en organismo de humanos. |

Otros
 La ingestión de la sustancia puede tener efectos sobre el sistema urinario, dando lugar a la aparición de sangre en orina. Sustancia puede originar lesión en organismo de humanos.
 La evaporación a 20°C es despreciable.
 Deben realizarse reconocimientos médicos periódicos. Deben prestarse especial atención al sedimento de orina y a la citología.

Límite en aire de lugar de trabajo: No establecido.
Límite biológico: No establecido.
Límite NIOSH REL: Sustancia ligeramente peligrosa.
Límite OSHA PEL: Sustancia ligeramente peligrosa.
Nivel guía para fuentes de agua de bebida humana: No establecido.

6. Riesgos de incendio y explosión



Incendio: Combustible. En caso de incendio desprende humos ligeramente peligrosos.
Explosión: No aplicable.
Puntos de inflamación: 153°C (c.c.)
Temperatura de auto ignición: 450°C

7. Efectos ecotóxicos



| Residuo clasificado peligroso / especial | SI | | NO | |
|--|--|----|--|----|
| | SI | NO | SI | NO |
| Límite en emisiones gaseosas | Nivel guía de emisión: No establecido. | | Nivel guía de emisión: No establecido. | |
| | Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | | Nivel guía de calidad de aire: No establecido. | |
| Límite en vertidos líquidos | No establecido. | | No establecido. | |

8. Equipos de protección personal



Protección respiratoria: Sí. Sistema cerrado, ventilación o protección respiratoria.
Protección de manos: Sí. Utilizar guantes protectores.
Protección de ojos: Sí. Se recomienda anteojos de seguridad.
Protección del cuerpo: Sí. Traje de protección.
Instalaciones de seguridad: Lavaojos.

9. Manipuleo y almacenamiento



Condiciones de manipuleo: EVITAR TODO CONTACTO. Evitar llama abierta. No comer, beber, ni fumar durante el trabajo. No llevar a casa la ropa de trabajo.
Condiciones de almacenamiento: Separado de alimentos y vegetales; separado de oxidantes fuertes. Mantener herméticamente cerrado.

10. Medidas a tomar en caso de derrames y/o fugas



Precauciones personales: Traje de protección completo incluyendo equipo de respiración y lentes de protección.
Métodos de limpieza: Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente hermético, recoger cuidadosamente el residuo, trasladar a continuación a lugar seguro.

11. Medidas a tomar en caso de contacto con el producto - Primeros Auxilios



En general: En todos los casos luego de aplicar los primeros auxilios, derivar al médico.
Contacto con la piel: Quitar las ropas contaminadas, aclarar y lavar la piel con agua y jabón. Proporcionar asistencia médica.
Contacto con los ojos: Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad) y proporcionar asistencia médica.
Inhalación: Aire limpio, reposo, respiración artificial si estuviera indicada y proporcionar asistencia médica.
Ingestión: Provocar el vómito (UNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES) y proporcionar asistencia médica.

12. Medidas a tomar en caso de incendio y explosión



Medidas de extinción apropiadas: Utilizar agentes extintores polvo químico seco, pulverización con agua, espuma, dióxido de carbono.

Medidas de extinción inadecuadas: No aplicable.

Productos de descomposición: Gases ligeramente peligrosos.

Equipos de protección personal especiales: Traje de protección completo incluyendo equipo de respiración y lentes de protección.

Instrucciones especiales para combatir el fuego: No aplicable.

13. Medidas a tomar para la disposición final de residuos



Los restos del hidrocarburo deberán manipularse como residuo peligroso. El envase contaminado, debe tratarse como el propio residuo químico. No verter en ningún sistema de cloacas, sobre el piso o extensión de agua.



Safety Data Sheet



1 - Identificación

| | |
|--|--|
| Nombre comercial: WD-40 Multi-Use Product Aerosol - Producto en aerosol multiuso WD-40 | Fabricante: WD-40 Company Dirección: 9715 Businesspark Avenue San Diego, California, USA 92138 |
| Nombre químico: Mezcla | Teléfono: Solo para emergencias: 1-888-324-7596 1-651-603-3431 (Llamadas internacionales) |
| Usos del producto: Lubricante, penetrante, elimina la humedad, retira y protege las superficies de la corrosión | Información: 1-888-324-7596 Derrames de productos químicos: 1-800-424-9300 (Chemtrec) 1-703-527-3887 (Llamadas internacionales) |
| Restricciones de uso: No se identificaron restricciones para el uso. | |
| Fecha de preparación de la HDS: 3 de agosto de 2021 | |

2 - Identificación de peligros

Clasificación GHS:

Aerosol inflamable - Categoría 1

Toxicidad por aspiración - Categoría 1

Toxicidad sistémica específica de órganos blancos - exposición única - Categoría 3 (efectos sobre el sistema nervioso)

Este es un producto de consumo y está etiquetado según los reglamentos locales de productos químicos para el consumidor. La etiqueta real del recipiente podría no incluir los elementos de la etiqueta a continuación. El etiquetado a continuación corresponde a productos industriales/profesionales.

Elementos de la etiqueta:



¡PELIGRO!

H222- Aerosol extremadamente inflamable.

H229- Contiene gas a presión: Puede reventar si se calienta.

H304- Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias.

H336- Puede provocar somnolencia o vértigo.

Declaraciones de prevención:

P210- Mantenga alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.

P211- No vaporizar sobre una llama al descubierto o cualquier otra fuente de ignición.

P251- No perforar ni quemar, incluso después de su uso.

P261- Evite respirar los vapores o neblinas.

P271- Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado.

Declaraciones de respuesta:

P301+P310 - SI SE INGIERE: Llame inmediatamente a un médico o a un CENTRO DE ENVENENAMIENTOS.

P331- NO provocar el vómito.

P304+P340- EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

P312- Llamar al CENTRO DE ENVENENAMIENTOS o al médico si se siente mal.

Declaraciones de almacenamiento:

P405- Guardar bajo llave.



P410+P412+P403- Proteger de la luz solar. No exponer a una temperatura superior a 50 °C/122 °F. Almacenar en ventilado.

Declaraciones de eliminación:

P501- Deseche el contenido y el recipiente según los reglamentos locales y nacionales.

3 - Composición/información sobre ingredientes

| Ingrediente | #CAS (siglas de Chemical Abstracts Service) | Por ciento en peso | Clasificación GHS |
|---------------------------|---|--------------------|--|
| Hidrocarburo alifático | 64742-47-8 | 50-70% | Líquido inflamable - Categoría 3 Toxicidad por aspiración - Categoría 1 Toxicidad sistémica específica de órganos diana - Exposición única - Categoría 3 (efectos sobre el sistema nervioso) |
| Aceite a base de petróleo | Mezcla | <25% | No peligroso. |
| Dióxido de carbono | 124-38-9 | 2-3% | Asfixiante simple Gas bajo presión - Gas comprimido |

Nota: Los porcentajes exactos son un secreto industrial.

4 – Medidas de primeros auxilios

Ingestión (deglución): Peligro por aspiración. NO provocar el vómito. Llamar inmediatamente a un CENTROL DE TOXICOLOGÍA o a un médico.

En caso de contacto con los ojos: Enjuagar abundantemente con agua. Quitar las lentes de contacto si estuvieran presentes después de los primeros 5 minutos y continúe enjuagando durante varios minutos más. Si la irritación persiste, consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel: Lavar con agua y jabón. Si se desarrolla y persiste una irritación, obtener asistencia médica.

Inhalación (respiración): Si se experimenta una irritación, llevar al aire libre. Obtener asistencia médica si se desarrolla y persiste una irritación u otros síntomas.

Signos y síntomas de exposición: Nocivo o mortal en caso de ingestión. Si se traga, puede aspirarse y causar daño pulmonar. Puede causar irritación ocular y respiratoria. El contacto con la piel puede causar sequedad de la piel. La inhalación puede causar tos, dolor de cabeza y mareos.

Indicación de atención médica/tratamiento especial inmediato necesario: Se necesita atención médica inmediata debido a la ingestión.

5 – Medidas para combatir incendios:

Medios de extinción adecuados (e inadecuados): Utilizar neblina de agua, sustancias químicas secas, dióxido de carbono o espuma. No usar un chorro de agua ni cantidades inundantes de la misma. El producto encendido flotará sobre la superficie y propagará el fuego.

Peligros especiales que surgen del producto químico: Contenido bajo presión. Mantener alejado de fuentes de ignición y llamas al descubierto. La exposición de recipientes al calor extremo y las llamas puede hacer que estallen con fuerza violenta. Los vapores son más pesados que el aire y pueden trasladarse a lo largo de las superficies hacia fuentes de ignición lejanas y las llamas generadas pueden retroceder rápidamente hacia la fuente de los vapores. La combustión producirá óxidos de carbono e hidrocarburos.

Equipo protector especial y precauciones para los bomberos: Los bomberos deben utilizar siempre un aparato de respiración autónomo de presión positiva y vestimenta protectora completa. Enfriar con agua los recipientes expuestos al fuego. Utilizar blindaje para protegerse contra los recipientes que puedan explotar.

6 – Medidas de emisión accidental

Medidas de protección personal, equipo de protección y procedimientos de emergencia: Usar una vestimenta protectora apropiada (véase la Sección 8). Eliminar todas las fuentes de ignición y ventile el área.

Métodos y materiales de contención/limpieza: Las latas con fugas deben colocarse en un balde abierto o bolsa de plástico hasta que se haya disipado la presión. Contener y recoger el líquido con un absorbente inerte y colocarlo en un recipiente para su desecho. Limpiar la zona del derrame concienzudamente. Informar de los derrames a las autoridades como sea requerido.

7 – Manipulación y almacenamiento

Precauciones para la manipulación segura: Evitar que tenga contacto con los ojos. Evitar un contacto prolongado con la piel. Evitar respirar los vapores y aerosoles. El uso incorrecto intencional concentrando e inhalando vapores



deliberadamente puede ser perjudicial o fatal. Usar solamente donde haya una ventilación adecuada. Mantener del calor/de chispas/de llamas de piloto /de superficies calientes/de llamas al descubierto. Desconectar las he motores y dispositivos eléctricos antes de vaporizar o acercar la lata a cualquier fuente de electricidad. La ele puede hacer un agujero en la lata y causar que el contenido estalle en llamas. Para evitar quemaduras serias, no aeje que la lata toque las terminales de baterías, conexiones eléctricas de motores o dispositivos eléctricos o cualquier otra fuente de electricidad. Lavarse concienzudamente con agua y jabón después del manejo. Mantener los recipientes cerrados cuando no estén en uso. Mantener fuera del alcance de los niños. No perforo, aplaste o incinere los recipientes, aun cuando estén vacíos.

Condiciones de almacenamiento seguro: Almacene en una zona fresca y bien ventilada, lejos de materiales incompatibles. No almacene por encima de 120°F o en la luz solar directa. Aerosol de Nivel 3, Código Uniforme de Incendios (UFC, por sus siglas en inglés) (NFPA 30B) Almacenar separado de los oxidantes.

8 – Controles de exposición /protección personal

| Química | Límites de exposición ocupacional |
|---|---|
| Hidrocarburo alifático | 1200 mg/m ³ - PPT (recomendado por el fabricante) |
| Aceite a base de petróleo (como aceite mineral) | 5 mg/m ³ PPT - Promedio ponderado en el tiempo (TWA), 10 mg/m ³ CT- Corto Plazo (CT) del LMPE de Mexico 5 mg/m ³ - PPT (inhalable) VLU de ACGIH |
| Dióxido de carbono | 5000 ppm PPT - Promedio ponderado en el tiempo (TWA), 15000 ppm CT- Corto Plazo (CT) del LMPE (Límites Maximos Permisibles de exposición) de Mexico 5000 ppm – PPT - Promedio ponderado en el tiempo (TWA), 30000 ppm - Valor Límite Umbral (TLV, por sus siglas en inglés) de la Conferencia Estadounidense de Higienistas Gubernamentales e Industriales (ACGIH, por sus siglas en inglés) del Límite de Exposición de Corto Plazo (STEL, por sus siglas en inglés). |

Se recomiendan los siguientes controles para el uso normal del consumidor de este producto

Controles de ingeniería apropiados: Use en zonas bien ventiladas.

Protección personal:

Protección de los ojos: Evite el contacto con los ojos. Siempre vaporice el aerosol alejado de su cara.

Protección de la piel: Evite el contacto prolongado con la piel. Se recomienda el uso de guantes resistentes a las sustancias químicas para las operaciones en que sea probable un contacto con la piel.

Protección respiratoria: No se necesita protección respiratoria para el uso normal con ventilación adecuada.

Se recomiendan los siguientes controles para el procesamiento a granel o el uso en el lugar de trabajo:

Controles de ingeniería apropiados: Use una ventilación general adecuada y por medio de extractores locales para mantener los niveles de exposición por debajo de los límites de exposición ocupacional.

Protección personal:

Protección de los ojos: Se recomiendan gafas de seguridad cuando sea posible un contacto con los ojos.

Protección de la piel: Use guantes resistentes a las sustancias químicas.

Protección respiratoria: No se requiere ninguna si la ventilación es adecuada. Si se exceden los límites de exposición ocupacional, use un respirador aprobado por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacionales (NIOSH, por sus siglas en inglés). La selección y el uso del respirador deben basarse en el tipo, la forma y la concentración del contaminante. Siga los reglamentos locales y la buena práctica de higiene industrial.

Prácticas laborales/de higiene: Lávese con agua y jabón después del manejo.

9 – Propiedades físicas y químicas

| | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---|--|
| Aspecto: | Líquido levemente verde a ámbar | Límites inflamables: (porción del solvente) | LIE – Límite inferior de explosión: 0.6% LSE – Límite superior de explosión: 8% |
| Olor: | Leve olor a petróleo | Presión de vapor: | 95-115 PSI a 70°F (21.1°C) |
| Umbral de olor: | No establecido. | Densidad de vapor: | Mayor que 1 (aire=1) |
| pH: | No corresponde. | Densidad relativa: | 0.8-0.82 a 60°F (15.6°C) |
| Punto de fusión/congelación: | No establecido. | Solubilidades: | Insoluble en agua |
| Punto/rango de ebullición: | 361-369°F (183-187°C) | Coefficiente de partición: n-octanol/agua: | No establecido. |



| | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Punto de inflamación: | 122°F (49°C) método Tag de copa cerrada (concentrado) | Temperatura de autoignición: | No establecido. |
| Tasa de evaporación: | No establecido. | Temperatura de descomposición: | No establecido. |
| Flamabilidad (sólido, gas): | Aerosol inflamable | Viscosidad: | 2.79-2.96 cSt a 100°F (37.8°C) |
| Compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés): | 65% | Punto de fluencia: | -63°C (-81.4°F) ASTM D-97 |

10 – Estabilidad y reactividad

Reactividad: No reactivo bajo condiciones normales.

Estabilidad química: Estable

Posibilidad de reacciones peligrosas: Puede reaccionar con oxidantes fuertes generando calor.

Condiciones a evitar: Evite el calor, chispas, llamas y otras fuentes de ignición. No perfore ni incinere los recipientes.

Materiales incompatibles: Agentes oxidantes fuertes.

Productos de descomposición peligrosos: Monóxido y dióxido de carbono.

11 – Información toxicológica

Síntomas de sobreexposición:

Inhalación: Las concentraciones altas pueden causar irritación nasal y de las vías respiratorias y tener efectos sobre el sistema nervioso central tales como dolor de cabeza, mareos y náuseas. El abuso intencional puede ser nocivo o mortal.

En caso de contacto con la piel: Un contacto prolongado y/o repetido puede causar una irritación leve y pérdida de grasa subcutánea con posible dermatitis.

En caso de contacto con los ojos: El contacto puede ser irritante para los ojos. Puede causar enrojecimiento y lagrimeo.

Ingestión: La ingestión es una ruta de exposición improbable para un producto en aerosol. Este producto tiene una toxicidad oral baja. Ingerirlo puede causar una irritación gastrointestinal, náusea, vómitos y diarrea. Este producto es un peligro de aspiración. Si se traga, puede ingresar a los pulmones y causar neumonitis química, daño pulmonar grave y muerte.

Efectos crónicos: No se esperan efectos crónicos.

Estado carcinogénico: Ninguno de los componentes está listado como carcinógeno o presunto carcinógeno por IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer), NTP (Programa Nacional de Toxicología de los E.U.A.), ACGIH (Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales) u OSHA (Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de los E.U.A.).

Toxicidad para la reproducción: Ninguno de los componentes se considera un peligro para la reproducción.

Medidas numéricas de toxicidad:

Se estima que la toxicidad oral de este producto es mayor que 5,000 mg/kg y que la toxicidad dérmica es mayor que 2,000 mg/kg sobre la base de una evaluación de los ingredientes. Este producto no está clasificado como tóxico de acuerdo con los criterios establecidos. Es un peligro de aspiración.

12 – Información ecológica

Ecotoxicidad: Actualmente no se dispone de datos de toxicidad acuática específicos; sin embargo no se espera que los componentes de este producto sean perjudiciales para los organismos acuáticos.

Persistencia y degradabilidad: Los componentes son fácilmente biodegradables.

Potencial bioacumulativo: No se espera la bioacumulación sobre la base de una evaluación de los ingredientes.

Movilidad en el suelo: No existen datos disponibles.

Otros efectos adversos: No se conocen otros efectos adversos.

13 - Consideraciones de eliminación

No perfore o incinere los recipientes, aun cuando estén vacíos. Disponga de acuerdo con los reglamentos federales, estatales y municipales.

14 – Información para el transporte

Descripción para el envío terrestre del Departamento de Transporte (DOT, por sus siglas en inglés): UN1950, Aerosoles, 2.1 Cantidad limitada

(Nota: No se requieren documentos de envío para cantidades limitadas a menos que se transporten por aire o embarcación – cada paquete debe estar marcado con la marca de cantidad limitada)

Descripción para el envío según el código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG, por sus siglas en inglés): UN1950, Aerosoles, 2.1, CANTIDAD LIMITADA

Descripción del envío de OACI (Organización de Aviación Civil Internacional): UN1950, Aerosoles, inflamable, 2.1

NOTA: La compañía WD-40 no hace pruebas en las latas de aerosol para asegurar que cumplan con los requisitos sobre presión y otros requisitos para el transporte aéreo. No recomendamos que nuestros productos en aerosol se transporten por aire.

15 – Información reguladora:

Estado de acuerdo a la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (TSCA, por sus siglas en inglés) de la Agencia de Protección del Medioambiente (EPA, por sus siglas en inglés): Todos los componentes de este producto están listados en el inventario de la TSCA.

Ley de Protección del Medio Ambiente de Canadá [Canadian Environmental Protection Act – CEPA]: Uno de los componentes está listado en el NDSL (Lista de Sustancias No Nacionales - Canadá). Todos los otros ingredientes están listados en la Lista de Sustancias Nacionales de Canadá o están exentos del requisito de notificación.

16 – Otra información

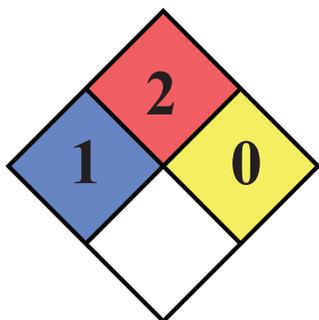
Clasificación de riesgos según HMIS (Sistema de información de materiales peligrosos – E.U.A.):
Salud – 1 (peligro leve) - Peligro de incendios – 4 (peligro grave) - Peligro físico – 0 (peligro mínimo)

Fecha de revisión: 3 de agosto de 2021

Sustituye: 18 de octubre de 2018

Resumo da revisão: Actualización de Sección 2, 8, 9, y 15.

Preparado por: IHSC, LLC. Milford, CT, E.U.A.



Revisado por: I Kowalski - Departamento de Asuntos Regulatorios

4093100/No.0069906



ANEXO N° 09: ENTREVISTAS IISC



ENCUESTA DE OPINIÓN

INFORME DE IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS SET ALTO LA LUNA



Fecha de encuesta: 1/1/ Hora _____
Departamento: _____ Provincia: _____ Distrito: _____
Encuestador (a): _____
Persona Entrevistada (jefe del hogar): Padre () Madre () otro _____
Nombre: Henry Characchusca Garcia Edad: 24
Dirección: C. P. Carlos Tijera

01. ¿ Desde cuándo vive en su residencia? Mencionar un tiempo promedio.
2009
02. ¿ Ha oído hablar o conoce sobre la Subestación eléctrica de transformación (SET) – ALTO LUNA, ubicado en el Distrito de Pisco?
Si lo sabe
03. ¿ Conoce qué actividades se había anteriormente en el predio? ¿ Durante qué periodo?
No sabe
04. ¿ Había emisiones a la atmósfera, generación de efluentes líquidos y residuos sólidos u otras fuentes de contaminación del suelo producido por las actividades anteriores?
No
05. ¿ Conoce alguna actividad similar que se desarrolle o se haya desarrollado en la localidad?
No hay
06. ¿ El predio ha tenido un cambio de uso del suelo, por ejemplo, quizás anteriormente se realizaba actividades agrícolas y posteriormente se cambió el tipo de actividad a ganadería? Si su respuesta es afirmativa, ¿Qué tipo de cambio hubo?

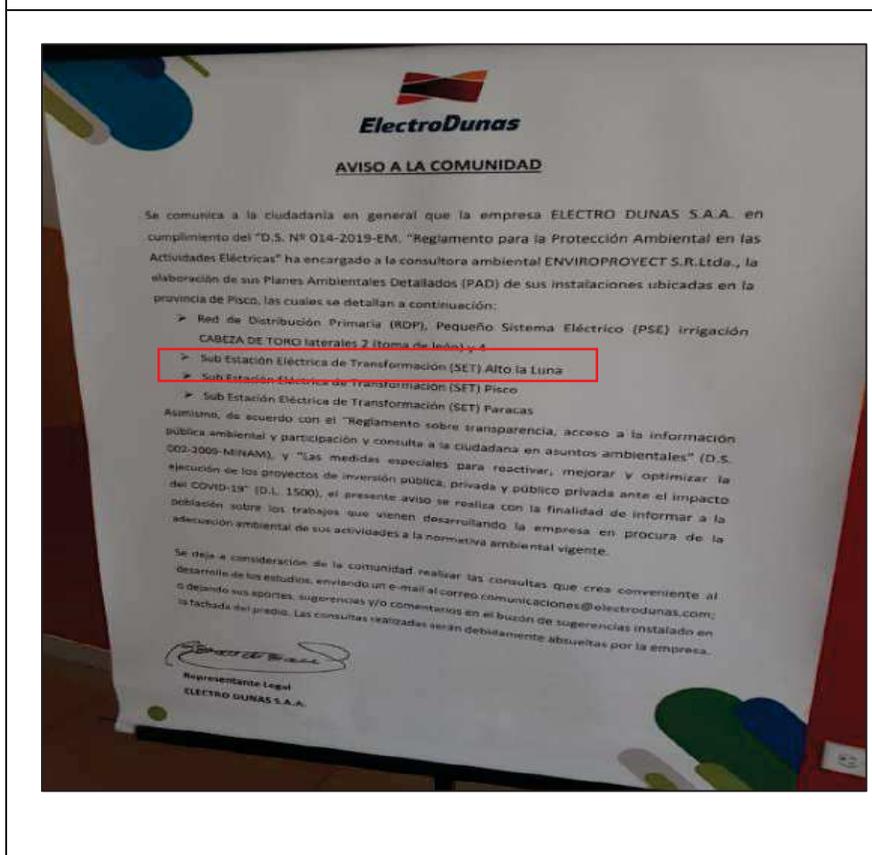
07. ¿ Han ocurrido accidentes, incendios, derrames de combustible o insumos químicos en el predio?
No
08. ¿ Cómo han sido manejados?
No
09. ¿ Han existido áreas de depósitos o disposición final de residuos, por ejemplo, botaderos?

10. ¿ Qué fenómenos naturales ha ocurrido en el sitio? Por ejemplo: huaycos, inundaciones, rayos, relámpagos, sismo, etc).
Huaycos en verano (cada 7 años) y como medida han puesto costales.
11. ¿ Quién o qué Institución podría brindar información adicional?



ANEXO N° 10: PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Cuadro N°1: Colocación del cartel informativo



Fuente: Trabajo de Campo de Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N°2: Publicación en el diario El Peruano y La Republica

Diario El Peruano

Diario La Republica

Fuente: Electro Dunas S.A.A.

Cuadro N° 3: Publicación en la red social Instagram y en la página web

Instagram de Electro Dunas

Página web de Electro Dunas

Fuente: Electro Dunas S.A.A.



ANEXO N° 11: MATRIZ DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Cuadro N°1: Matriz de identificación de impactos ambientales

| INSTRUCCIONES: 1° Identificar todas las actividades cuyos aspectos ambientales pudieran ocasionar mayores impactos 2° Identificar todos los medios / factores ambientales, al igual que sus componentes y elementos 3° Bajo cada una de las actividades propuestas, marcar una "-" o "+" en la intercepción con cada uno de los componentes en caso el posible impacto sea negativo o positivo respectivamente. | | | ETAPA | OPERACIÓN | | | | CIERRE | |
|---|----------------------|--|-----------|---|---|--|--|---|--------------------------|
| | | | ACTIVIDAD | Operación de los componentes declarados | Controles y supervisión de los componentes declarados | Mantenimiento preventivo de los componentes declarados | Mantenimiento correctivo de los componentes declarados | Desmontaje y retiro de equipos, accesorios y materiales | Limpeza general del área |
| SISTEMA | COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | | | | | | | |
| MEDIO FÍSICO | AIRE | Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado | | | | | - | - | |
| | | Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones atmosféricas | | | | | - | - | |
| | | Incremento del nivel de radiaciones no ionizantes | - | | | | | | |
| | | Incremento del nivel sonoro | - | - | - | - | - | - | |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos | | - | - | - | - | - | |
| MEDIO SOCIO ECONÓMICO | ECONÓMICO | Incremento del nivel socioeconómico | | | | | + | + | |

Cuadro N°2: Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales

| INSTRUCCIONES: 1° Identificar todas las actividades cuyos aspectos ambientales pudieran ocasionar mayores impactos 2° Identificar todos los medios / factores ambientales, al igual que sus componentes y elementos 3° Bajo cada una de las actividades propuestas, marcar una "-" o "+" en la intercepción con cada uno de los componentes en caso el posible impacto sea negativo o positivo respectivamente. | | | ETAPA | OPERACIÓN | | | | CIERRE | |
|---|----------------------|--|-----------|---|---|--|--|---|--------------------------|
| | | | ACTIVIDAD | Operación de los componentes declarados | Controles y supervisión de los componentes declarados | Mantenimiento preventivo de los componentes declarados | Mantenimiento correctivo de los componentes declarados | Desmontaje y retiro de equipos, accesorios y materiales | Limpeza general del área |
| SISTEMA | COMPONENTE AMBIENTAL | IMPACTOS AMBIENTALES | | | | | | | |
| MEDIO FÍSICO | AIRE | Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado | | | | | -24 | -24 | |
| | | Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones atmosféricas | | | | | -21 | -21 | |
| | | Incremento del nivel de radiaciones no ionizantes | -22 | | | | | | |
| | | Incremento del nivel sonoro | -22 | -19 | -20 | -20 | -20 | -20 | |
| | SUELO | Alteración de la calidad del suelo por generación de residuos sólidos | | -18 | -19 | -19 | -18 | -18 | |
| MEDIO SOCIO ECONÓMICO | ECONÓMICO | Incremento del nivel socioeconómico | | | | | +18 | +18 | |



ANEXO N° 12: PLAN DE CONTINGENCIAS

GERENCIA DE GESTIÓN DEL TALENTO

PLAN DE CONTINGENCIAS

AÑO 2022

| Versión vigente | Visado | Emisión | Aprobación | |
|------------------------|---|---|--|---|
| | Seguridad, Salud en el Trabajo y Sostenibilidad | Jefatura Área Emisora | Gerencia Área Emisora | Gerencia General |
| 1 |  |  |  |  |
| Vigencia: 02-06-2022 | | | | |
| Código: GH.P.2.36 | | | Fecha aprobación: 02-06-2022 | |
| Nombre del directorio: | | | | |

La versión vigente en formato HTML está disponible en la red.
 La versión impresa vigente se encuentra en: Gerencia de Gestión del Talento

INDICE

| | Página |
|--|--------|
| • OBJETIVO y ALCANCE | 3 |
| • DEFINICIONES | 4 |
| • ORGANIZACIÓN | 6 |
| • ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE CRISIS | 6 |
| • CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE CRISIS | 7 |
| • FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL COMITÉ DE CRISIS | 7 |
| • RESPONSABILIDADES DE LAS AREAS DE APOYO | 12 |
| • EQUIPAMIENTO DE LA SALA DE CRISIS | 15 |
| • MATERIALES Y VIVERES DE RESPALDO | 16 |
| • ACTIVACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS | 16 |
| • FENÓMENOS METEOROLÓGICOS SEVEROS | 16 |
| • INTERRUPCIÓN DE SERVICIO ELÉCTRICO | 16 |
| • INCIDENTES DE TIPO SOCIAL, POLÍTICO, GREMIAL | 16 |
| • SECUENCIA DE COMUNICACIÓN ANTE UNA CRISIS | 17 |
| • PLAN DE ACCIÓN DE MITIGACION | 18 |
| • MOVIMIENTOS SÍSMICOS | 18 |
| • INCENDIOS | 19 |
| • DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS | 20 |
| • INUNDACIONES | 20 |
| • HUAYCOS | 21 |
| • ACCIDENTE DE TRABAJO Y VEHICULAR | 22 |
| • EVALUACIÓN DEL PLAN | 22 |
| • TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA | 23 |
| • CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO | 23 |
| • ACCIONES PREVISTAS PARA ENFRENTAR LA PANDEMIA DEL COVID-19 | 23 |
| • ANEXOS | 24 |
| • REGISTRO DE MODIFICACION | 25 |

1. OBJETIVO y ALCANCE

OBJETIVO

El Plan de Contingencias tiene como objetivo principal, proporcionar al personal de ELECTRO DUNAS S.A.A. una guía de cómo actuar en caso de generarse situaciones vinculadas a averías, siniestros, daños y toda otra situación u ocurrencia grave que produzca una interrupción severa del servicio eléctrico; con la finalidad de disminuir al máximo el tiempo de respuesta de la organización a través de un accionar coordinado, organizado y enmarcado en la seguridad del personal y de terceros.

Este Plan de Contingencias cubre toda la crisis con potencial de daño a redes e instalaciones del área de concesión, personal, ambiente e infraestructura de ELECTRO DUNAS S.A.A., clientes y terceros, por la ocurrencia de eventos, entre los que se destacan:

- Movimientos sísmicos
- Incendio
- Inundaciones
- Huaycos
- Accidentes/Atentados/Convulsión Social, Política, Institucional
- Otros eventos producidos por la naturaleza

ALCANCE

El Plan de Contingencia se aplica en toda el área de concesión de ELECTRO DUNAS S.A.A.

En caso de generarse una crisis, todo el Personal de ELECTRODUNAS S.A.A. y sus Contratistas de servicios, sin excepción, deben concurrir de inmediato a sus centros de trabajo habituales para recibir la asignación de roles e instrucciones de parte de los miembros del Comité de Crisis y/o de la Organización conforme se detalla en este Plan.

2. DEFINICIONES

Plan de Contingencia:

Conjunto de Políticas, Organización y Procedimientos que definen una crisis que impacta severamente al sistema eléctrico o parte de él, su afectación a personal de Electro Dunas y/o terceros y la forma de enfrentar la misma.

Comité de Crisis:

El Comité de Crisis es el responsable de definir el plan de acción a ejecutar y arbitra los medios extraordinarios que resulten necesarios para superar la crisis. Se constituirá en la Sala de Crisis.

Sala de Crisis:

Es el lugar físico de reunión donde el Comité de Crisis desarrolla las estrategias a seguir para superar la crisis. La Sala de Crisis es el Centro de Control de Operaciones (CCO) en Ica.

Presidente Comité de Crisis:

Es la máxima autoridad del Comité de Crisis y es quien toma la decisión de activar del Plan de Contingencia.

Centro de Información Institucional (CII):

Tiene como objetivo principal administrar el flujo de información y comunicación interna y externa con los medios de prensa, autoridades, regulador, público y el propio personal. Funciona en la Sala de Información Institucional.

Sala de Información Institucional:

Es lugar físico donde llevarán a cabo su labor los miembros del Centro de Información Institucional (CII). Funcionará en la sala de reuniones de la Gerencia General en Ica.

Activación del Plan de Contingencias:

El Plan de Contingencia es activado por el presidente de Comité de Crisis en función de la situación y del informe del Gerente técnico.

Recursos:

Son los recursos Humanos, tecnológicos y materiales que se afectarán al operativo de afrontar la crisis.

Prioridad en la normalización del suministro:

Se refiere a los clientes que deben tener prioridad en la normalización del servicio, por ejemplo, hospitales, clínicas, policía, gobierno, comunicaciones, suministro de agua, transportes, etc.

Organismos de apoyo

Son aquellas organizaciones que pueden brindar ayuda ante determinados siniestros, como: bomberos, policía, Defensa Civil, Gobiernos Regionales y Provinciales, etc.

Comunicación Institucional

Procedimientos y estrategia para utilizar en relación al manejo y difusión de la información externa e interna.

Brigadas:

Equipos de dos (2) trabajadores asignados a una tarea, con equipamiento, con o sin vehículo. Se definen como Brigadas Técnicas aquellas se ocuparán de la reposición del servicio eléctrico y Brigadas de Apoyo quienes se ocuparán a tareas de primeros auxilios, incendio, rescate y evacuación de heridos, etc.

Jefes de Brigada:

Personal de la empresa designado, a los efectos de la crisis, como responsable de un equipo/s de trabajo.



Inundaciones:

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de ésta, bien por desbordamiento de ríos y ramblas o diques, por lluvias torrenciales o deshielo, por subida de las mareas por encima del nivel habitual o por avalanchas causadas por maremotos.

Incendios:

Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos. La exposición de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

Movimientos sísmicos:

Es un fenómeno de sacudida brusca y pasajera de la corteza terrestre producida por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas. Los más comunes se producen por la ruptura de fallas geológicas. También pueden ocurrir por otras causas como, por ejemplo, fricción en el borde de placas tectónicas, procesos volcánicos o incluso pueden ser producidas por el hombre al realizar pruebas de detonaciones nucleares subterráneas.

Huaycos:

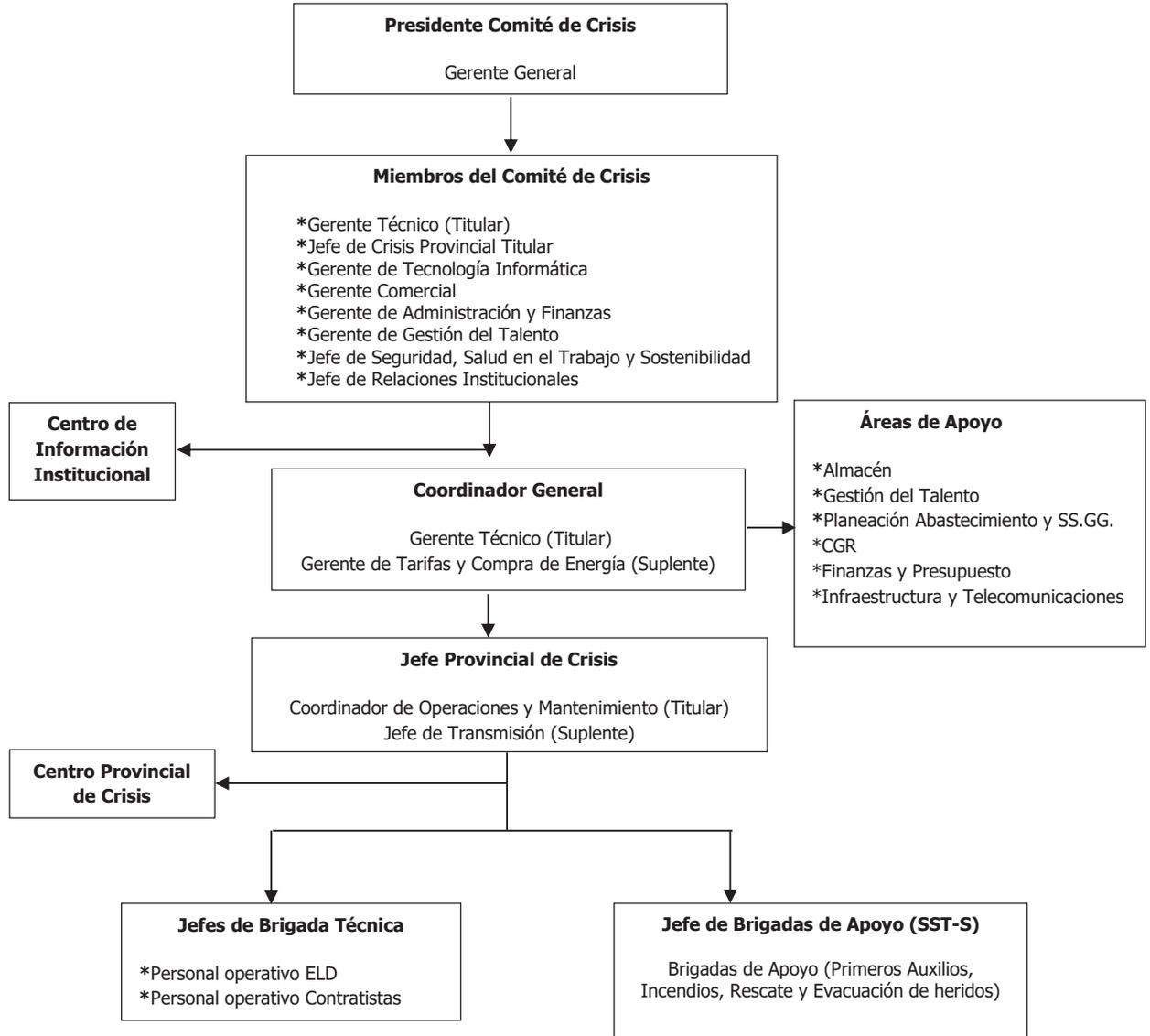
Un término de origen peruano, derivado de la palabra quechua “huayco” que significa quebrada, a lo que técnicamente en geología se denomina aluvión. El “huayco” o “lloclla” (el más correcto en el idioma quechua), es un tipo de aluvión de magnitudes ligeras a moderadas, que se registra con frecuencia en las cuencas hidrográficas del país, generalmente durante el periodo de lluvias. Un huayco se origina por la caída violenta de agua, la que arrastra barro, piedras, árboles y cuanto esté a su paso.

Conflicto Social, Político, Gremial:

Un conflicto es una lucha por los valores y por el estatus, el poder y los recursos escasos, en el curso de la cual los oponentes desean neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales, llegando a la destrucción física de bienes y al daño físico de las personas. Un conflicto entre grupos pasa a ser un conflicto social cuando trasciende lo individual o grupal y afecta a la propia estructura de la sociedad.

3. ORGANIZACIÓN

3.1. ORGANIGRAMA DEL COMITÉ DE CRISIS



3.2. CONFORMACION DEL COMITÉ DE CRISIS

➤ Comité de Crisis (CC)

Integrantes del Comité:

- Presidente: Gerente General

Miembros Titulares:

- Coordinador General: Gerente Técnico
- Coordinador Operaciones y Mantenimiento
- Gerente de Tecnología Informática
- Gerente Comercial
- Gerente de Administración y Finanzas
- Gerente de Gestión del Talento
- Jefe de Seguridad, Salud en el trabajo - S
- Jefe de Relaciones Institucionales

Miembros Suplentes:

- Coordinador General: Coordinador CCO
- Jefe de Transmisión
- Jefe de Infraestructura y Telecomunicaciones
- Gerente de Tarifas y Compra de Energía
- Contador General
- Jefe de Gestión del Talento
- Analista de Seguridad, Salud en el trabajo - S
- Asistente Gerencia General Ica

El Comité de Crisis se declarará constituido con un mínimo de cuatro (4) miembros.

➤ Comité de Crisis Provisorio

En caso de que por alguna razón no sea posible constituir el CC con los miembros Titulares y/o Suplentes antes señalados, con la inmediatez que requiera la situación, se constituirá un Comité de Crisis Provisorio (CCP) que funcionará hasta tanto esté integrado el CC, conducido por el personal jerárquico de mayor nivel que radique en la ciudad de ICA:

- Coordinador General Titular : Gerente Comercial
- Coordinador General Suplente : Gerente de Desarrollo de Generación

A los fines de completar el CCP, se agregan a estos últimos los miembros del CC que se encuentren presentes a ese momento en la ciudad de ICA.

El Comité de Crisis Provisorio se declarará constituido con un mínimo de cuatro (4) miembros.

3.3. FUNCIONES y RESPONSABILIDADES

3.3.1 Comité de Crisis

El Presidente del Comité de Crisis y el Coordinador General se instalarán en la Sala de Crisis (CCO)

Los restantes miembros del Comité de Crisis se ubicarán en el módulo de instalaciones de la gerencia general en ICA o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

Funciones y Responsabilidades:

- Activar y Desactivar el Plan de Contingencias.
- Reunir la información necesaria y suficiente para poder conocer el estado de toda la red.
- Realizar una evaluación de la situación en función de las informaciones recibidas.
- Hacer un inventario de los recursos con que se cuenta para atender la crisis.
- Diseñar la estrategia y el plan de acción a llevar a cabo.
- Definir la información que será difundida a los medios de prensa y autoridades de gobierno.
- Mantener informado al Directorio sobre el desarrollo de la crisis.

3.3.2 Coordinador General (CG)

El Coordinador General se instalará principalmente en las instalaciones del CCO.

Funciones y responsabilidades:

- Asumir la organización y dirección de las actividades de respuesta a la Crisis.
- Conducir la estrategia y las acciones definidas por el Comité de Crisis.
- Coordinar con el Jefe Provincial de Crisis y los Centros Provinciales de Crisis en la utilización de los recursos materiales y humanos necesarios.
- Mantener contacto permanente con el Comité de Crisis Centralizado.
- Realizar las notificaciones a las entidades reguladoras.
- Elaborar el informe oficial sobre las causas y consecuencias de la Crisis.
- Evaluar la eficacia y eficiencia de los procedimientos de respuesta a la Crisis.

3.3.3. Jefe Provincial de Crisis

El jefe Provincial de Crisis se ubicará principalmente en las Oficinas Técnicas que se encuentren habilitadas o en el CGR o en alguna instalación donde cuente con las prestaciones y facilidades de comunicación necesarias.

Jefe Provincial de Crisis (Titular): Coordinador de Operaciones y Mantenimiento.

Jefe Provincial de Crisis (Suplente): jefe de Transmisión.

Funciones y responsabilidades:

- Conformar junto al jefe de SST-S y los equipos de trabajo de cada Brigada con el personal más apto.
- Convocar a través de gestión del talento al personal necesario para afrontar la crisis.
- Distribuirles las tareas y responsabilidades en función del planeamiento definido.
- Organizar y dirigir la ejecución de respuesta ante la Crisis.
- Mantener contacto permanente con el Coordinador General.
- Coordinar con Centro de Control de Operaciones (CCO) para realizar las maniobras en los sistemas de Alta y Media Tensión que resulten necesarias para el restablecimiento del servicio eléctrico o para garantizarlo.
- Movilizar al personal propio y contratistas asignándoles sus actividades y requerir todos los recursos externos necesarios.
- Implementar planes de cortes y restablecimiento del servicio eléctrico a los clientes en coordinación con el CCO y CGR.
- Determinar y complementar las necesidades de: fondos de trabajo, equipos, materiales, comunicaciones, vehículos especiales, grupos electrógenos, etc.
- Actualizar la información de averías y afectaciones, para poder tener una visión acabada y real del estado de las redes eléctricas, destacando:
 - Causas de las fallas
 - Recursos disponibles
 - Tiempos estimados en reponer el servicio eléctrico
 - Estado de las instalaciones eléctricas
 - Clientes afectados
 - Informar a clientes y medios de comunicación.
- Elaborar el informe correspondiente que incluya la eficiencia y eficacia del personal, equipos y los costos del evento, una vez desactivado el Plan de Contingencia.

3.3.4. Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Sostenibilidad (SST-S)

El Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Sostenibilidad se ubicará, junto al Jefe Provincial de Crisis, principalmente en las Oficinas Técnicas que se encuentren habilitadas o en el CGR o en alguna instalación donde cuente con las prestaciones y facilidades de comunicación.

Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y S (Titular): Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y S

Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y S (Suplente): Analista de Seguridad, Salud en el Trabajo y S

Funciones y responsabilidades:

- Elaborar, juntamente con las Gerencias, y mantener permanentemente actualizado el Plan de Contingencia aplicable para todas las Crisis.
- Elaborar y mantener actualizado un listado de los elementos generales y especiales de Seguridad con que deberán operar las Cuadrillas de Trabajo, de acuerdo con las distintas condiciones de trabajo que puedan presentarse en ocasión de las distintas contingencias (trabajo bajo lluvia, zonas inundadas, zonas incendiadas, derrames, etc.).
- Solicitar la adquisición de dichos elementos y verificar periódicamente el mantenimiento del stock necesario o la debida reposición de estos, tanto en el Almacén Central y almacenes en Provincia.
- Asegurar de que se transmitan las instrucciones y normas de Seguridad pertinentes a la situación al personal.
- Hacer el seguimiento y control del cumplimiento durante las operaciones de las instrucciones y procedimientos de trabajo, así como del uso de los equipos de protección personal, prestando todo el soporte que sea necesario en cada caso y tornando intervención directa en caso de accidentes.
- Colaborar en la señalización de las vías de escape y zonas de seguridad.

3.3.5. Centro de Información Institucional (CII)

El Centro de Información Institucional funcionará principalmente en la sala de reuniones de la gerencia general en ICA. De no ser posible, se instalará en alguna dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación.

Integrantes:

- Presidente del Comité de Crisis
- Coordinador General
- Gerente Comercial
- Jefe de Relaciones Institucionales.

Funciones y responsabilidades:

- El Centro de Información Institucional (CII) tiene como objetivo administrar el tipo, redacción, extensión, destinatarios y el flujo de información dirigido a:
 - Medios de prensa,
 - Público,
 - Autoridades,
 - Regulador,
 - Personal afectado a la Crisis.
- Toda la información será difundida por el CII contará con la aprobación del presidente del Comité de Crisis y/o del Coordinador General.
- La difusión de la información escrita a los medios de prensa en forma de comunicados, gacetillas, o avisos será realizada exclusivamente por el área de Relaciones Institucionales.
- Los Comunicados de Prensa serán numerados en orden creciente y consignarán fecha y hora.
- Los Comunicados al Ente Regulador y autoridades de Gobierno serán redactados por el Coordinador General y enviados a sus destinatarios por el área de Relaciones Institucionales.

| | | |
|--|---------------------------------------|----|
|  | PLAN DE CONTINGENCIAS AÑO 2022 | VE |
| | | GH |



- Toda información verbal, entrevistas, conferencia o rueda de prensa y reuniones con autoridades de gobierno, serán conducidas exclusivamente por el Presidente del CC y/o el Coordinador General y/o el Gerente Comercial.
- La información a clientes y público en general que se realice a través del Centro De Atención Telefónica, deberá tener la aprobación del Coordinador General.

Comunicado de prensa:

El Comunicado a difundir debe contener la siguiente información:

- Identificación / Denominación del evento ocurrido, magnitud, hora de inicio, localización, causas.
- Listado de instalaciones eléctricas afectadas.
- Número de Clientes afectados por zona, región, urbanizaciones.
- Medios comprometidos por la empresa para la solución de la crisis.
- Estimaciones de horario de restablecimiento del servicio.
- Recomendaciones a la población.

Finalizada y superada la crisis, se emitirá un Comunicado Resumen informando la normalización definitiva del servicio.

3.3.6. Jefe de Relaciones Institucionales

El Jefe de Relaciones Institucionales se instalará principalmente en el módulo del edificio de la Gerencia Gerencial en ICA o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

Funciones y responsabilidades:

- Elaborar y mantener actualizado, por medios propios o bien con la colaboración de otras áreas o sectores de la Empresa, un registro con las direcciones, números de teléfono y nombres de los Responsables de entidades y/o instituciones, medios de prensa y de comunicación.
- Receptar toda información o mensajes provenientes del medio externo y comunicarlos al Coordinador General.
- Operar junto con el Presidente del Comité de Crisis y/o el Coordinador General en la preparación y difusión de los comunicados de la Empresa para con las instituciones del sector eléctrico (COES, REP S.A. y Osinergmin) y gubernamentales (hospitales, clínicas, región policial, gobierno regional, Indeci Ica y prensa locales, etc.), siguiendo las pautas establecidas al respecto por el Comité de Crisis.

3.3.7. Jefes de Brigada

Son designados por el Jefe Provincial de Crisis y dirigirán las acciones de las diferentes brigadas, reportando permanentemente el desarrollo de las actividades a éste. **(Anexo 1 - A).**

3.3.8. Brigada Técnica

Funciones y responsabilidades:

- Ejecutar las tareas y responsabilidades en función del planeamiento definido.
- Mantener contacto permanente con los Jefes de Brigada.
- Realizar las maniobras en los sistemas de Alta y Media Tensión que resulten necesarias para el restablecimiento del servicio eléctrico o para garantizarlo, coordinadas con Centro de Control de Operaciones (CCO).
- Realizar las maniobras en los sistemas de Baja Tensión que resulten necesarias para el restablecimiento del servicio eléctrico o para garantizarlo, coordinadas con Centro de Gestión de Recursos (CGR).
- Notificar al Jefe de Brigada todas las irregularidades, deficiencias y situaciones de riesgo encontradas en campo.
- Realizar cortes y restablecimiento del servicio eléctrico a los clientes en coordinación con el CCO y CGR.
- Notificar al Jefe de Brigada las necesidades de: equipos, materiales, comunicaciones, vehículos especiales, grupos electrógenos, etc.
- Registrar las actividades realizadas y materiales utilizados para su normalización en los sistemas una vez desactivado el Plan de Contingencia.

3.3.9 Brigada de Apoyo

➤ Brigada Contra Incendios

- Está conformada por el personal debidamente entrenado para hacer frente a un principio de incendio.
- Ejecutarán su labor siguiendo los lineamientos del procedimiento **GH-I-2.2 Uso y manejo del extintor** y las instrucciones recibidas del jefe de Brigada. **(Anexo 1 - B)**.

➤ Brigada de Primeros Auxilios, Evacuación y Rescate de heridos.

- Su función es la de prestar asistencia de primeros auxilios a los heridos, así como también tranquilizar a quien pudiera entrar en pánico durante la Crisis.
- Deberá ayudar a evacuar al personal hacia las zonas de seguridad durante el siniestro, efectuar búsqueda y rescate de aquellos que queden atrapados durante la Crisis.
- Trasladar a los heridos hacia los centros asistenciales, llevando un control de los nombres de cada persona y en lugar donde son llevados. Esta brigada trabaja en estrecha coordinación con la brigada de primeros auxilios. **(Anexo 1 - B)**.

3.3.10. Centro Provincial de Crisis

En cada una de las provincias se constituirá el Centro Provincial de Crisis que dependerá directamente del Jefe de Crisis Provincial.

Estará constituido por:

- ✓ Supervisor de Operaciones y Mantenimiento de la Provincia.
- ✓ Jefe Comercial Zonal

Funciones y responsabilidades:

- Conformar las Brigadas locales con el personal más apto.
- Convocar a través de Recursos Humanos al personal necesario para afrontar la crisis.
- Distribuirles las tareas y responsabilidades en función del planeamiento definido.
- Organizar y dirigir la ejecución de respuesta ante la Crisis.
- Mantener contacto permanente con el Jefe Provincial de Crisis.
- Coordinar con Centro de Control de Operaciones (CCO) para realizar las maniobras en los sistemas de Alta y Media Tensión que resulten necesarias para el restablecimiento del servicio eléctrico o para garantizarlo.
- Movilizar al personal propio y contratistas asignándoles sus actividades y requerir todos los recursos externos necesarios.
- Implementar planes de cortes y restablecimiento del servicio eléctrico a los clientes en coordinación con el CCO y CGR.
- Determinar y complementar las necesidades de: equipos, materiales, comunicaciones, vehículos especiales, grupos electrógenos, etc.
- Actualizar la información de averías y afectaciones, para poder tener una visión acabada y real del estado de las redes eléctricas, destacando:
 - Causas de las fallas
 - Recursos disponibles
 - Tiempos estimados en reponer el servicio eléctrico
 - Estado de las instalaciones eléctricas
 - Clientes afectados
 - Informar a clientes y medios de comunicación.
- Elaborar el informe correspondiente que incluya la eficiencia y eficacia del personal, equipos y los costos del evento, una vez desactivado el Plan de Contingencia.

| | | |
|--|---------------------------------------|----|
|  | PLAN DE CONTINGENCIAS AÑO 2022 | VE |
| | | GH |



Centros Provinciales de Crisis:

- **Provincia Pisco**
Sala de reuniones de la Oficina Comercial, ubicada en la Av. San Martín 882 - Pisco, Tel: (056) 532268
- **Provincia Chincha**
Sala de reuniones de la Oficina Comercial, ubicada en la Calle Los Ángeles 185 - Chincha Alta, Tel: (056) 267500
- **Provincia Nasca**
Sala de reuniones de la Oficina Comercial, ubicada en la Calle Juan Matta 912 - Nasca, Tel: (056) 523474

3.4. RESPONSABILIDADES DE LAS AREAS DE APOYO

3.4.1. Gestión del Talento

El personal de Gestión del Talento se constituirá en las Oficinas de Gestión de Talento ICA o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

Funciones y responsabilidades:

- Contactar al personal convocándolo a sumarse al operativo de Crisis.
- Organizar junto a los Jefes de Brigada el esquema de turnos y descansos de las Brigadas.
- Asegurar la provisión a través de Abastecimiento y Servicios, Almacenes de comida, bebida y botiquines de primeros auxilios para el personal.
- Apoyar al Centro de Información Institucional (CII) lo referente a la comunicación interna y externa.
- Elaborar un registro de todas las actividades realizadas a efectos de un control posterior.

3.4.2. Centro de Gestión de Recursos (CGR)

El Centro de Gestión de Recursos funcionará en su oficina habitual, salvo que por causas de fuerza mayor deba desplazarse a otra instalación que cuente con los medios y las facilidades de comunicación necesarias.

Funciones y responsabilidades:

- Generación manual o automática de Órdenes de Servicio/Tareas en SGD o SGC. Planificación.
- Clasificación, programación y asignación de Tareas y Remitos a cuadrillas.
- Resolución y Cierre de Ordenes de Servicio/Tareas no Programadas, Carga de datos adicionales
- Resolución y Cierre de Ordenes de Servicio/Tareas Programadas, Carga de datos adicionales
- Comunicación de anulaciones a cuadrillas CGR
- Actualización del Módulo de Liquidación de Obras con información del SGC o SGD
- Mantenimiento del listado de Móviles y Cuadrillas
- Control del estado y equipamiento de cuadrillas y móviles CGR
- Emitir de los Permisos de Trabajo correspondientes

3.4.3. Personal del Centro de Atención al Cliente (CAC)

Funciones y responsabilidades:

- El personal de los Centros de Atención al Cliente debe presentarse ante el CGR Ica a efectos de conformar los equipos de respuesta y comunicación del CGR y el Centro De Atención Telefónica.
- Ejecutar las directivas que le imparta el CGR o el Jefe Comercial si es destinado a atención al público en los CAC.
- Colaborar en la atención a clientes y en toda acción administrativo-comercial que colabore en la resolución de la crisis.

| | | |
|--|---------------------------------------|----|
|  | PLAN DE CONTINGENCIAS AÑO 2022 | VÉ |
| | | GH |



3.4.4. Jefe de Abastecimiento y Servicios

El Jefe de abastecimiento se instalará en las Oficinas de Abastecimiento y Servicios o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

En caso de no encontrarse al momento de suscitarse la Crisis, el Analista de Abastecimiento integrante de la Guardia Pasiva tomará provisoriamente sus funciones durante la Crisis.

Funciones y responsabilidades:

- Mantener actualizado a los Proveedores de materiales, herramientas y equipos de Electro Dunas según se señala en el ANEXO 09.
- Contactar a Proveedores para requerir la provisión de bienes y servicios necesarios.
- Coordinar con Almacenes la provisión de los recursos necesarios para enfrentar la Crisis.
- Gestionar las Compras de Emergencia que fueren necesarias.
- Coordinar con la Jefatura de Finanzas y Tesorería Ica/Lima, la provisión de fondos para el pago de compras de emergencia y otras provisiones que se requiera ante la crisis.

3.4.5. Jefe de Almacén

El Supervisor de Almacenes se instalará en las oficinas del Almacén de Ica o en o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

Funciones y responsabilidades:

- Disponer del personal encargado de cada almacén de Provincia para atender a las solicitudes que se presenten durante la Crisis.
- Disponer los recursos necesarios del almacén (operativos) para afrontar la Crisis en todas las Provincias de ELD.
- Brindar el apoyo necesario con el abastecimiento de materiales y equipos al personal operativo durante la Crisis.
- En caso de no estar disponible al momento de dispararse la crisis, el personal de Guardia Pasiva de Almacenes adoptará provisoriamente la responsabilidad.

3.4.6. Jefe de Finanzas y Presupuesto

El Jefe de Finanzas y el analista de presupuesto desarrollaran sus labores en las oficinas de la empresa en Lima, salvo que amerite su concurrencia a la sede Ica.

Funciones y responsabilidades:

- Asegurar que la tesorería Ica cuente con la disponibilidad en efectivo “**Fondo de Crisis**” por **S/. 20,000 Soles** y su reposición hasta la culminación de la Crisis.
- Coordinar con la Jefatura de Compras y Tesorería Ica, asegurar los pagos a los proveedores por materiales y servicios adquiridos para atender la Crisis.
- Colaborar con las demás aéreas en todo lo necesario para resolver la crisis en el menor tiempo posible.
- Hay que asegurar que el evento que detonó la Crisis y sus consecuencias, este cubierto por alguna de las pólizas de seguro para Riesgos Patrimoniales que Electro Dunas tiene contratada.
- Comunicarse con el CII para obtener información acerca de la Crisis para comunicar la Bróker de seguros y llevar adelante al procedimiento a seguir para que el siniestro califique y sea cubierto por la póliza de seguros.
- Coordinar con las áreas internas para llevar actualizado y sustentado el costo por reclamar a la Cía. de seguros.
- Colaborar con las demás áreas en todo lo necesario para resolver la Crisis en el menor tiempo posible.

3.4.7. Tesorería Ica

El responsable de Tesorería Ica llevará adelante sus labores en las oficinas de Tesorería en Ica o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

| | | |
|--|---------------------------------------|----|
|  | PLAN DE CONTINGENCIAS AÑO 2022 | VÉ |
| | | GH |



Funciones y responsabilidades:

- Constituirse de inmediato en las oficinas de Tesorería Ica al dispararse la crisis.
- Contar con un “Fondo de Crisis” en dinero en efectivo de S/. 20,000 soles para afrontar compras urgentes como agua, combustible, medicinas y todo otro material o servicio calificado como urgente.
- Gestionar con la Tesorería de Lima los pagos por compras de materiales, equipos y elementos diversos necesarios para afrontar la crisis.
- Colaborar con las demás aéreas en todo lo necesario para resolver la crisis en el menor tiempo posible.

3.4.8. Servicios Generales

El Supervisor de Servicios y su personal a cargo, se constituirán en las oficinas de dicha Jefatura en Ica o en alguna otra dependencia que cuente con los medios y facilidades de comunicación necesarias.

Funciones y responsabilidades:

- Gestionar el combustible y los elementos necesarios para que la flota vehicular opere con normalidad.
- Organizar y realizar las tareas necesarias con el apoyo de TI para asegurar el normal funcionamiento en cuanto a energía y comunicaciones de la Sala de Crisis (CCO), Sala de Comunicaciones Institucionales (CII) y demás dependencias donde se instalará personal para llevar adelante el operativo Crisis.
- Mantener un fluido contacto con las autoridades policiales y defensa civil sobre accidentes e incidentes en la vía pública donde estén comprometidas instalaciones de la empresa.

3.4.9. Jefe de Infraestructura y Telecomunicaciones

El Jefe de Infraestructura y Telecomunicaciones se constituirá en dependencias de Tecnología Informática en Ica. En caso de no estar disponible designará a un personal del área como encargado el cual asumirá provisoriamente las funciones durante la Crisis.

Funciones y responsabilidades:

- Revisar, verificar y analizar los daños que se hallan suscitado en los sistemas informáticos, base de datos y sistemas de telecomunicaciones dentro de toda la red de Electro Dunas y asegurar su reposición según la criticidad evaluado en el Comité de Crisis.
- Mantener en perfecto estado las comunicaciones telefónicas, como las radios ubicadas en las unidades vehiculares para afrontar la Crisis.
- Asegurar el servicio un Grupo Electrónico para que todos los sistemas estén operativos y así también mantener en funcionamiento el Centro de Control de Operaciones.
- Preparar y mantener actualizada una relación con todos los números celulares del personal operativo de todas las Provincias en caso de necesitarlos durante la Crisis.
- Brindar el apoyo necesario al personal operativo ante cualquier falla en la red.

4. EQUIPAMIENTO DE LA SALA DE CRISIS

Las Salas de Crisis contarán con el siguiente equipamiento:

SALA DE CRISIS (CCO)

- Mesa de reuniones (1)
- Sillas (6)
- Radio Digital Portátil (02)
- Teléfono Satelital (1)
- Diagrama Unifilar del Sistema Eléctrico ELD

- Pizarra acrílica (1)
- Plumones para pizarra acrílica (3)
- Conexión a un mínimo de 1 impresora
- Planes de Contingencia Operativos
- Proyector (1)
- Cargadores para Celulares (2)
- Línea telefónica fija para llamadas internas y externas (1)
- Computadora con SGC, SGD, GIS y vista de SCADA (1)

CENTRO DE INFORMACION INSTITUCIONAL (CII)

- Puntos de red LAN (3)
- Conexión de energía a Grupo Generador
- Luces de emergencia (40 lux)
- Líneas Telefónicas (3)
- Servicio de Internet
- Pizarra acrílica (1)
- Mesa de reuniones
- Sillas (6)
- TV Plano de 40"
- Conexión a Direct TV
- Conexión a Televisión abierta
- Conexión a un mínimo de 2 impresoras.
- Linternas con baterías de repuesto (3)
- Cargadores de Celular (3 por modelo)
- Cargadores de pilas (2)

CENTRO PROVINCIAL DE CRISIS (CPC)

- Mesa de reuniones (1)
- Sillas (4)
- Radio Digital (01)
- Teléfono Satelital (1)
- Diagrama Unifilar del Sistema Eléctrico ELD
- Pizarra acrílica (1)
- Plumones para pizarra acrílica (3)
- Conexión a un mínimo de 1 impresora

5. MATERIALES Y VIVERES DE RESPALDO

En el almacén central de Ica y almacenes de Pisco y Nasca se encuentran ubicados materiales, equipamiento y víveres de respaldo ante una emergencia. **(ANEXO 02)**

6. ACTIVACION DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencia será activado por el presidente del Comité de Crisis como resultado del análisis de la situación originada en alguna de las siguientes causas:

6.1. FENOMENOS METEOROLOGICOS SEVEROS

El Operador del Centro de Control de Operaciones (CCO) toma conocimiento a través de información de los medios de comunicación, COES, Transportista, Servicio Meteorológico Nacional, Instituto Geofísico, Sismológico o cualquier tercero; de la existencia de fuertes alteraciones en el clima o movimientos sísmicos que pueden afectar severamente la estabilidad del servicio eléctrico e informa al Jefe del CCO y éste, analizada la situación, lo comunica al Coordinador General (CG).

6.2. INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO ELECTRICO

El Operador del Centro de Control de Operaciones (CCO) toma conocimiento a través de los Supervisores de Operación y Mantenimiento y/o de la información que arroja el sistema SCADA y/o por información del COES, RED Perú sobre la interrupción del servicio eléctrico por un tiempo sustancialmente mayor a 3 horas y que afecte a una o más de una Sub Estación Transformadora, o interrupciones sustancialmente mayores a 8 horas que afecten a Alimentadores en forma total. Se da aviso de inmediato al Jefe del CCO y éste a su vez, revisada la situación, le informa al Coordinador General (CG), quien determina la necesidad de convocar al Comité de Crisis. **(ANEXO 18 y 19).**

6.3. INCIDENTES DE TIPO SOCIAL, POLITICO, GREMIAL

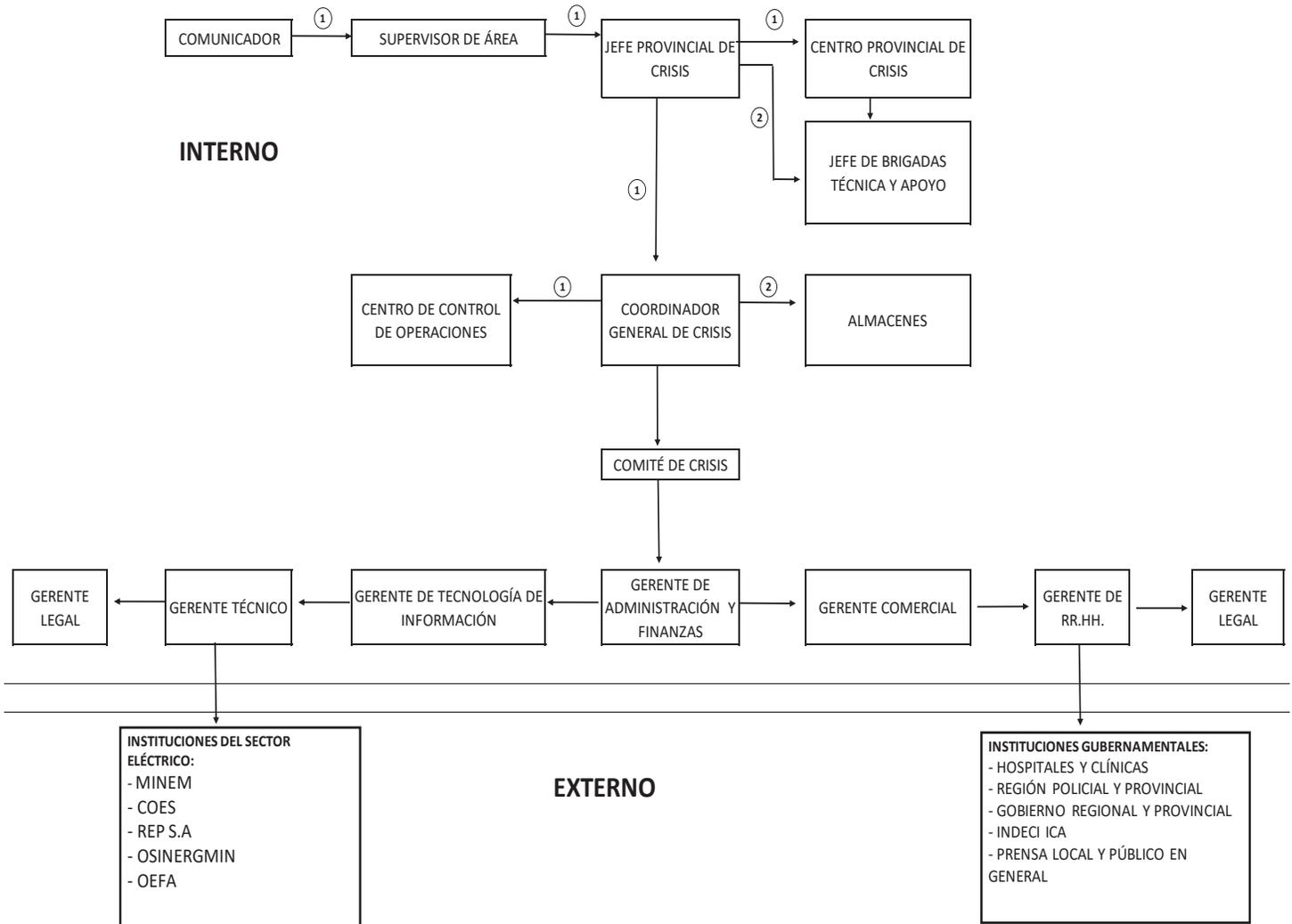
Personal de Electro Dunas toma conocimiento por cualquier medio o vía confiable, sobre una elevada posibilidad o directamente de haberse desatado una crisis de tipo institucional, política, gremial o social con evidentes signos de violencia e inseguridad que pone en peligro la estabilidad del sistema eléctrico. Comunica tal novedad al CCO y/o a su Superior inmediato y/o al Jefe del CCO, quienes, confirmada la noticia, le informarán al Coordinador General (CG).

Aplica también, para una declaración nacional de emergencia en la salubridad de la población (epidemia, pandemia).

La compañía dando cumplimiento a la legislación relacionada a la prevención de contagios de la pandemia de Covid-19, elaboro un protocolo matriz de prevención de contagios Covid-19 y un Plan para la Vigilancia, Prevención y control del Covid-19 en el trabajo los cuales forman parte de este documento.

7. SECUENCIA DE COMUNICACIÓN ANTE UNA CRISIS

SECUENCIA DE AVISO DE COMUNICACIÓN ANTE UNA CRISIS



- Aplica para casos de interrupción de Servicio en el Sistema Eléctrico.
- Aplica para la atención en los almacenes en el despacho al personal de EPP, equipos, herramientas y materiales.

8. PLAN DE ACCION DE MITIGACION

PLAN DE CRISIS GERENCIA TECNICA

El Plan de Crisis de la Gerencia Técnica es parte de este Plan de Contingencia y se agrega a éste por separado (**ANEXO 18 y 19**).

PLAN DE CRISIS CENTRALES DE GENERACION DISTRIBUIDA

El Plan de Crisis de las Centrales de Generación Distribuida es parte de este Plan de Contingencia y se agrega a éste por separado. (**ANEXO 20**)

PLAN DE CRISIS GERENCIA DE TECNOLOGIA INFORMATICA

El Plan de Crisis de la Gerencia de Tecnología Informática es parte de este Plan de Contingencia y se agrega a éste por separado.

PLAN DE CRISIS GERENCIA COMERCIAL

El Plan de Crisis de la Gerencia Comercial es parte de este Plan de Contingencia y se agrega a éste por separado.

PROCEDIMIENTOS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Se desarrollan a continuación una serie de recomendaciones para todo el personal en casos de contingencias.

Los Jefes de Brigada de Apoyo tienen a su cargo las tareas de coordinar las actividades, labores y conducción del personal en la crisis.

Los Jefes de Brigada de Apoyo constituirán las Brigadas con el personal más apto para cada actividad o incidente.

El personal designado como Brigadista, deberá seguir las instrucciones del Jefe de Brigada, Jefe Provincial de Crisis y de cualquier otra autoridad del Comité de Crisis, de manera tal de actuar en forma coordinada y con los máximos niveles de seguridad para todo el personal y terceros.

Por todo lo no descrito en el presente Plan de Contingencia, son de aplicación los Procedimientos, Normas e Instructivos de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (**Anexo 16**).

8.1 MOVIMIENTOS SISMICOS

El impacto y daños provocados por un sismo de gran intensidad se puede aminorar si se toman las precauciones adecuadas y si se pone en conocimiento con la mayor celeridad posible al personal.

Prepárese para actuar y no reaccionar, vivimos en una zona denominada sísmica.

A continuación, indicamos las principales responsabilidades de los trabajadores y las diferentes brigadas, en las diversas fases de la emergencia:

➤ **Procedimiento durante el movimiento sísmico:**

- Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico.
- Tratar de no salvar objetos arriesgando su vida.
- Seguir las instrucciones de los Jefes de Brigada.
- Abandonar el lugar de trabajo / instalación de manera ordenada y rápida hacia las Zonas de Seguridad establecidas.
- Ayudar a las personas con impedimento físico, embarazadas o de edad avanzada.
- Levantar sin pérdida de tiempo, sin gritos y sin desesperarse si alguien cae durante la evacuación para no provocar el pánico o desorden.
- Proceder a cogerse de los brazos (amarre entre brazos a la altura de codo) y salir si el movimiento sísmico es demasiado fuerte y no pueden mantenerse en pie.
- En caso extremo de que no pueda hacerlo, sentarse en el suelo y esperar a que deje de temblar para luego evacuar el lugar.

➤ **Procedimiento después del movimiento sísmico:**

- Evaluar la situación rápidamente en caso de incendio o sospecha de ello. Si es factible el empleo de extintores, hacer uso del más cercano, caso contrario dar aviso a la Brigada contra incendios por cualquier medio, así como al personal que se encuentre en la zona.
- Permanecer alerta, recordar que después de un sismo casi siempre se producen réplicas.
- Cumplir con las indicaciones de los Jefes de Brigadas.
- Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos del movimiento hayan caído o en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables.
- Retornar al centro de trabajo, cuando así lo indique el Coordinador General o Jefe Provincial de Crisis o Jefe de Brigada.

8.2 INCENDIOS

En caso de incendios, se procederá aplicar el instructivo **GH.I.2.2. Uso y manejo del extintor.**

Conceptos Importantes

➤ **Teoría del Fuego**

- **El fuego es una violenta reacción química** (exotérmica) entre un material combustible (madera, cartones, pinturas, etc.) más un comburente (generalmente oxígeno) y a una temperatura adecuada para que se mantenga la combustión, a esta unión se le llama el Triángulo del Fuego. Ahora bien, en los últimos años el mencionado triángulo se le adiciono un cuarto elemento que corresponde a la Reacción en Cadena (generación de radicales libres o especial libres), a lo cual se le llamó el Tetraedro del Fuego.
- Las consecuencias de un incendio de gran envergadura se pueden aminorar si se toman las precauciones adecuadas y si se pone en conocimiento a todo el personal. A continuación, indicamos las principales responsabilidades de los trabajadores y las diferentes Brigadas, en las diversas fases de la Crisis.
- **Procedimiento durante el incendio:**
 - Dar aviso de alerta al sistema de vigilancia por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.) en caso de detectar humo o llama, quien a su vez procederá a comunicar al Jefe de la instalación y procederá a atacar el inicio o amago de incendio.
 - Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico.

- Dirigirse rápidamente al sitio del amago, sólo si está capacitado para usar un extintor, de lo contrario evacue a la zona de Seguridad que se encuentran demarcadas. Recuerde que los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados.
- Evacuar ordenadamente en caso de incendio, evite el pánico, camine a velocidad normal, no corra.
- No tenga actitudes temerarias, que puedan poner en riesgo la integridad física de otras personas.
- Ayudar a evacuar a personas que presenten problemas.
- Si su ropa se prendiera con fuego, no corra, déjese caer al piso y comience a rodar una y otra vez, hasta lograr sofocar las llamas. Cúbrase el rostro con las manos.
- Si ha logrado salir del lugar del incendio, nunca intente recuperar bienes o materiales, su vida es más importante.

➤ **Procedimiento después del incendio:**

- Cumpla con las indicaciones de los Jefes de Brigadas.
- Tenga extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos del incendio hayan caído desde torres de Alta Tensión, así como los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables.
- Retorne al centro de trabajo, cuando así lo indique el Coordinador General o Jefe de Crisis Provincial y/o Jefe de Brigada.

8.3 DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

En caso de producirse derrames de sustancias peligrosas motivadas por una Crisis, se deberá proceder de acuerdo con el Procedimiento **GH.P.2.19 Prevención y Remediación de Aceite Dieléctrico**.

8.4 INUNDACIONES

➤ **Procedimiento durante la inundación:**

- Evacuar con su familia hacia zonas altas y seguras, al tener conocimiento de la alarma y asegúrese que cada miembro de su familia lleve únicamente lo indispensable y no olvide la identificación.
- No atravesar ríos o zonas inundadas sin apoyo de embarcaciones o personal especializado.
- Cumplir con las indicaciones de los encargados de las Brigadas.
- No cruzar puentes donde el nivel de las aguas se acerque al borde del mismo, ya que sus bases pueden estar debilitadas.
- Valerse de cuerdas, extensiones, botes y/o flotadores al efectuar el rescate de personas atrapadas, sólo si ha sido capacitado.
- No ingresar a zonas afectadas, aléjese de lugares donde puedan producirse derrumbes.

➤ **Procedimiento después de la inundación:**

- Cumplir con las indicaciones de los Jefes de Brigadas.
- Ocupe solo los lugares que han sido autorizados por la empresa.
- Beba solo agua potable.
- Participar en la apertura de desagües para evitar el estancamiento de aguas que puedan ocasionar epidemias.
- Enterrar los animales muertos y limpie los escombros dejados por la inundación.
- Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos de la inundación hayan caído, así como los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables.
- Participar en las tareas de rehabilitación.



8.5 HUAYCOS

➤ Procedimiento durante el huayco:

- Cumplir escuchar la sirena de alarma, evacue con su familia hacia zonas altas y seguras, asegúrese que cada miembro de su familia lleve únicamente lo indispensable y no olvide la identificación.
- Cumplir con las indicaciones de los encargados de las Brigadas.
- Alejarse de lugares donde puedan producirse derrumbes y no ingresar a zonas afectadas.

➤ Procedimiento después de producido el huayco:

- Cumplir con las indicaciones de los encargados de las Brigadas, ocupe los lugares que han sido autorizados por la empresa.
- No caminar por las zonas donde ocurrió el huayco.
- Beber solo agua potable.
- Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos del huayco hayan caído desde torres de alta tensión, los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables.
- Participar en las tareas de rehabilitación.

9. ACCIDENTE DE TRABAJO Y VEHICULAR

ACCIDENTES DE TRABAJO

- El personal de Electro Dunas que presencie un accidente de trabajo debe auxiliar inmediatamente al trabajador accidentado, brindándole los primeros auxilios, trasladándolo al centro de salud más cercano a la zona de trabajo. El trabajador o su acompañante comunicarán del Accidente o Incidente, usando la Secuencia de Aviso de Accidente/Incidente/Condiciones Subestándar (**Anexo 21**).
- El supervisor o encargado informara verbalmente (hora y lugar de ocurrencia, daños personales o materiales, datos del accidentado/instalación/equipo/material y descripción breve del evento), al Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Sostenibilidad, en un plazo NO mayor de 10 minutos después de ocurrido el accidente (Procedimiento **GH.P.2.10** Atención, Reporte, Metodología e Investigación Accidente e Incidentes).

ACCIDENTE DE VEHICULOS

- En caso de la ocurrencia de accidentes de tránsito o siniestro, el conductor del vehículo o su acompañante en caso de imposibilidad de éste, deberá brindar el apoyo a las personas afectadas, brindándole los primeros auxilios, trasladándolo al centro de salud más cercano a la zona del accidente. El conductor o su acompañante comunicara a su Jefe superior inmediato del Accidente o Incidente, usando la Secuencia de Aviso de Accidente/Incidente/Condiciones Subestándar (**Anexo 21**).
- El supervisor o encargado informara verbalmente (hora y lugar de ocurrencia, daños personales o materiales, datos del accidentado/instalación/equipo/material y descripción breve del evento), al Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Sostenibilidad, en un plazo NO mayor de 10 minutos después de ocurrido el accidente (Procedimiento **GH.P.0.20** Uso, Mantenimiento y Conservación de vehículos).

10. EVALUACION DEL PLAN

Una vez finalizada la Crisis y desactivado el Plan de Contingencias, el Coordinador General elaborará un informe final con el apoyo de todas las áreas y responsables involucrados en el operativo sobre lo detallando como mínimo lo siguiente:

- Descripción de los hechos y aspectos centrales que desencadenaron la crisis.
- Recursos utilizados para enfrentar la Crisis.
- Daños a personas, equipos, materiales y al medio ambiente.
- Tiempo y capacidad de respuesta.
- Hechos positivos y negativos.
- Conclusiones
- Balance económico

Seguidamente el Coordinador General se reunirá con los jefes de áreas involucradas, con el propósito de analizar la Crisis registrada y evaluar el nivel de respuesta del Plan de Contingencias, para elaborar las recomendaciones y procedimientos de mejora continua para casos futuros.

11. TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA

Una vez iniciada la Crisis hasta la desactivación del Plan de Contingencia, se evalúa la capacidad de respuesta a la contingencia para su proceso de mejora.

12. CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

El plan de entrenamiento comprende la capacitación y adiestramiento (teórico – práctico) de forma permanente en el cumplimiento del programa del área de seguridad, salud en el trabajo, enfocado en el fortalecimiento, desarrollo y adiestramiento en competencias, que permite determinar controles proactivos y participación para la respuesta a posibles contingencias de nuestros colaboradores.

13. ACCIONES PREVISTAS PARA ENFRENTAR LA PANDEMIA DEL COVID-19

Para este acápite la compañía tiene establecido un protocolo de cumplimiento de medidas de seguridad en sus instalaciones ante la probable presencia del Covid-19 y un Plan para la Vigilancia, Prevención y Control del Covid-19, ambos documentos dan cumplimiento a las normas emitidas por el MINSA y nuestro Gobierno Central.

14. ANEXOS

En los Anexos siguientes se detalla el listado de recursos de diversa índole y toda información necesaria para su utilización en la crisis.

Asimismo, se indican las áreas responsables de asegurar la provisión de dichos recursos y mantener la información actualizada.

- | | | |
|--|----------|---------------------------------|
| • Listado jefes de Brigada Técnicas /Brigadas de Apoyo | Anexo 01 | SST-S |
| • Materiales y elementos de respaldo, Víveres | Anexo 02 | Almacenes / SST-S |
| • Vehículos | Anexo 03 | Abastecimiento y Servicios |
| • Equipos de comunicaciones | Anexo 04 | Tecnología Informática |
| • Grupos Electrógenos y Equipos de Iluminación | Anexo 05 | G. Técnica y G.TI |
| • Listado del Personal Operativo | Anexo 06 | Recursos Humanos |
| • Listado de Empresas Contratistas | Anexo 07 | Abastecimiento y Servicios |
| • Listado de Proveedores de insumos eléctricos | Anexo 08 | Abastecimiento y Servicios |
| • Listado de Clientes > 50 Kw | Anexo 09 | Grandes Clientes – G. Comercial |
| • Listado proveedores de Grupos Electrógenos | Anexo 10 | Abastecimiento y Servicios |
| • Listado de Entes Públicos | Anexo 11 | Relaciones Institucionales |
| • Listado de medios de Comunicación y difusión | Anexo 12 | Relaciones Institucionales |
| • Listado de Hospitales y Centros de Salud | Anexo 13 | Relaciones Institucionales |
| • Listado de las perforaciones de agua | Anexo 14 | Grandes Clientes – G. Comercial |
| • Listado de Grifos | Anexo 15 | Abastecimiento y Servicios |
| • Listado de Procedimientos, Normas e Instructivos de seguridad y medio ambiente | Anexo 16 | SST-S |
| • Diagrama Unifilar del Sistema Eléctrico ELD | Anexo 17 | G. Técnica |
| • Plan Contingencia de Transmisión ELD | Anexo 18 | G. Técnica |
| • Plan Contingencia de Distribución ELD | Anexo 19 | G. Técnica |
| • Plan Contingencia Centrales de Generación Distribuida | Anexo 20 | G. Desarrollo de Generación |



- Secuencia de Aviso de Accidente, Incidente y Condición Subestándar Anexo 21 SST-S

15. REGISTRO DE MODIFICACIÓN

| Versión | Descripción de la versión / modificación o cambio | Fecha de vigencia |
|---------|---|-------------------|
| 1 | Creación del Procedimiento | 02-06-2022 |
| | | |
| | | |



ANEXO N° 13: PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS



Plan de Manejo de Residuos Sólidos

PAD – SET ALTO LA LUNA



ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. Plan de Manejo de Residuos Sólidos de 2022 | 4 |
| 1.1. Objetivos | 4 |
| 1.2. Alcance | 4 |
| 1.3. Responsabilidades | 4 |
| 1.4. Minimización | 4 |
| 1.5. Reducción en la fuente | 5 |
| 1.6. Código de colores para el almacenamiento | 8 |
| 1.7. Reaprovechamiento | 10 |
| 1.8. Almacenamiento | 10 |
| 1.9. Comercialización | 11 |
| 1.10. Recolección | 12 |
| 1.11. Traslado a la zona de almacenamiento central | 12 |
| 1.12. Transporte | 12 |
| 1.13. Disposición Final | 13 |
| 1.14. Monitoreo del plan de manejo | 16 |
| 1.15. Sistema de registro | 16 |
| 1.16. Capacitación | 16 |
| | |
| 2. Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos | 18 |
| 2.1. Objetivos | 19 |
| 2.2. Responsabilidades | 19 |
| 2.3. Alcance | 19 |
| 2.4. Identificación y evaluación de riesgos | 19 |
| 2.5. Organización de la emergencia | 22 |
| 2.6. Clasificación de las emergencias | 28 |
| 2.7. Procedimientos para atención en casos de emergencias | 29 |
| 2.8. Comunicaciones de emergencia | 30 |
| 2.9. Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales | 34 |
| 2.10. Equipos de protección personal | 34 |
| 2.11. Capacitación y entrenamiento al personal | 35 |



Anexos:

- Anexo 1: Glosario de términos
- Anexo 2: Registro Control de Residuos Generados
- Anexo 3: Registro Manifiesto de manejo de residuos peligrosos
- Anexo 4: Registro Declaración de manejo de residuos sólidos
- Anexo 5: Requisitos que deben cumplir las empresas comercializadoras
- Anexo 6: Matriz de Riesgos
- Anexo 7: Registro de accidente e incidente
- Anexo 8: Registro de capacitación
- Anexo 9: Señalización de manejo de aceites dieléctricos contaminados con PCB's
- Anexo 10: Procedimiento de trabajo "Gestión de Residuos"
- Anexo 11: Manifiestos de Residuos Peligrosos 2021 (cargo de entrega)



1.1 OBJETIVO

En concordancia con la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el objetivo del Plan de Manejo de Residuos es asegurar una gestión adecuada para el manejo de los residuos sólidos que se generan en nuestra SET ALTO LA LUNA - Electro Dunas S.A.A., de manera sanitaria, ambientalmente adecuada con sujeción a los principios de minimización, reciclaje, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública.

1.2 ALCANCE

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos a desarrollarse durante el 2023, contempla la minimización, recolección, tratamiento, almacenamiento temporal, reciclaje, transporte y disposición final de todos los residuos que se generan por las diversas actividades que se desarrolla en nuestra SET ALTO LA LUNA.

1.3 RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad de la Gerencia General hacer cumplir el presente documento a través de las Gerencias y Jefaturas de cada área de Electro Dunas S.A.A.
- Es responsabilidad del Área de Seguridad, Salud en el Trabajo - Sostenibilidad, aplicar y verificar el cumplimiento del presente Plan de Manejo de Residuos, así como ejecutar la evaluación técnico-ambiental para la disposición final de los residuos.
- Es responsabilidad de la Línea de mando y todos los trabajadores cumplir con lo establecido en el presente Plan de Manejo de Residuos, así como de los procedimientos aprobados por la Gerencia General de Electro Dunas S.A.A.

El Plan de Manejo de los Residuos Sólidos de la empresa Electro Dunas S.A.A. para el año 2023, está basado en la Política de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Responsabilidad Social implantada por la empresa, incidiendo en aspectos que permitan optimizar la actual gestión y el cumplimiento de los objetivos plasmados en el presente documento, todo ello con la finalidad de cumplir con los lineamientos existentes. El Plan está basado en los principios de minimización o reducción en la fuente, correcta segregación, reaprovechamiento y apropiada disposición final.

Este Plan de Manejo de Residuos Sólidos a cumplirse en el año 2023 está conformado por las siguientes actividades:

1.4 Minimización

Significa que debe reducirse al máximo posible el volumen que se genera y la peligrosidad de los residuos sólidos mediante estrategias preventivas, cumplimiento de procedimientos de trabajo,

métodos o técnicas a utilizar en la fuente de generación. Se continuará con el desarrollo de las siguientes actividades:

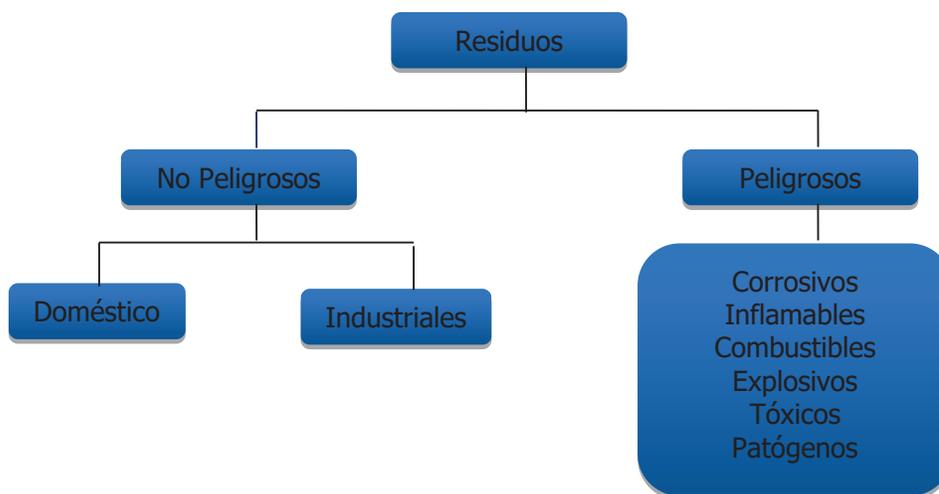
- Cuidado especial durante las operaciones que se realizan en la zona de trabajo, a fin de disminuir los derrames de materiales y productos.
- Inventario de materiales (tamaño, caducidad, etc.) y control sobre el almacenamiento (procedimiento de almacenamiento, control de pérdidas y contaminación).
- Tener presente que todo material que haya estado en contacto con algún residuo peligroso, será considerado también un residuo peligroso y por consiguiente será manejado de acuerdo a sus características de peligrosidad.
- Capacitación al personal operario en el manejo de sustancias y materiales con el objetivo de minimizar la generación de residuos por una manipulación inadecuada de los materiales.
- Cumplimiento del programa de mantenimiento de equipos y maquinarias empleadas durante las actividades desarrolladas, con el fin de minimizar la generación de residuos por fallas o desperfectos.

1.5 REDUCCIÓN EN LA FUENTE (segregación)

La segregación debe realizarse de manera que se evite la mezcla de los residuos incompatibles, esto permitirá aumentar la calidad de los residuos que se desean reaprovechar.

Para ello es importante tener claro los conceptos al manejo de los residuos sólidos que ha implantado Electro Dunas S.A.A. (Ver anexo N° 1)

ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS





Residuos No-Peligrosos

Aquellos residuos que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas y no deterioran la calidad del medio ambiente. Tenemos entre ellos los residuos orgánicos, aisladores, cables eléctricos, carretes de maderas, etc.

Residuos reciclables: Son aquellos residuos que si bien son resultado del uso de un producto no generan daños a la salud y no deterioran la calidad del medio ambiente por ser productos estables y que pueden servir de materia prima en otros procesos productivos; pudiendo ser: papel, cartón, metal, maderas y vidrios no contaminados.

Residuos no reciclables: Aquellos residuos que se generan como producto de las actividades diarias en oficinas administrativas u otros parecidos y no pueden ser utilizados posteriormente, bajo ninguna forma; pudiendo ser: restos de alimentos, plásticos, latas sin contenido de residuos peligrosos, restos de plantas, etc.

Residuos peligrosos

Aquellos que debido a sus características físicas, químicas y/o toxicológicas, representan un riesgo de daño inmediato y/o potencial para la salud de las personas y al medio ambiente, lográndose subclasificar por su auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad o patogenicidad.

Entre los residuos peligrosos identificados en las áreas de generación, se observó que los residuos peligrosos corresponden a los residuos provenientes del mantenimiento de las instalaciones eléctricas, equipos y maquinarias directamente involucrados con las actividades desarrolladas de la empresa, como son los aceites dieléctricos usados, llantas de vehículos, pilas y baterías de artefactos comunes, transformadores de diferentes capacidades, lámparas, luminarias, etc.

| Tipos de Residuos | Características | Procedencia y/o Propiedades |
|------------------------|---|--|
| Residuos No Peligrosos | Biodegradables Inertes Domésticos | <ul style="list-style-type: none"> - Provenientes de comedores y oficinas |
| | Residuos Peligrosos | Corrosividad |
| Reactividad | | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando es inestable y reacciona de forma violenta e inmediata sin detonar - Cuando genera gases, vapores y humos tóxicos que provoquen daños a la salud o al medio ambiente cuando es mezclado con agua. - Cuando presenta cianuro o sulfuros que, por reacción, libere gases, vapores o humos tóxicos que pongan en riesgo a la salud o medio ambiente. |
| Explosividad | | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando forma mezclas potencialmente explosivas con el agua. - Cuando es capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva a 25°C y 1 Atm. - Cuando es una sustancia fabricada con el objeto de producir una explosión o efecto pirotécnico. - Cuando es capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en medio confinados. |
| Toxicidad | | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando puede causar la muerte, lesiones graves o efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiere, inhala o si entra en contacto con la piel. |
| Inflamabilidad | | <ul style="list-style-type: none"> - Cuando es líquido y tiene un punto de inflamación inferior a 60°C, con excepción de las soluciones acuosas con menos de 24 % de alcohol en volumen. - Cuando no es líquido y es capaz de producir fuego por fricción a temperatura y a presión de 25°C y a 1Atm. absorber humedad o presentar alteraciones químicas espontaneas, quema vigorosa y dificultad en la extinción del fuego cuando se inflama. - Cuando es un oxidante que pueda liberar oxígeno y estimule la combustión y aumente la intensidad del fuego en otro material. |
| Patogenicidad | | <ul style="list-style-type: none"> - Por el contacto de microorganismo o toxinas generadas por estos, capaces de producir enfermedades. |

Nota: Todo residuo no peligroso que haya estado en contacto con algún material peligroso o residuo peligroso, inmediatamente se convierte en un residuo peligroso y deberá ser manipulado como tal.

1.6 CODIGO DE COLORES PARA EL ALMACENAMIENTO (intermedio y central)

La rotulación de los contenedores buscará facilitar la identificación y clasificación de desechos, para su adecuado manejo; esta medida tiene por objeto reducir riesgos en la manipulación, embalaje y transporte de residuos, de modo que cada tipo pueda ser fácilmente reconocible y manipulado acorde a la naturaleza del mismo.

CUADRO N° 5.3 CÓDIGO DE COLORES DE LOS ALMACENAMIENTOS

| DESCRIPCIÓN | COLOR DEL DEPOSITO |
|--|--------------------|
| Residuos No Peligrosos (Residuos Orgánicos) | MARRÓN |
| Residuos Peligrosos | ROJO |
| Residuos No Peligrosos (Papel y Cartón) | AZUL |
| Residuos No Peligrosos (Residuos No Aprovechables) | NEGRO |
| Residuos No Peligrosos (Plásticos) | BLANCO |

Con el fin de mejorar la rotulación de los contenedores se sugiere lo siguiente:

- El pintado de los contenedores de plástico debe efectuarse con pintura lavable.
- Codificación para la identificación de contenedores en las zonas de almacenamiento intermedio, siguiendo la indicación del cuadro de codificación que se muestra líneas abajo.

| TIPO DE RESIDUO | REAPROVECHAR |
|--|---|
| RESIDUOS NO PELIGROSOS | |
| <p>Papel Plastificado , tecnopor, papel carbón, empaques, tetrapack, pañales, papel de aluminio, etc.</p> |  |
| <p>Archivadores, cajas de papel y cartón, cuadernos, impresiones, fólderes, folletos, guías telefónicas, fotocopias, periódicos, revistas, sobres, stickers, talonarios, artículos de papel y cartón en general, en condiciones para su reaprovechamiento.</p> |  |
| <p>Adornos de plástico, artículos de escritorio de plástico, artículos de seguridad (Carteles, cintas y conos plásticos, protector, lentes), botellas de plástico en general, bolsas en general (bolsas de fruta, verdura, huevos, etc.), envases de plásticos en general (Envases de yogurt, leche, alimentos, etc.), mangas de ventilación, mangueras de PVC y polietileno, tuberías de plástico, PVC, sacos de polietileno y polipropileno, que no estén impregnados con sustancias peligrosas, vasos, platos y cubiertos descartables.</p> |  |
| <p>Residuos de comida, frutas y verduras, bolsas filtrantes de infusión, residuos de plantas y malezas, Tacos de madera, tablas, Puntales, residuos de madera (aserrín, virutas, etc.), mobiliario de madera.</p> |  |
| RESIDUOS PELIGROSOS | |
| <p>Baterías de vehículos y equipos, cartuchos de tinta, Crisoles de arcilla y porcelana, envases de reactivos químicos, envases para aditivos, pilas, Cassettes, Cintas de video Diskettes, Cds, Tintas y tonner de marca HP, entre otros.</p> |  |

1.7 REAPROVECHAMIENTO

Reciclaje.- El reciclaje es toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines; esta práctica viene considerándose en todo el proceso de la gestión del residuo en Electro Dunas S.A.A.

Reutilización y recuperación.- Es la práctica mediante la cual se vuelve a utilizar un material para el mismo fin al que estaba destinado, mientras que la segunda, se selecciona partes del material pero para fines diferentes al cual inicialmente estaba destinado.

Durante el presente año Electro Dunas S.A.A. continuará comercializando parte de sus residuos generados a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos EO-RS, esta práctica se llevará a cabo con la premisa de poder transformar todo material que puede reutilizarse y/o transformarse para fines al cual fue diseñado y otros usos.

1.8 ALMACENAMIENTO

Almacenamiento intermedio

Son aquellos que se ubican en las sedes de generación de los residuos, ubicados en la ciudad de Pisco, se encuentra debidamente rotulada y señalizada de acuerdo con un código de colores implementado por la empresa **(ver cuadro N° 04)**

Los almacenamientos de los aceites usados, se realizan en las zonas cercanas a las fuentes de generación, por lo que por definición en el reglamento vendría a ser un Almacenamiento Intermedio **(ver Disposiciones Complementarias y transitorias Décima.- Definiciones)**. Al tratarse de residuos peligrosos, **(específicamente aceites, mezclas oleosas, desengrasantes y trapos impregnados con estos residuos)** cada uno de estos Almacenamientos debe cumplir con lo requerido en los Artículos 52° **(Almacenamiento de residuos sólidos segregados)** y 53° **(Tipos de almacenamiento de residuos sólidos no municipales)** del Reglamento de la Ley N° 1278.

Las acciones a realizar en los almacenamientos intermedios de residuos son:

- Se debe usar una identificación, rotulación pintada la que mejor se adecuó a las características del envase.
- Deben estar ubicados sobre superficie planas (terrenos firmes o pisos lisos de material impermeable y resistente).
- Todos los envases contarán con tapa.

- Dar mantenimiento a la rotulación de los contenedores (según el código de colores) con el fin de obtener una correcta segregación, es por ello, cada contenedor debe permanecer siempre rotulado con el tipo de residuo almacenar.

Almacenamiento central

La zona destinada como Almacenamiento Central se ubica en la ciudad de Ica deberá de tener las siguientes características (*Art. 54° del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos*):

- Debe estar cercada y cerrada.
- Debe poseer una cubierta o techo a una altura adecuada.
- Se debe usar un cartel de identificación que lo identifique como una zona de “Almacenamiento Central de Residuos”.
- Estar separadas a una distancia adecuada de acuerdo al nivel de peligrosidad del residuo respecto de las áreas de producción, servicios, oficinas, almacenamiento de insumos o materias primas o de productos terminados, de acuerdo a lo que establezca el sector competente.
- Ubicarse en lugares que permitan reducir riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones o inundaciones.
- Los pasillos o áreas de tránsito deben ser lo suficientemente amplias para permitir el paso de maquinarias y equipos, así como el desplazamiento del personal de seguridad, o de emergencia.
- Contar con sistemas contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos e indumentaria de protección para el personal de acuerdo con la naturaleza y toxicidad del residuo.
- Los pisos deben ser lisos, de material impermeable y resistente.
- El lugar escogido para el almacenamiento debe ser de acceso único sólo para los responsables encargados de su manejo.
- El volumen del área de residuos estará de acuerdo a las cantidades generadas de cada residuo.
- Para el caso de las pilas y cartuchos de impresión, los contenedores usarán bolsas de polietileno resistentes para prevenir la posible ocurrencia de lixiviados peligrosos.
- Los fluorescentes serán almacenados en los respectivos empaques en que fueron adquiridos.

Las consideraciones a tomarse en cuanto al almacenamiento de los aceites dieléctricos con PCB's se puntualizarán en el Anexo Nº 09 y se desarrollan detenidamente en el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

1.9 COMERCIALIZACIÓN

Los residuos destinados para la comercialización son los postes de madera, postes de concreto, cables de Cobre, Aluminio, chatarra, entre otros. Todo esto dependerá de las cantidades que se generen durante las actividades que desarrolla Electro Dunas S.A.A.

1.10 RECOLECCIÓN

- Los residuos del Área Administrativa, Área de Vestuario y Servicios Higiénicos, son recolectados por el personal de limpieza y depositados en los almacenamientos intermedios.
- Los residuos generados producto del mantenimiento eléctrico, en las actividades de campo serán recogidas por los propios generadores y depositados en los almacenamientos intermedios o trasladados al almacén central, hasta el instante de su generación o al final de la jornada laboral.

1.11 TRASLADO A ZONA DE ALMACENAMIENTO CENTRAL

Residuos no peligrosos

La recolección de los residuos del tipo No Peligrosos segregados en el cilindro verde, seguirá siendo realizada por la Municipalidad de la jurisdicción correspondiente, puesto que no ocasiona ningún deterioro al medio ambiente por tratarse de residuos asimilables a urbanos. En caso de ser inaccesibles, estos deberán de ser trasladados por personal de Electro Dunas S.A.A. hacia su disposición final.

Residuos peligrosos .- La recolección de los residuos segregados en el cilindro de color rojo debe de realizarse necesariamente en un contenedor, aun así se trate de cilindros pequeños y ser llevados al almacenamiento central en Ica, para su recojo por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de esta manera se minimiza el riesgo de un posible mal manejo.

1.12 TRANSPORTE

Residuos no peligrosos.- El transporte de los residuos del tipo No Peligrosos segregados en el cilindro verde, seguirá siendo realizado por la municipalidad de la jurisdicción correspondiente, puesto que no ocasiona ningún deterioro al medio ambiente por tratarse de residuos asimilables a urbanos. En caso de ser inaccesibles, estos deberán de ser trasladados por personal de Electro Dunas S.A.A. hacia su disposición final.

Residuos peligrosos

El transporte de los residuos peligrosos debe realizarse por medio de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) si se trata de residuos que tendrán como disposición final un relleno Sanitario o Relleno de Seguridad; o también si se trata de residuos destinados a la comercialización.

Adicionalmente, se verificará, en el caso de las EO-RS de Transportes que cuenten con sus respectivos sistemas de contingencias (contra incendios y posibles derrames). Las EO-RS deberán cumplir los requisitos mencionados en el Anexo N° 5.



1.13 DISPOSICIÓN FINAL

Residuos No Peligrosos

La disposición final de éste tipo de residuos, salvo aquellos destinados al reaprovechamiento, serán las áreas considerados por los Municipios respectivos para tal fin.

Residuos peligrosos

Este tipo de residuos, serán llevados hasta el Almacenamiento Central en Ica donde permanecerán almacenados junto con los aceites, borras de hidrocarburos, baterías, luminarias, entre otros, hasta definir su disposición final en un Relleno de Seguridad mediante una EO-RS o, de ser comercializados, a través también de una EO-RS. Estas deberán de cumplir con las consideraciones establecidas de acuerdo al Art. 54° del Reglamento de la Ley Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Aquellos materiales dados de baja por haber cumplido su periodo de vida útil, como luminarias y fluorescentes, deberán ser almacenados en las cajas respectivas en que vinieron embaladas y ser almacenados cuidadosamente procurando de no romperlas, ya que este residuo es catalogado como peligroso. Es posible realizar el “encapsulamiento”, mediante el uso de cilindros de mayor altura.

Los residuos reciclables como la chatarra, cobre y aluminio, principalmente; serán entregados a empresas que cumplan con los requisitos dispuestos en la Ley, esto mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos EO-RS, actualmente Electro Dunas S.A.A. viene evaluando la mejor alternativa técnica – económica a fin de contar con los servicios de estas empresas. Como conclusión de lo descrito líneas arriba, se puede presentar el siguiente cuadro de resumen.

CUADRO N° 5

| CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS | | | | | | | | |
|---|---|--|-----------------------------------|--|---|--|---|--|
| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS | DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO NO PELIGROSO | Und | GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS | | | | | |
| | | | RECOLECCIÓN Y MANEJO DEL RESIDUO | RESPONSABLE DEL MANEJO Y RECOLECCIÓN | ALMACENAMIENTO | DISPOSICIÓN FINAL | RESPONSABLE DE DISPOSICIÓN | |
| Residuos de Actividades Eléctricas | Cobre (Cu) | Cable de Cobre (16, 25, 35, 50mm2) - CPL | kg | El personal que genera el residuo debe recolectar y manipular haciendo el uso de los equipos de protección personal (EPP). | Personal que genera el residuo de sus propias actividades - Jefe del Área | Almacen Central Ica e Intermediarios (Pisco y Nasca), en lugares debidamente rotulados según su clasificación y tipo de RESIDUOS NO PELIGROSOS | Comercializar con Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS) a través de entidades debidamente Registradas y Autorizadas por DIGESA y los Residuos NO Peligrosos NO comerciables deben tener una disposición final a un Relleno de Sanitario, a través de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS -RS) | Área de Almacenes y Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA) |
| | | Cables de energía NZXSY (16, 25, 35, 50, 95, 120mm2) | kg | | | | | |
| | | Conductor de Cobre desnudo (16, 25, 35, 50, 70mm2) | kg | | | | | |
| | | Platina y/o Barras de Cu. (tableros y SET's) | kg | | | | | |
| | | Interruptores termomagnéticos, Contactores | kg | | | | | |
| | | Fotocélulas | Und | | | | | |
| | | Medidores Analógicos | Und | | | | | |
| | | Materiales varios de Cobre | kg | | | | | |
| | Aluminio (Al) | Cables varios de Aluminio (TW, concéntrico, extensiones, otros) | kg | | | | | |
| | | Conductor de Aluminio desnudo (25, 35, 50, 70, 95, 120mm2) | kg | | | | | |
| | | Cable autoportante de Aluminio (16, 25, 35, 50, 70mm2) | kg | | | | | |
| | | Cascos de luminarias aleación de Aluminio | Und | | | | | |
| | Fierro (Fe) | Materiales varios de Aluminio | kg | | | | | |
| | | Carretes de fierro | kg | | | | | |
| | | Cable de acero (de retenidas y otros) | kg | | | | | |
| | | Herramientas pequeñas (Alicates, desarmadores, llaves, etc.) | kg | | | | | |
| | | Herramientas mayores (tricos, pico, palas, barreas, etc.) | kg | | | | | |
| | | Ferretería en general (tuercas, pernos ojo, ganchos, varilla roscada, abrazaderas, pernos, etc.) | kg | | | | | |
| | | Pastoral de fierro de alumbrado público | Und | | | | | |
| | | Postes de fierro | Und | | | | | |
| | | Tableros de distribución | Und | | | | | |
| | | Grupos Electrogenos | Und | | | | | |
| | Porcelana | Chatarra en general (de fierros varios) | Und | | | | | |
| | | Aisladores pin y/o portabarras de porcelana. | Und | | | | | |
| | | Aisladores suspensión de porcelana. | Und | | | | | |
| | | Pararrayos de porcelana. | Und | | | | | |
| | Poliméricos | Cut Out de porcelana - Seccionadores. | Und | | | | | |
| | | Aisladores pin y/o portabarras poliméricos. | Und | | | | | |
| | | Aisladores suspensión de porcelana poliméricos. | Und | | | | | |
| | | Pararrayos de porcelana poliméricos. | Und | | | | | |
| | Concreto | Cut Out poliméricos - seccionadores. | Und | | | | | |
| | | Crucetas de Concreto | Und | | | | | |
| | | Desmonte de concreto | Und | | | | | |
| | | Pastorales de concreto de alumbrado público | Und | | | | | |
| | Madera | Postes de concreto | Und | | | | | |
| | | Carretes de madera | kg | | | | | |
| | | Crucetas de madera | kg | | | | | |
| | | Postes de madera | Und | | | | | |
| | | Tableros de distribución de madera | Und | | | | | |
| | Residuos de Oficina | Maderas en general | kg | | | | | |
| Escritorios | | Und | | | | | | |
| Estantes | | Und | | | | | | |
| Residuos Generales (Municipal) | Sillas y Otros residuos de oficina | Und | | | | | | |
| | Restos de comida y/o domésticos - Comedores. | kg | | | | | | |
| | Jardines | kg | | | | | | |
| | Residuos orgánicos - Limpieza de Oficinas y otros | kg | | | | | | |
| | Material plástico y Otros en general | kg | | | | | | |
| Cartones y Papales | kg | | | | | | | |

CUADRO N° 6

| CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN, RECOLECCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS | | | | | | | |
|--|--|-----|--|---|--|--|--|
| CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS | DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO PELIGROSO | Und | GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS | | | | |
| | | | RECOLECCIÓN Y MANEJO DEL RESIDUO | RESPONSABLE DEL MANEJO Y RECOLECCIÓN | ALMACENAMIENTO | DISPOSICIÓN FINAL | RESPONSABLE DE LA DISPOSICIÓN |
| Equipos Electricos con Aceite Dielectrico | Transformadores de Distribución y Potencia | Und | El personal que genera el residuo debe recolectar y manipular haciendo el uso de los equipos de protección personal (EPP). Deben tener presente las consideraciones establecidas en las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) | Personal que genera el residuo de sus propias actividades - Jefe del Área | Almacen Central (ca e Intermediarios (Pisco y Nasca), en lugares IMPERMEABLES debidamente rotulados según su clasificación y tipo de RESIDUOS PELIGROSOS | Comercializar con Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS) a través de entidades debidamente Registradas y Autorizadas por DIGESA; Para los casos de los equipos con aceites dieléctricos deben estar LIBRES DE PCB y los Residuos Peligrosos NO comerciables deben tener una disposición final a un Relleno de Seguridad, a travez de una empresa prestadora de servicios de residuos solidos (EPS -RS) | Área de Almacenes y Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SSMA) |
| | Transformix | Und | | | | | |
| | Interruptores de potencia, transformadores de tensión, transformadores de corriente y recloser MT | Und | | | | | |
| | Columna de Interruptor ASEA 10 kV en aceite dieléctrico | Und | | | | | |
| | Cilindros con aceite dieléctrico | Und | | | | | |
| Baterias | Baterias Acido - Plomo 6V (SETs) | Und | | | | | |
| | Pilas y baterias de artefactos menores (Oficinas) | Und | | | | | |
| Toners | Toners de fotocopiadoras y Cartuchos de tinta impresoras | Und | | | | | |
| Llantas | Llantas de caucho (vehículos) | Und | | | | | |
| Lámparas | Lámparas de Luminarias (NA) 70W, 150W y 250W | Und | | | | | |
| | Fluorescentes de Oficinas (HG) 40W | Und | | | | | |
| Informatica y Comunicaciones | CPUs | Und | | | | | |
| | Monitores de Computadoras | Und | | | | | |
| | Impresoras, Fotocopiadoras | Und | | | | | |
| | Tablero de Computadora | Und | | | | | |
| | Tarjetas electrónicas en general | Und | | | | | |
| | Teléfonos, Fax, Radios portátiles, Celulares. | Und | | | | | |
| Equipos de Medición | Medidores Electronicos | Und | | | | | |
| | Placa electrónica Interior de Luminaria de Alumbrado Público | Und | | | | | |
| | Pinzas, Megometros, Teluometro, Revelador de Tensión, etc. | Und | | | | | |
| Materiales diversos (Basura Contaminada) | Retazos de cables NKY impregnados con aceite dieléctrico, grasas, solventes dieléctrico y otros materiales peligrosos | kg | | | | | |
| | Trapos industriales impregnados de aceite dieléctrico | kg | | | | | |
| | Envases vacios de grasas, solventes dieléctricos, cera, desinfectante, limpia vidrios, frascos de spray de pintura y ambientadores | kg | | | | | |
| | Medicinas vencidas | Und | | | | | |
| | Kit Clor N Oil (análisis de PCB) | Und | | | | | |

1.14 MONITOREO DEL PLAN DE MANEJO

El monitoreo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, debe ser realizado por los encargados de los Jefes de Áreas y Almacenes, en coordinación con el Auditor Ambiental Interno, mediante la evaluación periódica de las acciones que se especifiquen en este plan estructuradas para el logro de los objetivos trazados en este documento.

1.15 SISTEMA DE REGISTRO

Electro Dunas S.A.A. establecerá un sistema de registro en forma general, de la generación total de los residuos de la planta y registros de transporte y disposición final. Para mantener un sistema de registros que permita conocer el movimiento de los residuos desde su generación hasta su disposición final, existen formularios internos y de acuerdo a lo que se establece en la legislación:

- Registro de Control de Residuos Generados (Anexo N° 02).
- Registro de Manifiesto de Manejo Residuos Peligrosos (Anexo N° 03).
- Registro de la Declaración de Manejo de Residuos (Anexo N° 04).

En estos registros se indicará la información pertinente y firmar cada responsable.

1.16 CAPACITACIÓN

Como parte del Programa de Capacitación que ejecutará la empresa Electro Dunas S.A.A., dentro de sus operaciones, ha incorporado temas relacionados a la Gestión de Residuos. La parte de capacitación es sin duda una de la más importante en el proceso de implantación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, pues sólo cuando el personal toma conciencia de la problemática ambiental, actúa efectivamente en la minimización de los residuos.

El personal de la empresa Electro Dunas S.A.A., que labora directamente en las actividades de manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos sólidos debe recibir capacitación teórica y práctica en temas que cubran aspectos legales y regulatorios, de buenas prácticas, riesgos asociados y respuestas al manejo de residuos sólidos domésticos y peligrosos.

La capacitación general, debe incluir como mínimo, pero no exclusivamente los aspectos básicos siguientes:

- Importancia del manejo adecuado de residuos sólidos.
- Plan de Manejo de Residuos sólidos.
- Normas de seguridad y Plan de Contingencias de RR.SS.



La supervisión ambiental y los jefes inmediatos, son los encargados de difundir las instrucciones específicas al personal encargado de la manipulación de desechos, así como al personal involucrado en la generación de desechos domésticos y desechos peligrosos.



PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

2.1 OBJETIVO

Identificar, planificar, describir la capacidad y las actividades de respuesta inmediata para controlar las emergencias durante el manejo de los residuos sólidos peligrosos de manera oportuna y eficaz, con el propósito de salvaguardar la salud de los trabajadores, proveedores, clientes; las instalaciones de la empresa y el medio ambiente.

2.2 RESPONSABILIDAD

Electro Dunas S.A.A. cuenta con un Plan de Contingencias General, el mismo que considera que el personal que se encuentra en las instalaciones al momento de detectarse la emergencia será el que asuma el puesto asignado de acuerdo al horario de trabajo y a funciones designadas.

2.3 ALCANCE

El presente Plan considera todas las instalaciones y áreas que generen residuos sólidos, sean estos Peligrosos y No Peligrosos, que ante eventuales incidentes puedan generar riesgos a la salud, a la seguridad de las personas en general y al medio ambiente.

2.4 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE RIESGOS

La metodología utilizada para la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos en el manejo de los residuos peligrosos, comprende dos (02) fases y se describen a continuación.

Metodología para la Identificación y Evaluación de Riesgos

FASE I: Identificación de riesgos

- Descripción de los residuos generados en las instalaciones de la empresa y a los cuales están expuestos los trabajadores en los puntos de generación y durante el manejo de los mismos.
- Las actividades realizadas por los trabajadores en el manejo de los residuos no peligrosos y peligrosos.

Resultados de la identificación de riesgos:

A continuación se describen los residuos a los que se encuentra expuesto el personal:

- Lámparas fluorescentes, luminarias.
- Baterías (Plomo – Ácido).
- Postes de fierro, CAC y MNT.
- Carretes de cables de alta tensión.

- Chatarra.
- Medidores de corriente.
- Cables eléctricos.
- Aisladores.
- Servicio de limpieza, basura y residuos orgánicos.
- Desmonte de construcción.
- Envases y bolsas de plástico.
- Aceite de transformadores.
- Equipos Eléctricos y Electrónicos
- Trapos de limpieza usados impregnados de aceite, grasa e hidrocarburos.
- Borrás de hidrocarburos (sedimento de limpieza de tanque de combustible).
- Aceites y grasas usados.

Las actividades realizadas por el personal en el manejo de los residuos no peligrosos y peligrosos.

- Traslado de desechos orgánicos al punto de recojo municipal.
- Manipulación de los residuos peligrosos durante el traslado a los almacenamientos intermedios y central.
- Exposición de aceites usados (con/sin presencia de PCB's) durante el traslado o por derrame en el manejo de los mismos.
- Posible conato de incendio de residuos inflamables.

FASE II: Evaluación de riesgos

La metodología utilizada para la evaluación de Riesgos, es un proceso dirigido a estimar la magnitud de riesgos, obteniendo la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas correctivas que deben adoptarse.

El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

Calculo de la probabilidad de ocurrencia: Para el cálculo del valor de probabilidad, se sumarán los valores resultantes de los siguientes índices:

- a) Índice de Probabilidad, el mismo que resulta de sumar los valores resultantes de aplicar las siguientes tablas:

INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS

| ÍNDICE | PERSONAS EXPUESTAS |
|--------|--------------------|
| 1 | De 1 a 3 personas |
| 2 | 4 a 12 personas |
| 3 | Más de 12 personas |

INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES

| ÍNDICE | PROCEDIMIENTOS EXISTENTES |
|--------|--|
| 1 | Existen / Son satisfactorios |
| 2 | Existen parcialmente / No son satisfactorios |
| 3 | No existen |

INDICE DE CAPACITACIÓN PERSONAL

| ÍNDICE | CAPACITACIÓN PERSONAL PROPIO O CONTRATISTA |
|--------|--|
| 1 | Personal entrenado |
| 2 | Personal parcialmente entrenado |
| 3 | Personal no entrenado |

INDICE DE EXPOSICIÓN

| ÍNDICE | EXPOSICIÓN |
|--------|--------------------------------------|
| 1 | Esporádico (<3 horas) |
| 2 | Eventual (> a 3 horas y < a 6 horas) |
| 3 | Permanente (< a 6 horas) |

- b) Índice de Severidad: Para definir el valor de severidad sobre el medio afectado, se tomará el mayor valor resultante de las siguientes tablas:

INDICE DE SEVERIDAD

| VALOR SOBRE EL MEDIO AFECTADO | NATURALEZA DEL DAÑO |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 | Levemente dañino |
| 2 | Dañino |
| 3 | Extremadamente dañino |

- c) Calcular el Puntaje del Riesgo: Se determinará a través de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje de Riesgo} = \text{Valor Probabilidad} \times \text{Valor Severidad}$$

El Grado de Riesgo: Se determinará aplicando el siguiente cuadro:

GRADO DEL RIESGO

| GRADO DE RIESGO | PUNTAJE |
|-----------------|---------|
| Bajo | 5 |
| Medio | 6 a 11 |
| Alto | 11 a 16 |

Los resultados de la evaluación de riesgos, así como las medidas de control que hay que tomar para controlar el riesgo, se muestran en la matriz de riesgos que se presenta en el Anexo N° 06.

2.5 ORGANIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

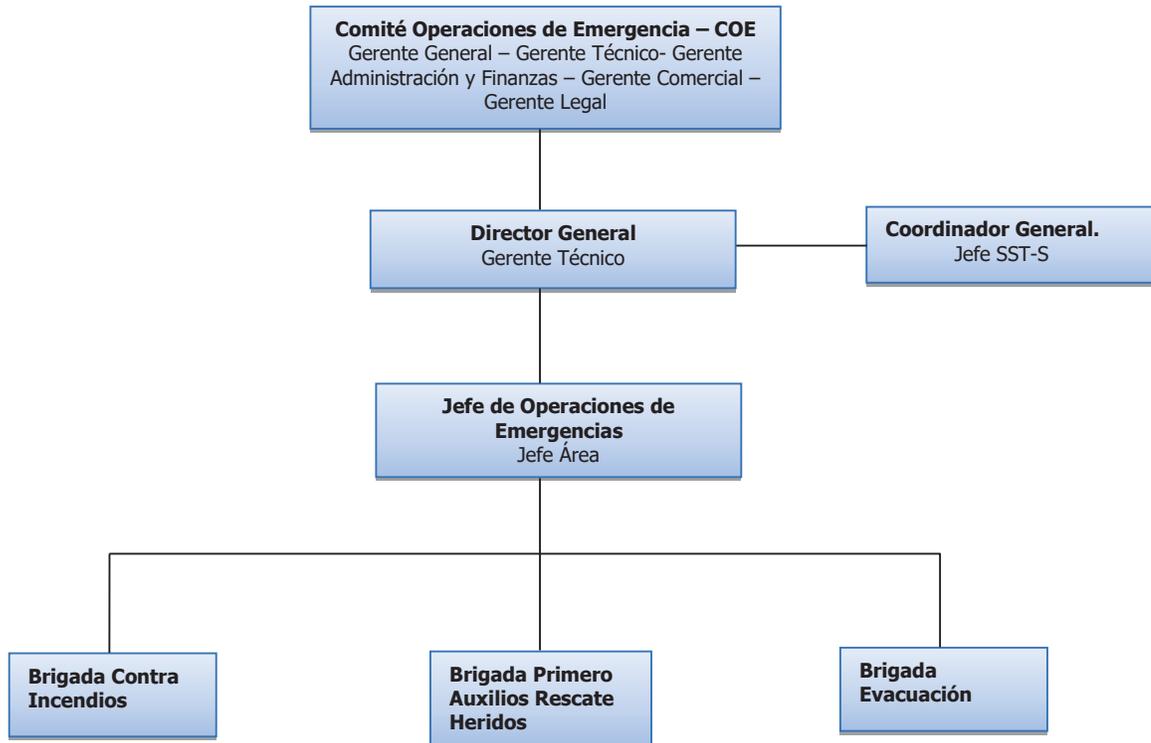
Los Planes de Contingencia, por lo general, requieren de la movilización de personas y materiales, así como un delicado manejo de la información, a fin de asegurar que las personas e instituciones con responsabilidad y/o interés sobre la emergencia, se encuentren adecuadamente informadas.

Comité de emergencias (COE)

El comité de emergencias es el órgano responsable del Plan de Contingencias. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando así mismo las brigadas. El Comité de Emergencia en ELECTRO DUNAS S.A.A. estará conformado de la siguiente manera:

- Coordinador General
- Jefe de Operaciones
- Brigadistas (Contra incendios, Primeros Auxilios y Evacuación – Rescate)

ORGANIGRAMA DEL PLAN DE CONTINGENCIAS



Funciones y responsabilidades

FUNCIONES GENERALES

El Plan de Contingencias considera que el personal que se encuentra en las instalaciones, al momento de detectarse la emergencia, será el que asuma el puesto asignado de acuerdo al horario de trabajo y a funciones designadas.

Todos los servidores de la planta están a disposición del Comando de Emergencia para que cubran diversos requerimientos que demande la emergencia, debiendo permanecer en las Zonas de Seguridad designadas a la espera de las determinaciones que tome el Comando de la Emergencia.

COMITÉ DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA (COE)

El Comité de Operación de Emergencia, está integrado por la Gerencia General, Gerencia de Administración y Finanzas, Gerencia Comercial, Gerencia Legal y Gerencia Técnica, tiene las siguientes responsabilidades:

- Analizar las contingencias, emitir y difundir las acciones correctivas.
- Supervisar el procedimiento para dar respuesta a las contingencias que será aprobado por el Director General.



- Dispondrá la revisión periódica del Plan de Contingencias y el registro de las ocurrencias.

DIRECTOR GENERAL (DG) (Gerente Técnico)

- Asume la conducción de la organización de emergencias y la dirección de las actividades de respuesta a la emergencia.
- Desarrolla la estrategia a seguir para el adecuado, seguro y rápido control de una emergencia.
- Es responsable de mantener permanentemente en vigencia y entrenada la organización, tiene la facultad de ordenar cambios en la organización al momento de una emergencia, por ausencia de los titulares y alternos, necesidad de apoyo o refuerzo en determinada actividad y efectúa la evaluación del sistema y seguimiento.
- Mantiene contacto permanente con el Comité de Operación de Emergencia.
- Establece los canales de comunicación y solicita el apoyo requerido con las Autoridades (OSINERGMIN, OEFA, DGH, DIGESA, FISCALIA, etc.) y organismos de apoyo (DEFENSA CIVIL, BOMBEROS, PNP, etc.) y es el único funcionario autorizado en brindar información técnica al exterior, así como coordinar con las instituciones.
- De acuerdo con la naturaleza de la contingencia, hacer las notificaciones a las entidades reguladoras.
- Elaborar el informe oficial sobre las causas y consecuencias de las contingencias.
- Mantener un canal abierto de comunicación durante la respuesta a contingencias.
- Evaluar la eficacia de los procedimientos de respuesta de los planes de contingencia
- Gestiona la adquisición de materiales y equipos necesarios tanto para mantener un estándar preventivo de seguridad, como para usarlos en casos requeridos, restituir las operaciones o mitigar los daños derivados de la emergencia.
- Está permanentemente actualizado sobre los dispositivos legales correspondientes y dispone los ajustes, implementaciones y correcciones que devengan de su cumplimiento.
- Establece el orden en las operaciones de la instalación, priorizándolas, suspendiéndolas o restituyéndolas según se vaya normalizando la situación.
- Dispone la evacuación ordenada y segura de vehículos hacia lugares donde estén protegidos y no interfieran con las acciones de evacuación o dedicación a atender la emergencia.

DIRECTOR ADMINISTRATIVO (DA) (Gerente de Administración y Finanzas)

- Es el responsable de mantener el control del personal recibiendo el resultado del conteo general que efectúan los coordinadores locales de evacuación una vez que el personal haya evacuado a las Zonas de Seguridad.
- Dispone la atención de Servicios Generales en apoyo a las acciones de la emergencia.
- Dispone mediante la Unidad de Recursos Humanos el apoyo médico externo, servicios de ambulancias y evacuación, cuando sea necesario.

- En coordinación con el Director General se encarga de las Relaciones Públicas.
- Recaba información de los requerimientos logísticos necesarios para afrontar la emergencia.
- Dispone el apoyo con materiales de almacenes.
- Dispone las adquisiciones que fueran necesarias para la emergencia.
- Dispone la pronta distribución de los materiales requeridos.

COORDINADOR GENERAL (Jefe de SST-S)

- Responsable de coordinar la conformación de las brigadas y su accionar antes, durante y después de la emergencia.
- Asesora al Director General y Comité de Emergencias en todo lo relacionado al ámbito de la seguridad, evaluación de las características magnitud de la emergencia, las medidas que conviene adoptar y la evaluación de lo realizado al término de la emergencia o simulacros.
- Mantiene vigente y permanentemente actualizado el presente Plan de Contingencias.
- Es responsable de la instrucción, entrenamiento del personal y realización de simulacros.
- Presenta ante la Dirección de Administración y Finanzas, los requerimientos de materiales y equipos que sean necesarios para las acciones de prevención o actuación durante la y después de la emergencia.
- Es responsable del mantenimiento y la operatividad de los equipos y material es para afrontar la emergencia.
- Coordina permanentemente con los Organismos (Defensa Civil, Osinergmin) los aspectos técnicos y legales necesarios de acuerdo a los dispositivos legal es vigentes.
- Evalúa los impactos ambientales que se han producido a consecuencia de la situación de emergencia y sus consiguientes acciones de respuesta para la mitigación de los daños y comunicación regular a las autoridades correspondientes.

JEFE DE AREA

Los jefes de las Unidades en sus respectivas sedes, asumirán la conducción de las acciones tendientes a afrontar la emergencia organizando a sus efectivos de acuerdo a los lineamientos del presente plan.

JEFE DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIO

- Será el responsable de conducir las acciones de la brigada para acometer el siniestro, haciendo uso de los criterios técnicos de la prevención y lucha contra incendio y fundamentalmente cuidando la vida e integridad física del personal.
- Se preocupará en que el personal de las brigadas conozca su puesto y que sepa actuar en caso requerido. Solicitando cuando sea debido la instrucción, entrenamiento o el reemplazo del personal no idóneo.

- Tendrá conocimiento de la ubicación de los extintores y otros materiales.
- Tendrá un plan de reacción inmediata con su personal, para que opere los extintores en caso se presente un amago de fuego y evitar así que se convierta en un verdadero siniestro (incendio).
- Se mantendrá informado de los riesgos de siniestros inherentes al área, las sustancias, materiales u operaciones peligrosas, así como también estarán en condiciones de conocer los riesgos de toda la instalación para actuar pertinentemente en caso tengan que prestar apoyo.
- Mantendrá estrecha coordinación con los jefes de las otras brigadas para reaccionar conjunta y coordinadamente en caso de un siniestro.
- En operaciones conjuntas con otras brigadas, la coordinación y conducción integrada de éstas las hará el Coordinador General.
- La brigada contra incendio mantendrá su integridad para afrontar otras emergencias o contingencias como, sismos o inundaciones y estará lista a constituirse cuando sea convocada.
- Determinará el tipo de incendio sus características y posible afectación para ordenar el método de extinción adecuado.
- Mantendrá en todo momento la integridad del equipo controlando reacciones de pánico, impulsividad o temeridad.
- Prestará todo el apoyo al cuerpo de bomberos quienes se harán cargo de la situación si el siniestro rebasó las posibilidades propias.
- Deberá cerciorarse fehacientemente que el siniestro ha sido totalmente controlado y que los materiales siniestrados no se volverán a encender.
- Comunicará de la conclusión del siniestro al Director General de Emergencias.
- Informará al Coordinador General sobre materiales, equipos o instalaciones que hayan sido afectadas y ofrezcan riesgo.

JEFE DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS, RESCATE Y TRANSPORTE

- Es el responsable de proveer los primeros auxilios a personal afectado por las diversas contingencias heridos; así como también de tranquilizar a quien pudiera entrar en pánico durante la emergencia.
- Su misión es aplicar las primeras medidas para controlar hemorragias, limpiar heridas, proveer respiración artificial, inmovilizar al paciente, controlar los signos vitales y otras medidas que traten en lo posible de estabilizar al paciente hasta la llegada del auxilio.
- Coordina con la Brigada de Apoyo y Rescate las acciones de rescate y transporte y dirige la atención de los afectados.
- Esta Brigada deberá estar constituida por personal idóneo y capacitado en brindar las primeras atenciones y estabilizar a la persona afectada hasta procurar la ayuda médica competente.
- Se encarga de evaluar el estado de los afectados y solicitar al comando de la emergencia la presencia de ambulancias y la evacuación a Centros hospitalarios.

- Tiene como responsabilidad conducir las labores de esta brigada haciendo uso de todo el personal, distribuyéndolo de acuerdo a los requerimientos, pudiendo en caso se requiera solicitar personal de otras áreas y/o contratistas.
- Proporciona el apoyo eléctrico, mecánico o de ingeniería civil a las demás brigadas para afrontar la emergencia.
- Efectúa el control de averías y las reparaciones de equipos e instalaciones afectados por la emergencia para restituir la continuidad de las operaciones.
- Efectúa las labores de rescate de personas, remoción de escombros, apuntalamiento o aclaración de las zonas afectadas.
- Coordina estrechamente con el Jefe de la Brigada de Primeros Auxilios los requerimientos de apoyo para el rescate, la evacuación y transporte de personas afectadas por alguna contingencia, llevando un control de los nombres de cada persona y el lugar donde son llevados. Esta brigada trabaja en estrecha coordinación con la brigada de primeros auxilios.
- El personal de esta brigada deberá ser entrenado en técnicas de rescate en diferentes circunstancias y será equipado con equipos y materiales de maniobra.
- Dispondrá en lugares visibles la colocación de planos o croquis que indiquen muy claramente la ubicación de los controles eléctricos para desconectar selectivamente la zona afectada si fuera necesario y al lado de lo anterior colocará un listado de instrucciones a seguir o medidas a adoptar.
- Mantendrá en un lugar señalado e identificable un equipamiento básico para que el Grupo de respuesta pueda actuar rápidamente (herramientas, baldes, puntales, conos de madera de diferentes tamaños y diámetros para que sirvan de tapones, selladores, baldes de arena, etc.).

JEFE DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN

- Es la persona bajo cuyo cargo se efectúa ordenadamente la evacuación de cada área asignada, a las zonas de seguridad internas del edificio (primera etapa de evacuación) y a las zonas externas de seguridad (segunda etapa de evacuación).
- Deberán nombrar sus alternos estableciendo una cadena de sucesión.
- En caso de ausencia de los titulares y/o alternos el más caracterizado presente deberá asumir la función.
- Impartirán a todo el personal del área bajo su responsabilidad la instrucción sobre las precauciones básicas como: desenchufar equipos eléctricos, forma de conducirse, lugares provisionales seguros en caso de sismos, conducta a seguir en caso de emergencias que no afecten a su área y todo lo relacionado a generar un clima de confianza.
- Tendrán el control numérico del personal bajo su responsabilidad, para dar cuenta de las novedades al Coordinador de Administración y Finanzas.
- Mantendrán el orden y la calma en las respectivas zonas de seguridad.

- El personal que pertenece a las Brigadas Contra Incendio, de Apoyo, Rescate y Primeros Auxilio se mantendrán listo, en la zona de seguridad, para actuar cuando sea convocado.
- Proporcionarán el personal que sea requerido por el Director General de la Emergencia, en apoyo general.
- Está a cargo del personal de la Oficina de Informática y comunicaciones, que tiene como función facilitar los medios de comunicación tanto internos como externos, de forma se tenga una estrecha coordinación de los trabajos al momento de implementar el Plan de Emergencias.
- Colaborar, dentro de las acciones preventivas, en la señalización de las vías de escape, áreas de seguridad y protección dentro y fuera de las oficinas, patios, columnas centrales, vigas, escritorios fuertes, patios.

Electro Dunas S.A.A. cuenta con brigadas de emergencia para atender una situación de riesgo durante las actividades que desarrollan; para el caso de una emergencia en el Manejo de Residuos Sólidos, las brigadas funcionarán de la misma manera.

2.6 CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS

El sistema de clasificación con que cuenta el Plan de Contingencias Operativo se basa en la magnitud de la falla del servicio en perjuicio de los clientes; a continuación, estableceremos una clasificación de emergencias que se basa en aspectos como: severidad, gravedad potencial del incidente, nivel de respuesta requerido y grado de afectación a las operaciones de la organización.

Conato de emergencia

Todo suceso de emergencia que puede ser controlado y solucionado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la empresa. No se requiere la activación ni intervención de los Equipos de Respuesta (Brigadas) de la empresa, o de los Servicios de Ayuda Externa.

Emergencia parcial

El suceso activará el Plan de Contingencias y requerirán la actuación de las brigadas, los cuales tomarán la responsabilidad de las acciones, utilizando recursos propios de la empresa, y de los servicios de ayuda externa.

Emergencia general

Cualquier incidente que tiene el potencial de convertirse en una amenaza potencial para la vida, la salud, la propiedad, el medio ambiente y para las comunidades vecinas. Los equipos de respuesta de la empresa y recursos propios son insuficientes para controlar la emergencia y se requiere la intervención

directa de los servicios de ayuda externa. Se requiere la evacuación total de la instalación y del área externa. Involucra la paralización total de las operaciones de la instalación.

2.7 PROCEDIMIENTO PARA ATENCIÓN EN CASOS DE EMERGENCIAS

a. Procedimiento para derrames

En caso de que el derrame se presente en terreno impermeabilizado, poner una berma de tierra debajo del declive del combustible derramado o filtrado a fin de poder detener su avance. Este tipo de evento, será considerado como un incidente.

Se podrán colocar paños absorbentes sobre la berma y al pie de ella, para permitir el empozamiento y una mejor captura. Con la misma finalidad se usarán rellenos o paños absorbentes que luego serán exprimidos dentro de cilindros vacíos.

En caso de que el derrame se presente en terreno no impermeabilizado y no contenido en el procedimiento será el mismo, pero una vez recogido el derrame se procederá a excavar el suelo hasta no encontrar filtraciones del derrame y los suelos contaminados se llevaran al área de Almacenamiento Central de Residuos Sólidos Peligrosos.

El material absorbente será exprimido en cilindros especiales de recojo de desechos y se llevarán al área de Almacenamiento Central de Residuos Sólidos Peligrosos. El material absorbente que no ha sido contaminado se almacenará, de lo contrario se procederá a disponerlo como residuo peligroso.

b. Procedimiento contra incendio

- Si un fuego es detectado por un trabajador, este dará la voz de alarma y comunicará a la vez en forma inmediata y por los medios más rápidos y oportunos a los miembros del Comité de Emergencia y a la Brigada de Emergencia. Este tipo de evento, será considerado como un incidente.
- Se verificará y evaluará el riesgo y decidirá la necesidad o no de ejecutar las acciones contra incendio o evacuación. Si el fuego no logra ser apagado con los extintores, los brigadistas de incendios se retirarán del lugar.
- Solicite al personal de mantenimiento, el corte del suministro de energía.
- Solicite la intervención de los equipos de apoyo externo (Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú).
- Continúe con las operaciones de lucha contra el fuego hasta la llegada del personal de apoyo externo (Cuerpo de Bomberos).
- Al llegar la primera unidad del equipo de apoyo externo (Cuerpo de Bomberos), el efectivo al mando de la unidad de bomberos asumirá el mando de las operaciones.

c. Procedimientos de primeros auxilios

- Al producirse un accidente con lesión personal, el accidentado o la persona que detecta a la víctima, avisará a algún miembro del Comité de Emergencia y al personal de la brigada, a fin de que pueda recibir la atención requerida. Este tipo de evento, será considerado como un accidente.
- Al llegar al lugar del accidente, la Brigada de Emergencia que se haga cargo de la víctima procederá a evaluar la gravedad de la lesión.
- Si la lesión es leve, procederá a la atención de la víctima. Una vez atendida la víctima se retirará a una zona segura.
- Si la lesión es incapacitante y/o el estado de salud de la víctima es grave, la víctima será trasladada a un centro asistencial.
- Al llegar los Servicios Médicos, el facultativo a cargo, evaluará a la víctima y determinará si requiere atención en el lugar o requiere ser trasladado a un centro asistencial.
- De requerir únicamente atención en el lugar, el médico atenderá a la víctima y determinará el tratamiento a seguir.
- En caso de ser requerido el Servicio Médico, se trasladará a la víctima en una ambulancia al centro Médico que le sea indicado.

2.8 COMUNICACIONES DE EMERGENCIA

Se deberá contar con un Directorio de Emergencias actualizado, que será de conocimiento del personal de la empresa y deberá incluir los correspondientes números.

Si la emergencia sucede al interior de la empresa se deben comunicar a los siguientes teléfonos, según cuadros N° 07 y 08:

Cuadro N° 07

Relación de Contactos Internos

| NOMBRE | CARGO | CONDICIÓN | TELÉFONO | RESPONSABILIDAD |
|-------------------------------|---|-----------|-----------|----------------------------------|
| Ing. Walter Scitutto Brattoli | Gerente General | Titular | 256161 | Coordinador General |
| Sra. Angela Acevedo | Gerente de Gestión del Talento | Titular | 942762930 | Apoyo en Imagen Institucional |
| Ing. Ernesto San Miguel | Gerente de Área Técnica | Titular | 980525362 | Operaciones de Centro de Control |
| Sra. Roxana Palomino | Gerente Administración y Finanzas | Titular | 997531147 | Apoyo en Gestión |
| Ing. David Chala Mena | Gerente de Tarifas | Titular | 994641026 | Apoyo |
| Dr. Jorge Santivañez | Gerente Legal | Titular | 997898114 | Apoyo Legal |
| Dr. Jose Barandarian | Jefe Legal | Titular | 956725167 | Apoyo Legal |
| Ing. Eduardo Miranda | Gerente de Tecnología Informática | Titular | 980525360 | Apoyo en Comunicaciones |
| Sr. Cesar Legua | Jefe de Abastecimiento y servicios | Titular | 956721140 | Apoyo en Equipos y Materiales |
| Sr. Paul Espinoza | Jefe de Almacén | Titular | 949076428 | Apoyo en Equipos y Materiales |
| Sr. Enrique Gamboa | Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo - Sostenibilidad | Titular | 956720501 | Apoyo en SST-S |
| Ing. Jesus Junes | Coordinador de Transmisión | Titular | 941385349 | Coordinador de Mantenimiento AT |
| Ing. Cesar Saravia | Jefe Operaciones y Mantenimiento Ica | Titular | 956721951 | Coordinador de Mantenimiento MT |
| Ing. Henry Huaman | Jefe Operaciones y Mantenimiento Nasca | Titular | 956725376 | Coordinador de Mantenimiento MT |
| Ing. Augusto Moran | Jefe Operaciones y Mantenimiento Pisco | Titular | 956725095 | Coordinador de Mantenimiento MT |
| Ing. Marcos Esquivel | Jefe Operaciones y Mantenimiento Chincha | Titular | 956722143 | Coordinador de Mantenimiento MT |
| Sr. Eddson Cisneros | Jefe Comercial Chincha | Titular | 965396805 | Apoyo |
| Sr. Julio Espinoza | Jefe Comercial Nasca | Titular | 956725791 | Apoyo |
| Sra. Karin Peltroche | Jefe Comercial Pisco | Titular | 956720319 | Apoyo |
| Sra. Roxana Cerrón | Jefe Comercial Ica | Titular | 965396805 | Apoyo |
| Dra. Carmen Bertolotti | Jefe de Relaciones Laborales | Titular | 956379452 | Apoyo |

Cuadro N° 08
Comunicaciones externas

POLICIA NACIONAL REGIÓN ICA

| N° | COMISARIA | TELÉFONO | DIRECCIÓN |
|----|--------------------------|---------------------------|---|
| 1 | Jefe Región Policial Ica | 105/056-227254/056-224553 | J.J. Elías N° 680 – Ica |
| 2 | Comisaria de Ica | 105/056-227673 | J.J. Elías s/n – Ica |
| 3 | Comisaria de Chincha | 105/056-261391/056-261261 | Av. Gálvez Chipoco N° 240 Chincha Alta |
| 4 | Comisaria de Pisco | 105/056-535343/056-532083 | Av. Francisco Bolognesi s/n (Plaza de Armas) – Pisco |
| 5 | Comisaria de Palpa | 105/056-404002/056-404125 | Av. Grau s/n – Palpa |
| 6 | Comisaria de Nazca | 105/056-522084 | Av. Los Incas s/n – Nasca |
| 7 | Comisaria de Puquio | 105/980151428 | Jr. Tacna N° 657 – Puquio |

CENTRO DE SALUD ICA

| N° | CENTRO DE SALUD | TELÉFONO DE EMERGENCIA | DIRECCIÓN |
|----|--|------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Hospital Regional Ica | 056-235101 | Prolongación Ayabaca s/n – Ica |
| 2 | Hospital Santa María del Socorro | 056-233112 | Calle Castrovirreyna N° 759 – Ica |
| 3 | Hospital Essalud IV Augusto Hernandez Mendoza | 056-268551 | Av. Matías Manzanilla N° 652 – Ica |
| 4 | Hospital Essalud Felix Torrealva Gutiérrez | 056- 234450 | Av. Cutervo N° 104 – Ica |
| 5 | Clínica Tataje | 056-234515 | Calle Conde de Nieva N° 360 – Ica |
| 6 | Clínica Señor de Luren | 056-211989 | Avenida San Martín N° 536 - Ica |
| 7 | Clínica Virgen del Rosario | 056-234083 | Calle Callao N° 263 - Ica |
| 8 | Clínica San Martín | 056-234083 | Av. San Martín N° 598 - Ica |

CENTRO DE SALUD CHINCHA

| N° | CENTRO DE SALUD | TELÉFONO DE EMERGENCIA | DIRECCIÓN |
|----|--|------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Hospital San José | 056-269006 | Av. Alva Maurtua N° 600 - Chincha |
| 2 | Hospital Essalud II Rene Toche Groppo | 056-261641 | Av. San Idelfonso N° 101 - Chincha |

CENTRO DE SALUD PISCO

| N° | CENTRO DE SALUD | TELÉFONO DE EMERGENCIA | DIRECCIÓN |
|----|---------------------------|------------------------|--|
| 1 | Hospital San Juan de Dios | 056-535657/056-535455 | Calle San Juan de Dios N° 350 - Pisco |
| 2 | Hospital Essalud de Pisco | 056-535355 | Av. Las Américas s/n - Pisco |

CENTRO DE SALUD NASCA – MARCONA

| N° | CENTRO DE SALUD | TELÉFONO DE EMERGENCIA | DIRECCIÓN |
|----|---|------------------------|---|
| 1 | Hospital de Apoyo de Nasca | 056-522586 | Calle Callao 4ta Cuadra - Nasca |
| 2 | Posta Médica Nasca - Essalud | 056-581060 | Jr. Arica N° 582 - Nasca |
| 3 | Hospital de Nivel I María Reiche Neumann - Marcona | 056-525080 | Av. San Juan de Marcona S/N - Marcona |

CENTRO DE SALUD PALPA

| N° | CENTRO DE SALUD | TELÉFONO DE EMERGENCIA | DIRECCIÓN |
|----|------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Hospital de Apoyo de Palpa | 056-404015 | Calle Independencia s/n - Palpa |
| 2 | Posta Médica Palpa - Essalud | 056-404053 | Portales de Botoneros s/n - Palpa |

BOMBEROS

| N° | SEDE | TELÉFONO DE EMERGENCIA | DIRECCIÓN |
|----|------------------|---------------------------|---|
| 1 | Bomberos ICA | 116/056-231111/056-229900 | Av. Cutervo Cuadra 14 - Ica |
| 2 | Bomberos PISCO | 116/056-532333 | Calle Ayacucho s/n - Pisco |
| 3 | Bomberos CHINCHA | 116 | Calle Mariscal Castilla s/n - Chincha |
| 4 | Bomberos NASCA | 116/056-522323 | Calle la Cultura s/n (Frente a la Facultad de Ingeniería de Minas) - Nasca |

2.9 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

Prevención de accidentes

Durante el manejo de los residuos sólidos peligrosos, existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo o adquirir alguna enfermedad por la exposición (contacto o inhalación) a determinado residuo, asimismo, por prácticas incorrectas en el manejo o uso inadecuado de los equipos de protección personal.

Por ello, en la manipulación de RS se debe tener en consideración las siguientes pautas:

- Respetar la rotulación de los cilindros al depositar los residuos.
- Mantener el área despejada y con libre acceso.
- Mantener el orden y limpieza.
- Mantener los cilindros debidamente tapados.
- Conocer los procedimientos a seguir en caso de una emergencia.
- Usar los equipos de protección personal adecuados para cada trabajo.

Prevención de enfermedades ocupacionales

El personal expuesto es principalmente quien realiza el traslado de los residuos en el interior de la empresa, y es quien deberá contar con el equipo de protección personal adecuado, así como contar con la capacitación para su uso correcto. También, deberán estar capacitados en lo referente al conocimiento de los riesgos principales a los que se exponen por el manejo de los residuos sólidos peligrosos, tales como:

- Inhalación de vapores orgánicos de insumos líquidos.
- Inhalación de polvos de materiales.
- Exposición cutánea con los residuos peligrosos.

2.10 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todo el personal debe contar y hacer uso de los equipos de protección personal adecuados, para el manejo de los residuos sólidos, los cuales deberán estar directamente relacionados con los riesgos al tipo de residuo a manipular, y cualquier otro elemento que sea determinado por la Unidad de Prevención de Riesgos.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



2.11 CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO AL PERSONAL

Por intermedio de la Unidad de Prevención de Riesgos, se coordinan las actividades de capacitación y entrenamiento del personal para atender una posible emergencia.

El personal deberá ser capacitado en la atención de emergencias, prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales derivadas del manejo de residuos sólidos.

Temas de capacitación

- Los simulacros – ejercicios contra incendios.
- Procedimientos para controlar un derrame.
- Los riesgos de salud y seguridad inherentes a la labor.
- El correcto uso de los Equipos de Protección Personal.

Temas de entrenamiento

- Simulacros – ejercicios contra incendios.
- Simulacros – ejercicios de evacuación.
- Simulacros – ejercicios de derrames.



ANEXOS



ANEXO Nº 1

GLOSARIO DE TERMINOS

Declaración de manejo de residuos sólidos.- Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador, mediante el cual declara como se han manejado y como se manejarán durante el siguiente período los residuos sólidos que están bajo su responsabilidad.

Disposición final.- Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Empresa Operadora de residuos sólidos (EO-RS).- Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.

Generador.- Persona natural o jurídica que genera residuos sólidos como producto de sus actividades humanas. En el caso que no sea posible identificar al generador de residuos peligrosos se considerará como tal a quien los posea.

Manejo de residuos sólidos.- Es toda actividad técnica y operativa de residuos sólidos en donde se involucra manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.- Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados, desde el lugar de generación hasta su disposición final, el cual deberá contener la fuente de generación, características de los residuos generados, el transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

Minimización.- Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Reaprovechamiento.- Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

Reciclaje.- Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

Recuperación.- Toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

Relleno Sanitario.- Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Residuo.- Cualquier basura, desperdicio, o fango proveniente de una planta de tratamiento de residuos, de una planta de tratamiento de agua, o de una instalación de control de la contaminación del aire, y cualquier otro material que se descarte, incluyendo materiales sólidos, líquidos, semi-sólidos o gaseosos confinados, provenientes de operaciones industriales, comerciales, mineras y agrícolas, y de las actividades de la comunidad.

Residuo del ámbito de gestión no municipal.- Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal.

Residuo del ámbito de gestión municipal.- Son los residuos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a estos.

Residuos industriales.- Se denomina así a los residuos como: lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras con contenido de sustancias alcalinas o ácidas, lubricantes, etc.

Residuos no peligrosos.- Son aquellos residuos y sus respectivos envases o envases secundarios que los hayan contenido, que no presenten características de peligrosidad ni representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

Residuos peligrosos.- Son aquellos residuos y los respectivos envases o envases secundarios que los hayan contenido, que presenten características de peligrosidad y representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

Reutilización.- Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

Segregación.- Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

Tratamiento.- Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.



ANEXO Nº 2



CONTROL DE RESIDUOS GENERADOS

Fecha:

Área Generadora del Residuo (ELD):

Empresa Contratista :

Gerencia (ELD):.....

Marque con una "X" donde corresponda:

Residuo No Peligroso:

Residuo Peligroso:

Lugar de Procedencia:

Ica:

Chincha:

Pisco:

Nazca:

Lima

Perteneciente: SET's: Alimentador MT Código: Subestación de Distribución N°: Oficina Administrativa:

| Item | DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO GENERADO | CANTIDAD | | | PLACA DEL VEHÍCULO | LUGAR DE ALMACENAMIENTO (Almacén Ica, Pisco o Nazca) | OBSERVACIONES (Estado físico del Residuo Generado) |
|------|----------------------------------|----------|-----|----|--------------------|---|---|
| | | Unid | Mts | Kg | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

GH.R.2.11.0.41 / VERSIÓN 01

| |
|---|
| Apellidos y Nombres del Responsable (Personal que realiza la entrega del Residuo) |
| Apellidos: |
| Nombres: |
| Firma: |

| |
|--|
| Apellidos y Nombres del Supervisor ELD (Jefe y/o Supervisor) |
| Apellidos: |
| Nombres: |
| Firma: |

| |
|---|
| Apellidos y Nombres del Supervisor Contratista (Jefe de Área) |
| Apellidos: |
| Nombres: |
| Firma: |

| |
|--|
| Apellidos y Nombres del Encargado de Recepción (Almacén) |
| Apellidos: |
| Nombres: |
| Firma: |

ANEXO Nº 3

Formato



MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Código: F-032B
Versión: 01
Aprobado: GO
Fecha: 21/01/2013
Pag: 1 de 1

| 1.0 GENERADOR - Datos Generales. | | | |
|---|---------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Razón Social y siglas: | | | |
| Nº RUC: | E-MAIL: | Teléfono (s): | |
| DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de generación) | | | |
| Av. () Jr. () Calle () Nº : | | | |
| Urbanización / Localidad: | | Distrito: | |
| Provincia: | Departamento | | C.Postal: |
| Representante legal: | D.N.I / L.E.: | | C.I.P.: |
| Ingeniero responsable: | | | |
| 1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo) | | | |
| 1.1.1 Nombre del Residuo: | | | |
| 1.1.2 Características: | | | |
| a) Estado del Residuo: Sólido <input type="checkbox"/> Semi-Sólido <input type="checkbox"/> | | b) Cantidad (T.M.): | |
| c) Tipo de Envase. | | | |
| Recipiente | Material | Volumen | Nº de |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| 1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda) : | | | |
| a) Autocombustible: | b) Reactividad: | c) Patógeno: | d) Explosividad |
| e) Toxicidad: | f) Corrosividad: | g) Radiactividad: | h) Otros |
| | | | (Especifique) |
| 1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA: | | | |
| a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto: | | | |
| Derrame | | | |
| Infiltración. | | | |
| Incendio. | | | |
| Explosión. | | | |
| Otros Accidentes | | | |
| b) Directorio Telefónico de contacto de Emergencia: | | | |
| Empresa / Dependencia de Salud | Persona de Contacto | Teléfono | |
| | | | |
| | | | |
| Observaciones: | | | |
| 2.0 EPS - RS TRANSPORTISTA | | | |
| Razón Social y siglas: | | | |
| Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. | | Nº de Autorización Municipal | Nº de Aprobación de Rutas (*) |
| Dirección: Av. (), Jr. (), Calle () Nº | | | |
| Urbanización: | | Distrito: | |
| Provincia: | Departamento: | | Provincia: |
| Representante Legal: | D.N.I. / L.E. | | |
| Ingeniero Responsable: | C.I.P. | | |
| Observaciones | | | |
| Nombre del chofer del vehículo | | Nº de placa | Cantidad (TM) |
| Tipo de vehículo | | | |
| REFRENDOS | | | |
| Generador - Responsable del área Técnica del manejo de Residuos. | | | |
| Nombre: | Firma | | |
| EPS - RS Transporte - Responsable | | | |
| Nombre: | Firma | | |
| Lugar: | Fecha: | Hora: | |
| 3.0 EPS - RS o EC - RS del Destino Final. | | | |
| Marca la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de seguridad: <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/> | | | |
| Razón Social y siglas de la EPS-RS: | | | |
| Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. | | Nº de Autorización Municipal | Nº de Aprobación de Rutas (*) |
| Dirección: Av. (), Jr. (), Calle () Nº | | | |
| Urbanización: | | Distrito: | |
| Departamento: | Teléfonos | | Provincia: |
| Representante Legal: | E MAIL: | | |
| Ingeniero Sanitario: | D.N.I. / L.E. | | |
| Cantidad de Residuos Sólidos Peligrosos entregados y recepcionados - (TM) | | | |
| C.I.P. | | | |
| Observaciones | | | |
| REFRENDOS | | | |
| EPS - RS : Transporte - Responsable. | | | |
| Nombre: | Firma | | |
| EPS - RS : Tratamiento, disposición Final o EC- RS de Exportación o Aduana - Responsables. | | | |
| Nombre: | Firma | | |
| Lugar: | Fecha: | Hora: | |
| REFRENDOS - Devolución del Manifiesto al Generador. | | | |
| EPS - RS : Transporte - Responsable. | | | |
| Nombre: | Firma | | |
| EPS - RS : Tratamiento, disposición Final o EC- RS de Exportación o Aduana - Responsables. | | | |
| Nombre: | Firma | | |
| Lugar: | Fecha: | Hora: | |

ANEXO Nº 4

Formato

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS - AÑO:
GENERADOR

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------|---|-------------------------|-------|-----------------------------------|-------|------------|---------------------------------|------------|-------------------|
| 1.0 DATOS GENERALES | | | | | | | | | | | |
| Razón Social y siglas: | | | | | | | | | | | |
| Nº RUC: | | | E-MAIL: | | | Teléfono (s): | | | | | |
| 1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de generación) | | | | | | | | | | | |
| Av. () Jr. () Calle (): | | | | | | | | | | | |
| Urbanización / Localidad: | | | | | | Distrito: | | | Nº: | | |
| Provincia: | | | | | | Departamento: | | | C.Postal: | | |
| Representante legal: | | | | | | D.N.I / L.E.: | | | | | |
| Ingeniero responsable: | | | | | | C.I.P.: | | | | | |
| 2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario) | | | | | | | | | | | |
| 2.1 FUENTE DE GENERACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Actividad generadora del residuo: | | | | | | Insumos utilizados en el proceso: | | | | | |
| i. | | | | | | Tipo Res. (1) | | | | | |
| ii. | | | | | | | | | | | |
| iii. | | | | | | | | | | | |
| 2.2 CANTIDAD DE RESIDUOS | | | | | | | | | | | |
| Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la declaración (TM/año): | | | | | | | | | | | |
| Descripción del Residuo: | | | | | | | | | | | |
| Volumen generado (TM/mes) | | | | | | | | | | | |
| ENERO | | FEBRERO | | MARZO | | ABRIL | | MAYO | | JUNIO | |
| PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JULIO | | AGOSTO | | SEPTIEMBRE | | OCTUBRE | | NOVIEMBRE | | DICIEMBRE | |
| PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS | PELIGROSO | OTROS |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "x" donde corresponda). | | | | | | | | | | | |
| a) Autocombustible: | | | b) Reactividad: | | | c) Patógeno: | | | d) Explosividad: | | |
| e) Toxicidad: | | | f) Corrosividad: | | | g) Radiactividad: | | | h) Otros: | | |
| (Especifique) | | | | | | | | | | | |
| 3.0 MANEJO DEL RESIDUO | | | | | | | | | | | |
| 3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación): | | | | | | | | | | | |
| Recipiente (Especifique el tipo): | | | Material: | | | Volumen (m3) | | | Nº de recipientes | | |
| 3.2 TRATAMIENTO | | | | | | | | | | | |
| Directo (Generador): | | | | | | Tercero (EPS-RS): | | | | | |
| Nº de Registro EPS-RS | | | Fecha de vencimiento Registro EPS-RS | | | Nº de autorización Municipal | | | | | |
| Descripción del método | | | | | | | | | | | Cantidad (TM/mes) |
| 3.3 REAPROVECHAMIENTO (2) | | | | | | | | | | | |
| Reciclaje | | | Recuperación | | | Reutilización | | | Cantidad (TM/mes) | | |
| 3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN | | | | | | | | | | | |
| Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización: | | | | | | | | | | | Cantidad (TM/mes) |
| 3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos - EPS-RS) | | | | | | | | | | | |
| a) Razón Social y siglas de la EPS-RS: | | | | | | | | | | | |
| Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. | | | Nº de Autorización Municipal | | | Nº de Aprobación de Rutas (*) | | | Transportista Habitual | | |
| INFORMACIÓN DEL SERVICIO: | | | | | | | | | | | |
| Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS: | | | Nº Servicios: | | | Volumen (TM): | | | | | |
| Almacenamiento en el vehículo | | | Volumen promedio transportado por mes (TM) | | | Frecuencia de Viajes por día | | | Volumen de carga por viaje (TM) | | |
| Tipo | | Capacidad (TM) | | Año de Fabricación | | Color | | Nº de Ejes | | | |
| Características del Vehículo (marcar con "X" según corresponda): | | | | | | | | | | | |
| Propio: | | | Alquilado: | | | Otros: | | | | | |
| Tipo de vehículo | | Nº de placa | | Capacidad promedio (TM) | | Año de Fabricación | | Color | | Nº de Ejes | |
| b) Razón Social y siglas de la EPS-RS: | | | | | | | | | | | |
| Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. | | | Nº de Autorización Municipal | | | Nº de Aprobación de Rutas (*) | | | Transportista Eventual | | |
| INFORMACIÓN DEL SERVICIO: | | | | | | | | | | | |
| Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS: | | | Nº Servicios: | | | Volumen (TM): | | | | | |
| Almacenamiento en el vehículo | | | Volumen promedio transportado por mes (TM) | | | Frecuencia de Viajes por día | | | Volumen de carga por viaje (TM) | | |
| Tipo | | Capacidad (TM) | | Año de Fabricación | | Color | | Nº de Ejes | | | |
| Características del Vehículo (marcar con "X" según corresponda): | | | | | | | | | | | |
| Propio: | | | Alquilado: | | | Otros: | | | | | |
| Tipo de vehículo | | Nº de placa | | Capacidad promedio (TM) | | Año de Fabricación | | Color | | Nº de Ejes | |
| 3.6 DISPOSICIÓN FINAL: | | | | | | | | | | | |
| Razón Social y Siglas de la EPS-RS Administradora: | | | | | | | | | | | |
| Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto. | | | Nº de Autorización Municipal: | | | Nº Autorización del Relleno: | | | | | |
| Método | | | | | | Ubicación | | | | | |
| 3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL | | | | | | | | | | | |
| Descripción del trabajo: | | | Nº de personal en puesto: | | | Riesgo a los que se exponen | | | Medidas de seguridad adoptadas | | |
| Accidentes producidos en el año: | | | | | | | | | | | |
| Veces: | | | Descripción: | | | | | | | | |
| 4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO | | | | | | | | | | | |
| Adjuntar Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar. | | | | | | | | | | | |

DATOS ADICIONALES A LA FICHA MEM

RR SS almac al 31 dic (TM)

P. Declarado P. Anterior

Res. Totales Transp. a Almacén Central (prop o de terceros)

Cantidad dispuesta (TM):

Notas:
a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.
b) Adjuntas copia de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.

(1) NO MUNICIPALES

ES = Establecimiento de Atención de Salud
ES-P = Establecimiento de salud-PELIGROSO
IN = Industrial

IN-P = Industrial-PELIGROSO
CO = Construcción-PELIGROSO
CO-P = Construcción peligrosa.

AG = Agropecuario
AG-P = Agropecuario-PELIGROSO
IE = Instalaciones o Actividades especiales
IE-P = Instalaciones o Actividades especiales peligrosas

(2) **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se conoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización que permita aprovechar directamente e

Recuperación: Toda actividad que permita reaprovechar parte de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.

Reutilización: Toda actividad que permita reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin

(*) Ministerio de transporte y comunicaciones (Vías nacionales y regionales) y Municipales (Vías dentro de sus jurisdicción)

(a): Código del Residuo industrial, conforme a lo indicado en el DS 29-94-EM (Anexo 1)



ANEXO Nº 5

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS

Los requisitos que establece la Empresa ELECTRO DUNAS S.A.A. son los siguientes:

1. Razón Social de la Empresa
2. Dirección / Teléfono / Email
3. Numero de RUC.:
4. Nº de Registro de Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):
5. Relación de Empresas con quienes trabaja – Cartera de Clientes:
6. Declaración Jurada de Manifiesto de Uso del Residuo Reciclado:
7. Aceptación de Inspección a sus Instalaciones:

ANEXO Nº 6

MATRIZ DE RIESGOS

| ACTIVIDAD | IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE | IMPACTO A LAS PERSONAS | PROBABILIDAD | | | | | ÍNDICE DE SEVERIDAD | | GRADO DEL RIESGO | MEDIDAS DE CONTROL |
|---|---|--|----------------------------------|---|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|----|------------------|---|
| | | | Índice de Personas Expuestas (A) | Índice de Procedimientos existentes (B) | Índice de Capacitación (C) | Índice de Exposición al Riesgo (D) | Índice de Probabilidad (A+B+C+D) | Probabilidad x Severidad | | | |
| Traslado de desechos organicos al punto de recojo municipal | Contaminación del aire por emanación de malos olores | Exposición del personal a agentes patógenos | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 5 | MEDIO | Uso correcto de los equipos de protección personal. |
| | Presencia de vectores | | | | | | | | | | Realizar charlas de capacitación en el manejo de los residuos sólidos. |
| Manipulación de los residuos peligrosos durante el traslado a los almacenamientos intermedios y central | Contaminación del suelo por derrame de algunos residuos que contenga mezclas oleosas u otros tipos | Exposición a agentes químicos contaminantes | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 | 10 | MEDIO | Uso correcto de los equipos de protección personal. |
| | Contaminación del aire al exponer los gases de materiales y/o equipos en desuso o de algún residuo como por ejemplo los fluorescentes | | | | | | | | | | Realizar charlas de capacitación en el manejo de los residuos sólidos peligrosos. |
| Exposición de aceites usados (con /sin presencia de PCB's) durante el traslado o por derrame en el manejo de los mismos | Contaminación del aire | Exposición de agentes químicos contaminantes que pudieran generar algún tipo de enfermedad | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 15 | ALTO | Uso correcto de los equipos de protección personal. |
| | Contaminación del suelo | | | | | | | | | | Aplicar los procedimientos de trabajo seguro en el manejo de los residuos sólidos peligrosos. El almacenamiento debe ubicarse lejos del áreas administrativas en un ambiente cerrado y de acceso restringido, poseer piso impermeable, techo contención secundaria y red de drenaje para la posibilidad de derrame. |
| Posible conato de incendio de residuos inflamables | Contaminación de la atmósfera por la generación de humo negro y emisión de gases de los residuos inflamables | El personal sería afectado por la inhalación de gases tóxicos y/o por quemaduras | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 3 | 15 | ALTO | Uso correcto de los equipos de protección personal. |
| | | | | | | | | | | | Realizar charlas de capacitación en el manejo de los residuos sólidos peligrosos. Contar con extintores portátiles para combatir un posible conato de incendio y tener de conocimiento los números telefónicos de las brigadas de emergencia y/o apoyo externo en caso lo requiera. Aplicar los procedimientos de trabajo seguro en el manejo de los residuos sólidos peligrosos. |

ANEXO N° 7

REGISTRO DE ACCIDENTE E INCIDENTE

|  | | REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO | | | | | | | | | | VERSION 4 | | | |
|--|-----|--------------------------------------|------|--|-----|--|--|-------------------------|---|---------------------|---|--|--|--|--|
| N° REGISTRO: | | | | | | | | | | | | GH.R.2.10.0.2 | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | | 2 RUC | | 3 DOMICILIO (Dirección, distrito, provincia, departamento) | | | 4 TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA | | 5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL | | | | | | |
| 6 COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR | | N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR | | NOMBRE DE LA ASEGURADORA | | | | | | | | | | | |
| Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización: | | | | | | | | | | | | | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | | 8 RUC | | 9 DOMICILIO (Dirección, distrito, provincia, departamento) | | | 10 TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA | | 11 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL | | | | | | |
| 12 COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO | | | | | | | | | | | | | | | |
| N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR | | N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR | | NOMBRE DE LA ASEGURADORA | | | | | | | | | | | |
| DATOS DEL TRABAJADOR : | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO: | | | | | | | | | | 14 N° DNI/CE | | 15 EDAD | | | |
| 16 ÁREA | | 17 PUESTO DE TRABAJO | | 18 ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO | | 19 SEXO F/M | | 20 Turno D/T/N | | 21 TIPO DE CONTRATO | | 22 TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO | | 23 N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente) | |
| INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO : | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE | | | | 25 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN | | | 26 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE | | | | | | | | |
| DÍA | MES | AÑO | HORA | DÍA | MES | AÑO | | | | | | | | | |
| 27 MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO | | | | | | 28 MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO) | | | | | | 29 N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO | | 30 N° DE TRABAJADORES AFECTADOS | |
| ACCIDENTE LEVE | | ACCIDENTE INCAPACITANTE | | MORTAL | | TOTAL TEMPORAL | | PARCIAL TEMPORAL | | PARCIAL PERMANENTE | | TOTAL PERMANENTE | | | |
| 31 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso): | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | |
| Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sup. ELD: | | | | Sup. Contratista: | | | | Permiso de Trabajo N° : | | | | | | | |
| Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adjuntar: | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Declaración de testigos (de ser el caso). | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 FOTOGRAFÍAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 MEDIDAS CORRECTIVAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA | | | | | | RESPONSABLE | | FECHA DE EJECUCIÓN | | | Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución) | | | | |
| 1- | | | | | | | | DÍA | | | MES | AÑO | | | |
| 2- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre: | | | | Cargo: | | | | Fecha: | | Firma: | | | | | |
| Nombre: | | | | Cargo: | | | | Fecha: | | Firma: | | | | | |

Nota:

- 1- El registro se enviará por correo electrónico al Jefe y/o Supervisor responsable ELD y Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo - Sostenibilidad (egamboa@electrodunas.com), antes de las 24 horas de ocurrido el accidente y con cargo a regularizar por mesa de partes oficina Central Ica.
- 2- En caso de más de un lesionado se repetirá el ítem 13 a 23 del formato el número de veces que sean necesario.
- 3- **Ejemplo de lesión:** Fracturas, luxaciones, quemaduras, etc. y **Parte del cuerpo afectado:** Cabeza, cuello, miembro inferior, etc.



| | | | | | | | | |
|---|-------------------|--|-----------------------------|--|------------------------|---|---|--|
|  | | REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES | | | | | VERSIÓN 4 | |
| | | | | | | | Nº REGISTRO: | |
| DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL: | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | |
| RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | RUC | DOMICILIO (Dirección, distrito, provincia, departamento) | TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA | Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL | | | | |
| Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización: | | | | | | | | |
| DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS: | | | | | | | | |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | | |
| RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL | RUC | DOMICILIO (Dirección, distrito, provincia, departamento) | TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA | Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL | | | | |
| DATOS DEL TRABAJADOR (A): Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es). | | | | | | | | |
| 11 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR : | | | | | | 12 | 13 | |
| | | | | | | Nº DNI/CE | EDAD | |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| ÁREA | PUESTO DE TRABAJO | ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO | SEXO F/M | TURNO D/T/N | TIPO DE CONTRATO | TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO | Nº HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso) | |
| INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE | | | | | | | | |
| 22 MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE | | | | | | | | |
| 23 INCIDENTE PELIGROSO | | 24 INCIDENTE | | TRABAJO () | | VEHICULAR () | TERCEROS () | |
| 25 Nº TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS | | | | 26 DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO) | | | | |
| Nº POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS | | | | | | | | |
| 27 FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE | | 28 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN | | 29 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO | | | | |
| DÍA | MES | AÑO | HORA | DÍA | MES | AÑO | | |
| | | | | | | | | |
| 30 DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE Describe solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. | | | | | | | | |
| Sup. ELD: | | Sup. Contratista: | | | Permiso de Trabajo N°: | | | |
| Describe solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. | | | | | | | | |
| 31 FOTOGRAFÍAS | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 32 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 33 MEDIDAS CORRECTIVAS | | | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA | | RESPONSABLE | | FECHA DE EJECUCIÓN | | | Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución) | |
| | | | | DÍA | MES | AÑO | | |
| 1.- | | | | | | | | |
| 2.- | | | | | | | | |
| 34 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN | | | | | | | | |
| Nombre: | | Cargo: | | Fecha: | | Firma: | | |
| Nombre: | | Cargo: | | Fecha: | | Firma: | | |

Nota:

- 1- El registro se enviará por correo electrónico al Jefe y/o Supervisor responsable ELD y Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo - Sostenibilidad (egamboa@electrodunas.com), antes de las 24 horas de ocurrido el accidente y con cargo a regularizar por mesa de partes oficina Central Ica.
- 2- En caso de más de un lesionado se repetirá el ítem 11 al 21 del formato el número de veces que sean necesario.

ANEXO Nº 8

REGISTRO DE CAPACITACIÓN

| | | | | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------------|---------|---------|-------|----------------|--|--|--|
|  | | REGISTRO DE CAPACITACIÓN | | | | Versión 1 | | | |
| | | | | | | GH.R.1.2.0.1 | | | |
| | | | | | | Páginas 1 de 1 | | | |
| TEMA | | | | | | | | | |
| EXPOSITOR (ES) | | | | | | | | | |
| LUGAR | | HORARIO: | | MES/AÑO | | | | | |
| N° | APELLIDOS Y NOMBRES | AREA | EMPRESA | FIRMA | FECHA | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | |
| Cantidad de horas | | <input type="text"/> | | | | | | | |
| Cantidad de asistentes | | <input type="text"/> | | | | | | | |
| Firma del (os) responsable (s) | | | | | | | | | |

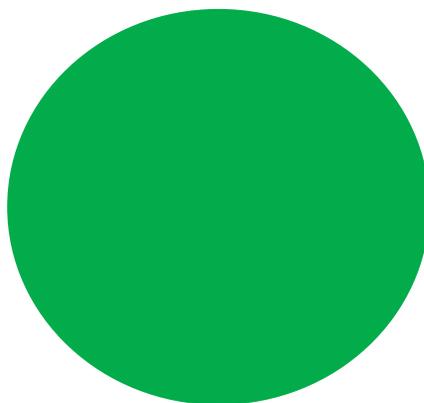
ANEXO Nº 9

MANEJO DE ACEITES DIELECTRICOS CONTAMINADOS CON PCB's

Con el fin de reconocer los equipos analizados ya sea que se encuentren en servicio o almacenados, estos se han rotulado con una marca circular color verde o rojo.

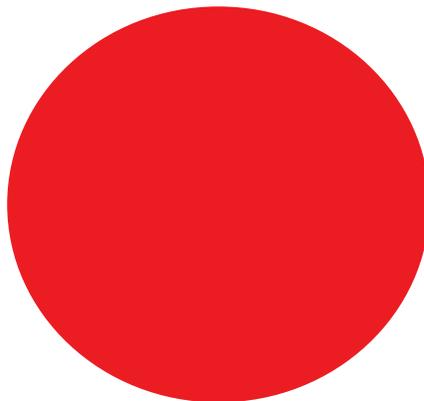
Marca circular:

A) VERDE: Indica que el equipo se encuentra libre de PCB o que contiene menos de 50 ppm.



Indica que el equipo registra más de 50 ppm de PCB.

B) ROJA:



NOTA: En el *Plan de manejo de PCB's, capítulo 5* se describe la manipulación y almacenamiento de los equipos y materiales con contenido de PCB's y los residuos que se generen durante su manejo en cada Unidad de Negocio.



ANEXO N° 10

PROCEDIMIENTO "GESTIÓN DE RESIDUOS"



ANEXO N° 11

MANIFIESTOS DE RESIDUOS PELIGROSOS 2022



ANEXO N° 14: PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS



PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC) ELECTRO DUNAS S.A.A.



Elaborado por:



Pasaje Manuel Gonzáles Prada N° 108 Urb. Chacarilla de Otero
Lima 36

Telefono: (01) – 3765465
E-mail: marketing@enviroproyect.com
Página Web: www.enviroproyect.com

Enero 2023

Cuadro N° 1: Quien suscribe el presente documento:

| Nombres del profesional | Profesión | N° de Registro en Colegio Profesional del Perú | Firma |
|-----------------------------------|-----------|--|---|
| Miguel Sebastián Armesto Céspedes | Sociólogo | CSP: 1911 |  Miguel Sebastián Armesto Céspedes Sociólogo C.S.P. 1911 |

Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO 1..... | 5 |
| 1.1. Descripción de la empresa..... | 5 |
| 1.2. Objetivos: | 7 |
| 1.3. Estrategias..... | 8 |
| 1.3.1. La comunicación entre los diversos actores | 8 |
| 1.3.2. Actividades desde la participación comunitaria..... | 8 |
| 1.3.3. Conservación y sensibilización ambiental..... | 8 |
| 1.4. Programas del PRC..... | 9 |
| 1.4.1. Programa de relacionamiento comunitario y de comunicación | 9 |
| 1.4.2. Programa de contratación de mano de obra local..... | 10 |
| 1.4.3. Programa de inversión social | 11 |
| 1.4.4. Programa de sensibilización interinstitucional..... | 12 |
| 1.4.5. Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana | 12 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Actividades por año Subprograma de Relaciones Comunitarias..... | 9 |
| Tabla 2 Actividades por año Subprograma de Comunicaciones | 10 |
| Tabla 3 Actividades por año Programa de contratación de mano de obra local | 11 |
| Tabla 4 Actividades por año Programa de inversión social | 12 |
| Tabla 5 Actividades: por año Programa de sensibilización interinstitucional | 12 |
| Tabla 6 Actividades por año Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana | 13 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|---|
| Figura 1 Elementos de la misión y visión de Electro Dunas | 6 |
| Figura 2 Cultura organizacional de Electro dunas | 6 |
| Figura 3 Pilares del Plan de Relaciones Comunitarias de Electro Dunas | 7 |
| Figura 4 Enfoques del PRC de Electro Dunas | 7 |
| Figura 5 Ejes – objetivos – estrategias y PRC de Electro Dunas | 8 |

Anexos:

Anexo N° 01: Cronograma y presupuesto

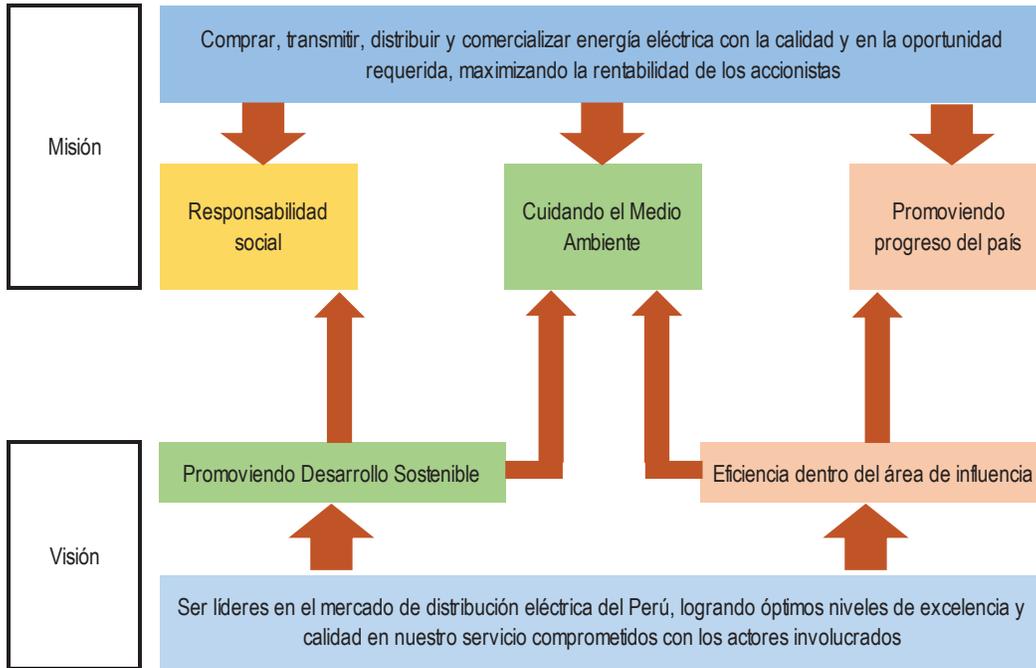
CAPÍTULO 1.

1.1. Descripción de la empresa

ELECTRO DUNAS S.A.A inició sus actividades como la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Sur Medio S.A.A.-ELECTRO SUR MEDIO S.A. el 30 de Enero de 1912, como Compañía “Sociedad Anónima de Electricidad Limitada”, desde su creación ha experimentado cambios en su denominación y ámbito de responsabilidad; en 1987 la empresa pasó a denominarse “Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Sur Medio S.A. - ELECTRO SUR MEDIO S.A., para posteriormente, de conformidad a la nueva “Ley General de Sociedades”, adquirir la denominación de Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Sur Medio Sociedad Anónima Abierta “ELECTRO SUR MEDIO S.A.A.”. Desde el mes de marzo del año 2010, la empresa cambió de razón social, denominándose ELECTRO DUNAS S.A.A.

ELECTRO DUNAS S.A.A., empresa dedicada a la transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, abastece a principales actividades económicas como las agropecuarias, comerciales, textiles, agroindustriales, y pesqueras, entre otras en diferentes sectores de la industria. Como toda empresa, tiene su respectiva misión y visión, la cual ha sido analizada para desprender los cimientos que luego servirán como guía para la elaboración y sustentación del PRC. Como se puede apreciar, hay elementos claves como la promoción del Desarrollo Sostenible que tiene asociados conceptos como Responsabilidad Social y el cuidado del entorno como base para aportar al progreso local y regional.

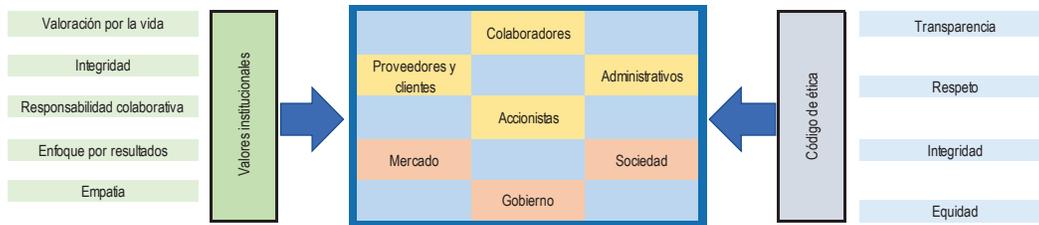
Figura 1 Elementos de la misión y visión de Electro Dunas



Nota: Adaptado de la página oficial <https://www.ElectroDunas.com/>

Ello condice con los valores propios que promueve la empresa desde adentro, reflejados en sus valores institucionales y código de ética, promoviendo un “ecosistema” entre los diversos actores de sinergia y compromiso como se muestra en la siguiente figura.

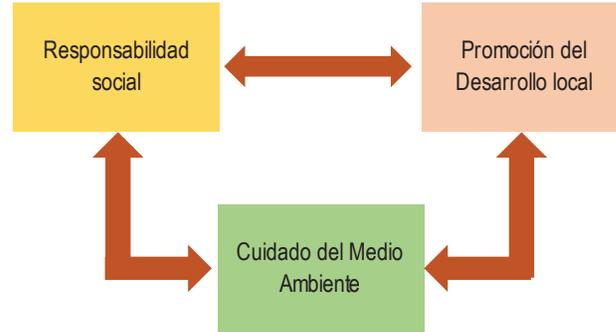
Figura 2 Cultura organizacional de Electro dunas



Nota: Adaptado de la página oficial <https://www.ElectroDunas.com/>

En cuanto a las Políticas de Gobierno Corporativo de Electro Dunas, estas expresan la relevancia que tiene en su accionar los compromisos éticos y responsables con los actores involucrados con el fin de cumplir con los más altos estándares posibles (Electro Dunas, 2020). El PRC tendrá tres pilares que sustentarán la propuesta, y de la cual se plantean el objetivo general y los objetivos específicos.

Figura 3 Pilares del Plan de Relaciones Comunitarias de Electro Dunas



Nota. Adaptado de la página oficial <https://www.ElectroDunas.com/>

A ello se complementan los enfoques por lo cual el PRC está enmarcado, que como se muestra en la figura 4, en el que el respeto por la cultura local y del medio ambiente contribuyan a mantener relaciones en armonía entre la empresa y los diversos actores.

Figura 4 Enfoques del PRC de Electro Dunas



Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

1.2. Objetivos del PRC

General:

Estructurar estratégicamente medidas sociales para mantener un equilibrio entre la población del área de influencia y Electro Dunas, dentro de un enfoque de sostenibilidad.

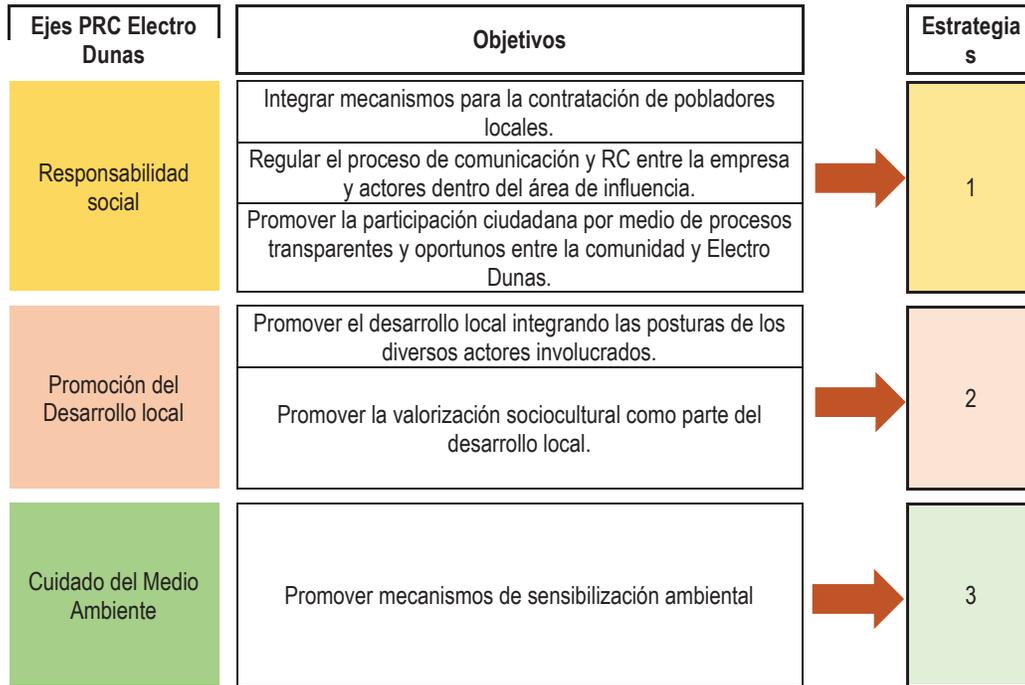
Específicos:

- Regular el proceso de comunicación y RC entre la empresa y actores dentro del área de influencia.
- Integrar mecanismos para la contratación de pobladores locales.
- Promover el desarrollo local integrando las posturas de los diversos actores involucrados.
- Promover la valorización sociocultural como parte del desarrollo local.
- Promover la participación ciudadana por medio de procesos transparentes y oportunos entre la comunidad y Electro Dunas.
- Promover mecanismos de sensibilización ambiental

Para poder alcanzar los objetivos, se han alineado los tres ejes con los objetivos, de las cuales se desprenden cuatro grandes estrategias, las cuales tienen actividades concretas.

1.3. Estrategias

Figura 5 Ejes – objetivos – estrategias y PRC de Electro Dunas



Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

1.3.1. La comunicación entre los diversos actores

Estrategia referida a los procesos de comunicación, acceso a la información y la implementación de los mismos, que deben darse de una manera transparente, continua y desde un enfoque intercultural. A ello se complementarán los acuerdos llevados a cabo entre las autoridades locales y comunales, los cuales ayudarán a Electro Dunas y contratistas a evitar futuros conflictos sociales.

Además, Electro Dunas tomará en cuenta las competencias por parte de los pobladores de las áreas de influencia para que puedan acceder a oportunidades laborales generadas a lo largo del tiempo y en función a las necesidades.

1.3.2. Actividades desde la participación comunitaria

Electro Dunas propiciará coordinaciones con los dirigentes y representantes de la comunidad con el objetivo de brindar el apoyo que sea conveniente en las actividades locales que permitan mejorar y fortalecer la gestión dentro de los marcos de sostenibilidad (Ver Anexos).

1.3.3. Conservación y sensibilización ambiental

Orientado al compromiso por parte de Electro Dunas para potenciar la conciencia ambiental desde un proceso de sensibilización que abarque a todos los actores del proceso (clientes internos, externos,

comunidad, autoridades, etc.), propiciando propuestas dirigidas a la conservación del medio ambiente. Ante ello, la empresa reafirma su compromiso por respetar el entorno socio ambiental, tomando en cuenta a las comunidades como parte de dicho “ecosistema”.

1.4. Programas del PRC

El PRC consta de cinco programas que están alineados con el objetivo general del mismo.

1.4.1. Programa de relacionamiento comunitario y de comunicación

Dicho programa pretende mantener altos niveles de comunicación con los diversos actores, a corto, mediano y largo plazo, consolidándose con el paso del tiempo por medio de la transparencia, ética y confianza. Ello permitirá trabajar de manera sinérgica minimizando los conflictos.

A) Objetivo

Propiciar y mantener una comunicación fluida entre Electro Dunas a través del relacionamiento comunitario y la población entablando una interacción amigable.

Componentes:

B) Subprograma de Relaciones Comunitarias

Actividades:

- a) Inducciones con los clientes internos para reforzar el Código de ética¹ estipulado por Electro Dunas.
- b) Reunión con autoridades locales para identificar posibles oportunidades de intervención en pro del desarrollo local (servirá como un termómetro del clima social).
- c) Reunión con instituciones públicas y privadas del área de influencia para identificar posibles oportunidades de intervención en pro del desarrollo local (promoviendo sinergia).

Tabla 1 Actividades por año Subprograma de Relaciones Comunitarias

| Actividad | Frecuencia | Indicador |
|-----------|--------------|---|
| a | Semestral | N° de inducciones por año |
| b | Cuatrimstral | N° de reuniones y participantes por reunión y por año |
| c | Cuatrimstral | N° de reuniones y participantes por reunión y por año |

Fuente: Enviroproject S.R.Ltda.

Dichas actividades permitirán identificar posibles demandas sociales insatisfechas a tiempo para poder establecer planes de contingencia en sinergia con los actores participantes. Además, se podrán tener

¹ <https://www.electrodunas.com/cms2/archivos/C%C3%B3digo%20de%20C3%89tica%20de%20Electro%20Dunas.pdf>

mapeadas las oportunidades para consolidar a Electro Dunas dentro del marco de Responsabilidad Social establecido por la empresa.

C) Subprograma de comunicaciones

Actividades:

- d) Oficina de información que podrá atender siguiendo los protocolos estipulados dentro del contexto pandémico, con un acta de registro para identificar las causas de la visita o solicitud de información por parte del poblador.
- e) Paneles informativos para indicar algún cambio o actividad que está realizando la empresa.
- f) Buzón de sugerencias que permitan identificar y analizar las demandas anónimas de la población, a pesar de que dentro de la web hay un espacio para ello, no todos los pobladores se sentirán cómodos con seguir dicha “ruta”
- g) Uso de las redes y actualización de la página web, para comunicar de forma amigable los cambios, actividades y acciones ejercidas por Electro dunas en pro de la comunidad y medio ambiente

Tabla 2 Actividades por año Subprograma de Comunicaciones

| Actividad | Frecuencia | Indicador |
|-----------|-----------------------------|--|
| d | Siempre | N° de personas registradas por mes |
| | | Causas de los registros por mes |
| e | Dependiendo de la necesidad | N° de carteles colocados por mes |
| | | Motivo o información de los carteles colocados |
| f | Siempre | N° de sugerencias o incidencias por mes |
| | | Causas de las sugerencias por mes |
| g | Siempre | N° de reacciones positivas y negativas que generan sus contenidos |
| | | Perfil de los usuarios de Facebook o Instagram que reaccionan a los contenidos |

Fuente: Enviroproject S.R.Ltda.

Es necesario tener presente que, debido al contexto pandémico actual, la interacción y los mecanismos de comunicación serán virtuales en la mayoría de los casos, por lo que es necesario monitorear y registrar las posibles tendencias y reacciones de los usuarios (pobladores en muchos de los casos). Sin embargo, debido a la brecha digital existente en el país, se hace necesario tener una opción más tradicional (física) para poder interactuar.

1.4.2. Programa de contratación de mano de obra local

Tomando en consideración que el área de influencia es extensa, ya que pasa por varias poblaciones con necesidades distintas, la contratación de mano de obra local le brindará oportunidades, no solo al poblador

por la posible mejora económica, sino que permitirá consolidar una relación “amigable” ente la comunidad y la empresa.

A) Objetivo

Potenciar el proceso para contratar mano de obra local, en el que se priorice la demanda laboral, pero brindándole oportunidades a los pobladores que posean las competencias idóneas.

B) Actividades

- h) Coordinar con el área de RRHH para contemplar un porcentaje al contratar pobladores locales de las áreas de influencia directa.
- i) Coordinar con el área de RRHH para contemplar un porcentaje de jóvenes (practicantes) a contratar para poder consolidar y poner en práctica sus conocimientos en sus centros de estudio.
- j) Realizar convenios con instituciones de educación superior para la realización de prácticas pre profesionales priorizando las áreas de influencia.

Tabla 3 Actividades por año Programa de contratación de mano de obra local

| Actividad | Frecuencia | Indicador |
|-----------|------------|---------------------------|
| h | Semestral | N° de contratados por año |
| i | Semestral | N° de contratados por año |
| j | Anual | N° de convenios por año |

Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

1.4.3. Programa de inversión social

Dicho programa no pretende suplir las responsabilidades del Estado y de las autoridades, lo que se busca es implementar de forma coordinada con otras instituciones, autoridades y pobladores actividades que ayuden a mejorar y fortalecer la calidad de vida de los pobladores locales sin caer en el asistencialismo

A) Objetivo

Cooperar en actividades que permitan mejorar la calidad de vida de los pobladores respondiendo a las directrices de Responsabilidad social de Electro Dunas.

B) Actividades

- k) Promover y acompañar iniciativas locales referidas a emprendimientos económicos de la comunidad dentro del marco de sostenibilidad
- l) Coordinar con las autoridades locales e institucionales campañas periódicas de salud (de emergencia si fuera el caso).
- m) Coordinar en fechas especiales como navidad y aniversario de las comunidades mostrando presencia a través de algún presente para consolidar la interacción amigable y solidaria

Tabla 4 Actividades por año Programa de inversión social

| Actividad | Frecuencia | Indicador |
|-----------|------------|-------------------------------|
| k | Semestral | N° de actividades por año |
| l | Semestral | N° de actividades por año |
| m | Anual | N° de aporte y motivo por año |

Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

1.4.4. Programa de sensibilización interinstitucional

Este programa está orientado a consolidar una red de apoyo entre las diversas instituciones para propiciar conciencia ambiental a través de actividades que ayuden a sensibilizar a la población.

A) Objetivo

Sensibilizar a la población a través de actividades que motiven su participación por medio de trabajo colectivo con otras instituciones

B) Actividades

- n) Promover concursos escolares orientados a promover la cultura local y cuidado del medio ambiente (de dibujos para inicial y primaria, ensayos para secundaria, por ejemplo)
- o) Promover concursos entre colegios sobre campañas de reciclaje y arborización premiando con materiales al colegio ganador para mejorar sus instalaciones.

Tabla 5 Actividades: por año Programa de sensibilización interinstitucional

| Actividad | Frecuencia | Indicador |
|-----------|------------|---|
| n | Anual | N° de alumnos participantes por concurso |
| o | Anual | N° de colegios participantes por concurso |

Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

1.4.5. Oficina de Relaciones Comunitarias

Se busca tener presente, cuál o cuáles, son y serán los cambios producidos en la estructura social (organizaciones comunales y actores en general), puesto que ello permitirá elaborar estrategias adecuadas de comunicación que, consolidando una interacción transparente ante la población, dicho ejercicio es reflejado en el respeto y reconocimiento de los mismos

A) Objetivo

Sensibilizar a la población a través de actividades que motiven su participación por medio de trabajo colectivo con otras instituciones

B) Actividades

- p) Monitorear permanentemente las estructuras organizacionales para identificar y reconocer los cambios y relevos en los cargos representativos en la comunidad.

- q) Recoger de manera periódica las percepciones de la población sobre la empresa a través de entrevistas para usarlo como un “termómetro”.

Tabla 6 Actividades por año de la Oficina de relaciones comunitarias

| Actividad | Frecuencia | Indicador |
|-----------|------------|------------------------------|
| p | Semestral | Actualización del directorio |
| q | Semestral | Percepción de la población |

Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

1.4.6. Cronograma y presupuesto

En el Anexo 1, se adjunta el cronograma y presupuesto de los programas planteados en el Plan de Relaciones Comunitarias.

Lista de referencias

Electro Dunas (2020). *Política de Gobierno Corporativo.*

<https://www.electrodunas.com/cms2/archivos/Pol%C3%ADtica%20de%20Gobierno%20Corporativo%20Electro%20Dunas.pdf>

<https://www.electrodunas.com/>

ANEXO 01: Cronograma de actividades según programas

| Estrategias | Programas | Subprograma | Actividades | Indicador | Cronograma Anual | | | | Presupuesto | | | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | TOTAL | | | |
| Estrategia 1 | La comunicación entre los diversos actores | Programa de relacionamiento comunitario y de comunicación | a) Inducciones con los clientes internos para reforzar el Código de Conducta estipulado por ElectroDunas. | N° de inducciones por año | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno | | |
| | | | b) Reunión con autoridades locales para identificar posibles oportunidades de intervención en pro del desarrollo local (servirá como un termómetro del clima social). | N° de reuniones y participantes por reunión y por año | | | | X | | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno | |
| | | | c) Reunión con instituciones para identificar posibles oportunidades de intervención en pro del desarrollo local (promoviendo sinergia). | N° de reuniones y participantes por reunión y por año | | | | | X | | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | d) Oficina de información que podrá atender siguiendo los protocolos estipulados dentro del contexto pandémico, con un acta de registro para identificar las causas de la visita o solicitud de información por parte del poblador. | N° de personas registradas por mes Causas de los registros por mes | | | | | | X | | | | | | Presupuesto Interno |

| Estrategias | Programas | Subprograma | Actividades | Indicador | Cronograma Anual | | | | Presupuesto | | | | | |
|--------------|--|--|--|---|------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | TOTAL | |
| | | | e) Paneles informativos para indicar algún cambio o actividad que está realizando la empresa. | N° de carteles colocados por mes Motivo o información de los carteles colocados | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | f) Buzón de sugerencias que permitan identificar y analizar las demandas anónimas de la población, a pesar de que dentro de la web hay un espacio para ello, no todos los pobladores se sentirán cómodos con seguir dicha "ruta" | N° de sugerencias o incidencias por mes Causas de las sugerencias por mes | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | g) Uso de las redes y actualización de la página web, para comunicar de forma amigable los cambios, actividades y acciones ejercidas por ElectroDunas en pro de la comunidad y medio ambiente | N° de reacciones positivas y negativas que generan sus contenidos Perfil de los usuarios de Facebook que reaccionan a los contenidos | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| Estrategia 2 | Actividades desde la participación comunitaria | Programa de contratación de mano de obra local | h) Coordinar con el área de RRHH para contemplar un porcentaje de pobladores locales | N° de contratados por año | | | | En caso se requiera | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | i) Coordinar con el área de RRHH para contemplar un porcentaje de jóvenes (practicantes) a contratar para poder consolidar y poner en práctica sus | N° de contratados por año | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |

| Estrategias | Programas | Subprograma | Actividades | Indicador | Cronograma Anual | | | | Presupuesto | | | | | |
|-------------|-----------|------------------------------|--|-------------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | TOTAL | |
| | | | conocimientos en sus centros de estudio. | | | | | | | | | | | |
| | | | j) Realizar convenios con instituciones superiores para la realización de prácticas preprofesionales. | N° de convenios por año | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | k) Promover y acompañar iniciativas locales referidas a emprendimientos económicos de la comunidad dentro del marco de sostenibilidad | N° de actividades por año | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | l) Coordinar con las autoridades locales e institucionales campañas periódicas de salud (de emergencia si fuera el caso). | N° de actividades por año | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | Programa de inversión social | m) Coordinar en fechas especiales como navidad y aniversario de las comunidades mostrando presencia a través de algún presente para consolidar la interacción amigable y solidaria | N° de aporte y motivo por año | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |

| Estrategias | Programas | Subprograma | Actividades | Indicador | Cronograma Anual | | | | Presupuesto | | | | | |
|--------------|--|--|---|------------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|---------------------|
| | | | | | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | 1 trimestre | 2 trimestre | 3 trimestre | 4 trimestre | TOTAL | |
| Estrategia 3 | Conservación y sensibilización ambiental | Programa de sensibilización interinstitucional | n) Promover concursos escolares orientados a promover la cultura local y cuidado del medio ambiente (de dibujos para inicial y primaria, ensayos para secundaria por ejemplo) | N° de alumnos por concurso | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | o) Promover concursos entre colegios sobre campañas de reciclaje y arborización premiando con materiales al colegio ganador para mejorar sus instalaciones | N° de colegios por concurso | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | Oficina de Relaciones comunitarias | p) Monitorear permanentemente las estructuras organizacionales para identificar y reconocer los cambios y relevos en los cargos representativos en la comunidad | Actualización del directorio | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |
| | | | q) Recoger de manera periódica las percepciones de la población sobre la empresa a través de entrevistas para usarlo como un "termómetro" | Percepción de la población | | | | X | | | | | Presupuesto Interno | Presupuesto Interno |

Fuente: Enviroproyect S.R.Ltda.

ANEXO 2 Cronograma de actividades según programas segmentado 1

| Programa | Actividad | Cronograma Anual | | | | | |
|------------|-----------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 1 bimestre | 2 bimestre | 3 bimestre | 4 bimestre | 5 bimestre | 6 bimestre |
| Programa 1 | a | | | X | | | X |
| | b | | | X | | | X |
| | c | | X | | X | | X |
| | d | X | X | X | X | X | X |
| | e | X | X | X | X | X | X |
| | f | X | X | X | X | X | X |
| | g | X | X | X | X | X | X |
| Programa 2 | h | | | X | | | X |
| | i | | | X | | | X |
| | j | | | X | | | |
| Programa 3 | k | | | X | | | X |
| | l | | | X | | | X |
| | m | | | X | | | |
| Programa 4 | n | | | X | | | |
| | o | | | X | | | |
| Programa 5 | p | | | X | | | X |
| | q | | | X | | | X |

Fuente: Enviroproject S.R.Ltda.

Aplica para: SET LLIPATA, SET ALTO LA LUNA, SET PARACAS, SET ICA NORTE, SET TACAMA, SET SEÑOR DE LUREN, SET SANTA MARGARITA, SET EL CARMEN, SET EL PEDRERAL, RDP-PSE- PUQUIO-SAN CRISTOBAL, RDP -PSE CASTROVIRREYNA-TANTARA, RDP -PSE CASTROVIRREYNA-HUAYTARA, RDP -PSE CHINCHA BAJA EL CARMEN, RDP -PSE CABEZA DE TORO, CH LARAMANTE, LT SR LUREN ICA NORTE

ANEXO 3 Cronograma de actividades según programas segmentado 2

| Programa | Actividad | Cronograma Anual | | | | | |
|------------|-----------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | 1 bimestre | 2 bimestre | 3 bimestre | 4 bimestre | 5 bimestre | 6 bimestre |
| Programa 1 | a | | | X | | | X |
| | b | | | X | | | X |
| | c | | X | | X | | X |
| | d | X | X | X | X | X | X |
| | e | X | X | X | X | X | X |
| | f | X | X | X | X | X | X |
| | g | X | X | X | X | X | X |
| Programa 2 | h | | | | | | |
| | i | | | | | | |
| | j | | | | | | |
| Programa 3 | k | | | | | | |
| | l | | | X | | | X |
| | m | | | X | | | |
| Programa 4 | n | | | X | | | |
| | o | | | X | | | |
| Programa 5 | p | | | X | | | X |
| | q | | | X | | | X |

Fuente: Enviroproject S.R.Ltda.

Aplica para: SET PISCO, RDP TARUGA TRANCAS, RDP VALLE DEL SOYSONGO, RDP INGENIO CHANGUILLO, RDP OCAÑA OTOCA, RDP RIO GRANDE CÓRDOVA, SET TAMBO DE MORA.



ANEXO N° 15: INFORMES DE MONITOREO AMBIENTAL



Informe de Monitoreo Ambiental Primer Trimestre del Año 2019



Elaborado por:



G. Serna
GIOVANNI YANIR E
SERNA LA ROSA
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 48962

Pasaje Manuel Gonzáles Prada N° 108 Urb. Chacarilla de Otero Lima 36
Telefono: (01) - 3765465 / (01) - 4588319
E-mail: marketing@enviroproyect.com
Página Web: www.enviroproyect.com



INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
I TRIMESTRE DEL 2019
NIVELES DE RUIDO, RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS, EFLUENTES
LÍQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR

Elaborado por:

ENVIROPROYECT
Ingeniería Ambiental

Enviroproject S.R.L.

Psje. Manuel Gonzales Prada N° 108, Urb. Chacarilla de Otero, Lima 36 Perú

Teléfono: (01)-3765465 / (01)-4588319

Marzo 2019

E-mail: marketing@enviroproject.com

Página web: www.enviroproject.com

En solicitud de:



Panamericana Sur Km 300,5 - La Angostura, Ica-Perú

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO I | 5 |
| GENERALIDADES | 5 |
| 1.1 PRESENTACION | 5 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 5 |
| 1.3 METODOLOGIA DE TRABAJO | 6 |
| 1.4 NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL..... | 7 |
| 1.5 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES..... | 7 |
| CAPÍTULO II..... | 16 |
| MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO | 16 |
| 2.1 INTRODUCCION..... | 16 |
| 2.2 OBJETIVOS..... | 16 |
| 2.3 MARCO LEGAL | 16 |
| 2.4 DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO | 17 |
| 2.5 EQUIPO Y MATERIALES PARA EL MONITOREO..... | 25 |
| 2.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO | 26 |
| 2.7 RESULTADOS DEL MONITOREO..... | 27 |
| 2.8 DISCUSION DE RESULTADOS..... | 50 |
| 2.9 CONCLUSIONES..... | 53 |
| 2.10 RECOMENDACIONES | 53 |
| CAPÍTULO III | 55 |
| MONITOREO DE RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS | 55 |
| 3.1 INTRODUCCION..... | 55 |
| 3.2 OBJETIVOS..... | 55 |
| 3.3 MARCO LEGAL | 55 |
| 3.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO | 56 |
| 3.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO | 63 |
| 3.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO | 63 |
| 3.7 RESULTADOS DEL MONITOREO..... | 63 |
| 3.8 DISCUSION DE RESULTADOS..... | 82 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3.9 | CONCLUSION | 82 |
| 3.10 | RECOMENDACIONES | 83 |
| CAPÍTULO IV..... | | 84 |
| MONITOREO DE EFLUENTES LIQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR | | 84 |
| 4.1 | INTRODUCCION..... | 84 |
| 4.2 | OBJETIVOS..... | 84 |
| 4.3 | MARCO LEGAL | 84 |
| 4.4 | UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO | 85 |
| 4.5 | EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO | 86 |
| 4.6 | METODOLOGIA DEL MONITOREO Y ANALISIS DE MUESTRAS | 86 |
| 4.7 | RESULTADOS DEL MONITOREO..... | 87 |
| 4.8 | DISCUSION DE RESULTADOS..... | 89 |
| 4.9 | CONCLUSION | 90 |
| 4.10 | RECOMENDACIONES | 90 |

ANEXOS

Anexo N°01: Copia de Resolución de la Consultora ante el SENACE.

Anexo N° 02: Copia de los Certificados de Equipos de Monitoreo Ambiental

Anexo N° 03: Acreditación del Laboratorio ante INACAL (Instituto Nacional de Calidad Ambiental)

Anexo N° 04: Informe de Ensayo de Laboratorio Ambiental

Anexo N° 05: Resultados de Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019.

Anexo N° 06: Registros de los Puntos de Control.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 PRESENTACION

El presente informe de monitoreo ambiental, contiene los resultados obtenidos en el monitoreo de niveles de ruido, radiaciones electromagnéticas, efluentes líquidos y cuerpo receptor, realizados en las sub estaciones de transformación (SET), la pequeña central hidráulica (PCH) y las líneas de transmisión (LT), según corresponda, pertenecientes a la empresa Electro Dunas S.A.A., las cuales se encuentran ubicadas en las provincias de Chincha, Pisco, Ica y Nazca que pertenecen a la región de Ica, a excepción de la PCH Laramate que se halla en la región Ayacucho.

El monitoreo ambiental se llevó a cabo entre los días 06 al 09 de marzo del presente año, el análisis fue realizado por el Laboratorio Ambiental V&S Lab E.I.R.L.; debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad - INACAL. Además, se precisa que el informe de interpretación de resultados fue desarrollado por la Consultora Ambiental Enviroproyect S.R.L.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

- Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la empresa Electro Dunas S.A.A.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Comparar los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, cuerpo receptor, niveles de ruido y radiaciones electromagnéticas; con los estándares nacionales, límites máximos permisibles y normas de referencia nacional y/o internacional de ser el caso.
- Verificar a través del monitoreo ambiental, la efectividad de las medidas ambientales implementadas por la empresa.

1.3 METODOLOGIA DE TRABAJO

Con la finalidad de organizar el trabajo de acuerdo a la política de calidad de nuestra empresa y garantizar la fidelidad de los procedimientos para la medición de contaminantes presentes en el área a evaluar, se consideraron las etapas siguientes:

1.3.1 Pre – Muestreo:

- Coordinaciones de logística inter-empresarial para la ejecución del monitoreo.
- Elaboración del cronograma de las actividades a realizar en los trabajos de campo.
- Elaboración del plan de trabajo.
- Coordinación con el laboratorio ambiental para la preparación de los materiales que requiere el servicio.
- Requerimiento de información base por parte de Electro Dunas S.A.A., tales como: planos de puntos de monitoreo, entre otros, de ser el caso.

1.3.2 En Campo:

- Reconocimiento de las instalaciones a evaluar y proporcionar las facilidades para la ejecución de los trabajos.
- Mediciones y tomas de las muestras siguiendo los lineamientos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental sectorial y nacional.
- Conservación y traslado de muestras al laboratorio ambiental correspondiente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL.

1.3.3 En Laboratorio:

- Calibración de instrumentos y equipos de muestreo.
- Preparación de preservantes y materias para la toma de muestras.
- Análisis físico – químico de las muestras recogidas en campo.

1.3.4 En Gabinete:

- Procesamiento de la información recopilada y se reporte según los parámetros requeridos por la tecnología aplicable y la legislación ambiental vigente.
- Elaboración del informe de monitoreo ambiental preliminar.
- Discusión de resultados y conclusiones.
- Formulación de las recomendaciones.
- Elaboración del informe de monitoreo ambiental final.

1.4 NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL

1.4.1 Ley N° 28611: Ley General del Ambiente

Aprobado el 13 de octubre del 2005; la presente ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable.

1.4.2 Decreto Supremo N° 029-94-EM: Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Aprobado el 07 de junio de 1994, el objetivo del presente reglamento es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible.

1.5 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

1.5.1 Descripción General

La Compañía "Sociedad Anónima de Electricidad Limitada" fue constituida por Escritura Pública de fecha 30 de enero de 1912, inscrita a fs, 19 del Tomo 6, Asiento N° 1 del Registro Mercantil de Lima, con fecha 08 de marzo de 1912.

Desde su creación, la Empresa ha experimentado diversos cambios legales (Domicilio, Estatutos y Razón Social) y a la fecha la razón social que esta maneja es Electro Dunas S.A.A.

El objeto de la Sociedad es prestar el servicio de distribución de energía eléctrica con carácter de servicio público o de libre contratación dentro de su "Área de Concesión", así como la generación, transmisión y distribución en los pequeños sistemas aislados de su responsabilidad, pudiendo efectuar todos los actos y operaciones complementarias a su objeto principal. Durante el Primer trimestre del año 2019 se han atendido: 239701 clientes comunes, 1602 clientes mayores en MT, 720 clientes BT Otros y 30 clientes libres, asimismo ya no se cuenta con clientes en alta tensión. El parque de transformadores de distribución es de 2 359 unidades y transformadores de potencia es de 18 unidades; para lo cual la empresa compra energía eléctrica a empresas generadoras del Sistema Interconectado Nacional, para su posterior transmisión y distribución a los usuarios ubicados dentro de su área de concesión.

Hasta el 4 de junio de 2010 la Concesionaria ha suministrado energía eléctrica para el Sistema Aislado de Tambo Quemado, mediante un grupo térmico de 64,7 kW de potencia efectiva, con una máxima demanda de 23 kW. En la fecha mencionada, el servicio eléctrico se interconectó al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional–SEIN.

Las zonas de operación de Electro Dunas S.A.A., comprenden todas las Provincias del Departamento de Ica, las Provincias de Castrovirreyna y Huaytará del Departamento de Huancavelica, las Provincias de Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara y Sucre del Departamento de Ayacucho.

Las Concesiones de distribución que Electro Dunas S.A.A. que actualmente administra, están establecidas por el Contrato de Concesión N° 028-94, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y la Empresa.

1.5.2 Descripción Específica

Para el desarrollo de sus actividades Electro Dunas S.A.A. tiene un área de responsabilidad de 58 115,96 Km² que comprende las provincias de Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nazca en el departamento de Ica; Castrovirreyna y Huaytará en el departamento de Huancavelica; Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara y Sucre en el departamento de Ayacucho.

Para efectos operativos Electro Dunas S.A.A. atiende en cuatro Unidades Comerciales: Sede Ica, Chincha, Pisco y Nasca; realizándose en cada una de estas Unidades Comerciales las siguientes Actividades.

a) Actividades Administrativas

Corresponden a actividades que se realizan en ambientes de material noble construidos para este fin como la Gerencia General, Administración y Operaciones; en donde se desarrollan todo el planeamiento empresarial de Electro Dunas S.A.A., la programación de las actividades cotidianas, coordinaciones del Centro de Control de Operaciones, actividades de atención al usuario (reclamos), logístico, almacenamiento de materiales y todo lo relacionado al tema administrativo.

b) Actividades de campo

Corresponden a actividades que se realizan en campo previa programación en gabinete y que corresponden al mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de todos los

aparatos eléctricos instalados en las diferentes áreas de concesión como: generac
transmisión, distribución y comercialización hasta el usuario final de la energía eléctrica.

c) Ubicación de los Centros de Transformación y Atención

Cuadro N° 1.1 Áreas de Operación

| UNIDAD COMERCIAL | UBICACIÓN | CENTROS DE ATENCIÓN/CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |
|--------------------|---|--|
| CHINCHA | Calle Los Ángeles N° 185 Chincha. | Centro de Atención Chincha (Área Administrativa) |
| | | SET 24-Pueblo Nuevo (Área Operativa) |
| | | SET 22-Tambo de Mora (Área Operativa) |
| | | SET 25-El Pedregal (Área Operativa) |
| | | SET 21-El Carmen (Área Operativa) |
| PISCO | Av. San Martín 882 Pisco | Centro de Atención Pisco (Área Administrativa) |
| | | SET 31-Pisco (Área Operativa) |
| | | SET 32-Paracas (Área Operativa) |
| | | SET 33-Alto la Luna (Área Operativa) |
| ICA (Principal) | Panamericana Sur Km. 300.5 La Angostura Ica | Centro de Atención Ica (Área Administrativa) |
| | | SET 44-Ica Norte (Área Operativa) |
| | | SET 42-Santa Margarita (Área Operativa) |
| | | SET 41-Tacama (Área Operativa) |
| | | SET 46-Señor de Luren (Área Operativa) |
| NASCA | Jr. Juan Matta N° 912 Nasca | Centro de Atención Nasca (Área Administrativa) |
| | | Centro de Atención Palpa (Área Administrativa) |
| | | Centro de Atención Puquio (Área Administrativa) |
| | | Centro de Atención Coracora (Área Administrativa) |

| UNIDAD COMERCIAL | UBICACIÓN | CENTROS DE ATENCIÓN/CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |
|------------------|--------------------------------|--|
| | Jr. Juan Matta N° 912 Nasca | SET 52-Vista Alegre (Área Operativa) |
| | | SET 58-Llipata (Área Operativa) |
| | | SET 59-Puquio (Área Operativa) |
| | | P.C.H. Laramate |

Fuente: Electro Dunas S.A.A.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

d) Descripción de las Instalaciones Eléctricas

Son los equipos y/o materiales instalados en las diferentes zonas de concesión a fin de suministrar energía eléctrica a quien solicite, se atienden en cuatro (04) Unidades Comerciales (Chincha, Pisco, Ica y Nasca), se aprovisionan de energía eléctrica a través del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), manteniendo Electro Dunas S.A.A. contratos de compra con los generadores, y distribuye a sus clientes que se conforman por clientes comunes, mayores y libres.

- **Sistema de Generación Eléctrica**

Pequeña Central Hidroeléctrica - Laramate

La empresa Electro Dunas S.A.A., (ELD) con domicilio legal en la Av. Panamericana Sur Km. 300,5, La Angostura, Ica; con Registro Único de Contribuyentes RUC N° 20106156400, cuenta en la zona centro sur del Perú, con 07 Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) que se encuentran fuera de servicio desde la época en que las redes eléctricas en diversas localidades quedaron conectadas con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), sin embargo con el fin de mejorar el servicio eléctrico, brindando mayor confiabilidad y continuidad, la empresa ELD tomó la decisión de rehabilitar la Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) Laramate.

La PCH Laramate se encuentra en el Departamento de Ayacucho, Provincia de Lucanas y Distrito de Laramate. La casa de máquinas se encuentra en las coordenadas 521 040 E y 8 426 660 N, a una altura de 3 320 msnm. La toma se encuentra en las coordenadas: 521 920 E y 8 427 730 N.

El acceso a la PCH Laramate, parte de la calle Progreso aproximadamente en el Km. de la Carretera Panamericana Sur en la localidad de Palpa. Desde este punto se encuentran las localidades de Mayacto a 48 Km. y Llauta a 55 Km.; en el Km. 82 se toma un desvío hacia la izquierda para llegar a la casa de máquinas. El acceso hasta el desvío corresponde a una trocha carrozable en mal estado de conservación.

La obra de toma es del tipo lateral con una compuerta y un barraje fijo, ubicándose hacia aguas abajo el desarenador. El canal tiene aproximadamente 2 100 m. de longitud, de los cuales 1 200 m son en terreno natural y el resto en concreto. La cámara de carga es de forma irregular con unas dimensiones aproximadas de 25 x 35 m. y 2,20 m. de profundidad, la misma que se encuentra en buen estado de conservación. El canal de descarga se encuentra en una quebrada de roca lateral sin presentar problemas operativos. La tubería de presión es de 12" de diámetro con una longitud aproximada de 202 m. teniendo 6 bloques de anclaje y 70 sillas; en general estas estructuras se encuentran en buen estado, necesitando reparaciones menores 3 sillas.

La casa de máquinas y el canal de descarga se encuentran en razonable estado de conservación. Cuenta con un cabrestante para el montaje y mantenimiento de los grupos. Las 2 turbinas son Pelton, de eje horizontal con un chorro turbinado cada unidad, un caudal de 85 l/s, con un salto de 174 m. para producir 112 kW.

La PCH Laramate tiene una potencia instalada de 224 kW con dos Unidades Hidro-generadoras (UHG) Pelton para un caudal de $Q=85$ lps (litros por segundo) cada una, altura neta (H_n) = 174 m. y una potencia útil instalada de 167 HP. El generador es marca AVK (Alemania) corriente alterna trifásica de 140 Kva de 1200 rpm y 60 Hz.

Central Térmica Luren

Se encuentra ubicada dentro de un cerco perimétrico de material noble (ladrillos y concreto) cuya distribución de sus instalaciones están referidos a casa fuerza, oficinas de supervisión, zona estanca del patio de tanques de almacenamiento de combustible líquido, sistema contra incendios y servicios auxiliares.

Está dedicada a la generación de energía eléctrica para satisfacer la demanda de los usuarios existentes y futuros de su zona de influencia. Para ello, cuenta con dos (02)

unidades de generación termoeléctrica marca WARTSILA, cada uno con una potencia nominal de 9 314 KW, su funcionamiento es realizado a través del consumo de gas natural.

Central de Generación Térmica Paralizada

Central Térmica El Pedregal

Actualmente no se encuentra operativa, ya que su construcción terminó a mediados del 2018 y por el momento se encuentra Paralizada.

- **Sistemas de Sub-Transmisión 60 kV (Líneas y SET's 60 kV)**

En la Sede Ica: Se abastece a través de dos (02) líneas en 60 kV desde la SET Ica 220/60/10kV, propiedad de Red Eléctrica del Perú (REPSA) ubicada en el distrito de Parcona; las cuales energizan a cuatro (04) Subestaciones de Transformación SET's: Ica Norte 60/10 kV, Tacama 60/10 kV, Santa Margarita 60/22,9/10 kV y Señor de Luren 60/10 Kv, asimismo, existe una interconexión con LT 60kV entre la SET Señor de Luren e Ica Norte, el recorrido total aproximado es de 65,6 km en 60 kV.

En Pisco: Se abastecen a través de una línea en 60 kV doble terna desde la SET Independencia 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Independencia, la cual energiza a tres (03) Subestaciones de Transformación SET's: Pisco 60/10 kV, Alto La Luna 60/10 kV y Paracas 60/22,9/10 kV, con un recorrido aproximado de 50,70 km de línea en 60 kV.

En Chincha: Se abastecen a través de una línea en 60 kV doble terna desde la SET Independencia 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Independencia, el cual energiza a cuatro (04) Subestaciones de Transformación SET's: El Pedregal, Pueblo Nuevo y Tambo de Mora en 60/10 kV, y El Carmen 60/22,9/10 kV, con un recorrido aproximado de 61,10 km de línea en 60 kV.

En Nasca: Se abastecen a través de una línea en 60 kV desde la SET Marcona 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Marcona, el cual energiza a tres (03) Subestaciones de Transformación SET's: Vista Alegre 60/10 kV, Llipata 60/22,9/10 kV y Puquio, con un recorrido aproximado de 195,03 km de línea en 60 kV. Desde Puquio se encuentra una interconexión hacia la SET Coracora, propiedad de ADINELSA S.A.

Las SET's tienen un área aproximada de 2 000 m² c/u, cuyo perímetro se encuentra cercado por paredes de ladrillo, mortero de cemento arena y concreto de altura 3,0 m, dividido en tres zonas, el patio exterior, la sala de mando y control y el patio de llaves, en éste se encuentran instalados los equipos a los que se les realiza mantenimientos preventivos, correctivos, se detallan:

- Pórtico de llegada en 60 kV.
- Interruptores de potencia.
- Seccionadores de potencia.
- Transformador de potencia.
- Sala de baterías.
- Salidas subterráneas a barras de celdas, control y protección en 10 y 22,9 kV.
- Otros menores.

Los trabajos de mantenimiento o trabajos de ampliación de líneas en 60 kV, implican las siguientes actividades:

- Excavación de hoyos y movimiento de tierras.
- Maniobra de Grúas.
- Traslado de postes de concreto.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Instalación de aisladores.
- Montaje de conductores.
- Instalación de puestas a tierra.
- Conexión de conductores (a través de “cuellos muertos”).

• **Líneas, Redes Primarias y Subestaciones de Distribución**

Están constituidos en su mayoría por postes de CAC de 12/13 m soportan esfuerzos de rotura 200/300/400 kg, generalmente con crucetas de CAV. 2,2 m con capacidad de rotura de 300/400 kg; con conductores desnudos de aleación de Al y Cu 25/35/50/70/95/120 mm² de sección, existiendo también y en mínima cantidad circuitos en MT subterráneas; las ferreterías están compuestas por accesorios de cobre y fierro galvanizado. En el recorrido de las redes primarias se ubican las subestaciones de distribución, generalmente aéreas, tipo monoposte o biposte, y en mínima cantidad las de tipo Caseta, en cuyas instalaciones se encuentran los transformadores de 500, 300, 250, 150, 100, 50 y 25 KVA de potencia.

Para mantener las instalaciones operativas se realizan trabajos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a todas las instalaciones eléctricas, los cuales son realizados por los trabajadores de la empresa, a través de contratistas conformados por cuadrillas de 5, 12, ó 20 trabajadores, compuesto por técnicos electricista (operarios) y ayudantes con conocimiento básico para efectuar trabajos de excavación y actividades menores de apoyo; cada cuadrilla está dirigida por un (1) capataz y las cuadrillas están controlados por un (1) Ingeniero Supervisor.

Los trabajos de mantenimiento o trabajos de ampliación de líneas y redes primarias implican las siguientes actividades:

- Excavación de terrenos, zanjas y hoyos hasta de 2,4 m
- Maniobra de Grúas.
- Traslado de postes de concreto.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Instalación de aisladores.
- Montaje de conductores.
- Instalación de puestas a tierra.
- Conexión de conductores (a través de “cuellos muertos”).
- Instalación de transformadores.
- Instalación de tableros de distribución.
- Instalación de seccionadores Cut – Out.
- Maniobras de cierre y apertura en media tensión.

- **Redes Secundarias, Acometidas Domiciliarias y Alumbrado Público**

Conformados por postes de CAC de longitud de 8 m su mayoría y postes de madera tratada de longitud de 8m en un porcentaje mínimo con vanos promedios de 45 m, soportando generalmente conductores de Aluminio (Al) forrado (autoportantes) con ferretería metálica, en cada poste son instalados, las cajas de derivación, donde se instalan las acometidas hasta el predio del usuario final (viviendas), en las paredes exteriores o muretes son instalados las cajas porta-medidor y medidores para cada usuario. Las redes secundarias parten de los tableros de distribución en baja tensión (440/380/220 v., 3Ø o 1Ø) en donde se ubican los dispositivos de protección (interruptores termo magnéticos).

Las actividades que se desarrollan en el proceso de distribución de energía eléctrica en redes secundarias, corresponden a actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas efectuados con cuadrillas de 2, 3 y 6 trabajadores, quienes son técnicos electricistas (operarios) y ayudantes, con conocimiento básico de electricidad, capacitados para efectuar trabajos de apoyo, cada cuadrilla está dirigido por un operario y son supervisados por un (1) Ingeniero de la especialidad.

Los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo y los trabajos de ampliación de redes secundarias o instalación de acometidas eléctricas comprenden las siguientes actividades:

- Excavación de terrenos, zanjas y hoyos hasta 2,4 m de profundidad.
- Maniobra de grúas.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Montaje de conductores.
- Instalación de pastorales.
- Instalación de luminarias.
- Instalación de cajas de derivación.
- Conexión de acometidas eléctricas.
- Instalación de cajas porta-medidor.
- Instalación de medidores
- Instalación de puestas a tierra.

CAPÍTULO II

MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO

2.1 INTRODUCCION

El monitoreo de ruido ambiental y en ambientes de trabajo se efectuó del 06 al 09 de marzo del 2019. Dicho monitoreo fue llevado a cabo en horario diurno en (29) puntos de ruido ambiental y (30) en ambientes de trabajo, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados obtenidos durante el desarrollo de los trabajos.

2.2 OBJETIVOS

- Comparar el nivel de ruido ambiental registrado con la normativa ambiental vigente (D.S. N° 085-2003-PCM), en condiciones normales de operación, durante el horario diurno y según la zonificación establecida.
- Comparar el nivel de ruido en ambientes de trabajo con la normativa nacional vigente (R.M. N° 111-2013-MEM/DM), en condiciones normales de operación.
- Establecer recomendaciones en base a los resultados obtenidos durante la evaluación realizada.

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1. D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Cuadro N° 2.1: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido

| ZONA DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN L_{AeqT} |
|-----------------------------|----------------------------------|
| | HORARIO DIURNO |
| Zona de Protección Especial | 50 |
| Zona Residencial | 60 |
| Zona Comercial | 70 |
| ZONA INDUSTRIAL | 80 |

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

2.3.2. R.M. N° 111-2013-MEM/DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

La presente normativa busca proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psico-física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas en general con la electricidad, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Cuadro N° 2.2: Límite de Niveles de Ruido de Seguridad y Salud Eléctrica

| Nivel de Presión Acústica (dBA) (*) |
|--|
| 80 |

(*) Nivel por encima del cual se obliga el uso de protectores auditivos.

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

2.4 DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Como se ha mencionado con anterioridad se ha establecido (39) puntos de monitoreo de ruido ambiental y (30) en ambientes de trabajo, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados.

2.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo

Cuadro N° 2.3: Subestación de Transformación Pueblo Nuevo - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 378 011 | 8 518 733 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 378 013 | 8 518 728 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Sala de mando y control | 378 012 | 8 518 743 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 377 988 | 8 518 734 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.4: Subestación de Transformación Tambo de Mora - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 371 935 | 8 512 832 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 371 944 | 8 512 832 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Sala de mando y control | 371 909 | 8 512 832 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 371 898 | 8 512 823 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.5: Subestación de Transformación El Pedregal - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Ingreso a la SET | 376 824 | 8 512 728 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 376 825 | 8 512 718 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Sala de mando y control | 376 811 | 8 512 759 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 376 812 | 8 512 745 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.6: Subestación de Transformación El Carmen - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Ingreso a la SET | 380 321 | 8 506 795 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 380 324 | 8 506 799 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Sala de mando y control | 380 313 | 8 506 782 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 380 330 | 8 506 776 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.7: Subestación de Transformación Pisco - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PISCO | Pisco | Ingreso a la SET | 368 981 | 8 485 183 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 368 984 | 8 485 484 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PISCO | Pisco | Sala de mando y control | 368 959 | 8 485 181 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 368 942 | 8 485 181 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.8: Subestación de Transformación Paracas - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PISCO | Paracas | Ingreso a la SET | 365 773 | 8 473 376 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 365 781 | 8 473 379 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PISCO | Paracas | Sala de mando y control | 365 756 | 8 473 383 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 365 747 | 8 473 385 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.9: Subestación de Transformación Alto La Luna - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Ingreso a la SET | 370 863 | 8 483 768 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 370 858 | 8 483 770 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Sala de mando y control | 370 871 | 8 483 765 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 370 864 | 8 483 772 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.10: Subestación de Transformación Ica Norte - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Ica Norte | Ingreso a la SET | 419 247 | 8 446 875 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado NE) | 419 238 | 8 446 874 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado S) | 419 262 | 8 446 895 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Ica Norte | Sala de mando y control | 419 227 | 8 446 894 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 419 226 | 8 446 894 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.11: Subestación de Transformación Tacama - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Tacama | Ingreso a la SET | 421 884 | 8 452 238 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 421 874 | 8 452 241 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Tacama | Sala de mando y control | 421 902 | 8 452 230 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 421 914 | 8 452 230 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.12: Subestación de Transformación Santa Margarita - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Ingreso a la SET | 424 088 | 8 430 612 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 424 091 | 8 430 609 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Sala de mando y control | 424 079 | 8 430 624 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 424 085 | 8 430 629 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.13: Subestación de Transformación Señor de Luren - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Ingreso a la SET | 422 492 | 8 442 223 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 422 481 | 8 442 222 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Sala de mando y control | 422 479 | 8 442 221 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 422 533 | 8 442 000 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.14: Subestación de Transformación Llipata - Palpa

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PALPA | Llipata | Ingreso a la SET | 477 567 | 8 388 029 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 477 576 | 8 388 036 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PALPA | Llipata | Sala de mando y control | 477 592 | 8 387 998 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 477 579 | 8 388 001 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.15: Subestación de Transformación Vista Alegre - Nasca

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| NASCA | Vista Alegre | Ingreso a la SET | 505 086 | 8 358 460 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 505 086 | 8 358 447 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| NASCA | Vista Alegre | Sala de mando y control | 505 086 | 8 358 466 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 505 081 | 8 430 612 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.16: Subestación de Transformación Puquio - Puquio

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Ingreso a la SET | 595 304 | 8 376 105 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 595 311 | 8 376 099 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Sala de mando y control | 595 297 | 8 376 132 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 595 284 | 8 376 131 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.17: Subestación de Transformación P.C.H. Laramate - Laramate

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|--------------------------------------|---|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| LARAMATE | Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH) | Sala de mando y control | 477 481 | 8 387 984 |
| | | A 3 m de la turbina | 477 485 | 8387 991 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.18: Líneas de Transmisión

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | ESTE | NORTE |
| L-6615 | Estructura N° 46 | 419 250 | 8 446 969 |
| L-6615 | Estructura N° 39 | 419 578 | 8 446 137 |
| L-6615 | Estructura N° 34 | 419 899 | 8 445 499 |
| L-6615 | Estructura N° 27 | 420 166 | 8 444 584 |
| L-6615 | Estructura N° 24 | 420 278 | 8 444 145 |
| L-6615 | Estructura N° 20 | 420 286 | 8 443 547 |
| L-6615 | Estructura N° 16 | 420 688 | 8 443 076 |
| L-6615 | Estructura N° 11 | 421 353 | 8 442 572 |
| L-6615 | Estructura N° 07 | 421 938 | 8 442 321 |
| L-6615 | Estructura N° 02 | 422 485 | 8 442 150 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

2.5 EQUIPO Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

2.5.1 Equipos de Medición

Cuadro N° 2.19: Especificaciones Técnicas del Equipo Utilizado

| PARÁMETRO | EQUIPO: MARCA/MODELO | RANGO | PRECISIÓN |
|---|----------------------|-------------|-----------|
| Niveles de ruido equivalente, mínimo y máximo | BSWA 308 | 21 a 136 dB | ± 1,0 dB |

Fuente: V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

2.5.2 Materiales

- Libreta de campo y lapicero
- Cámara fotográfica
- GPS

2.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología utilizada es la recomendada en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S N° 085 – 2003 – PCM, dispuesta en las disposiciones transitorias en base a las normas ISO 1996 – 1:1982 Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes Básicas y Procedimientos e ISO 1996 – 2:1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de Datos Pertinentes al Uso de Suelo.

El equipo utilizado para la medición de ruido ambiental corresponde a la marca BSWA Modelo 308 que cumple con las exigencias de las normas IEC 61672-1:2013, ANSI S1.43-1983 y ANSI S1.43-1997 Tipo 1. El sonómetro utilizado cumple con lo estipulado en el D.S. N° 085-2003-PCM, donde se establece en el artículo 15 que la calibración de los equipos será realizada por entidades debidamente autorizadas y certificadas para tal fin por el INDECOPI (ahora INACAL).

La medición de nivel de ruido se realizó en horario diurno, en base a estos criterios establecidos se utilizaron los siguientes descriptores: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (L_{AeqT}), el que será evaluado como criterio de aceptación del ruido.

2.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

Cuadro N° 2.20: Resultados de SET Pueblo Nuevo - Chincha

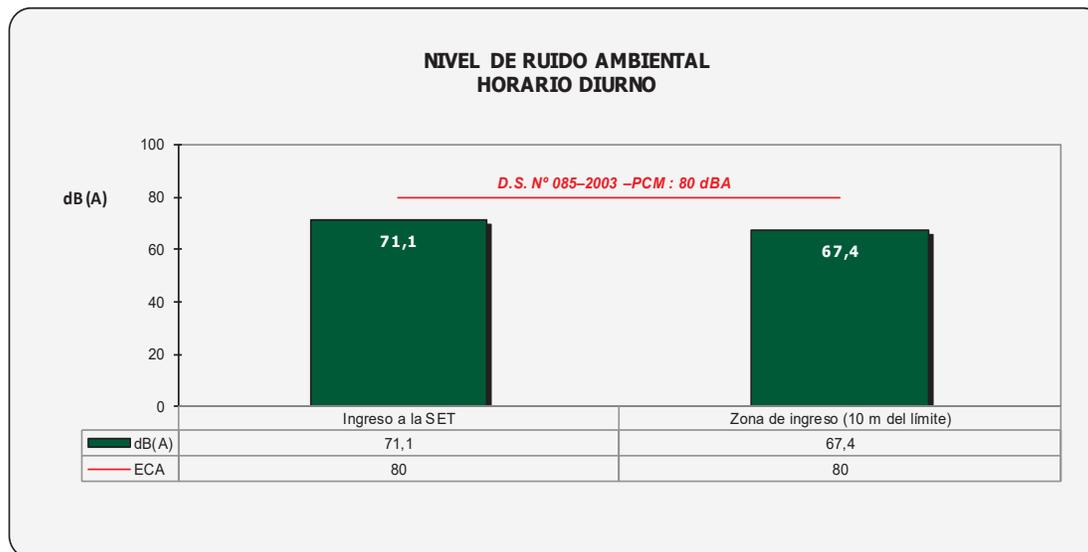
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| CHINCHA | SET Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 79,9 | 51,7 | 71,1 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 75,8 | 58,2 | 67,4 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| CHINCHA | SET Pueblo Nuevo | Sala de mando y control | 66,9 | 48,3 | 56,7 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 67,8 | 62,2 | 64,6 | |

(1) D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

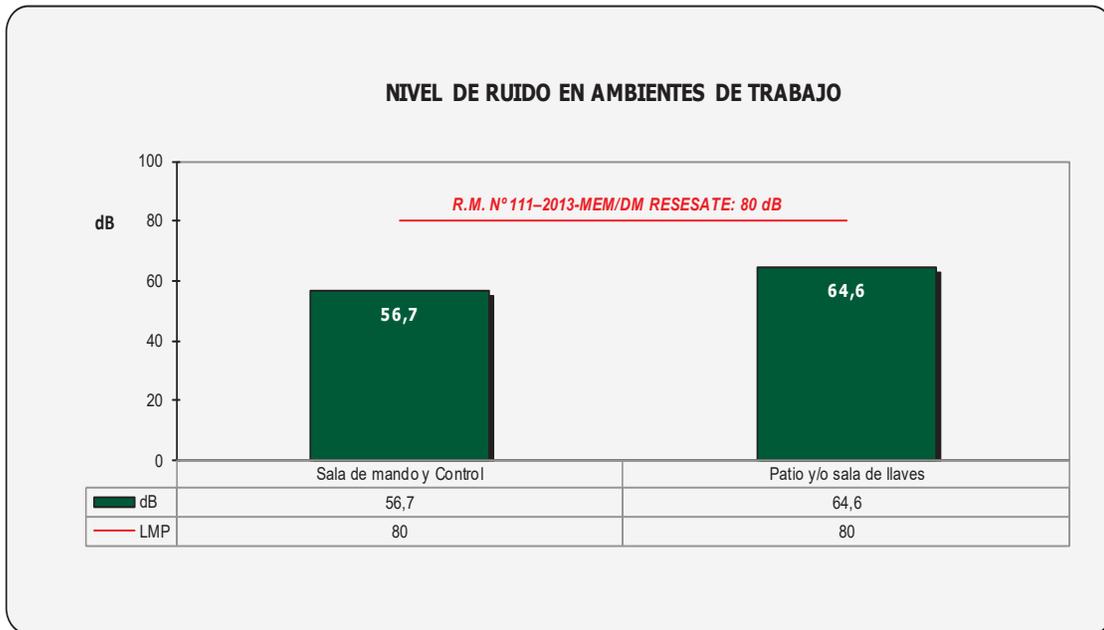
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.1: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.2: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.21: Resultados de SET Tambo de Mora - Chinchá

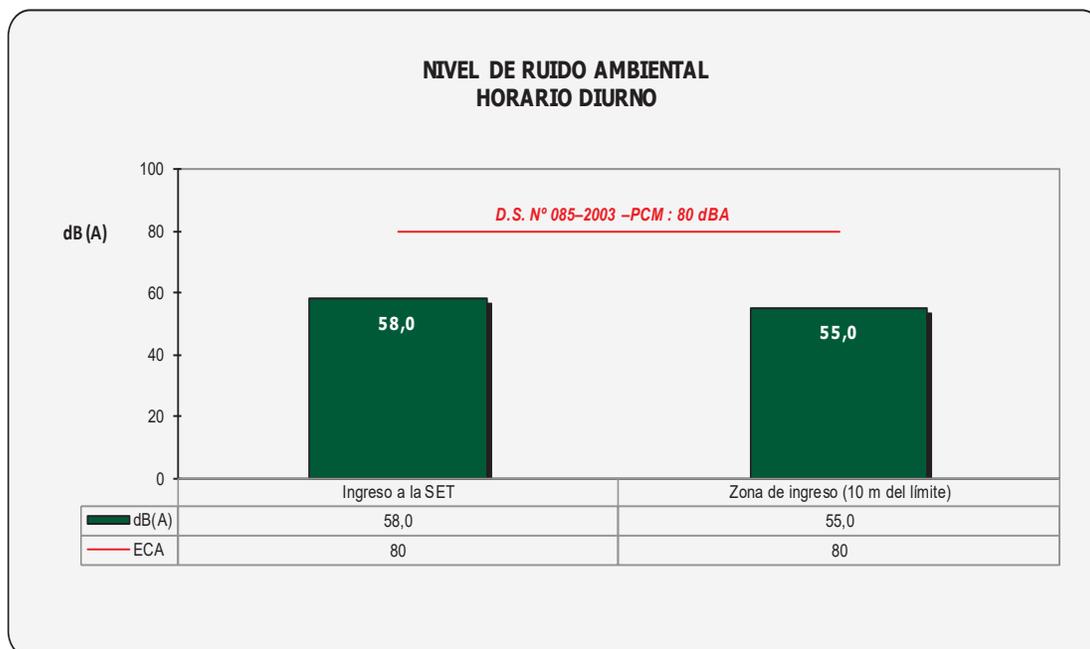
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 75,0 | 40,3 | 58,0 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 68,0 | 40,5 | 55,0 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Sala de mando y control | 53,3 | 41,0 | 44,0 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 63,6 | 61,5 | 62,6 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

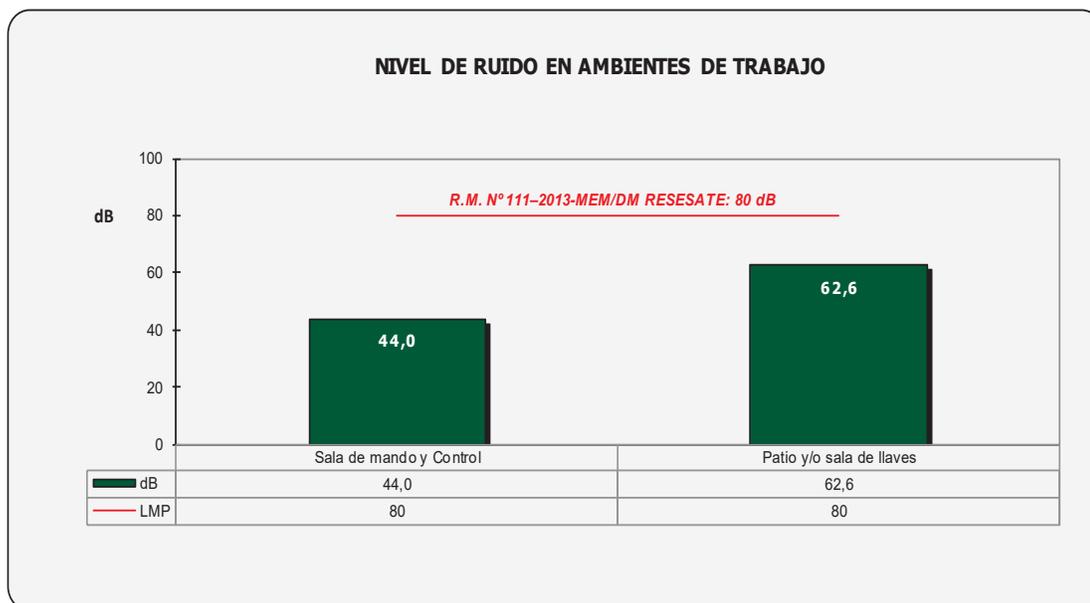
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.3: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.4: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.22: Resultados de SET El Pedregal - Chincha

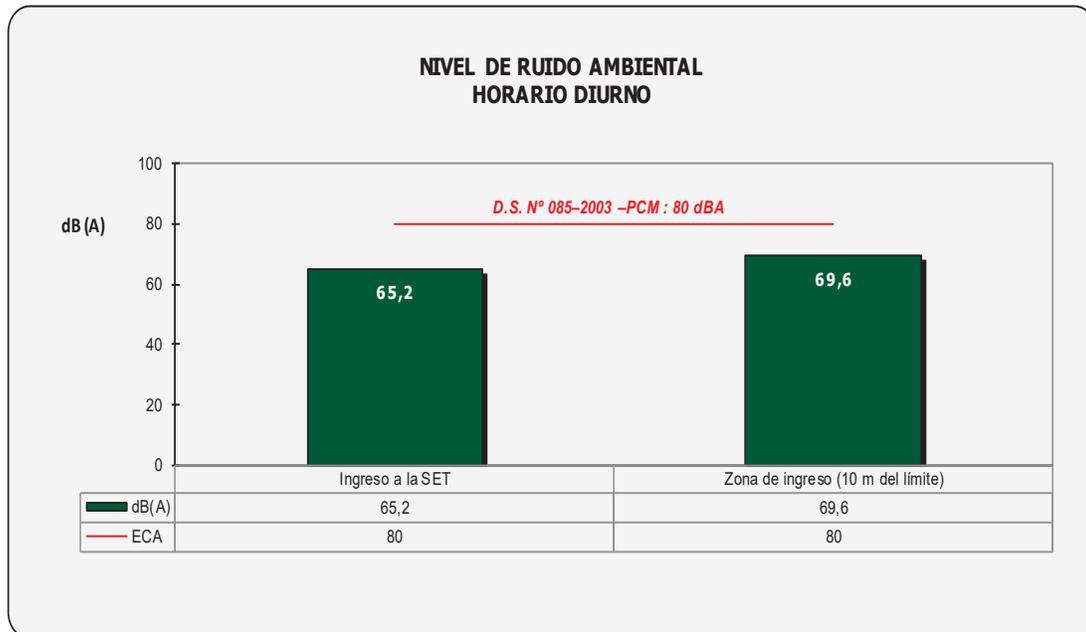
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Ingreso a la SET | 72,0 | 56,6 | 62,2 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 77,6 | 58,7 | 69,6 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Sala de mando y control | 61,2 | 55,3 | 56,7 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 66,7 | 64,4 | 65,1 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

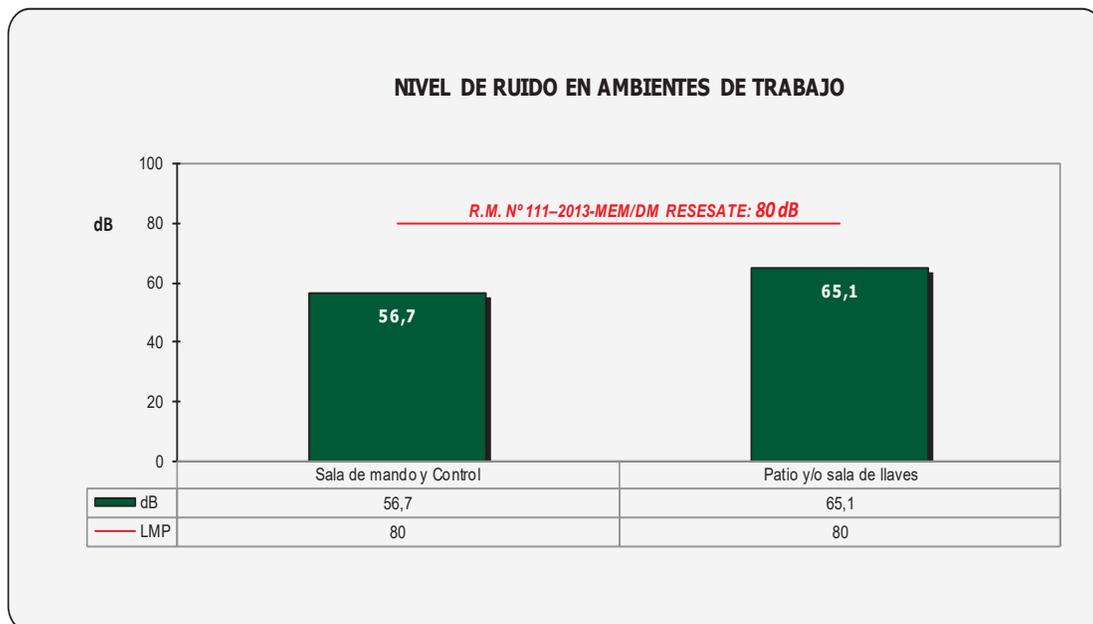
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.5: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.6: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.23: Resultados de SET El Carmen - Chinchá

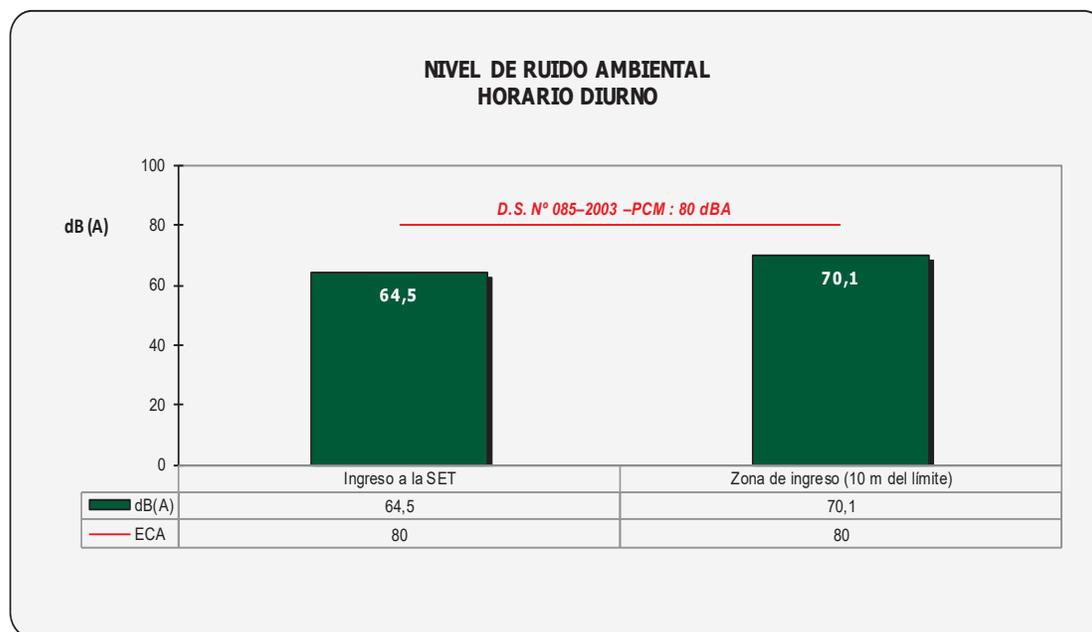
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Ingreso a la SET | 75,6 | 42,0 | 64,5 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 83,7 | 40,5 | 70,1 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Sala de mando y control | 57,0 | 43,8 | 47,4 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 59,0 | 54,5 | 55,8 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

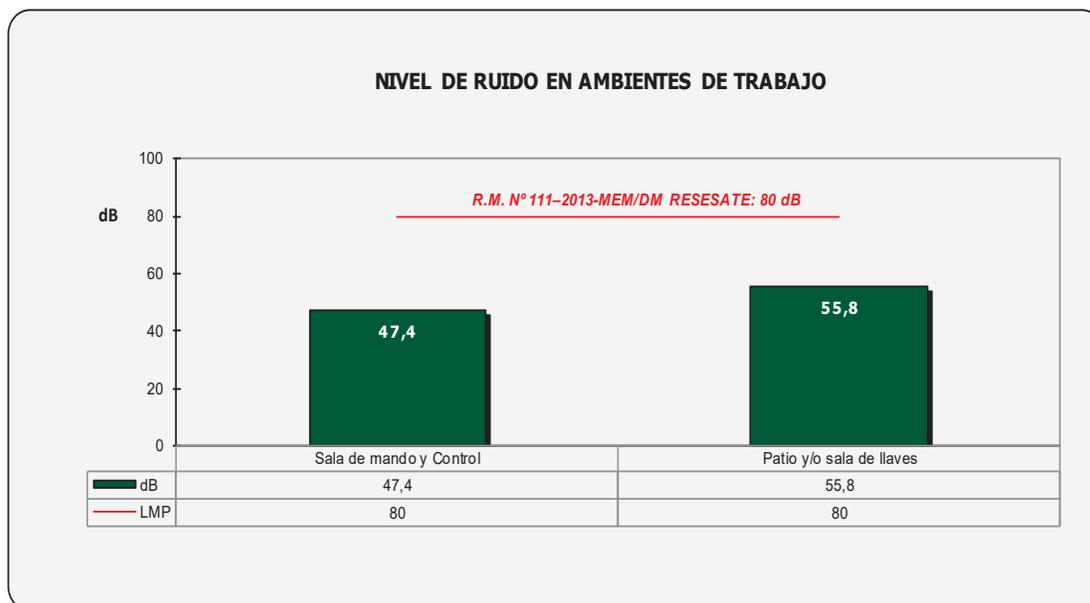
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.7: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.8: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.24: Resultados de SET Pisco - Pisco

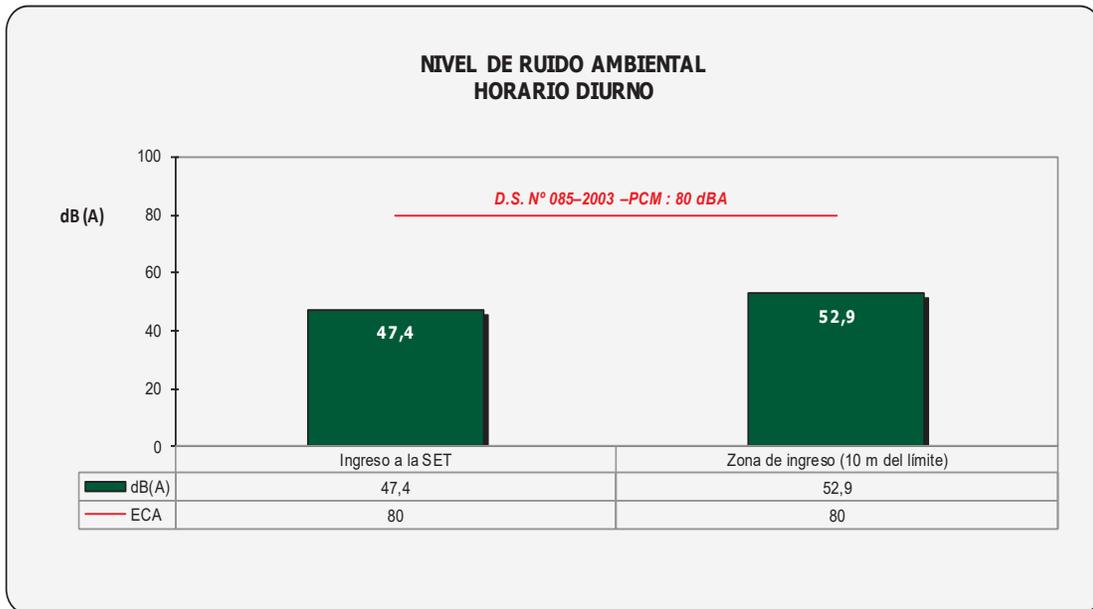
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| PISCO | Pisco | Ingreso a la SET | 56,8 | 41,4 | 47,4 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 62,2 | 40,8 | 52,9 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| PISCO | Pisco | Sala de mando y control | 60,6 | 42,5 | 50,6 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 63,1 | 60,9 | 62,1 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

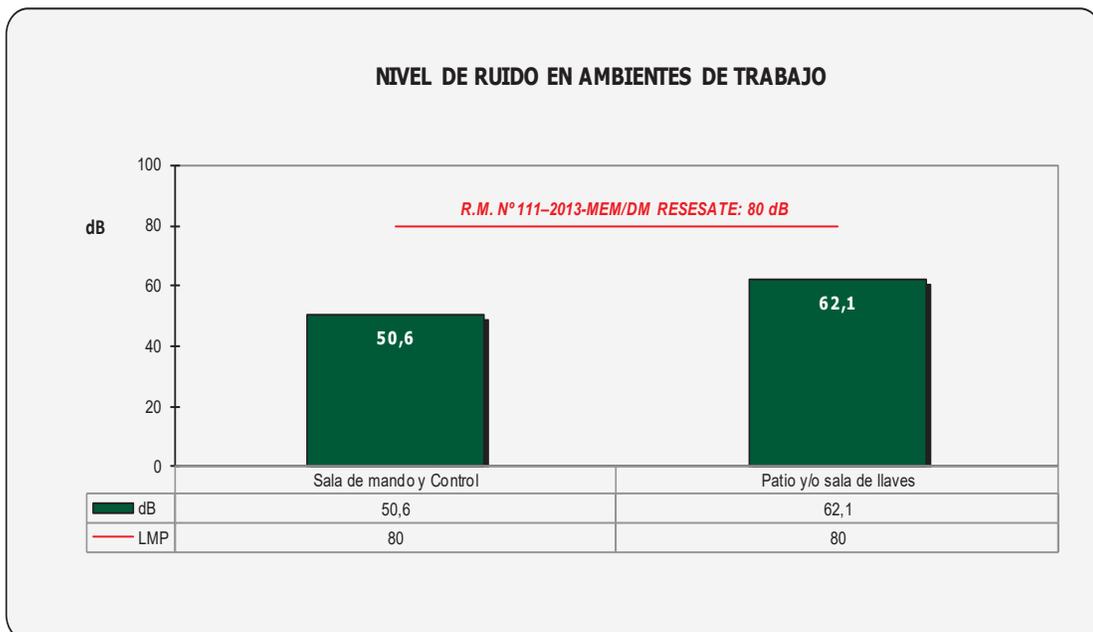
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.9: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.10: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.25: Resultados de SET Paracas - Pisco

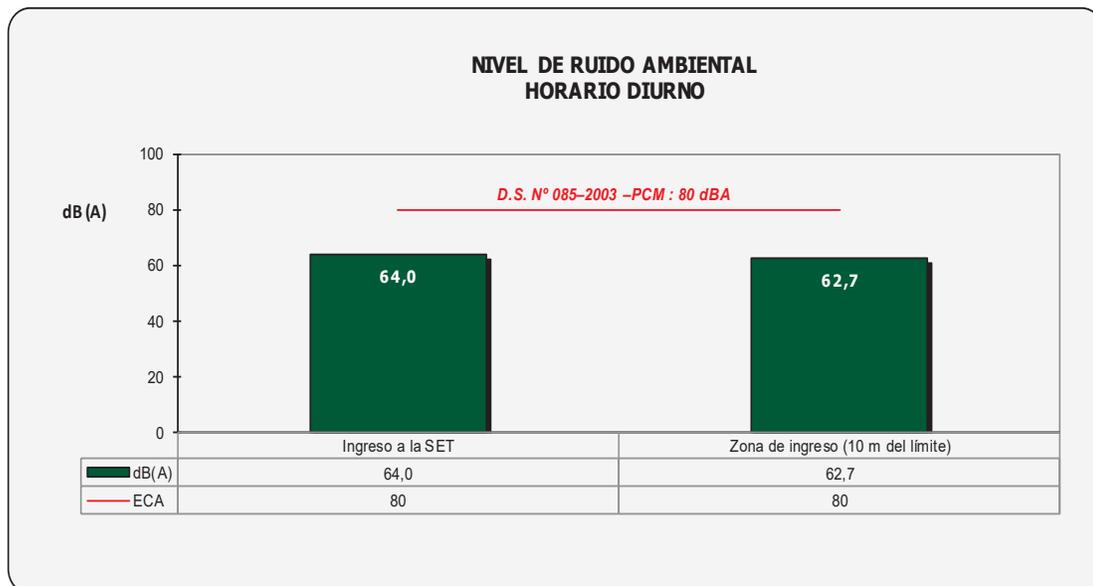
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| PISCO | Paracas | Ingreso a la SET | 72,4 | 45,1 | 64,0 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 70,3 | 45,2 | 62,7 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| PISCO | Paracas | Sala de mando y control | 63,1 | 51,5 | 55,5 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 67,4 | 63,2 | 64,6 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

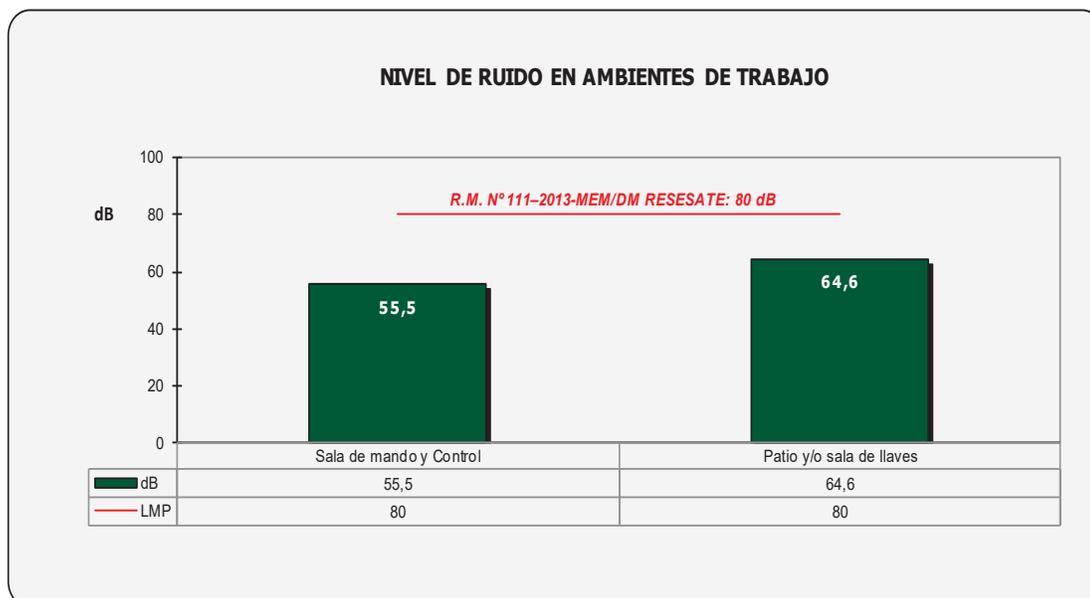
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.11: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.12: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.26: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco

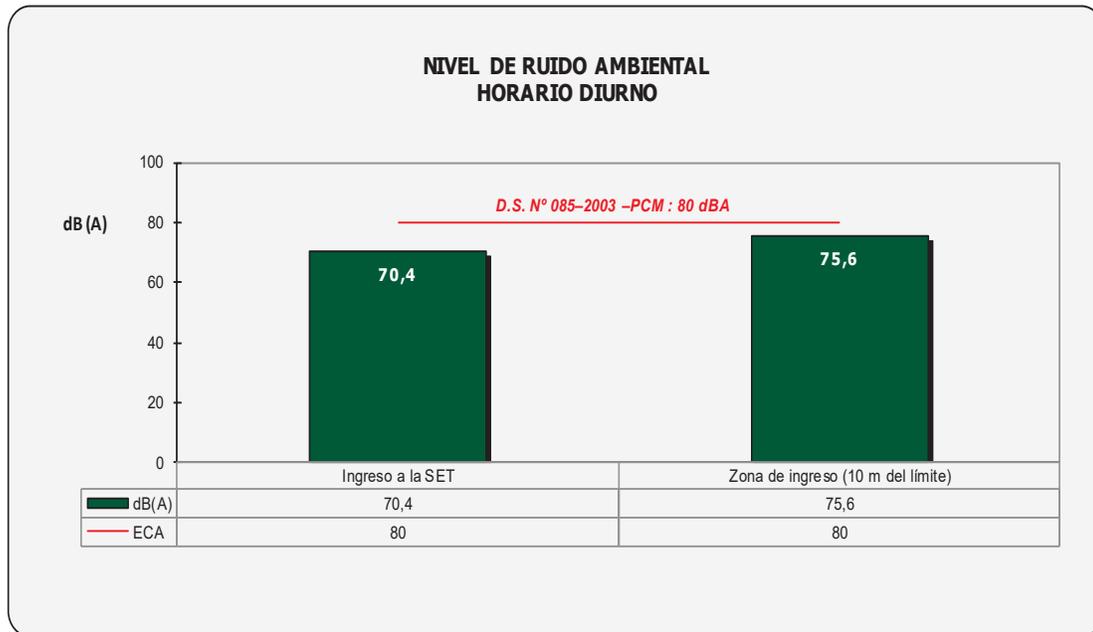
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Ingreso a la SET | 81,9 | 59,1 | 70,4 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 86,3 | 58,1 | 75,6 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Sala de mando y control | 59,4 | 50,8 | 53,2 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 69,0 | 65,4 | 66,6 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

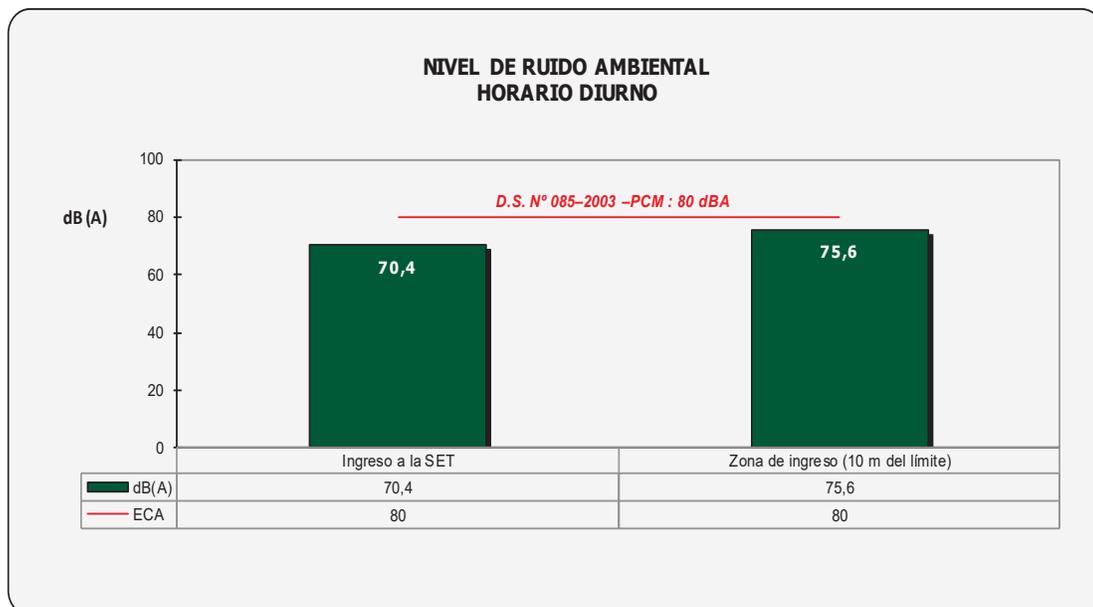
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.13: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.14: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda

Cuadro N° 2.27: Resultados de SET Ica Norte - Ica

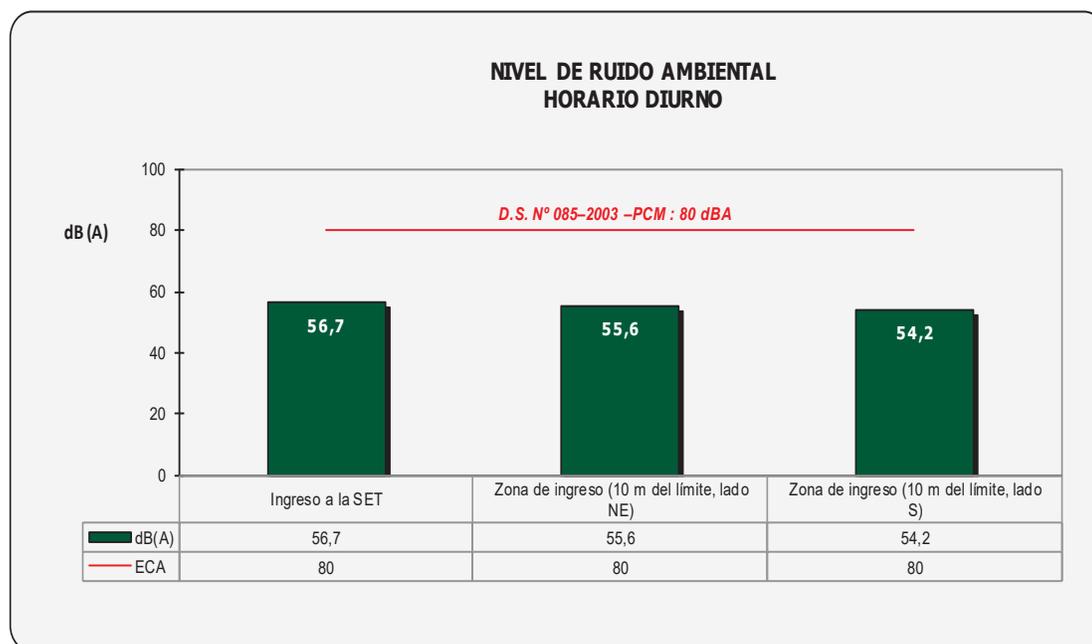
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|--|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| ICA | Ica Norte | Ingreso a la SET | 60,9 | 54,4 | 56,7 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado NE) | 60,3 | 53,5 | 55,6 | |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado S) | 58,8 | 51,6 | 54,2 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| ICA | Ica Norte | Sala de mando y control | 57,2 | 49,6 | 52,6 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 61,0 | 58,5 | 59,7 | |

(1) ECA D.S. N° 085–2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

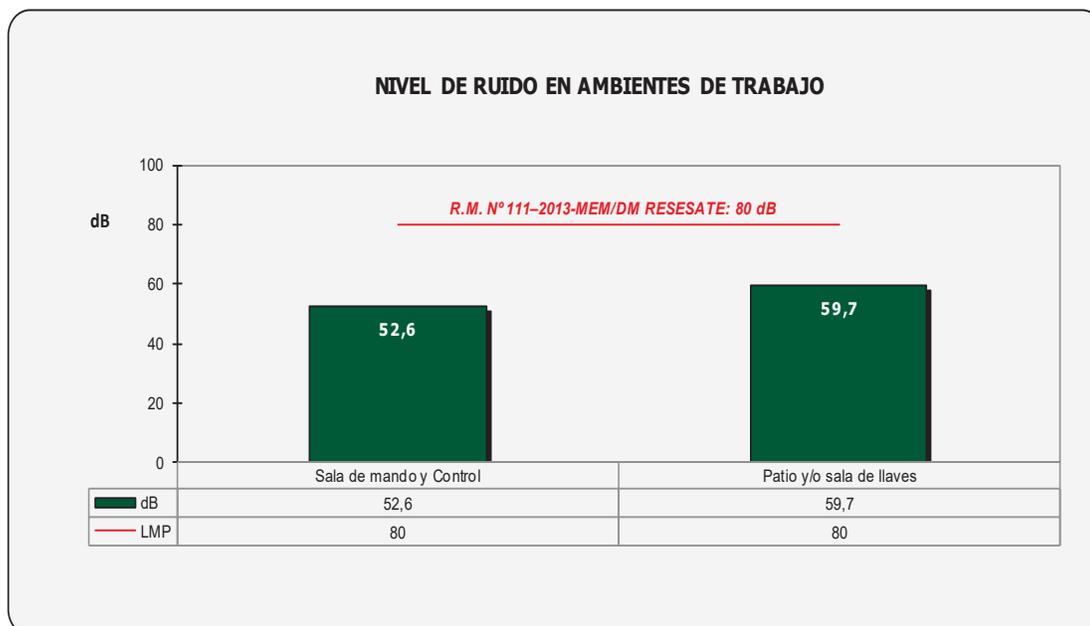
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.15: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.16: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.28: Resultados de SET Tacama - Ica

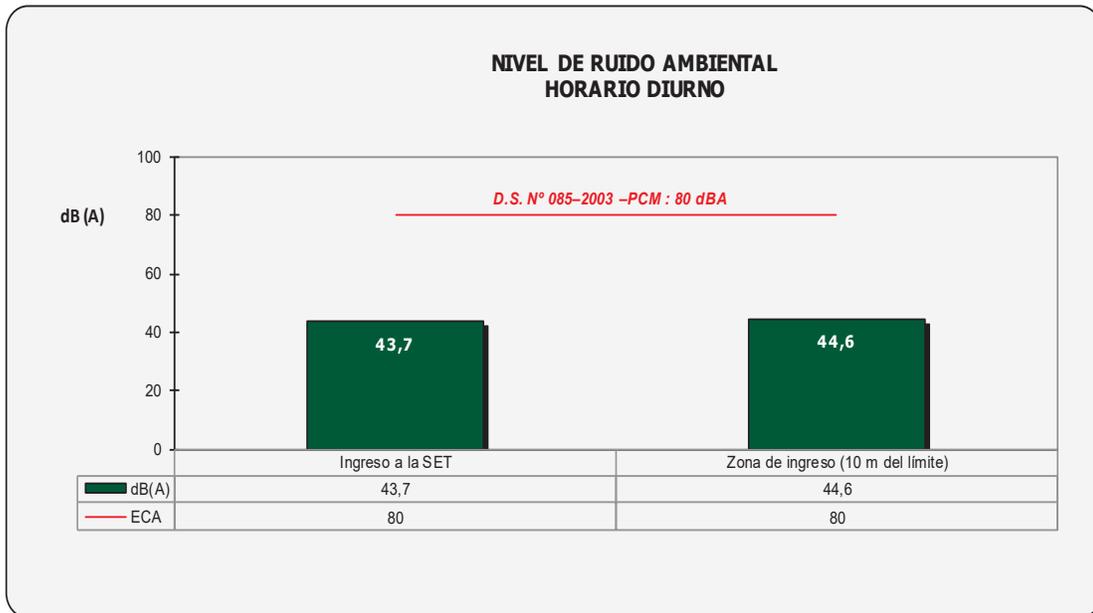
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| ICA | Tacama | Ingreso a la SET | 47,5 | 41,5 | 43,7 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 54,6 | 39,7 | 44,6 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| ICA | Tacama | Sala de mando y control | 68,9 | 49,1 | 55,9 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 57,2 | 55,0 | 56,7 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

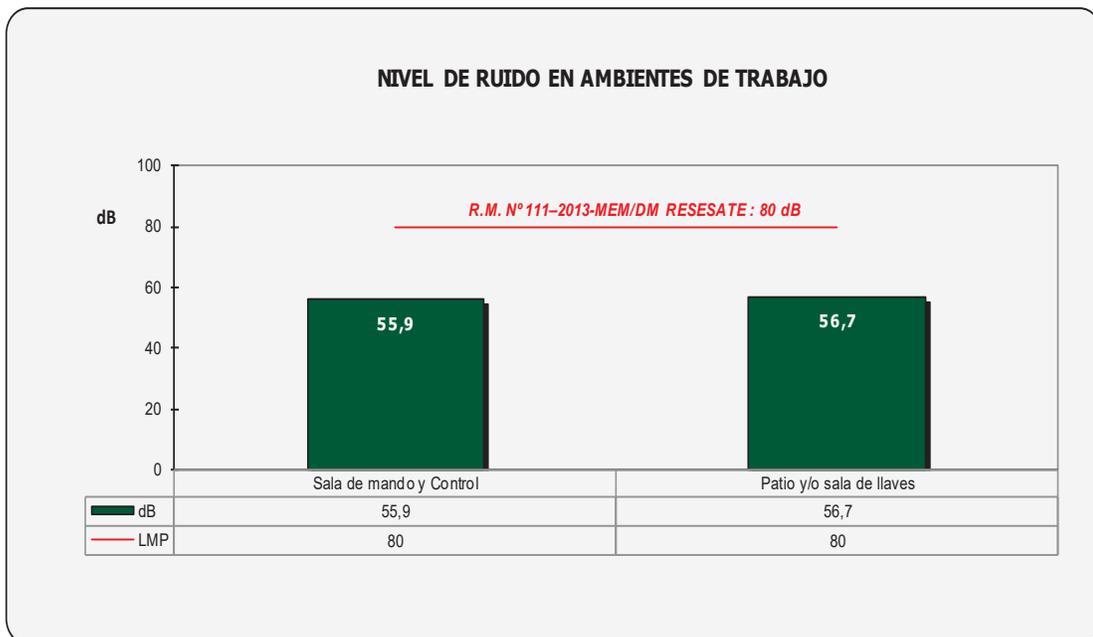
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.17: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.18: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.29: Resultados de SET Santa Margarita - Ica

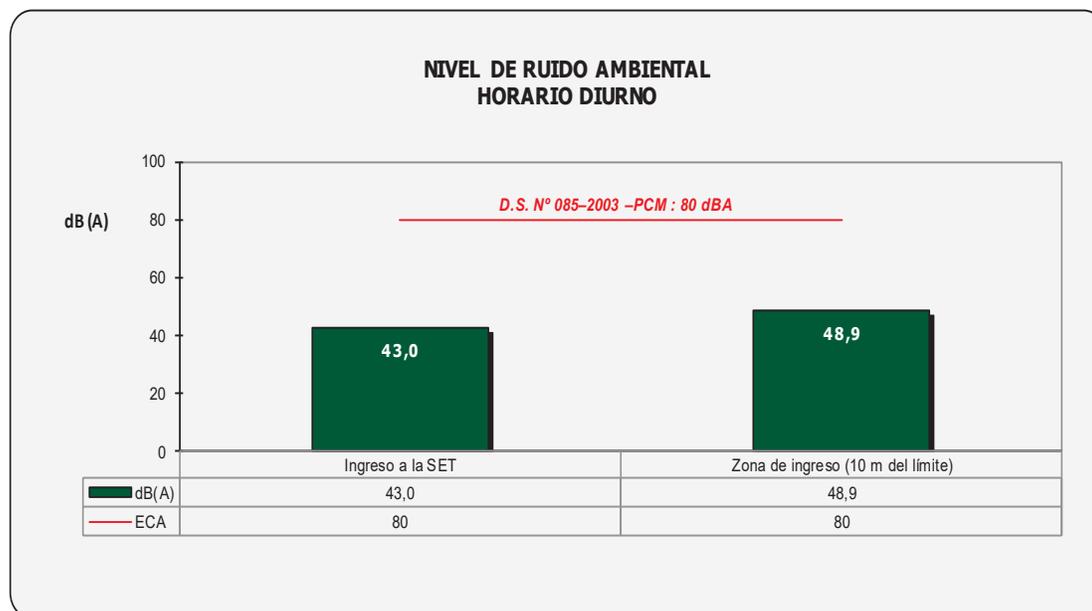
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Ingreso a la SET | 44,5 | 41,5 | 43,0 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 57,4 | 42,6 | 48,9 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Sala de mando y control | 55,6 | 51,1 | 53,7 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 64,4 | 60,3 | 62,5 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

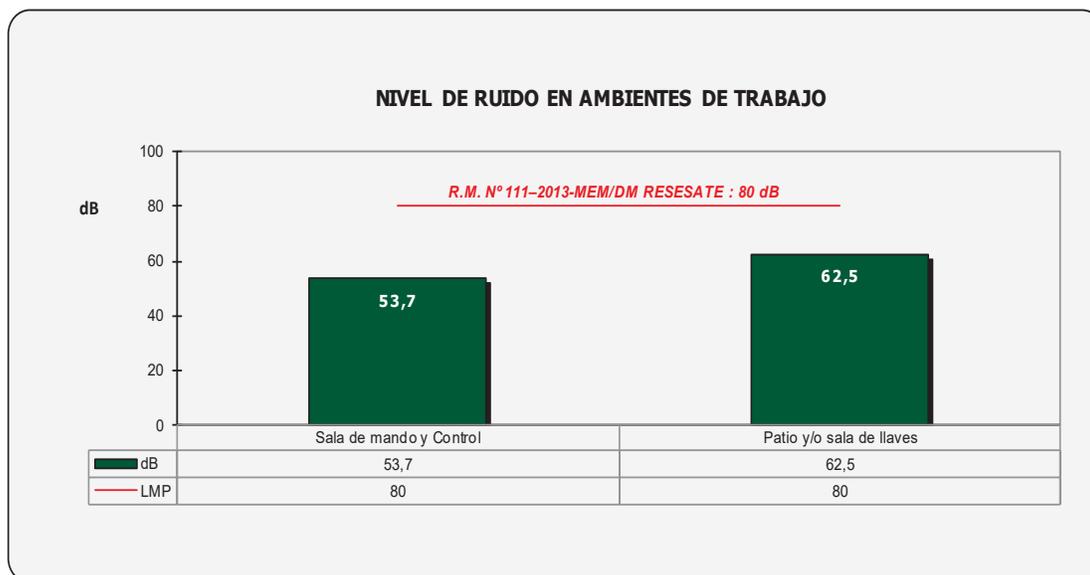
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.19: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.20: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.30 Resultados de SET Señor de Luren -Ica

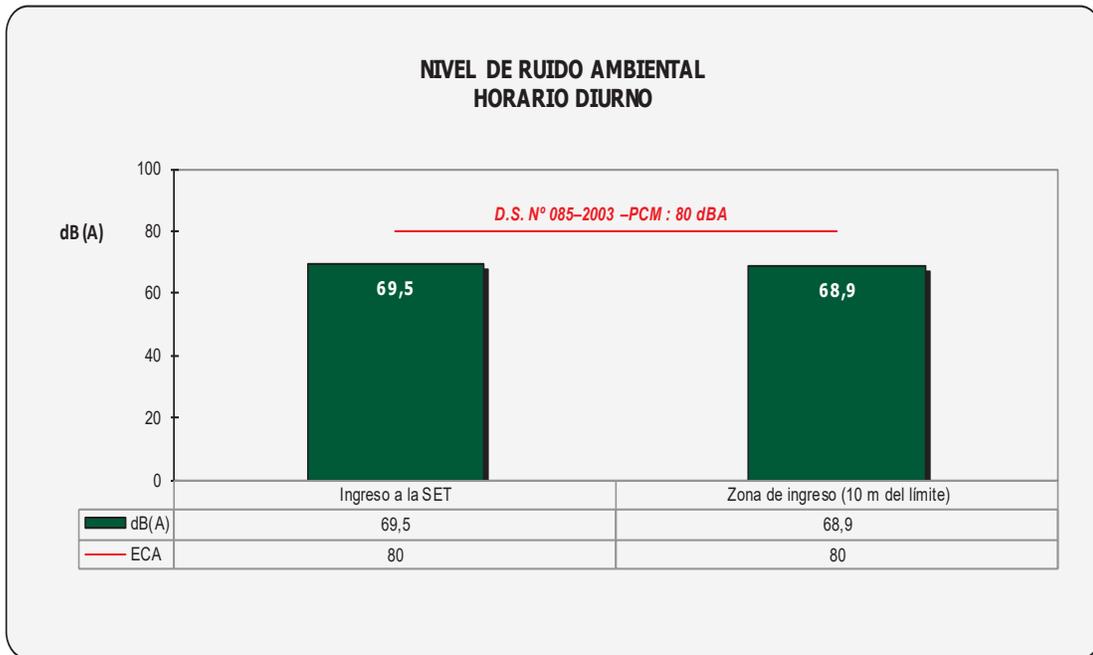
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|----------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Ingreso a la SET | 69,8 | 68,3 | 69,5 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 69,4 | 68,1 | 68,9 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Sala de mando y control | 56,8 | 55,6 | 56,1 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 71,9 | 69,2 | 70,9 | |

(1) ECA D.S. N° 085–2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

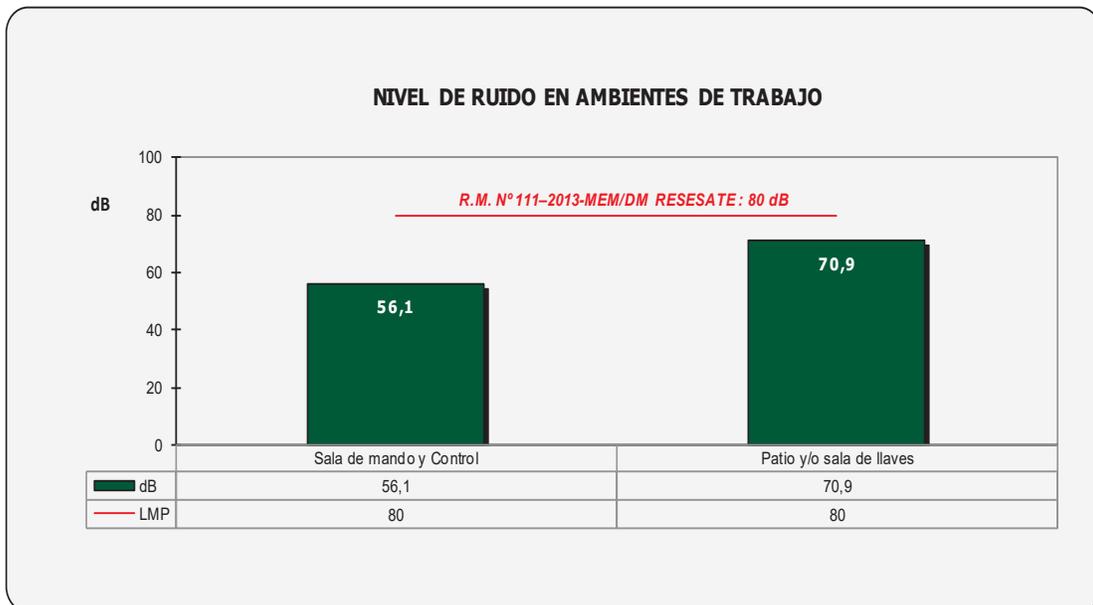
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.21: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.22: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.31: Resultados de SET Llipata -Palpa

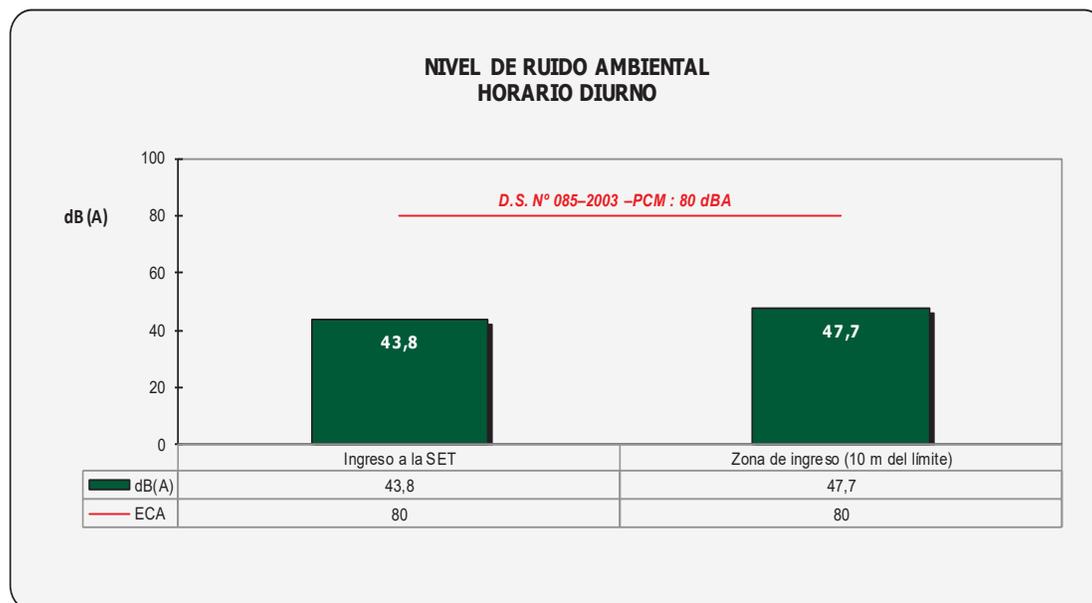
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| PALPA | Llipata | Ingreso a la SET | 56,1 | 37,0 | 43,8 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 56,4 | 38,2 | 47,7 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| PALPA | Llipata | Sala de mando y control | 56,5 | 43,8 | 48,4 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 61,0 | 56,8 | 58,3 | |

(1) ECA D.S. N° 085–2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

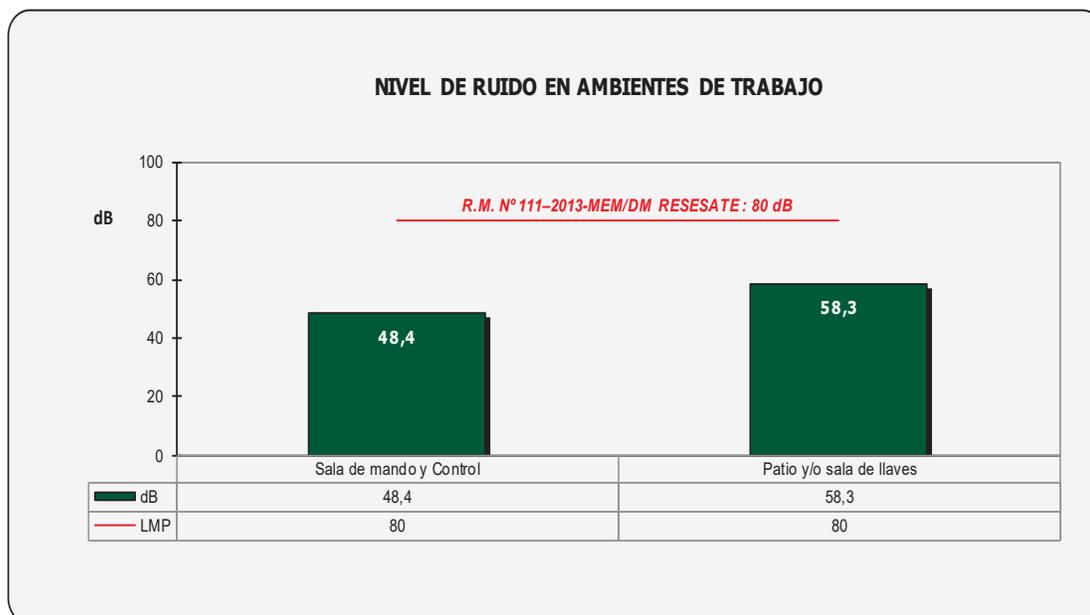
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.23: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.24: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.32: Resultados de SET Vista Alegre -Nasca

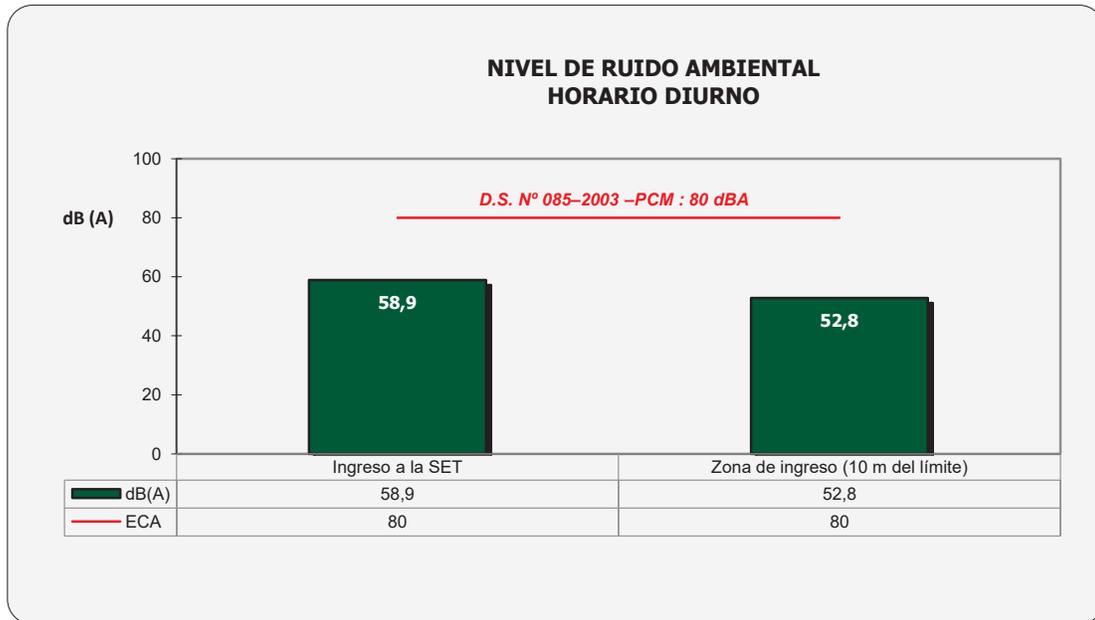
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| NASCA | Vista Alegre | Ingreso a la SET | 60,9 | 58,3 | 58,9 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 56,4 | 50,9 | 52,8 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| NASCA | Vista Alegre | Sala de mando y control | 56,1 | 54,7 | 55,4 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 73,6 | 71,7 | 72,6 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

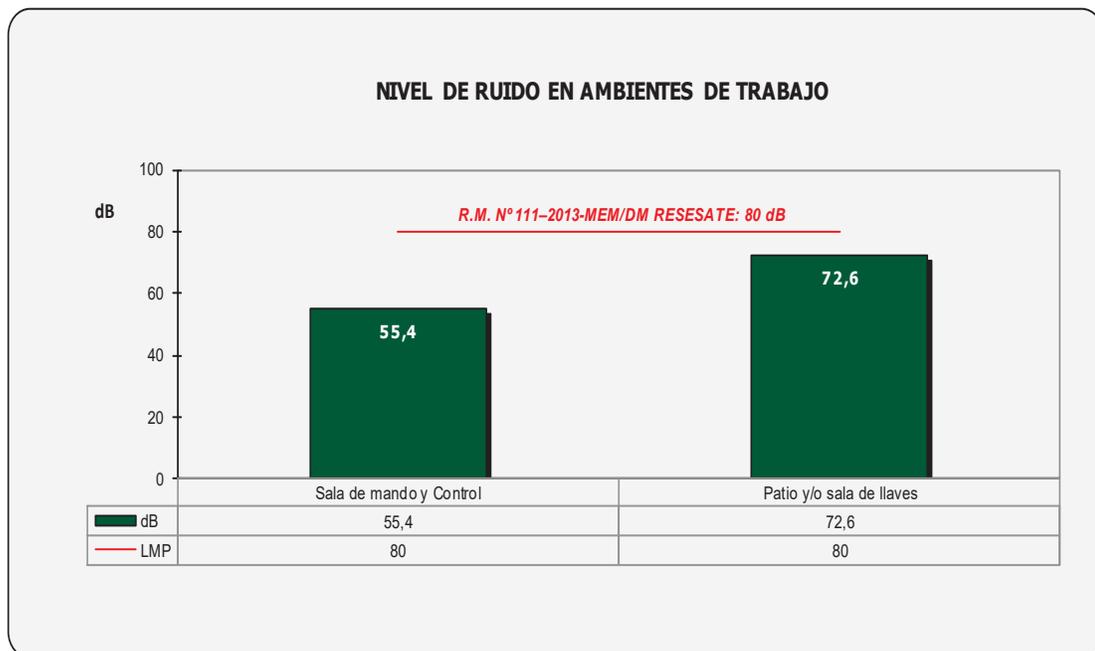
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.25: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.26: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.33: Resultados de SET Puquio - Puquio

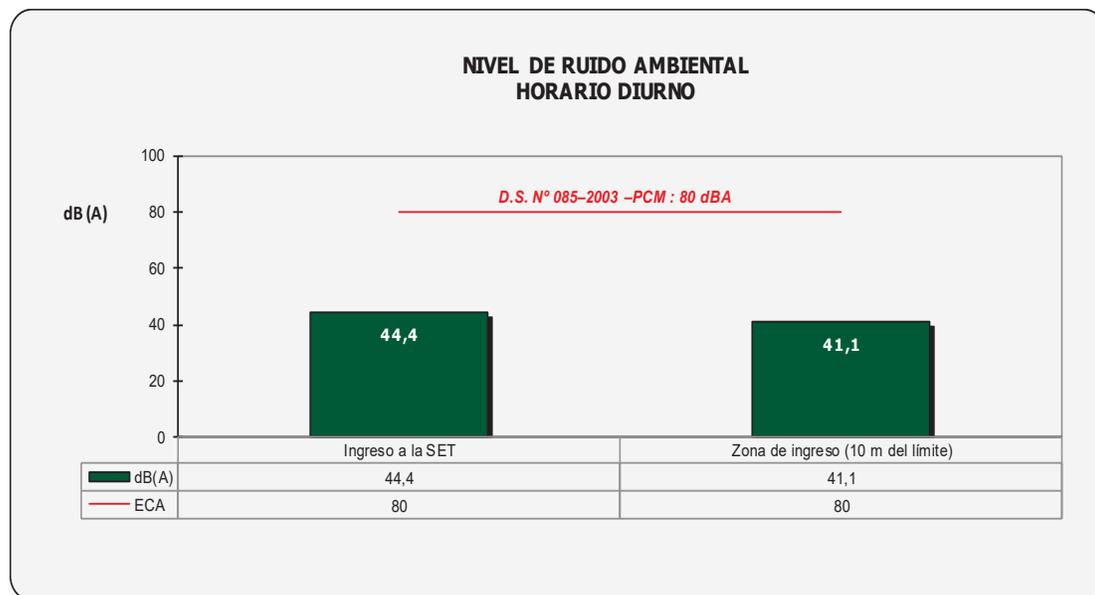
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA(1)/LMP(2) |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO AMBIENTAL | | | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Ingreso a la SET | 54,1 | 42,2 | 44,4 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 47,7 | 38,0 | 41,1 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Sala de mando y control | 44,3 | 41,6 | 42,1 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 62,7 | 60,9 | 61,6 | |

(1) ECA D.S. N° 085–2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

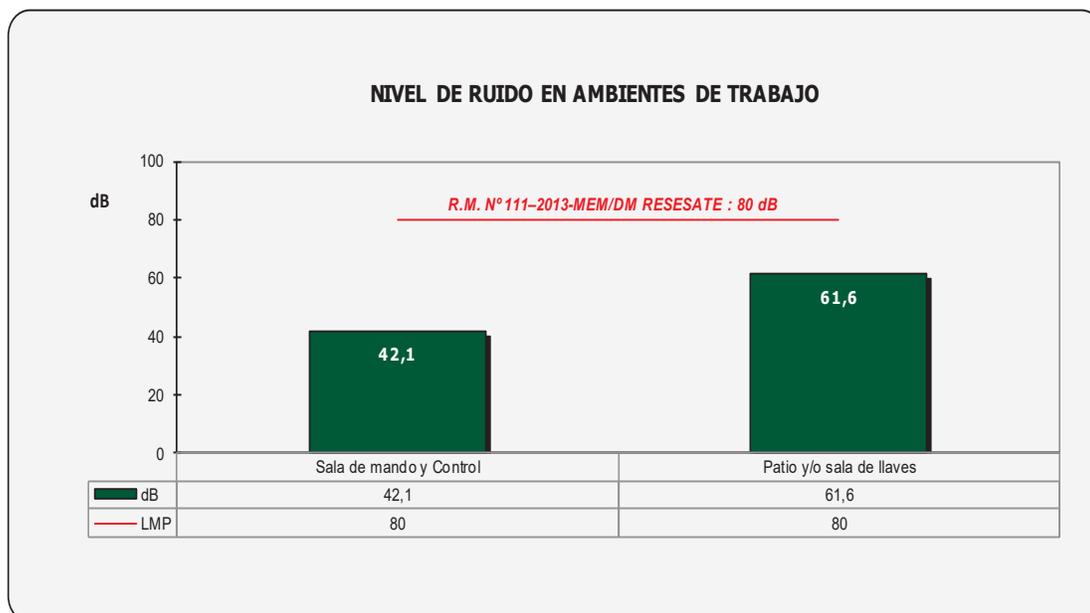
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.27: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.28: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

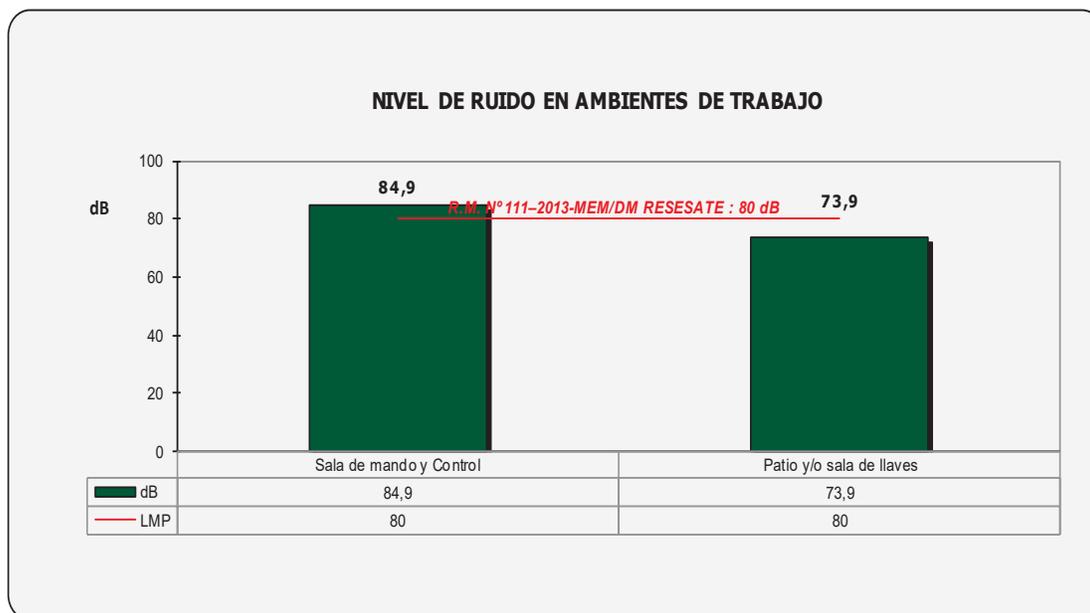
Cuadro N° 2.34: Resultados de PCH Laramate – Laramate

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | LMP(1) |
|--------------------------------------|---|-------------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | | | |
| LARAMATE | Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH) | Sala de mando y control | 84,9 | 81,9 | 83,8 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | A 3 m de la turbina | 73,9 | 71,8 | 72,9 | |

(1) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.35: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

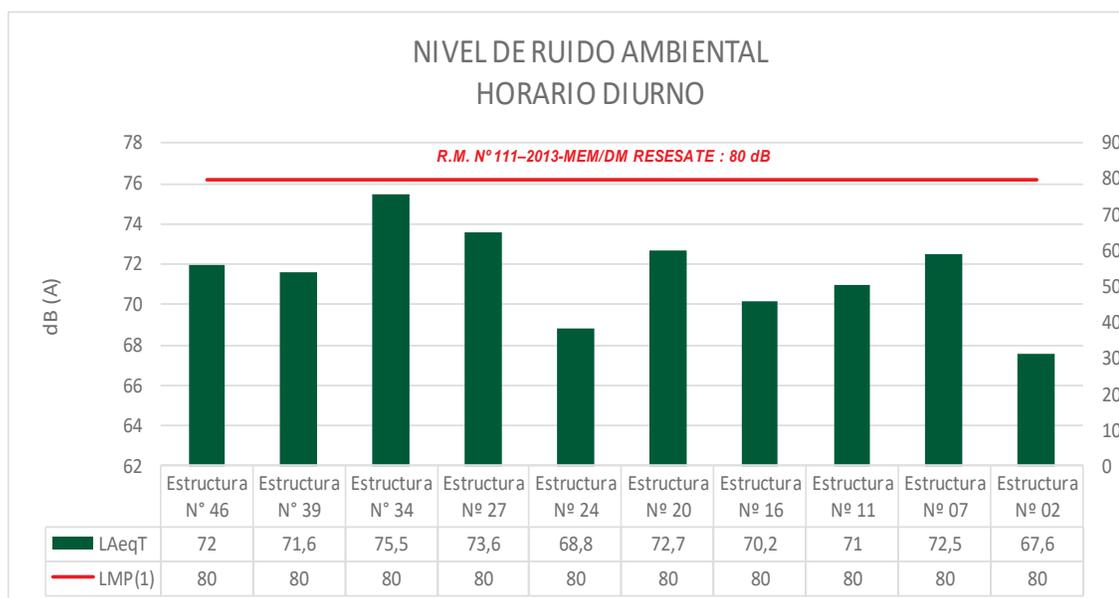
Cuadro N° 2.35: Resultados de ruido en Línea de Transmisión L-6615

| PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | LMP(1) |
|------------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| Estructura N° 46 | 82,4 | 59,2 | 72,0 | 80 ⁽¹⁾ |
| Estructura N° 39 | 80,9 | 61,9 | 71,6 | |
| Estructura N° 34 | 82,6 | 68,3 | 75,5 | |
| Estructura N° 27 | 82,6 | 65,5 | 73,6 | |
| Estructura N° 24 | 82,0 | 62,5 | 68,8 | |
| Estructura N° 20 | 79,1 | 63,8 | 72,7 | |
| Estructura N° 16 | 80,5 | 57,6 | 70,2 | |
| Estructura N° 11 | 80,8 | 57,1 | 71,0 | |
| Estructura N° 07 | 85,2 | 58,1 | 72,5 | |
| Estructura N° 02 | 77,5 | 59,5 | 67,6 | |

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.36: Resultados de Ruido Ambiental



2.8 DISCUSION DE RESULTADOS

a) Ruido Ambiental

Según la zonificación de las subestaciones de transformación (SET) pertenecientes a Electro Dunas S.A.A., los resultados obtenidos de niveles de ruido en el horario diurno se compararon con lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM para *Zona Industrial*.

❖ Unidad Comercial de Chincha

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a SET: 71,1 dBA en la SET Pueblo Nuevo.
- Zona de ingreso (10m del límite): 70,1 dBA en el SET El Carmen.

❖ Unidad Comercial de Pisco

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a la SET: 70,4 dBA en la SET Alto la Luna.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 75,6 dBA en la SET Alto la Luna.

❖ **Unidad Comercial de Ica**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a SET: 69,5 dBA en la SET Señor de Luren.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 68,9 dBA en la SET Señor de Luren

❖ **Unidad Comercial de Palpa**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 43,8 dBA en la SET Llipata
- Zona de ingreso (10 m del límite): 74,7 dBA en la SET Llipata.

❖ **Unidad Comercial de Nasca**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 58,9 dBA en la SET Vista Alegre.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 61,8 dBA en la SET Vista Alegre.

❖ **Unidad Comercial de Puquio**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 44,4 dBA en la SET Puquio.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 41,1 dBA en la SET Puquio.

Estos puntos de monitoreo reciben la influencia del tránsito vehicular privado (carga ligera) y público (carga pesada) en las avenidas y/o carreteras próximas a cada una de las SET evaluadas, también es preciso indicar la presencia de comercio e industrias aledañas a algunas SET's.

❖ **Ruido Ambiental en líneas de transmisión**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Punto de control N° 34: 75,6 dBA.
- Punto de control N° 27: 73,6 dBA.

b) Ruido en Ambientes de Trabajo

❖ **Unidad Comercial de Chincha**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Sala de mando y control: 56,7 dB en la SET Pueblo Nuevo
- Patio y/o sala de llaves: 68,1 dB en la SET Tambo de Mora.

❖ **Unidad Comercial de Pisco**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Sala de mando y control: 55,5 dB en la SET Paracas.
- Patio y/o sala de llaves: 66,6 dB en la SET Alto La Luna.

❖ **Unidad Comercial de Ica**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Sala de mando y control: 56,1 dB en la SET Señor de Luren.
- Patio y/o sala de llaves: 70,9 dB en la SET Señor de Luren.

❖ **Unidad Comercial de Palpa**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 48,4 dB en la SET Llipata.
- Patio y/o sala de llaves: 58,7 dB en la SET Llipata.

❖ **Unidad Comercial de Nasca**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 55,4 dB en la SET Vista Alegre.
- Patio y/o sala de llaves: 72,6 dB en la SET Vista Alegre.

❖ **Unidad Comercial de Puquio**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 42,1 dB en la SET Puquio
- Patio y/o sala de llaves: 61,6 dB en la SET Puquio.

❖ **Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH)**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 83,8 dB en la PCH.
- Patio y/o sala de llaves: 72,9 dB en la PCH.

Los factores atribuibles al nivel de ruido reportado, es debido principalmente las actividades internas (mantenimiento y operación de equipos) que se realizan en cada SET y también al tránsito de vehículos menores y carga pesada que transitan cerca de las SET evaluadas.

Cabe indicar que la SET Señor de Luren se encuentra aledaña a la Central Térmica S de Luren la cual tiene un aporte importante de ruido.

Se resalta que en la SET Ica Norte es donde se encuentran las instalaciones principales ElectroDunas S.A.A. las cuales tienen un aporte de ruido importante por el tránsito de vehículos, operarios, camionetas, trabajadores y las actividades ajenas aledañas.

2.9 CONCLUSIONES

a) Ruido Ambiental

Las mediciones realizadas en cada una de las SET evaluadas fueron comparadas con el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido establecido por el D.S. N° 085-2003-PCM; de acuerdo a ello, para una zona industrial el estándar es de 80 dBA. Por lo tanto, los valores registrados se encuentran por debajo de dicho estándar de comparación y por ende se concluye que las actividades realizadas en las SET no generan algún riesgo al ambiente y/o salud de los pobladores situados en la cercanía

b) Ruido en Ambientes de Trabajo

Considerando el tiempo de exposición, el límite permisible mediante el cual se ha evaluado los puntos de monitoreo es de 80 decibeles. En este sentido se aprecia que en ninguno de los puntos de control exceden dicho límite recomendado por el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad “R.M. N° 111-2013-MEM/DM”. A excepción de la sala de mando y control en la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate, el cual excedió el límite con los valores de 83,8 dB. Es preciso indicar que en este lugar no se encuentra personal perenne que pueda verse expuesto a estos niveles, debido a que solo se realizan actividades de mantenimiento y control de equipos en la PCH y es ejecutado de forma poco periódica.

Así mismo cuando la exposición sea continua por ocho horas o más y el ruido exceda los 60 dB (sesenta decibeles), los trabajadores deberán usar protección auditiva y en zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 80 dB (ochenta decibeles) también es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo

2.10 RECOMENDACIONES

a) Ruido Ambiental

Continuar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las maquinarias y vehículos que se utilizan en cada una de las SET para evitar que algún desperfecto en las mismas pueda generar niveles de presión sonora elevados y que se proyecten al exterior.

b) Ruido en Ambientes de Trabajo

Continuar con el uso de EPP por parte del personal, especialmente en las zonas donde se ha identificado mayores niveles de ruido.

Realizar charlas de sensibilización sobre uso continuo de EPP's (protector auditivo como tapones y/o orejeras)

CAPÍTULO III

MONITOREO DE RADIACIONES

ELECTROMAGNETICAS

3.1 INTRODUCCION

El monitoreo de radiaciones electromagnéticas se efectuó del del 06 al 09 de marzo de 2019. Dicho monitoreo fue llevado a cabo en condiciones normales de operación en (83) puntos de control en el interior de las subestaciones de transformación y ambientes circundantes a las SET's y líneas de trasmisión; en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados obtenidos durante el desarrollo de los trabajos.

3.2 OBJETIVOS

- Comparar los resultados obtenidos con el límite máximo permisible de campos magnéticos establecidos por la ICNIRP.
- Establecer las recomendaciones teniendo en cuenta los resultados determinados.

3.3 MARCO LEGAL

3.3.1 Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Comisión for Non Ionizin Radiation Protection - ICNIRP

Normativa promulgada en el año 1992, con el objetivo principal de establecer recomendaciones para limitar la exposición a los CEM con la finalidad de proveer protección contra efectos adversos a la salud conocidos.

Cuadro N° 3.1: Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

| ORGANIZACIÓN | LÍMITE DE EXPOSICIÓN |
|---|----------------------|
| International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) | 500 μ T |

Fuente: LMP de CEM - ICNIRP.
Enviroproyect S.R.Ltda.

3.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Como se ha mencionado con anterioridad se ha establecido (83) puntos de control en el interior de las subestaciones de transformación y ambientes circundantes a las SET's y líneas de transmisión, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados.

3.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo

Cuadro N° 3.2: Subestación de Transformación Pueblo Nuevo - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 378 011 | 8 518 733 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 378 013 | 8 518 728 |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Sala de mando y control | 378 012 | 8 518 743 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 377 988 | 8 518 734 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.3: Subestación de Transformación Tambo de Mora - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 371 935 | 8 512 832 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 371 944 | 8 512 832 |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Sala de mando y control | 371 909 | 8 512 832 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 371 898 | 8 512 823 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.4: Subestación de Transformación El Pedregal - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | El Pedregal | Ingreso a la SET | 376 824 | 8 512 728 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 376 825 | 8 512 718 |
| CHINCHA | El Pedregal | Sala de mando y control | 376 811 | 8 512 759 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 376 812 | 8 512 745 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.5: Subestación de Transformación El Carmen - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | El Carmen | Ingreso a la SET | 380 321 | 8 506 795 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 380 324 | 8 506 799 |
| CHINCHA | El Carmen | Sala de mando y control | 380 313 | 8 506 782 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 380 330 | 8 506 776 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.6: Subestación de Transformación Pisco - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PISCO | Pisco | Ingreso a la SET | 368 981 | 8 485 183 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 368 984 | 8 485 484 |
| PISCO | Pisco | Sala de mando y control | 368 959 | 8 485 181 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 368 942 | 8 485 181 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.7: Subestación de Transformación Paracas - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PISCO | Paracas | Ingreso a la SET | 365773 | 8 473 376 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 365781 | 8 473 379 |
| PISCO | Paracas | Sala de mando y control | 365756 | 8 473 383 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 365747 | 8 473 385 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.8: Subestación de Transformación Alto La Luna - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PISCO | Alto La Luna | Ingreso a la SET | 370 863 | 8 483 768 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 370 858 | 8 483 770 |
| PISCO | Alto La Luna | Sala de mando y control | 370 871 | 8 483 765 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 370 864 | 8 483 772 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.9: Subestación de Transformación Ica Norte - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Ica Norte | Ingreso a la SET | 419 247 | 8 446 875 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite, lado NE) | 419 238 | 8 446 874 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite, lado S) | 419 262 | 8 446 895 |
| ICA | Ica Norte | Sala de mando y control | 419 227 | 8 446 894 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 419 226 | 8 446 894 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.10: Subestación de Transformación Tacama - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Tacama | Ingreso a la SET | 421 884 | 8 452 238 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 421 874 | 8 452 241 |
| ICA | Tacama | Sala de mando y control | 421 902 | 8 452 230 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 421 914 | 8 452 230 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.11: Subestación de Transformación Santa Margarita - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Santa Margarita | Ingreso a la SET | 424 088 | 8 430 612 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 424 091 | 8 430 609 |
| ICA | Santa Margarita | Sala de mando y control | 424 079 | 8 430 624 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 424 085 | 8 430 629 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.12: Subestación de Transformación Señor de Luren - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Señor de Luren | Ingreso a la SET | 422 492 | 8 442 223 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 422 481 | 8 442 222 |
| ICA | Señor de Luren | Sala de mando y control | 422 479 | 8 442 221 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 422 533 | 8 442 000 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.13: Subestación de Transformación Llipata - Palpa

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PALPA | Llipata | Ingreso a la SET | 477 567 | 8 388 029 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 477 576 | 8 388 036 |
| PALPA | Llipata | Sala de mando y control | 477 592 | 8 387 998 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 477 579 | 8 388 001 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.14: Subestación de Transformación Vista Alegre - Nasca

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| NASCA | Vista Alegre | Ingreso a la SET | 505 086 | 8 358 460 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 505 086 | 8 358 447 |
| NASCA | Vista Alegre | Sala de mando y control | 505 086 | 8 358 466 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 505 081 | 8 430 612 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.15: Subestación de Transformación Puquio - PUQUIO

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PUQUIO | Puquio | Ingreso a la SET | 595 304 | 8 376 105 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 595 311 | 8 376 099 |
| PUQUIO | Puquio | Sala de mando y control | 595 297 | 8 376 132 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 595 284 | 8 376 131 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.16: Líneas de Transmisión

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | NOMBRE DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL |
|---------------------------------|--|--|
| L-6625 | SET_Señor de Luren | Estructura N° 01 (Inicio de Línea) |
| L-6625 | SET_Señor de Luren | Estructura N° 10 (Intermedio de Línea) |
| L-6625 | SET_Señor de Luren | Estructura N° 16 (Fin de Línea) |
| L-6623 | L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte" | Estructura N° 44 |
| L-6623 | L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte" | Estructura N° 51 |
| L-6624 | L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita" | Estructura N° 37 |

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | NOMBRE DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL |
|---------------------------------|--|----------------------------------|
| L-6624 | L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita" | Estructura N° 84 |
| L-6605 | L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco" | Estructura N° 17 |
| L-6605 | L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco" | Estructura N° 30 |
| L-6605-01 | L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "Alto La Luna" | Estructura N° 09 |
| L-6630-02 | L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 10 |
| L-6630-02 | L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 166 |
| L-6630-02 | L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 160 |
| L-6604-02 | L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora" | Estructura N° 33 |
| L-6604-02 | L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora" | Estructura N° 36 |
| L-6604 | L-6604 -> De "Independencia" a "Pueblo Nuevo" | Estructura N° 18 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.16(b): Líneas de Transmisión

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS UTM SISTEMA WGS 84 | |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------|
| | | ESTE | NORTE |
| L-6615 | Estructura N° 46 | 419 250 | 8 446 969 |
| L-6615 | Estructura N° 39 | 419 578 | 8 446 137 |
| L-6615 | Estructura N° 34 | 419 899 | 8 445 499 |
| L-6615 | Estructura N° 27 | 420 166 | 8 444 584 |
| L-6615 | Estructura N° 24 | 420 278 | 8 444 145 |
| L-6615 | Estructura N° 20 | 420 286 | 8 443 547 |
| L-6615 | Estructura N° 16 | 420 688 | 8 443 076 |
| L-6615 | Estructura N° 11 | 421 353 | 8 442 572 |
| L-6615 | Estructura N° 07 | 421 938 | 8 442 321 |
| L-6615 | Estructura N° 02 | 422 485 | 8 442 150 |

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

3.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

3.5.1 Equipos de Medición

Cuadro N° 3.17: Especificaciones Técnicas del equipo utilizado

| PARÁMETRO | EQUIPO MARCA/MODELO | RANGO | PRECISIÓN |
|-------------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Radiación Electromagnética | TENMARS Modelo TM-191 | 0,1 a 199,9 m Gauss | ± 4% @ 50/60 Hz |

Fuente: V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

3.5.2 Materiales

- Libreta de campo y lapicero
- Cámara fotográfica
- GPS

3.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología empleada fue la recomendada por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), en concordancia con los Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por el ente antes descrito.

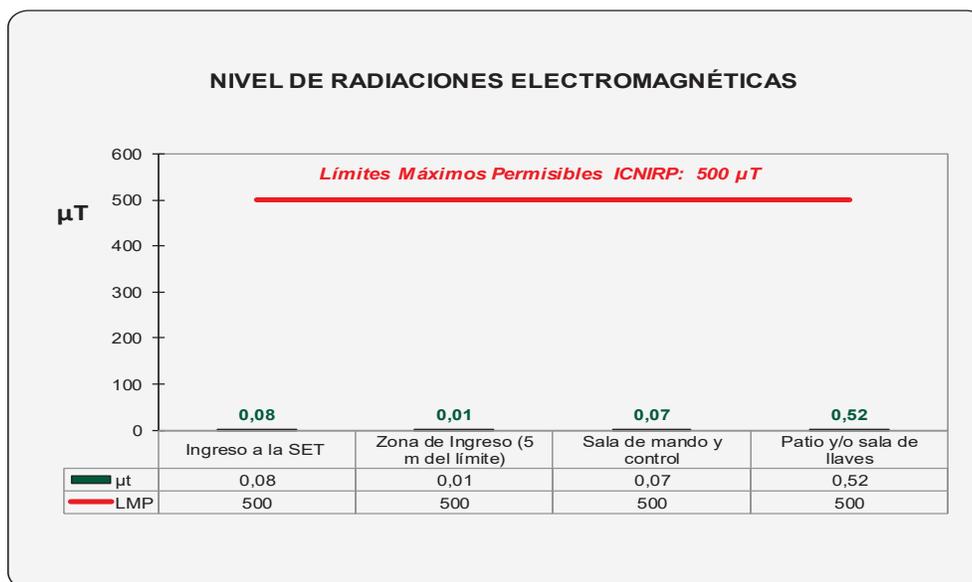
3.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

Cuadro N° 3.18: Resultados de set Pueblo Nuevo - Chinchá

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | μT | LMP (1) |
|---------------------|---------------------|-------------------------------------|------|--------------------|
| CHINCHA | SET Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 0,08 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,01 | |
| | | Sala de mando y control | 0,07 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,52 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.1: Resultados de SET Pueblo Nuevo – Chincha



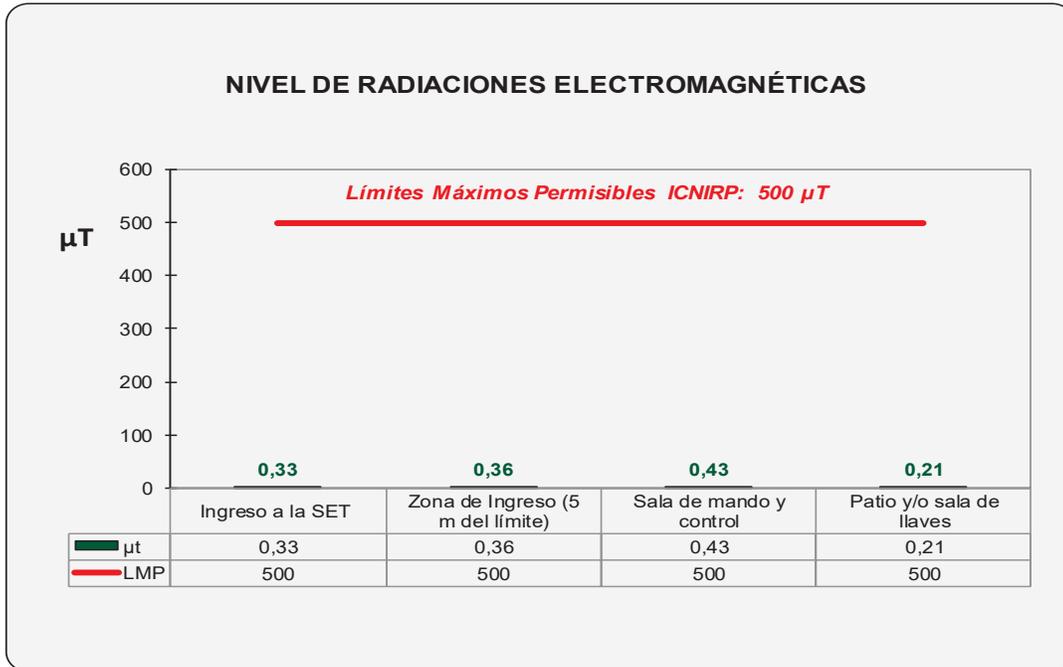
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.19: Resultados de SET Tambo de Mora - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|-------------------|----------------------------------|------|--------------------|
| CHINCHA | SET Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 0,33 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,36 | |
| | | Sala de mando y control | 0,43 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,21 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.2: Resultados de SET Tambo de Mora – Chincha



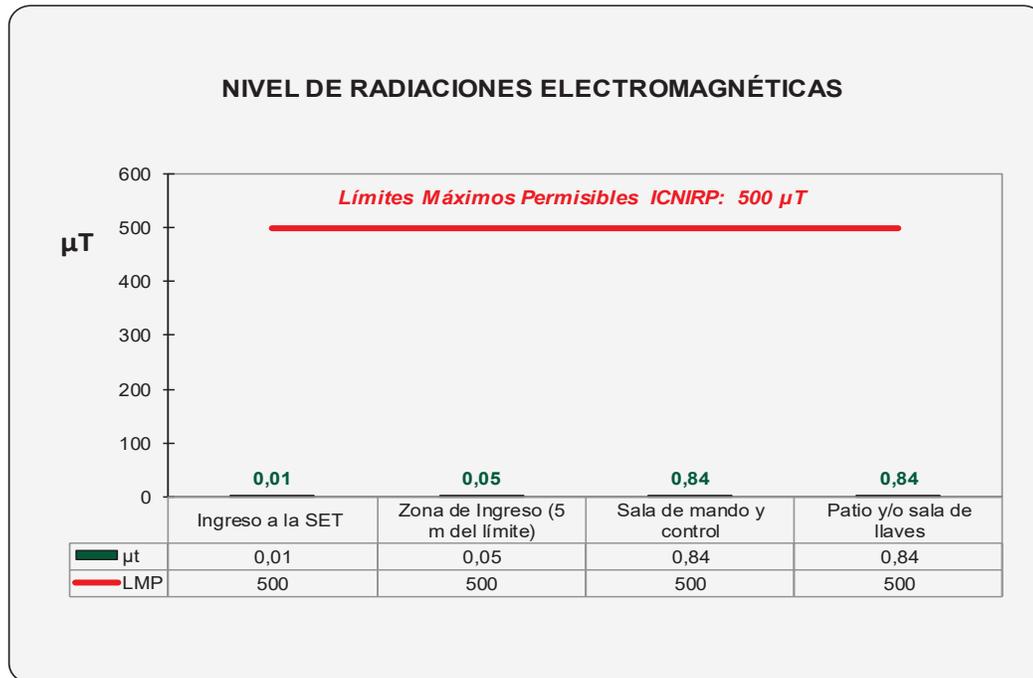
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.20: Resultados de SET El Pedregal - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|-----------------|----------------------------------|------|--------------------|
| CHINCHA | SET El Pedregal | Ingreso a la SET | 0,01 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,05 | |
| | | Sala de mando y control | 0,84 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,84 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.3: Resultados de SET El Pedregal – Chincha



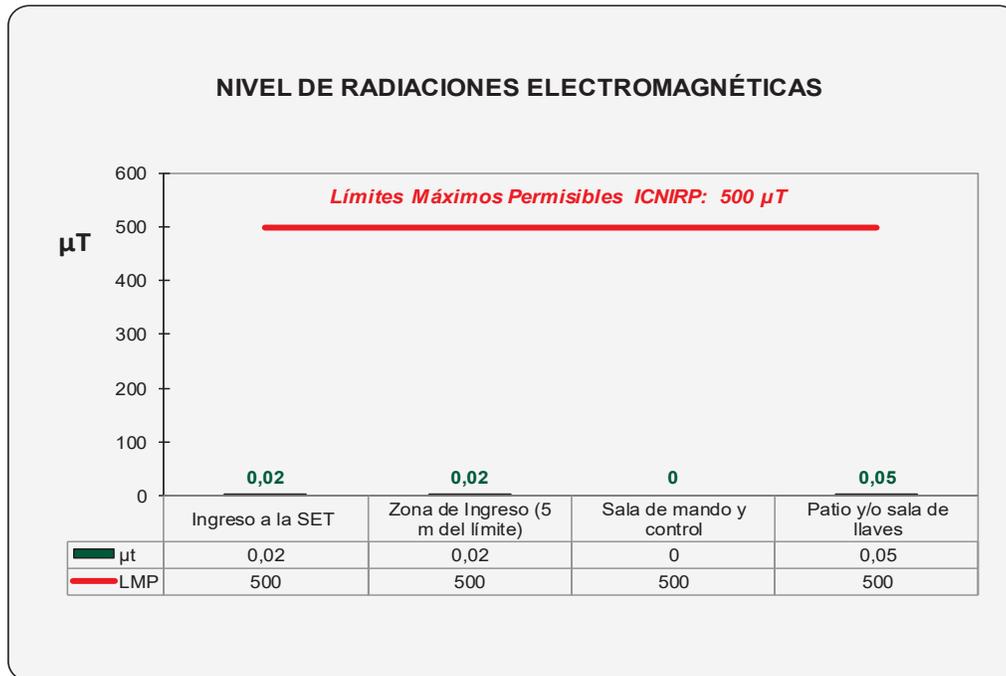
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.21: Resultados de SET El Carmen - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|---------------|----------------------------------|------|--------------------|
| CHINCHA | SET El Carmen | Ingreso a la SET | 0,02 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,02 | |
| | | Sala de mando y control | 0,00 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,05 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.4: Resultados de SET El Carmen - Chincha



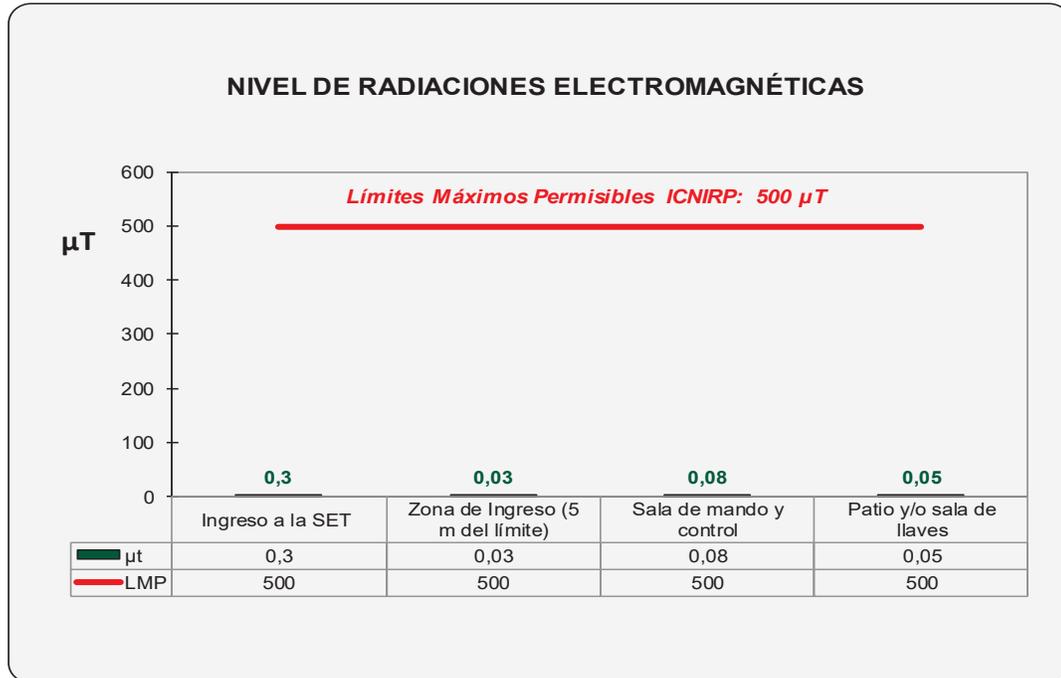
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.22: Resultados de SET Pisco - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|-------------|----------------------------------|------|--------------------|
| PISCO | SET Pisco | Ingreso a la SET | 0,3 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,03 | |
| | | Sala de mando y control | 0,08 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,05 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.5: Resultados de SET Pisco - Pisco



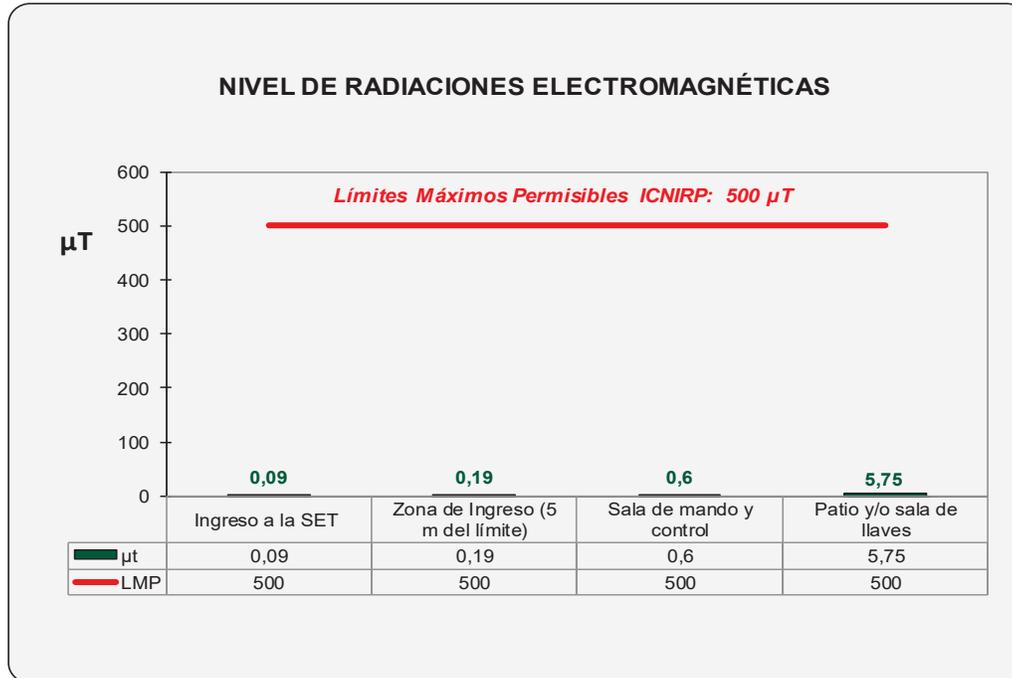
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.23: Resultados de SET Paracas - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|-------------|----------------------------------|------|--------------------|
| PISCO | SET Paracas | Ingreso a la SET | 0,09 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,19 | |
| | | Sala de mando y control | 0,60 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 5,75 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.6: Resultados de SET Paracas - Pisco



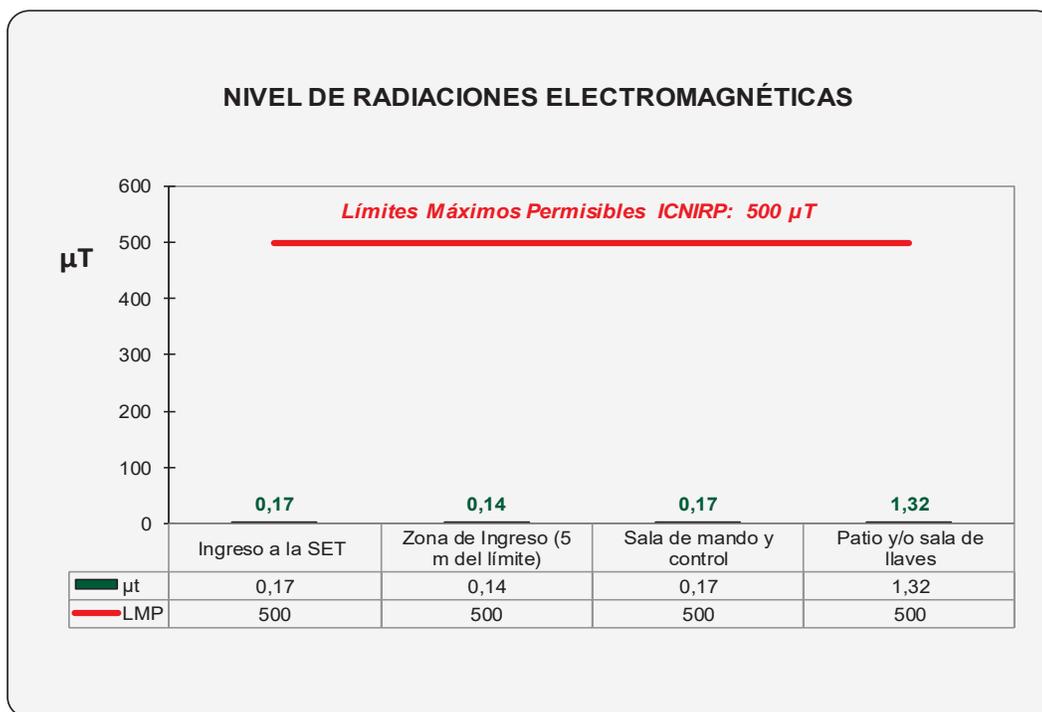
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.24: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|------------------|----------------------------------|------|--------------------|
| PISCO | SET Alto La Luna | Ingreso a la SET | 0,17 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,14 | |
| | | Sala de mando y control | 0,17 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 1,32 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.7: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco



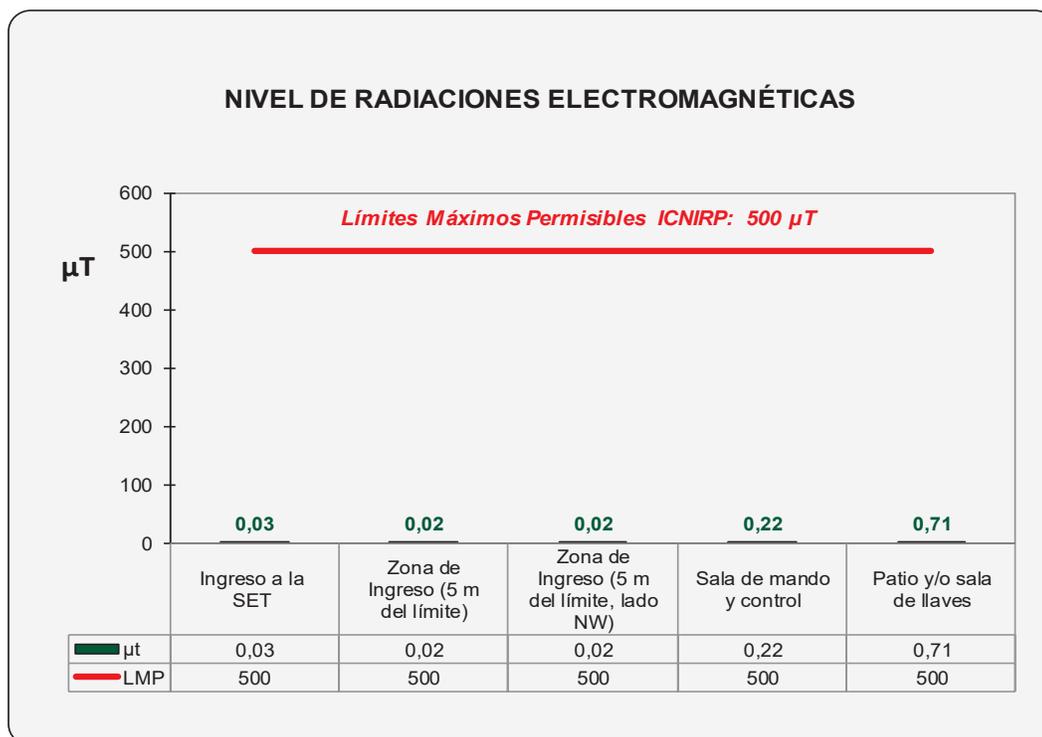
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.25: Resultados de SET Ica Norte - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|---------------|---|------|--------------------|
| ICA | SET Ica Norte | Ingreso a la SET | 0,03 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,02 | |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite, lado NW) | 0,02 | |
| | | Sala de mando y control | 0,22 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,71 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.8: Resultados de SET Ica Norte – Ica



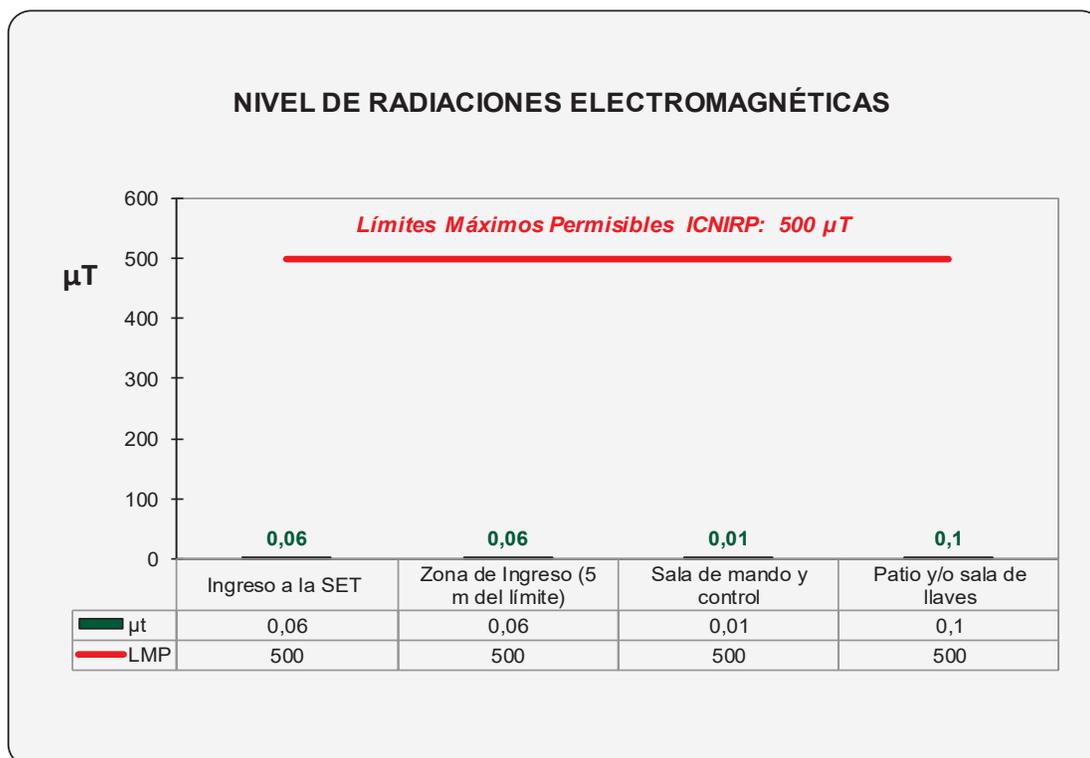
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.26: Resultados de SET Tacama - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | μT | LMP (1) |
|------------------|-------------|----------------------------------|---------------|--------------------|
| ICA | SET Tacama | Ingreso a la SET | 0,06 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,06 | |
| | | Sala de mando y control | 0,01 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,1 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.9: Resultados de SET Tacama – Ica



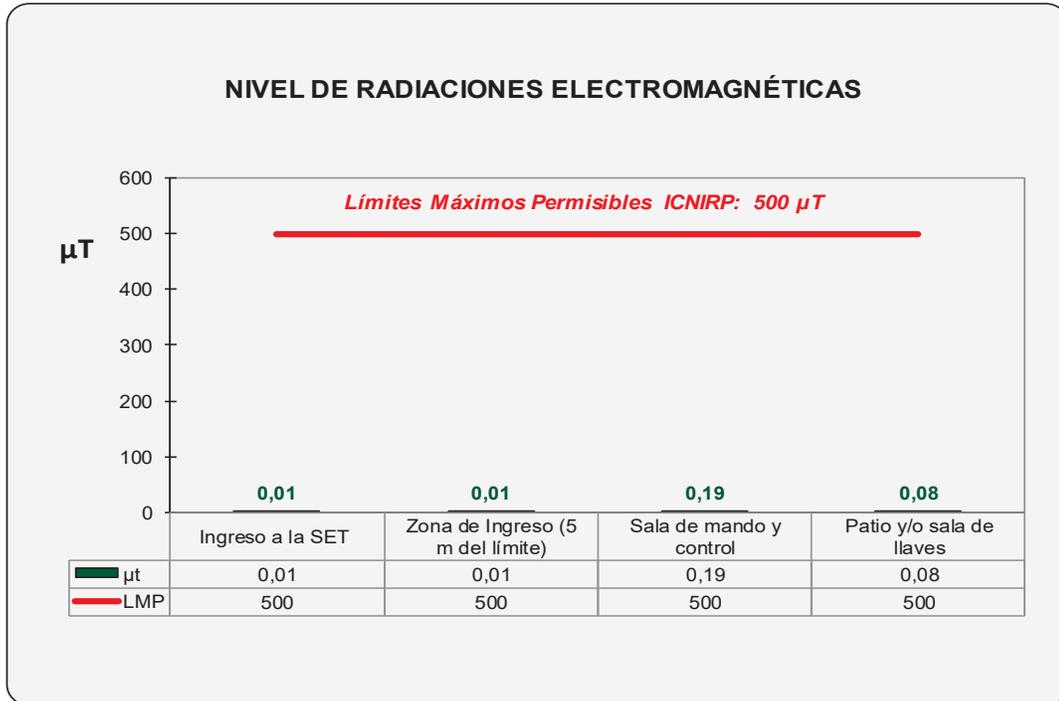
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.27: Resultados de SET Santa Margarita - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|---------------------|----------------------------------|------|--------------------|
| ICA | SET Santa Margarita | Ingreso a la SET | 0,01 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,01 | |
| | | Sala de mando y control | 0,19 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,08 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.10: Resultados de SET Santa Margarita – Ica



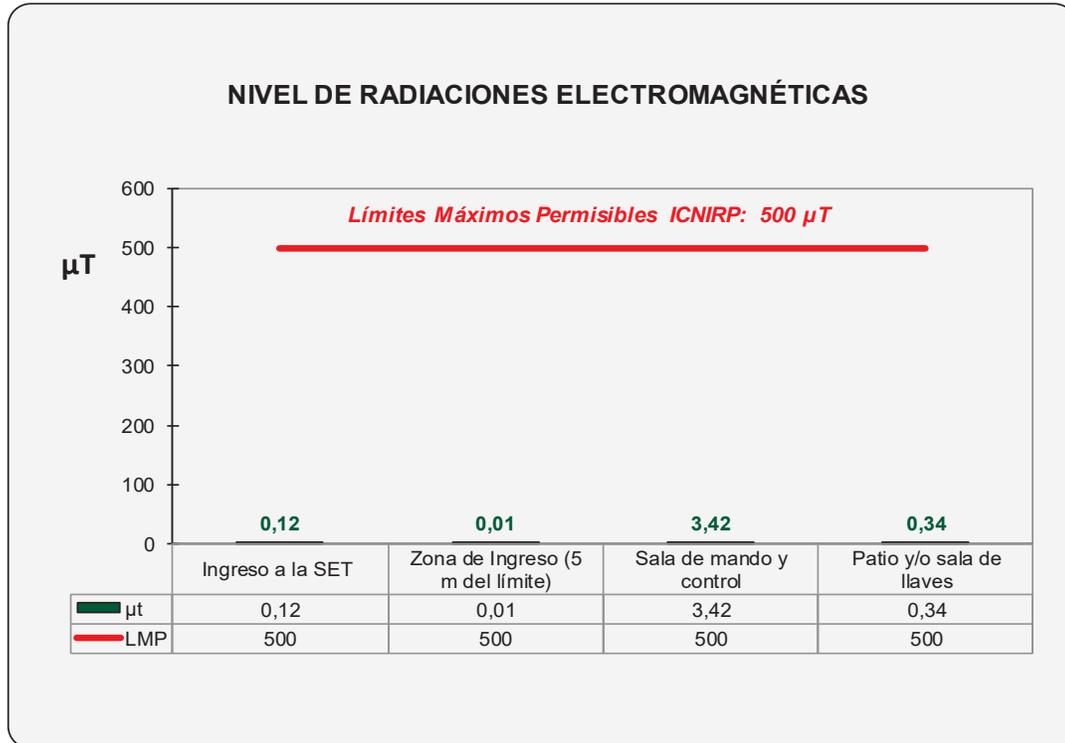
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.28: Resultados de SET Señor de Luren - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|--------------------|----------------------------------|------|--------------------|
| ICA | SET Señor de Luren | Ingreso a la SET | 0,12 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,01 | |
| | | Sala de mando y control | 3,42 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,34 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.11: Resultados de SET Señor de Luren – Ica



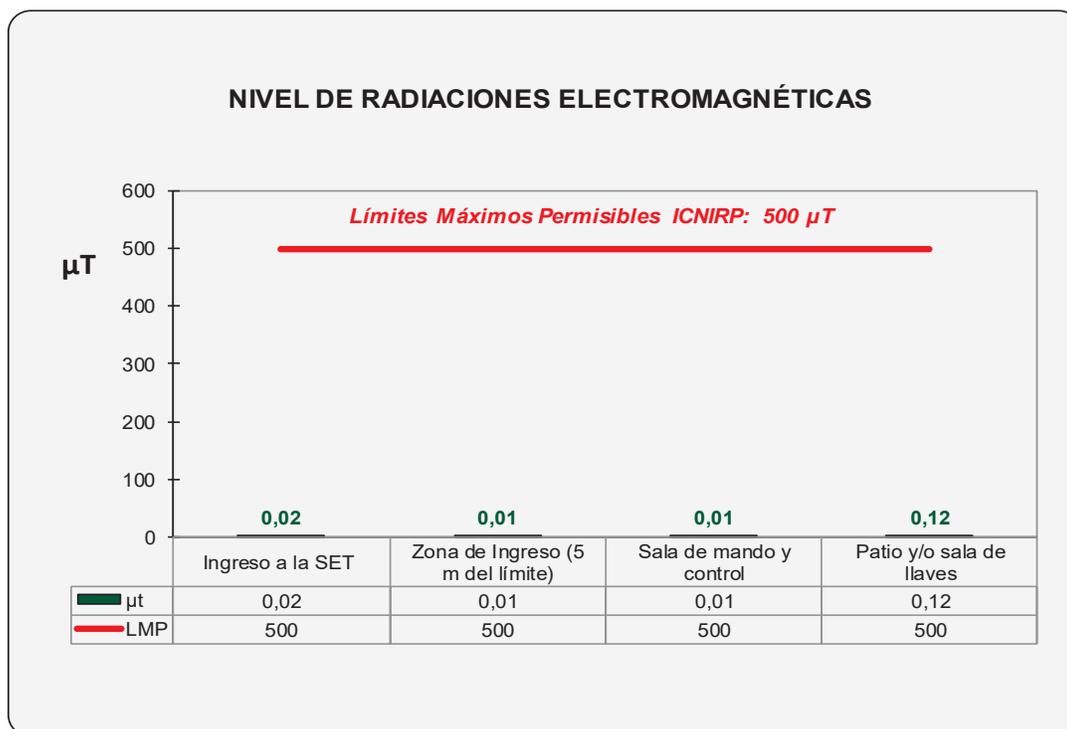
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.29: Resultados de SET Vista Alegre - Nasca

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|------------------|----------------------------------|------|--------------------|
| NASCA | SET Vista Alegre | Ingreso a la SET | 0,02 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,01 | |
| | | Sala de mando y control | 0,01 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,12 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.12: Resultados de SET Vista Alegre - Nasca



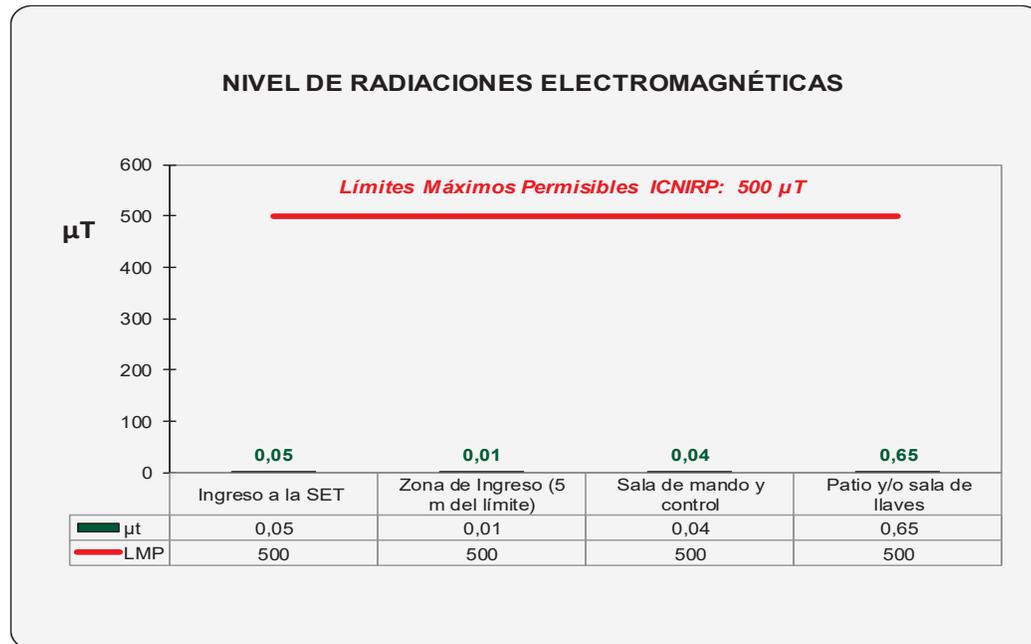
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.30: Resultados de SET Llipata - Palpa

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|-------------|----------------------------------|------|--------------------|
| PALPA | SET Llipata | Ingreso a la SET | 0,05 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,01 | |
| | | Sala de mando y control | 0,04 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,65 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.13: Resultados de SET Llipata – Palpa



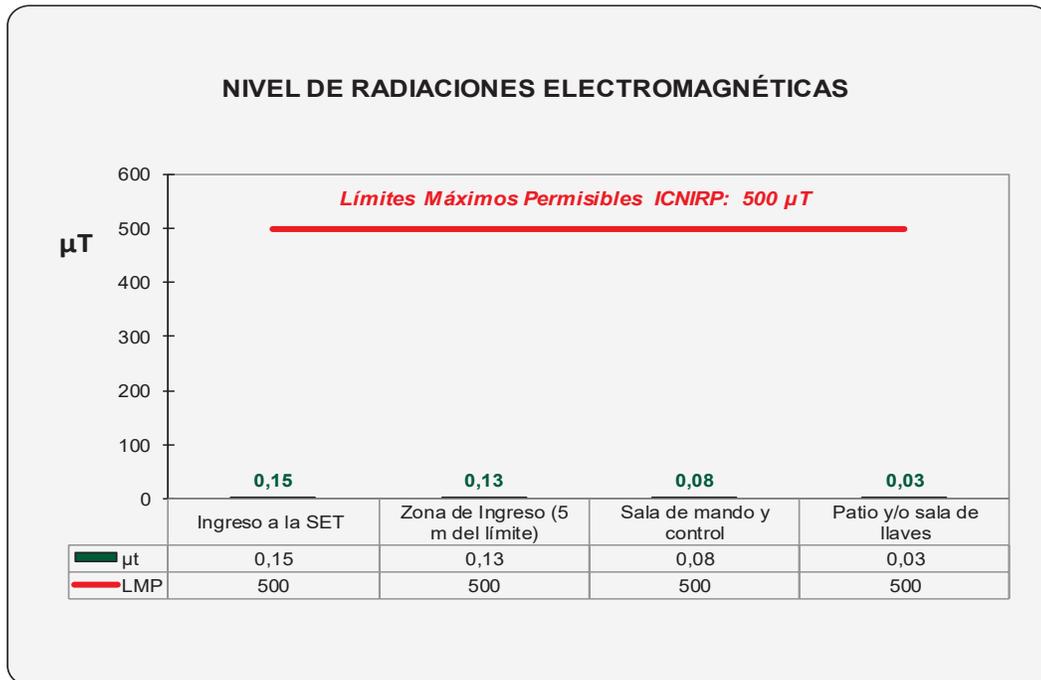
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.31: Resultados de SET Puquio - Puquio

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | µT | LMP (1) |
|------------------|-------------|----------------------------------|------|--------------------|
| PUQUIO | SET Puquio | Ingreso a la SET | 0,15 | 500 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 0,13 | |
| | | Sala de mando y control | 0,08 | |
| | | Patio y/o sala de llaves | 0,03 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Grafico N° 3.14: Resultados de SET Puquio – Puquio



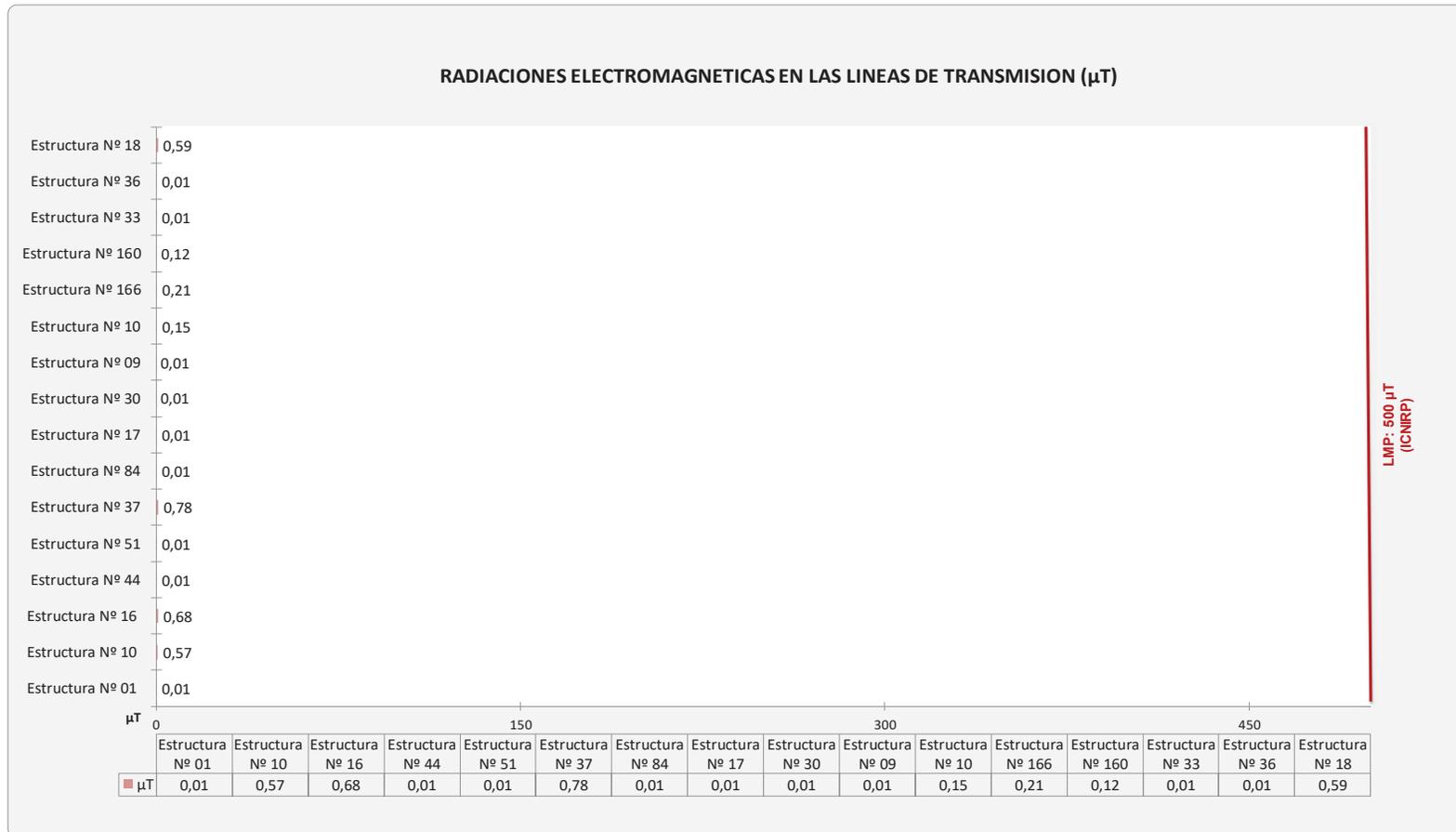
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.34: Resultados de Líneas de Transmisión

| INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | μT | LMP (1) |
|---|---|---------------|--------------------|
| SET_Señor de Luren | Estructura N° 01 (Inicio de Línea) | 0,01 | 500 ⁽¹⁾ |
| SET_Señor de Luren | Estructura N° 10 (Intermedio de Línea) | 0,57 | |
| SET_Señor de Luren | Estructura N° 16 (Fin de Línea) | 0,68 | |
| -L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte" | Estructura N° 44 | 0,01 | |
| L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte" | Estructura N° 51 | 0,01 | |
| L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita" | Estructura N° 37 | 0,78 | |
| L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita" | Estructura N° 84 | 0,01 | |
| L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco" | Estructura N° 17 | 0,01 | |
| L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco" | Estructura N° 30 | 0,01 | |
| L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "Alto La Luna" | Estructura N° 09 | 0,01 | |
| L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 10 | 0,15 | |
| L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 166 | 0,21 | |
| L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 160 | 0,12 | |
| L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora" | Estructura N° 33 | 0,01 | |
| L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora" | Estructura N° 36 | 0,01 | |
| L-6604 -> De "Independencia" a "Pueblo Nuevo" | Estructura N° 18 | 0,59 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.15: Resultados de Líneas de Transmisión



Elaboración:

Enviroproject

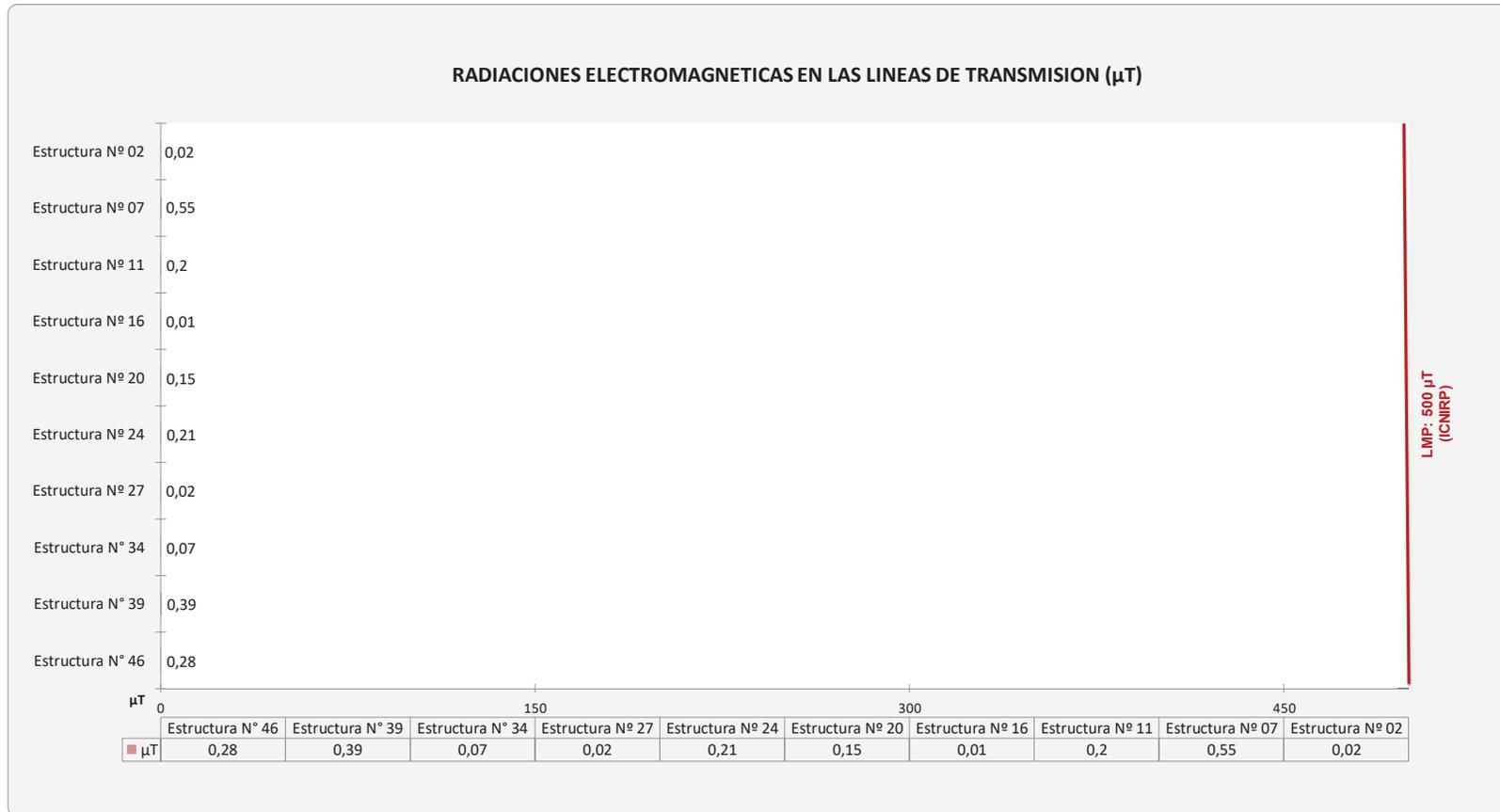
S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.34: Resultados de Líneas de Transmisión

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | μT | LMP (1) |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------|
| L-6615 | Estructura N° 46 | 0,28 | 500 ⁽¹⁾ |
| L-6615 | Estructura N° 39 | 0,39 | |
| L-6615 | Estructura N° 34 | 0,07 | |
| L-6615 | Estructura N° 27 | 0,02 | |
| L-6615 | Estructura N° 24 | 0,21 | |
| L-6615 | Estructura N° 20 | 0,15 | |
| L-6615 | Estructura N° 16 | 0,01 | |
| L-6615 | Estructura N° 11 | 0,20 | |
| L-6615 | Estructura N° 07 | 0,55 | |
| L-6615 | Estructura N° 02 | 0,02 | |

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.15(b): Resultados de Líneas de Transmisión



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda

3.8 DISCUSION DE RESULTADOS

Los campos magnéticos generados tienen la capacidad de inducir corrientes eléctricas en los seres vivos; si estas corrientes son más intensas que las corrientes que existen naturalmente en los organismos, provocarán alteraciones, si se llegara a superar el “límite de reversibilidad” estos daños serán irreparables.

La radiación electromagnética produce el movimiento y vibración de las moléculas que se encuentran en el campo de su influencia. Esta vibración provoca el choque entre partículas adyacentes, haciendo que se calienten; el aumento de la temperatura puede ocasionar graves trastornos.

Por lo anteriormente descrito se considera como fuentes principales de generación de radiaciones no ionizantes a las torres de baja, media y alta tensión, subestaciones eléctricas, así como los transformadores y generados que se encuentran en cada una de ellas y que pertenecen a Electro Dunas S.A.A.

Es importante indicar que el personal se encuentra en periodos cortos de permanencia en las zonas evaluadas durante el monitoreo ambiental.

3.9 CONCLUSION

Los niveles de Radiación Electromagnética registrados en las Subestaciones de Transformación y Líneas de Transmisión, durante el monitoreo correspondiente al Primer Trimestre de 2019, se encuentran debajo del límite máximo permisible referencial de 500 μT ; establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

3.10 RECOMENDACIONES

-Al realizar maniobras de control y supervisión cerca de los equipos de la SET y Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH), es recomendable seguir las normas establecidas por el área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente – Seguridad Patrimonial (SSMA-SP) de la empresa.

-Continuar con el monitoreo ambiental en la frecuencia establecida, con la finalidad de mantener un registro actualizado de los valores generados en cada punto de monitoreo y por ende establecer las medidas preventivas y correctivas de ser requeridas.

-Continuar capacitando al personal en temas de seguridad y medio ambiente, a fin de concientizar al personal y que se sientan comprometidos para prevenir y/o mitigar incidentes que puedan afectar a las personas y ambiente,

-Continuar con el mantenimiento periódico de los equipos (fuentes de emisión de radiaciones) en los SET evaluados, esto con la finalidad de identificar posibles desperfectos que pudieran generar aportes excesivos a los niveles de radiaciones electromagnéticas.

CAPÍTULO IV

MONITOREO DE EFLUENTES

LIQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR

4.1 INTRODUCCION

El monitoreo de efluentes líquidos industriales y cuerpo receptor fue realizado el día 09 de marzo de 2019, correspondiente a la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate, la cual se encuentra incluida en el Programa de Monitoreo Ambiental 2019 de Electro Dunas S.A.A., en cumplimiento con legislación ambiental vigente.

Los resultados del monitoreo ambiental fueron proporcionados por el Laboratorio Ambiental V&S Lab E.I.R.L., debidamente acreditado ante el INACAL (Instituto Nacional de Calidad). La interpretación de los resultados de los parámetros evaluados estuvo a cargo de la Consultora Ambiental Enviroproject S.R.L.

4.2 OBJETIVOS

- Comparar los resultados obtenidos con los niveles máximos permisibles y estándares de calidad ambiental establecidos en la normativa ambiental aplicable.
- Establecer las recomendaciones teniendo en cuenta los resultados determinados.

4.3 MARCO LEGAL

4.3.1 R.D. N° 008-97-EM/DGAA – Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las Actividades de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.

La norma establece los Niveles Máximos Permisibles correspondientes a los parámetros presentes en los efluentes líquidos de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, para que contribuyan con la protección ambiental.

Es importante indicar que esta normativa contempla los resultados analíticos en el punto de emisión (efluente líquido) y cuerpo receptor.

Cuadro N° 4.1: Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos para las Actividades de Electricidad

| PARAMETROS | NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES | |
|-----------------------------|---|------|
| | *: Valor en Cualquier Momento **: Valor Promedio Anual | |
| Aceites y Grasas (mg/l) | 20* | 10** |
| Sólidos Suspendidos (mg/l) | 50* | 25** |
| Potencial de Hidrogeno (pH) | 6-9 | - |
| Temperatura | La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor. | |

Fuente: R.D. N° 008-97-EM/DGAA "Límites Máximos Permisibles de Emisión de Efluentes Líquidos para las Actividades de Electricidad "

Elaborado por: Enviroproyect S.R.Ltda.

4.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Se ha considerado dos (02) puntos de control de la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate. El primer (01) punto se encuentra en la entrada a la cámara de carga y el otro (01) punto a la salida de las aguas turbinadas.

Cuadro N° 4.2: Ubicación de los Puntos de Control

| NOMBRE DE LA EMPRESA / PEQUEÑA CENTRAL HIDRÁULICA (PCH) | | | |
|---|---|-----------------|-----------|
| ELECTRODUNAS S.A.A. / LARAMATE | | | |
| PUNTO DE CONTROL | DESCRIPCIÓN | COORDENADAS UTM | |
| | | ESTE | NORTE |
| Cámara de Carga | Captación de aguas antes de ingreso a la pequeña central hidráulica | 520 789 | 8 426 288 |
| Salida de Aguas Turbinadas | Salida de aguas de la pequeña central hidráulica | 521 144 | 8 426 068 |

Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

4.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

4.5.1 Equipo de Medición

Cuadro N° 4.3: Especificaciones Técnicas del Equipo Utilizado

| PARAMETRO | EQUIPO MARCA/MODELO | RANGO | PRECISIÓN |
|-----------------|---------------------------------|---------------|-----------|
| Temperatura (*) | Multiparámetro – Hanna HI 98129 | 1,5 – 60 °C | ± 0,5 °C |
| pH | | 0,0 – 14,0 pH | ±0,01 pH |

Fuente: (*) V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

4.5.2 Materiales

- Libreta de campo y lapicero.
- Cámara fotográfica.
- Frascos
- Cooler
- Preservantes
- Icepack

4.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO Y ANALISIS DE MUESTRAS

4.6.1 Metodología de Monitoreo

La metodología empleada para el monitoreo de efluentes líquidos ha seguido los procedimientos establecidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua del Subsector Energético del MINEM.

4.6.2 Análisis de Muestras

Cuadro N° 4.4: Metodologías de Análisis

| PARÁMETRO | MÉTODO DE ANÁLISIS |
|------------------|---|
| SST | SMEWW-APHA-AWWA-WEF. PART 2540 A Y D |
| Aceites y Grasas | EPA-821-R-10-001. Method 1664, Revision B. 2010 |

Fuente: V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

4.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

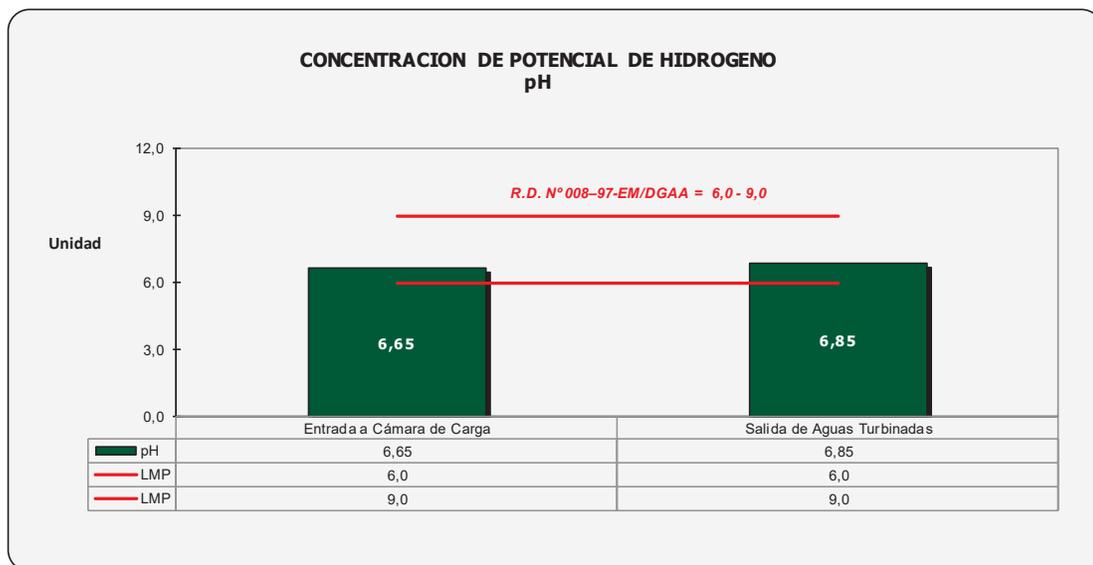
Cuadro N° 4.5: Resultados del monitoreo ambiental

| PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA (PCH) | RESULTADOS | | | |
|---|------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| | pH | Aceites y Grasas (mg/L) | Sólidos Suspendidos (mg/L) | Temperatura (°C)* |
| Cámara de Carga (Captación de aguas antes de ingreso a la P.C.H.) | 7,95 | <1,40 | <2,80 | 16,8 |
| Salida de Aguas Turbinadas (Salida de aguas de la P.C.H.) | 6,70 | <1,40 | <2,80 | 18,6 |
| Limite Permisible (1) | 6-9 | 20 | 50 | - |

(1) LMP establecido para efluentes líquidos según R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

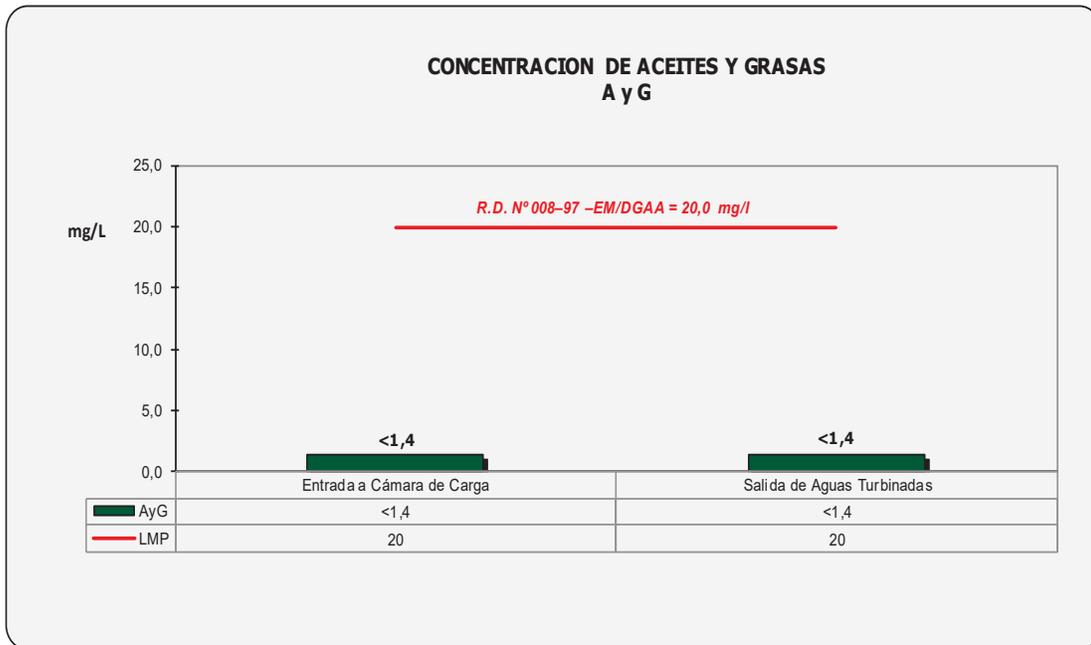
(*) La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor, según R.D. N° 008-97-EM/DGAA

Gráfico N° 4.1: Resultados del parámetro pH



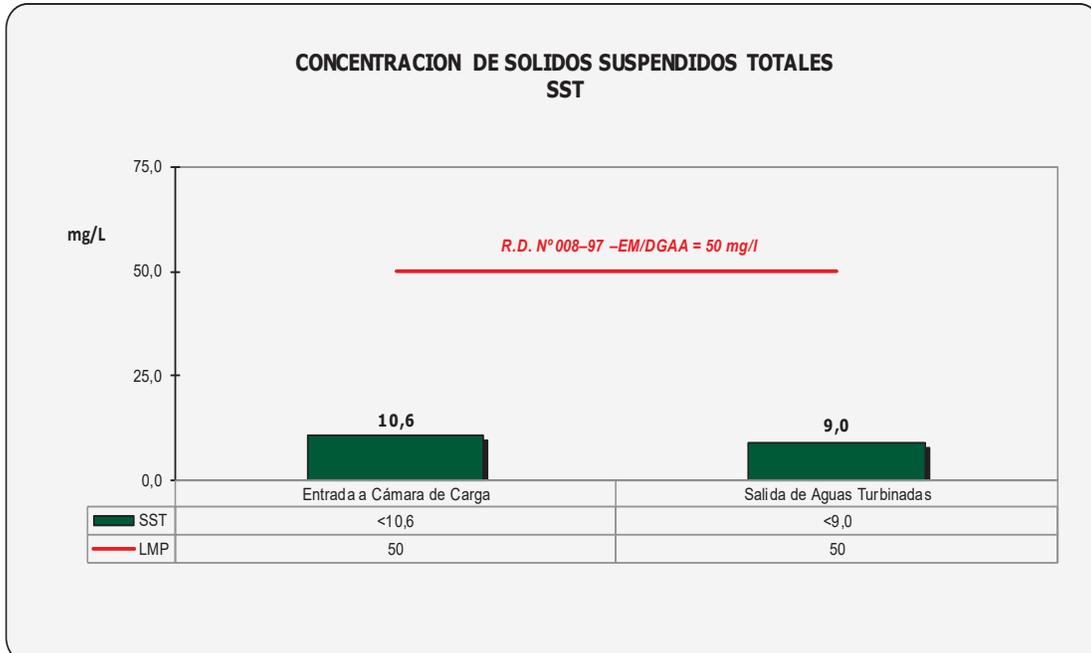
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.2: Resultados del parámetro Aceites y Grasas



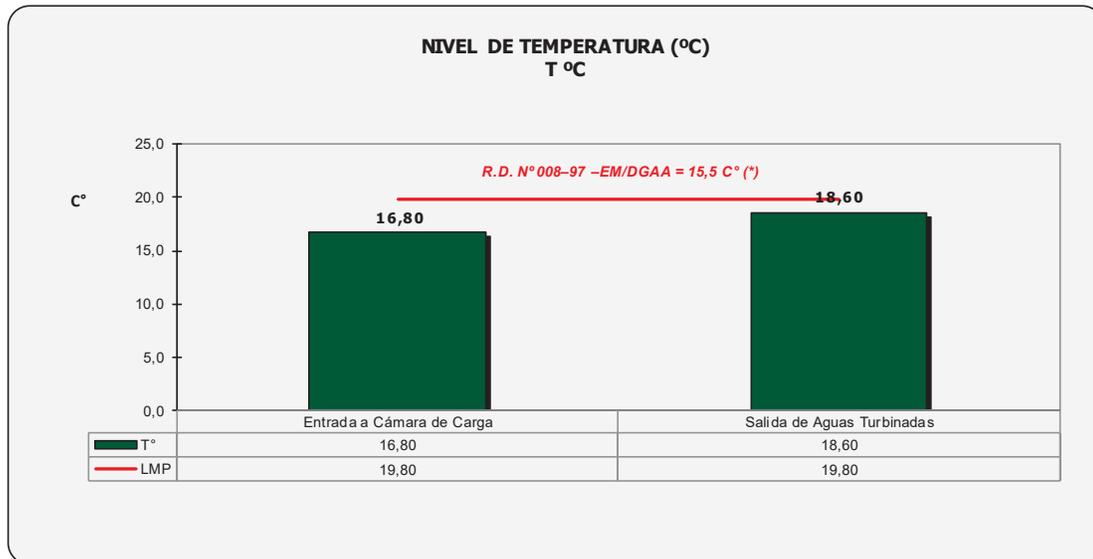
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.3: Resultados del parámetro Sólidos Suspendedos Totales



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.4: Resultados del parámetro Temperatura



(*): La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor. Por ende, como valor límite se ha establecido 19,8 °C.

Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

4.8 DISCUSION DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos se considera un aporte por actividades de origen antropogénico (ajenos a la planta) y naturales propiamente y que es incrementado durante el recorrido del agua hasta la cámara de carga, además por la tubería forzada hasta las turbinas hidráulicas acopladas a generadores eléctricos en la sala de máquinas de la central hidroeléctrica.

Asimismo, se considera el aporte posterior al desarrollo del sistema, es decir por el transporte del efluente hacia el punto de descarga a través de la tubería de desfogue. Finalmente, un factor a tener en cuenta para las concentraciones obtenidas en el efluente líquido de la P.C.H. es el mantenimiento periódico de las maquinarias y tuberías que intervienen en el proceso, debido al empleo de aceites y lubricantes.

4.9 CONCLUSION

Como se puede apreciar en el cuadro de resultados, el análisis de las aguas captadas antes del ingreso a la P.C.H. y la salida de las aguas turbinadas de la Pequeña C.H., indican que el parámetro aceites y grasas se encuentra por debajo del límite máximo permisible (20 mg/L) para aceites y grasas en conformidad con la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

Con respecto al parámetro de Sólidos Suspendidos Totales, se registraron valores por debajo del límite permisible (50 mg/L), para las dos (02) puntos de control. Del cuadro de resultados las aguas que son captadas para su ingreso a la cámara de carga (antes de ingreso a la P.C.H.) y el punto de salida de aguas turbinadas (salida de aguas de la P.C.H.), reportaron un valor menor al límite permisible establecido en la normativa aplicable antes mencionada.

4.10 RECOMENDACIONES

Continuar con el monitoreo de efluentes líquidos y cuerpo receptor en la frecuencia establecida en su IGA, con la finalidad de llevar un control de los resultados obtenidos y realizar mejorar en las actividades que generan dichos efluentes.

Continuar con las medidas establecidas (mantenimiento periódico a las maquinarias empleadas, mantenimiento de las tuberías antes y después de la casa fuerza, mantenimiento de los canales de captación y las rejillas metálicas encargadas de separar los sólidos de mayor volumen), con la finalidad de obtener una mejora continua en beneficio de la empresa.

Anexos

Anexo N° 01

Cópia de Resolución Directoral de Inscripción
de la Consultora ante el SENACE



SENACE
 Servicio Nacional de Certificación Ambiental
 para las Inversiones Sostenibles
 La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es **COPIA FIEL DEL ORIGINAL**, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
 Lima,  26 JUL. 2017
 Pamela Sandra Bueno Cáceres
 FEDATARIA

**Resolución Directoral
 N° 362 -2017-SENACE/DRA**

Lima, 26 JUL. 2017

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 02491-2017, del 1 de junio de 2017, Número de Trámite 02491-2017-1, del 10 de julio de 2017, y Número de Trámite 02491-2017-2, del 21 de julio de 2017, presentados por **ENVIROPROYECT S.R.L.** (RUC N° 20340293267), por medio de su gerente general Giovanna Yanirée Serna La Rosa, identificada con D.N.I. N° 06764305; y el Informe Técnico-Legal N°0284-2017-SENACE-DRA/JRNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA (en adelante: el Reglamento), en cuyo artículo 17 se establece el procedimiento de renovación de la inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 219-2015-MEM/DGAAE, del 9 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas "aprobó la renovación de inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental para el sector Energía, subsectores Hidrocarburos y Electricidad", a **ENVIROPROYECT S.R.L.** La vigencia de renovación de inscripción, tal como lo dispone el artículo 3 de la citada Resolución, es de dos (2) años, contados a partir de su emisión; es decir, la vigencia se extiende hasta el 9 de julio de 2017;

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017, del 1 de junio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.** (RUC N° 20340293267), por medio de su gerente general Giovanna Yanirée Serna La Rosa, identificada con D.N.I. N° 06764305, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017-1, del 10 de julio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.**, por medio de su gerente general, solicitó expresamente a la Dirección de Registro Ambientales del Senace que las notificaciones respecto al presente expediente sean remitidas vía correo electrónico a sus direcciones electrónicas;

Que, mediante Auto Directoral N° 135-2017-SENACE/DRA, del 10 de julio de 2017, sustentado en el Informe Técnico Legal N° 0261-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **ENVIROPROYECT S.R.L.** las observaciones a la solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos); otorgándole, para la subsanación de observaciones, un plazo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación;

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017-2, del 21 de julio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.**, por medio de su gerente general, remitió a la Dirección de Registros



SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles



La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017

Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

Ambientales del Senace la subsanación de observaciones del Auto Directoral N° 135-2017-SENACE/DRA.;

Que, mediante proveído de fecha 26 de julio del presente, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0284-2017-SENACE-DRA/URN, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ENVIROPROJECT S.R.L.**; considerando que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 17 del Reglamento, así como en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Reglamento; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM; de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) del Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ENVIROPROJECT S.R.L.**, con RUC N° 20340293267; otorgándosele el Registro N°104-2017-ENE.

Artículo 2.- Los equipos profesionales multidisciplinarios de **ENVIROPROJECT S.R.L.** quedan conformados por siete (7) profesionales, respectivamente, tal como se detalla a continuación:



| CANTIDAD MINIMA REQUERIDA | CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD | PROFESIONALES |
|---------------------------|--|---|
| 1 | Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil. | José Guillermo Ponce Alcántara (Ingeniería Eléctrica). |
| 1 | Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología. | Magno Bernardo Ordoñez Álvarez (Ingeniería Geológica). |
| 1 | Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal. | Alberth Jhonatan Gutiérrez Quispe (Ingeniería Ambiental). |
| 1 | Biología. | Laura Mercedes Vásquez Mejía |
| 1 | Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación. | Miguel Sebastián Armesto Céspedes (Sociología). |
| 1 | Economía o Ingeniería Económica. | Agustín Gilberto Mascco Neyra (Economía). |
| | Otras carreras profesionales | Giovanna Yanirée Serna La Rosa (Ingeniería Química). |

| CANTIDAD MINIMA REQUERIDA | CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS | PROFESIONALES |
|---------------------------|---|--|
| 1 | Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil. | Manuel Walter Inga Jesús (Ingeniería de Petróleo). |



| | | |
|------------------------------|---|---|
| 1 | Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología. | Magno Bernardo Ordoñez Álvarez (Ingeniería Geológica). |
| 1 | Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal. | Alberth Jhonatan Gutiérrez Quispe (Ingeniería Ambiental). |
| 1 | Biología. | Laura Mercedes Vásquez Mejía. |
| 1 | Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación. | Miguel Sebastián Armesto Céspedes (Sociología). |
| 1 | Economía o Ingeniería Económica. | Agustín Gilberto Mascco Neyra (Economía). |
| Otras carreras profesionales | | Giovanna Yanirée Serna La Rosa (Ingeniería Química) |

Artículo 3.- La vigencia de la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de ENVIROPROYECT S.R.L. será de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente.

Artículo 4.- ENVIROPROYECT S.R.L. deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Reglamento.

Artículo 5.- ENVIROPROYECT S.R.L. podrá solicitar la próxima renovación de inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

Artículo 6.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.


Rosa Barrios Collantes
Directora de Registros Ambientales
Senace

SENACE

Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles

La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima,  26 JUL. 2017

Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

Anexo N° 02

Certificados de Calibración de
Equipos de Monitoreo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

080-CE-2019

Área de Metrología

Página 1 de 2

Expediente : 136C-03-2019
Solicitante : V & S LAB E.I.R.L.
Dirección : Pj. Manuel Gonzales Prada Nro. 108 Chacarilla de Otero - San Juan de Lurigancho - Lima
Equipo / Instrumento : GAUSIMETRO
Marca : TENMARS
Modelo : TM-191
Serie : 130705830
Identificación : EQM-GAU-P01 (*)
Ubicación : No indica
Procedencia : Taiwán
Alcance de indicación : 200 mG a 2000 mG / 20 µT a 200 µT (**)
División de escala : 0,1 mG ; 1 mG ; 0,01 µT ; 0,1 µT. (**)
Clase de exactitud : No Aplica
Tipo de indicación : Digital
Tensión de prueba : 9 V
Respuesta de frecuencia : 30 Hz a 300 Hz

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

Los resultados no deben ser utilizados como certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.

CORPORACIÓN 2M&N S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

Fecha de calibración : 2019-03-04
Lugar : Laboratorio - CORPORACION 2M & N S.A.C.
 Jr. Chiclayo N° 489 Int A - Rímac - Lima.
Método utilizado : La calibración se realizó por comparación contra patrones trazables a la Dirección de Metrología del INACAL



2019-03-06
Fecha de Emisión

Angel G. Alvarez Navarro
Angel G. Alvarez Navarro
 Jefe de Metrología

Luis A. Sime Pérez
Ing. Luis A. Sime Pérez
 Jefe de Metrología

CIP: 41346

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

Condiciones ambientales

| | Inicial | Final |
|----------------------|---------|-------|
| Temperatura °C | 22,1 | 22,0 |
| Humedad Relativa %hr | 58 | 60 |

Patrones de referencia:

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

| Trazabilidad | Patrón utilizado | Certificado de calibración |
|------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Patrones de Referencia a SELEC | Multimetro Digital | A0907 |
| Patrones de Referencia a INACAL-DM | Regla Metálica Mitutoyo | LLA-022-2018 |

Observaciones:

- Identificación indicada en una etiqueta adherida al instrumento. (*)
- (**) Dato tomado del manual del instrumento
- El Valor Indicado del equipo que se muestra en la tabla, es el promedio de 5 valores medidos
- Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

Resultados de medición:

| Formula Empleada |
|---|
| $B(\text{Gauss}) = \frac{\mu * N * I * R^2}{2 * (Z^2 + R^2)^{3/2}}$ |

- N : Numero de vueltas
- I : Corriente (A)
- R : Radio de la Bobina (m)
- Z : Distancia (m)
- $\mu : 4\pi * 10^{-3}$ (gauss*m/A)

MEDICIÓN DE CAMPO MÁGNETICO

| Valor Teórico (mG) | Valor Medido (mG) | Corrección (mG) | Incertidumbre (mG) |
|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 50,0 | 49,7 | 0,3 | 0,1 |
| 100,0 | 99,6 | 0,4 | 0,1 |
| 150,0 | 149,5 | 0,5 | 0,1 |

| Valor Teórico (mG) | Valor Medido (mG) | Corrección (mG) | Incertidumbre (mG) |
|--------------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| 500 | 498 | 2 | 1 |
| 1000 | 996 | 4 | 1 |
| 1500 | 1496 | 4 | 1 |



Nota:

- De las mediciones realizadas se concluye que el equipo cumple con las especificaciones determinadas por el fabricante, mostrándose dentro de sus Errores Máximos Permisibles al momento de sus operación

Fin del documento

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

Jr. Chiclayo N° 489 Int. A Rimac - Lima - Perú | Telf.: (01) 381-6230 RPC: 989-645-623 / 961-505-209

Página web: www.2myn.com | Correos: ventas@2myn.com | metrologia@2myn.com

Fecha de emisión: 2018-05-25
Issue date

1.- SOLICITANTE : V&S LAB E.I.R.L

Applicant

Dirección : PJ. MANUEL GONZALES PRADA NRO. 108 URB. CHACARILLA DE OTERO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO
Address

2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : MEDIDOR DE PH
Measuring Instrument PH METER

Marca : HANNA INSTRUMENTS Serie /Codigo : EQM-MUL-P02
Brand Serial / Code
Modelo : HI 98130
Model

Procedencia : RUMANIA
Made in

3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN : Calibrado el día 2018-05-25 en el Laboratorio de CERTIFICA SAC. Lugar Lima - Perú
Date and place of calibration Calibration day 2018-05-25 in the Laboratory CERTIFICA S.A.C. Place Lima - Perú

4.- MÉTODO DE CALIBRACIÓN
Calibration method

La calibración se realizó según el procedimiento QU-003 "Procedimiento para la calibración de pHmetros" del CEM - España.
Calibration was performed according to the procedure QU-003 "Procedure for calibrating pH meters" CEM - Spain.

5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD
Instruments / Measuring equipment and traceability

| Material de referencia Reference Material | MARCA Brand | MODELO Model | N° Lote Lot number | CERTIFICADO Certificate |
|--|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------------|
| Solución Buffer pH 4.01 | HANNA | NO INDICA | 8853 | 02H12 |
| Solución Buffer pH 7.01 | HANNA | NO INDICA | 8458 | 07A51 |
| Barotermohigrometro digital | Extech | SD700 | Q752752 | LFP-192-2018 LH-097-2018 |

6.- RESULTADOS
Results

Los resultados se muestran en la página 02 del presente documento
The results are shown on page 02 of this document

La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura $k=2$ para un nivel de confianza del 95%
The uncertainty of measurement it has been determined using a coverage factor $k = 2$ for a confidence level of 95%

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
Calibrations conditions

| | Temperatura Ambiente Environment temperature | Humedad Relativa Relative humidity | Presión Atmosférica Atmospheric pressure |
|-----------------|---|---------------------------------------|---|
| INICIAL Initial | 20,5 °C | 68,1 % | 999,9 mbar |
| FINAL Final | 20,9 °C | 67,2 % | 998,8 mbar |

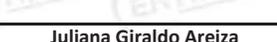
8.- OBSERVACIONES
Observations

Los resultados obtenidos corresponden al promedio de 10 mediciones.
The results are the average of 10 measurements.

Se coloca una etiqueta indicando fecha de calibración y número de certificado.
Place a label indicating calibration date and certificate number.

La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.
The frequency of calibration depends on the use, care and maintenance of the measuring instrument.


Rodolfo Merino Cardenas
Jefe de Laboratorio
Certificaciones y Calibraciones SAC


Juliana Giraldo Areiza
Gerente General
Certificaciones y Calibraciones SAC

Fecha de Emisión: 2018-05-25
Issue date

9.- RESULTADOS

9.1 RESULTADOS UTILIZANDO SOLUCIONES BUFFERS
RESULTS USING BUFFER SOLUTIONS

| Valor nominal <i>Nominal value</i> | Valor encontrado <i>Volume found</i> | Desviación <i>deviation</i> | Incertidumbre <i>uncertainty</i> |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| (pH) | (pH) | (pH) | (pH) |
| 4,01 | 4,01 | 0,00 | 0,15 |
| 7,01 | 7,01 | 0,00 | 0,15 |

9.2 RESULTADOS TEMPERATURA
RESULTS TEMPERATURE

| Valor nominal <i>Nominal Value</i> | Valor encontrado <i>Volume found</i> | Desviación <i>deviation</i> | Incertidumbre <i>uncertainty</i> |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| °C | °C | °C | °C |
| 25,0 | 25,2 | 0,2 | 0,2 |

(FIN DEL DOCUMENTO)
(End of Document)



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología



Certificado de Calibración

LAC - 131 - 2018

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Expediente | 101411 | <p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p> |
| Solicitante | SOLUCIÓN INTEGRAL EN MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L. | |
| Dirección | Los Huertos Nro. 1915, Urb. San Hilarión - San Juan De Lurigancho - Lima | |
| Instrumento de Medición | Sonómetro | |
| Marca | LARSON DAVIS | |
| Modelo | LxT2 | |
| Procedencia | ESTADOS UNIDOS | |
| Resolución | 0,1 dB | |
| Clase | 2 | |
| Número de Serie | 0001227 | |
| Micrófono | PCB 375B02 | |
| Serie del Micrófono | 011340 | |
| Fecha de Calibración | 2018-08-15 | |

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

| | | | |
|---|------------|---|---|
| | Fecha | Área de Electricidad y Termometría | Laboratorio de Acústica |
|  | 2018-08-15 |  ALDO QUIROGA ROJAS |  LUIS PALMA PERALTA |
| | | Dirección de Metrología | Dirección de Metrología |



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica



Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 2 de 9

Método de Calibración

Segun la Norma Metrologica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

| | |
|------------------|---------------------|
| Temperatura | 21,9 °C ± 0,2 °C |
| Presión | 994,1 hPa ± 0,1 hPa |
| Humedad Relativa | 58,2 % ± 1,3 % |

Patrones de referencia

| Trazabilidad | Patrón utilizado | Certificado de Calibración |
|---|---|-----------------------------|
| Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014 | Calibrador acústico multifunción B&K 4226 | INACAL DM LAC-026-2016 |
| Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado LE-C-271-2014 | Generador de funciones Agilent 33220A | Indecopi SNM LTF-C-141-2015 |
| Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado FLUKE N° F7220026 y Certificado INACAL DM LE-761-2017 | Multímetro Agilent 34411A | INACAL DM LE-908-2017 |
| Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-141-2015 y Certificado INACAL DM LE-908-2017 | Atenuador de 70 dB PASTERNAK PE70A1023 | INACAL DM LAC-180-2017 |
| Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-C-141-2015 | Amplificador de tensión Keysight 33502A | INACAL DM LAC-105-2017 |

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 3 de 9

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

| Micrófono instalado (dB) | Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB) | Micrófono retirado (dB) | Límite max. en L_{Aeq}^1 (dB) |
|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| 28,0 | 31 | 26,5 | 27 |

Nota: la medición se realizó en el rango 37,0 dB a 139 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.

La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 18 pF ADP005.

¹⁾ Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 37,0 dB a 139 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

| Frecuencia Hz | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 125 | 0,0 | 0,2 | ± 2,0 |
| 1000 | 0,0 | 0,2 | ± 1,4 |
| 8000 | -1,2 | 0,3 | ± 5,6 |



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 4 de 9

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (94 dB).

Ponderación A

| Frecuencia (Hz) | Ponderación temporal F | | Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq) | | Tolerancia* (dB) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | |
| 63 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,5 |
| 125 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,0 |
| 250 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 1,9 |
| 500 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 1,9 |
| 2000 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | ± 2,6 |
| 4000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 3,6 |
| 8000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 5,6 |
| 16000 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | + 6,0; - ∞ |

Ponderación C

| Frecuencia (Hz) | Ponderación temporal F | | Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq) | | Tolerancia* (dB) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | |
| 63 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,5 |
| 125 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,0 |
| 250 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 1,9 |
| 500 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | ± 1,9 |
| 2000 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | ± 2,6 |
| 4000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 3,6 |
| 8000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 5,6 |
| 16000 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | + 6,0; - ∞ |



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 5 de 9

Ponderación Z

| Frecuencia (Hz) | Ponderación temporal F | | Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq) | | Tolerancia* (dB) |
|--------------------|------------------------|-----------------------|--|-----------------------|---------------------|
| | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | |
| 63 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,5 |
| 125 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,0 |
| 250 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 1,9 |
| 500 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 1,9 |
| 2000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 2,6 |
| 4000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | ± 3,6 |
| 8000 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,3 | ± 5,6 |
| 16000 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,3 | + 6,0; - ∞ |

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

| Nivel de referencia (dB) | Función L_{CF} | Función L_{ZF} | Función L_{AS} | Función L_{Aeq} |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 94 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 |
| Desviación (dB) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Incertidumbre (dB) | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Tolerancia* (dB) | ± 0,4 | ± 0,4 | ± 0,3 | ± 0,3 |



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 6 de 9

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

| Nivel de referencia (dB) | Medido (dB) | Desviación (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|--------------------------|-------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 138 | 138,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 137 | 137,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 136 | 136,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 135 | 135,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 134 | 134,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 129 | 129,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 124 | 124,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 119 | 119,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 114 | 114,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 109 | 109,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 104 | 104,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 99 | 99,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 94 | 94,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 89 | 89,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 84 | 84,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 79 | 79,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 74 | 74,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 69 | 69,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 64 | 64,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 59 | 59,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 54 | 54,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 49 | 49,0 | 0,0 | 0,3 | ± 1,4 |
| 44 | 44,1 | 0,1 | 0,3 | ± 1,4 |
| 39 | 39,2 | 0,2 | 0,3 | ± 1,4 |
| 38 | 38,3 | 0,3 | 0,3 | ± 1,4 |
| 37 | 37,3 | 0,3 | 0,3 | ± 1,4 |

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 37 dB se utilizaron atenuadores.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 7 de 9

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.

- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

| Duración del tren de ondas (ms) | Nivel leído L_{AF} (dB) | Nivel leído L_{AFmax} (dB) | Desviación (D) (dB) | Rpts. Ref.* $\bar{\delta}_{ref}$ (dB) | Diferencia (D - $\bar{\delta}_{ref}$) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---|--------------------|------------------|
| 200 | 136,0 | 134,9 | -1,1 | -1,0 | -0,1 | 0,3 | $\pm 1,3$ |
| 2 | 136,0 | 117,8 | -18,2 | -18,0 | -0,2 | 0,3 | + 1,3; - 2,8 |
| 0,25 | 136,0 | 108,7 | -27,3 | -27,0 | -0,3 | 0,3 | + 1,8; - 5,3 |

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

| Duración del tren de ondas (ms) | Nivel leído L_{AF} (dB) | Nivel leído L_{ASmax} (dB) | Desviación (D) (dB) | Rpts. Ref.* $\bar{\delta}_{ref}$ (dB) | Diferencia (D - $\bar{\delta}_{ref}$) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---|--------------------|------------------|
| 200 | 136,0 | 128,5 | -7,5 | -7,4 | -0,1 | 0,3 | $\pm 1,3$ |
| 2 | 136,0 | 108,8 | -27,2 | -27,0 | -0,2 | 0,3 | + 1,3; - 5,3 |

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

| Duración del tren de ondas (ms) | Nivel leído L_{AF} (dB) | Nivel leído L_{AE} (dB) | Desviación (D) (dB) | Rpts. Ref.* $\bar{\delta}_{ref}$ (dB) | Diferencia (D - $\bar{\delta}_{ref}$) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|---|--------------------|------------------|
| 200 | 136,0 | 129,0 | -7,0 | -7,0 | 0,0 | 0,3 | $\pm 1,3$ |
| 2 | 136,0 | 108,9 | -27,1 | -27,0 | -0,1 | 0,3 | + 1,3; - 2,8 |
| 0,25 | 136,0 | 99,8 | -36,2 | -36,0 | -0,2 | 0,3 | + 1,8; - 5,3 |



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 8 de 9

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (37,0 dB a 139,0 dB);
función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

| Señal de ensayo | Nivel leído L_{CF} (dB) | Nivel leído L_{Cpeak} (dB) | Desviación (D) (dB) | $L_{Cpeak} - L_{C.*}$ (L) (dB) | Diferencia (D - L) (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|---------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|------------------|
| 8 kHz | 131,0 | 134,0 | 3,0 | 3,4 | -0,4 | 0,3 | ± 3,4 |
| 500 Hz ⁺ | 131,0 | 133,0 | 2,0 | 2,4 | -0,4 | 0,3 | ± 2,4 |
| 500 Hz ⁻ | 131,0 | 133,1 | 2,1 | 2,4 | -0,3 | 0,3 | ± 2,4 |

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (37,0 dB a 139,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

| Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB) | Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB) | Diferencia (dB) | Incertidumbre (dB) | Tolerancia* (dB) |
|--|--|-----------------|--------------------|------------------|
| 137,6 | 137,7 | -0,1 | 0,3 | 1,8 |

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador PCB PRMLxT2B 031735.

Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en inglés, Larson Davis SoundTrack LxT Technical Reference Manual I770.01 Rev G Supporting Firmware Version 1.5.

El sonómetro tiene las designaciones: IEC 61672:2002 Class 2; IEC 60651:2001 Type 2; IEC 60804:2000 Type 2; IEC 61260:2001 Class 0; IEC 61252:2002 (dato tomado del manual del instrumento).

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica



Certificado de Calibración

LAC – 131 – 2018

Página 9 de 9

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Guía ISO 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

Anexo N° 03

Acreditación del Laboratorio ante INACAL



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

V&S LAB E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Pasaje Manuel Gonzales Prada Nro. 108, urbanización Chacarilla de Otero, distrito de San Juan de Lurigancho, departamento de Lima.

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la renovación otorgada que se detalla en el DA-acr-05P-17F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 13 de julio de 2017

Fecha de Vencimiento: 12 de julio de 2021


JUANA HIDALGO MURRIETA Hidalgo
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0348-2017-INACAL/DA

Contrato N° : 022-2017/INACAL-DA

Registro N° : LE- 081

Fecha de emisión: 16 de agosto de 2017

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones o suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado. La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Cooperation (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-01P-02M Ver. 02



Anexo N° 04

Informe de Ensayo de Laboratorio

INFORME DE ENSAYO N° 0319-138-EP

Página 01/02

Solicitante : ENVIROPROYECT S.R.Ltda.
Dirección : PSJE.MANUEL GONZALES PRADA N°108 URB. CHACARILLA DE OTERO
 SAN JUAN DE LURIGANCHO - INT. 201.
Atención :SRTA. JENIFER CAMANA.
Muestreo realizado por : EL CLIENTE.
Fecha de muestreo : 09 DE MARZO DEL 2019.
Procedencia : P.C.H. LARAMATE - AYACUCHO.
Proyecto : ELECTRODUNAS S.A.A.
Referencia : COTIZACIÓN N° 105.
Tipo de muestra : AGUA RESIDUAL (INDUSTRIAL).
Fecha de recepción de la muestra : 11 DE MARZO DEL 2019.

Ensayos realizados:

| Análisis | Método |
|-----------------------------|---|
| Aceites y Grasas | EPA821-R-10-001. Method 1664. Revisión B/2010 n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry. |
| Sólidos Totales Suspendedos | SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 A y D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103 -105 °C |

Emitido en San Juan de Lurigancho, 15 de Marzo del 2019.


 Vladimiro Yéler Cossio
 Director de la Calidad



El presente informe de ensayo no podrá ser reproducido total ni parcialmente, salvo autorización por V&S LAB E.I.R.Ltda

Todos los resultados de los ensayos son considerados confidenciales.

El presente informe solo es válido para la(s) muestra(s) de referencia.

Los resultados de los ensayos obtenidos de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Las muestras serán guardadas teniendo en cuenta las condiciones y tiempo de almacenamiento descrito en los respectivos métodos estandarizados de cada parámetro.

Toda corrección física al Informe de Ensayo luego de haber sido emitido, se realizará un documento adicional al informe donde llevará el nombre de "Suplemento al Informe de Ensayo N° ...".

INFORME DE ENSAYO N° 0319-138-EP

Página 02/02

| Código de Laboratorio | | 01 | 02 | |
|-----------------------------------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Código de Muestra | | - | - | |
| Descripción del Punto de Muestreo | | CÁMARA DE CARGA | CANAL DE DESCARGA | |
| Tipo de Muestra | | AGUA NATURAL (SUPERFICIAL) | AGUA RESIDUAL (INDUSTRIAL) | |
| Fecha inicial / Hora de muestreo | | 09-03-2019 / 09:36 a.m. | 09-03-2019 / 10:02 a.m. | |
| Fecha final / Hora de muestreo | | 09-03-2019 / 09:46 a.m. | 09-03-2019 / 10:12 a.m. | |
| Parámetro de ensayo | Unidades | Resultados | | Límite de Cuantificación del Método |
| Aceites y Grasas | mg/L | < 1,4 | < 1,4 | 1,4 ⁽ⁱ⁾ |
| Sólidos Totales Suspendidos | mg/L | 10,6 | 9,0 | 2,8 |

(i): límite de detección

Emitido en San Juan de Lurigancho, 15 de Marzo del 2019.

L. Carrasco Z.

Ing. Lilibian Carrasco Zafra.

CIP 135841

Jefe de Laboratorio



Cantidad de muestras: 02 frascos de plástico de 1L / 02 frascos de vidrio ámbar de 1L / preservada/ refrigerada .

El presente informe de ensayo no podrá ser reproducido total ni parcialmente, salvo autorización por V&S LAB E.I.R.Ltda

Todos los resultados de los ensayos son considerados confidenciales.

El presente informe solo es válido para la(s) muestra(s) de referencia.

Los resultados de los ensayos obtenidos de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Las muestras serán guardadas teniendo en cuenta las condiciones y tiempo de almacenamiento descrito en los respectivos métodos estandarizados de cada parámetro.

Toda corrección física al Informe de Ensayo luego de haber sido emitido, se realizará un documento adicional al informe donde llevará el nombre de "Suplemento al Informe de Ensayo N° ...".

Anexo N° 05

Resultados de las Mediciones del Monitoreo del

Primer Trimestre Año 2019

RUIDOS PRIMER TRIMESTRE 2019

| | | Se refiere al código del punto de control | | | Fecha exacta en la que se realizó el muestreo.El formato a usar será dd/MM/yyyy | Hora en la que se realizó el muestreo.Debe tener el formato HH:mm | Valor numérico referido al Ruido expresado en dB |
|----------------------------|------------------------------|---|--|--------------------|---|---|--|
| COD. INSTALACION PRINCIPAL | NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL | PUNTO DE CONTROL | DESCRIPCION PUNTO CONTROL | TIPO PUNTO CONTROL | FECHA DE MUESTREO | HORA DE MUESTREO | RUIDO(dB A) |
| 1 | SET46 | SET SEÑOR DE LUREN | Emisión de ruido - Patio y/o sala de llaves | R | 7/03/2019 | 14:30 | 70,9 |
| 2 | SET46 | SET SEÑOR DE LUREN | Emisión de ruido - Zona de Ingreso | R | 7/03/2019 | 12:37 | 68,9 |
| 3 | SET46 | SET SEÑOR DE LUREN | Emisión de ruido - Sala de mando y control | R | 7/03/2019 | 14:42 | 56,4 |
| 4 | SET46 | SET SEÑOR DE LUREN | Emisión de ruido - Ingreso a la SET | R | 7/03/2019 | 12:34 | 69,5 |
| 5 | C.H. LARAMATE | C.H. LARAMATE | Emisión de ruido - Sala de mando y control | R | 9/03/2019 | 09:43 | 83,8 |
| 6 | C.H. LARAMATE | C.H. LARAMATE | Emisión de ruido - A tres metros de la turbina | R | 9/03/2019 | 09:49 | 72,9 |
| 7 | SET44 | SET ICA NORTE | PC 6415 Emisión de ruido SET Ica Norte - zona: patio y/o sala de llaves (Trafo) | R | 7/03/2019 | 09:05 | 59,7 |
| 8 | SET44 | SET ICA NORTE | PC 6416 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - a 10m del límite de la SET. - lado NE | R | 7/03/2019 | 09:10 | 55,6 |
| 9 | SET44 | SET ICA NORTE | PC 6417 Emisión de ruido SET Ica Norte - sala de mando y control | R | 7/03/2019 | 09:00 | 52,6 |
| 10 | SET44 | SET ICA NORTE | PC 6419 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - a 10m del límite de la SET. - lado sur. | R | 7/03/2019 | 09:13 | 59,2 |
| 11 | SET44 | SET ICA NORTE | PC 6420 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - Ingreso a la SET. | R | 7/03/2019 | 09:08 | 56,7 |
| 12 | SET41 | SET TACAMA | PC 6421 Emisión de ruido SET Tacama - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 7/03/2019 | 10:35 | 56,7 |
| 13 | SET41 | SET TACAMA | PC 6422 Ruido Ambiental SET Tacama - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso. | R | 7/03/2019 | 10:45 | 44,6 |
| 14 | SET41 | SET TACAMA | PC 6423 Emisión de ruido SET Tacama - sala de mando y control | R | 7/03/2019 | 10:30 | 55,9 |
| 15 | SET41 | SET TACAMA | PC 6424 Ruido ambiental en la SET Tacama - ingreso a la SET | R | 7/03/2019 | 10:42 | 43,7 |
| 16 | SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6425 Emisión de ruido SET Santa Margarita - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 7/03/2019 | 15:23 | 62,5 |
| 17 | SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6426 Ruido ambiental en la SET Santa Margarita - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso. | R | 7/03/2019 | 15:26 | 48,9 |
| 18 | SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6428 Emisión de ruido SET Santa Margarita - sala de mando y control | R | 7/03/2019 | 15:20 | 43,7 |
| 19 | SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6429 Ruido ambiental en la SET Santa Margarita - ingreso a la SET. | R | 7/03/2019 | 15:29 | 43,0 |
| 20 | SET31 | SET PISCO | PC 6430 Emisión de ruido SET Pisco - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 6/03/2019 | 15:46 | 62,1 |
| 21 | SET31 | SET PISCO | PC 6431 Ruido ambiental en la SET Pisco - a 10m de límite de las SET. - zona de ingreso | R | 6/03/2019 | 15:56 | 52,9 |
| 22 | SET31 | SET PISCO | PC 6433 Emisión de ruido SET Pisco - sala de mando y control | R | 6/03/2019 | 15:42 | 50,6 |
| 23 | SET31 | SET PISCO | PC 6434 Ruido ambiental en la SET Pisco - ingreso a la SET. | R | 6/03/2019 | 15:49 | 47,4 |
| 24 | SET32 | SET PARACAS | PC 6435 Emisión de ruido SET Paracas - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 6/03/2019 | 16:25 | 64,6 |
| 25 | SET32 | SET PARACAS | PC 6437 Ruido ambiental en la SET Paracas - a 10m del límite de la SET - zona de ingreso | R | 6/03/2019 | 16:36 | 62,7 |
| 26 | SET32 | SET PARACAS | PC 6438 Emisión de ruido SET Paracas - sala de mando y control | R | 6/03/2019 | 16:20 | 55,5 |
| 27 | SET32 | SET PARACAS | PC 6439 Ruido ambiental en la SET Paracas - ingreso a la SET. | R | 6/03/2019 | 16:32 | 64,0 |
| 28 | SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 6440 Emisión de ruido SET Alto la Luna - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 6/03/2019 | 15:12 | 66,6 |
| 29 | SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 6441 Ruido ambiental en la SET Alto la Luna - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso | R | 6/03/2019 | 15:20 | 75,6 |
| 30 | SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 6443 Emisión de ruido SET Alto la Luna - sala de mando y control | R | 6/03/2019 | 15:09 | 53,2 |
| 31 | SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 6444 Ruido ambiental en la SET Alto la Luna - ingreso a la SET. | R | 6/03/2019 | 15:15 | 70,4 |
| 32 | SET25 | SET PEDREGAL | PC 6445 Emisión de ruido SET Pedregal - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 6/03/2019 | 13:23 | 65,1 |
| 33 | SET25 | SET PEDREGAL | PC 6446 Ruido ambiental en la SET Pedregal - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso | R | 6/03/2019 | 13:30 | 69,6 |
| 34 | SET25 | SET PEDREGAL | PC 6447 Emisión de ruido SET Pedregal - sala de mando y control | R | 6/03/2019 | 13:19 | 56,7 |
| 35 | SET25 | SET PEDREGAL | PC 6448 Ruido ambiental en la SET Pedregal - ingreso a la SET. | R | 6/03/2019 | 13:27 | 65,2 |
| 36 | SET21 | SET EL CARMEN | PC 6449 Emisión de ruido SET El Carmen - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 7/03/2019 | 14:18 | 55,8 |
| 37 | SET21 | SET EL CARMEN | PC 6450 Ruido ambiental en la SET El Carmen - a 10m del límite de las SET - zona de ingreso | R | 8/03/2019 | 14:25 | 70,1 |
| 38 | SET21 | SET EL CARMEN | PC 6451 Emisión de ruido SET El Carmen - sala de mando y control | R | 9/03/2019 | 14:15 | 47,4 |
| 39 | SET21 | SET EL CARMEN | PC 6452 Ruido ambiental en la SET El Carmen - ingreso a la SET. | R | 10/03/2019 | 14:21 | 64,5 |
| 40 | SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 6453 Emisión de ruido SET Tambo de Mora - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 6/03/2019 | 11:29 | 62,6 |
| 41 | SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 6454 Ruido ambiental en la SET Tambo de Mora - a 10m de límite de la SET. - zona de ingreso. | R | 6/03/2019 | 11:45 | 55,0 |
| 42 | SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 6455 Emisión de ruido SET Tambo de Mora - sala de mando y control | R | 6/03/2019 | 11:24 | 44,0 |
| 43 | SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 6456 Ruido ambiental en la SET Tambo de Mora - ingreso a la SET. | R | 6/03/2019 | 11:39 | 58,0 |
| 44 | SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 6457 Emisión de ruido SET Pueblo Nuevo - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 6/03/2019 | 12:10 | 64,6 |
| 45 | SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 6459 Ruido ambiental en la SET Pueblo Nuevo - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso. | R | 6/03/2019 | 12:50 | 67,4 |
| 46 | SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 6460 Emisión de ruido SET Pueblo Nuevo - sala de mando y control | R | 6/03/2019 | 12:40 | 56,7 |
| 47 | SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 6461 Ruido ambiental en la SET Pueblo Nuevo - ingreso a la SET. | R | 6/03/2019 | 12:44 | 71,1 |
| 48 | SET51 | SET NASCA | PC 6462 Emisión de ruido SET Nasca - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 9/03/2019 | 13:04 | 58,9 |
| 49 | SET51 | SET NASCA | PC 6463 Ruido ambiental en la SET Nasca - a 10m del límite de la SET - zona de ingreso | R | 9/03/2019 | 12:53 | 55,4 |
| 50 | SET51 | SET NASCA | PC 6464 Emisión de ruido SET Nasca - sala de mando y control | R | 9/03/2019 | 13:08 | 52,8 |
| 51 | SET51 | SET NASCA | PC 6465 Ruido ambiental en la SET Nasca - ingreso a la SET. | R | 9/03/2019 | 13:00 | 72,6 |
| 52 | SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 6466 Emisión de ruido SET Lipata - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 7/03/2019 | 14:07 | 58,3 |
| 53 | SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 6467 Ruido ambiental en la SET Lipata - a 10m de la SET. - zona de ingreso. | R | 7/03/2019 | 14:14 | 47,7 |
| 54 | SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 6468 Emisión de ruido SET Lipata - sala de mando y control | R | 7/03/2019 | 14:02 | 48,4 |
| 55 | SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 6469 Ruido ambiental en la SET Lipata - ingreso a la SET. | R | 7/03/2019 | 14:12 | 43,8 |
| 56 | SET53 | SET PUQUIO | PC 6470 Emisión de ruido SET Puquio - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | R | 8/03/2019 | 08:45 | 44,4 |
| 57 | SET53 | SET PUQUIO | PC 6471 Ruido ambiental en la SET Puquio - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso. | R | 8/03/2019 | 08:33 | 42,1 |
| 58 | SET53 | SET PUQUIO | PC 6472 Emisión de ruido SET Puquio - sala de mando y control | R | 8/03/2019 | 08:50 | 42,1 |
| 59 | SET53 | SET PUQUIO | PC 6473 Ruido ambiental en la SET Puquio - ingreso a la SET. | R | 8/03/2019 | 08:40 | 42,1 |



RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS PRIMER TRIMESTRE 2019

| | | Se refiere al código del punto de control | | | Fecha exacta en la que se realizó el muestreo. El formato a usar será dd/MM/yyyy | Hora en la que se realizó el muestreo. Debe tener el formato HH:mm | Valor numérico referido al REM expresado en uT |
|----------------------------|--|---|--|--------------------|--|--|--|
| COD. INSTALACION PRINCIPAL | NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL | PUNTO DE CONTROL | DESCRIPCION PUNTO CONTROL | TIPO PUNTO CONTROL | FECHA DE MUESTREO | HORA DE MUESTREO | REM(uT) |
| SET46 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Patio y/o sala de llaves | REM | 7/03/2019 | 14:30 | 0,34 |
| SET46 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Zona de Ingreso | REM | 7/03/2019 | 12:37 | 0,01 |
| SET46 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Sala de mando y control | REM | 7/03/2019 | 14:42 | 3,42 |
| SET46 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Ingreso a la SET | REM | 7/03/2019 | 12:34 | 0,12 |
| L-6625 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Estructura N° 01 (Inicio de la línea) | REM | 7/03/2019 | 13:45 | 0,01 |
| L-6625 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Estructura N° 10 (Intermedio de la línea) | REM | 7/03/2019 | 13:51 | 0,57 |
| L-6625 | SET SENOR DE LUREN | | Emisión de REM - Estructura N° 16 (Fin de la línea) | REM | 7/03/2019 | 13:59 | 0,68 |
| L-6623 | L-6623 -> De "ICA" a "ICA NORTE" | PC 7055 | Emisión de REM en la L-6623 - estructura N° 44 | REM | 7/03/2019 | 14:04 | 0,01 |
| L-6623 | L-6623 -> De "ICA" a "ICA NORTE" | PC 7056 | Emisión de REM en la L-6623 - estructura N° 51 | REM | 7/03/2019 | 14:09 | 0,01 |
| L-6624 | L-6624 -> De "ICA" a "SANTA MARGARITA" | PC 7057 | Emisión de REM en la L-6624 - estructura N° 37 | REM | 7/03/2019 | 14:13 | 0,78 |
| L-6624 | L-6624 -> De "ICA" a "SANTA MARGARITA" | PC 7058 | Emisión de REM en la L-6624 - estructura N° 84 | REM | 7/03/2019 | 15:30 | 0,01 |
| L-6605 | L-6605 -> De "INDEPENDENCIA" a "PISCO" | PC 7059 | Emisión de REM en la L-6605 - estructura N° 17 | REM | 6/03/2019 | 08:30 | 0,01 |
| L-6605 | L-6605 -> De "INDEPENDENCIA" a "PISCO" | PC 7060 | Emisión de REM en la L-6605 - estructura N° 30 | REM | 6/03/2019 | 08:45 | 0,01 |
| L-6605-01 | L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "ALTO LA LUNA" | PC 7061 | Emisión de REM en la L-6605-01 - estructura N° 09 | REM | 6/03/2019 | 09:12 | 0,01 |
| L-6630-02 | L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO" | PC 7062 | Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 10 | REM | 8/03/2019 | 12:27 | 0,15 |
| L-6630-02 | L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO" | PC 7063 | Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 166 | REM | 8/03/2019 | 10:43 | 0,21 |
| L-6630-02 | L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO" | PC 7064 | Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 160 | REM | 8/03/2019 | 10:50 | 0,12 |
| L-6604-02 | L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "TAMBO DE MORA" | PC 7065 | Emisión de REM en la L-6604-02 - estructura N° 33 | REM | 6/03/2019 | 10:45 | 0,01 |
| L-6604-02 | L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "TAMBO DE MORA" | PC 7066 | Emisión de REM en la L-6604-02 - estructura N° 36 | REM | 6/03/2019 | 11:20 | 0,01 |
| L-6604 | L-6604 -> De "INDEPENDENCIA" a "PUEBLO NUEVO" | PC 7067 | Emisión de REM en la L-6604 - estructura N° 207 (18) | REM | 6/03/2019 | 12:55 | 0,59 |
| SET44 | SET ICA NORTE | PC 6961 | Emisión de REM en la SET Ica Norte - zona: patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 7/03/2019 | 09:05 | 0,71 |
| SET44 | SET ICA NORTE | PC 6962 | Control de REM en la SET Ica Norte - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso. | REM | 7/03/2019 | 09:10 | 0,22 |
| SET44 | SET ICA NORTE | PC 6967 | Emisión de REM en la SET Ica Norte - sala de mando y control | REM | 7/03/2019 | 09:00 | 0,02 |
| SET44 | SET ICA NORTE | PC 6968 | Control de REM en la SET Ica Norte - a 5m del límite de la SET. - lado nor-oeste | REM | 7/03/2019 | 09:13 | 0,02 |
| SET44 | SET ICA NORTE | PC 6969 | Control de REM en la SET Ica Norte - Ingreso a la SET. | REM | 7/03/2019 | 09:08 | 0,03 |
| SET41 | SET TACAMA | PC 6970 | Emisión de REM en la SET Tacama - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 7/03/2019 | 10:35 | 0,10 |
| SET41 | SET TACAMA | PC 6975 | Control de REM en la SET Tacama - a 5m de la SET. - zona de Ingreso | REM | 7/03/2019 | 10:45 | 0,06 |
| SET41 | SET TACAMA | PC 6976 | Emisión de REM en la SET Tacama - sala de mando y control | REM | 7/03/2019 | 10:30 | 0,01 |
| SET41 | SET TACAMA | PC 6977 | control de REM en la SET Tacama - ingreso a la SET | REM | 7/03/2019 | 10:42 | 0,06 |
| SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6978 | Emisión de REM en la SET Santa Margarita - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 7/03/2019 | 15:23 | 0,08 |
| SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6983 | Control de REM en la SET Santa Margarita - a 5m de la SET. - zona de Ingreso | REM | 7/03/2019 | 15:26 | 0,01 |
| SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6984 | Emisión de REM en la SET Santa Margarita - sala de mando y control | REM | 7/03/2019 | 15:20 | 0,19 |
| SET42 | SET SANTA MARGARITA | PC 6985 | Control de REM en la SET Santa Margarita - ingreso a la SET. | REM | 7/03/2019 | 15:29 | 0,01 |
| SET31 | SET PISCO | PC 6986 | Emisión de REM en la SET Pisco - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 6/03/2019 | 15:46 | 0,05 |
| SET31 | SET PISCO | PC 6989 | Control de REM en la SET Pisco - a 5m de la SET. - zona de Ingreso. | REM | 6/03/2019 | 15:56 | 0,03 |
| SET31 | SET PISCO | PC 6990 | Emisión de REM en la SET Pisco - sala de mando y control | REM | 6/03/2019 | 15:42 | 0,30 |
| SET31 | SET PISCO | PC 6991 | Control de REM en la SET Pisco - ingreso a la SET. | REM | 6/03/2019 | 15:49 | 0,08 |
| SET32 | SET PARACAS | PC 6992 | Emisión de REM en la SET Paracas - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 6/03/2019 | 16:25 | 5,75 |
| SET32 | SET PARACAS | PC 6998 | Control de REM en la SET Paracas - a 5m del límite de SET. - zona de Ingreso | REM | 6/03/2019 | 16:36 | 0,19 |
| SET32 | SET PARACAS | PC 6999 | Emisión de REM en la SET Paracas - sala de mando y control | REM | 6/03/2019 | 16:20 | 0,60 |
| SET32 | SET PARACAS | PC 7000 | Control de REM en la SET Paracas - ingreso a la SET. | REM | 6/03/2019 | 16:32 | 0,09 |
| SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 7001 | Emisión de REM en la SET Alto la Luna - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 6/03/2019 | 15:12 | 1,32 |
| SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 7002 | Emisión de REM en la SET Alto la Luna - a 5m de la SET. - zona del transformador | REM | 6/03/2019 | 15:20 | 0,14 |
| SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 7003 | Emisión de REM en la SET Alto la Luna - sala de mando y control | REM | 6/03/2019 | 15:09 | 0,17 |
| SET33 | SET ALTO LA LUNA | PC 7004 | Control de REM en la SET Alto la Luna - ingreso a la SET. | REM | 6/03/2019 | 15:15 | 0,17 |
| SET25 | SET PEDREGAL | PC 7005 | Emisión de REM en la SET Pedregal - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 6/03/2019 | 13:23 | 0,84 |
| SET25 | SET PEDREGAL | PC 7009 | Control de REM en la SET Pedregal - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso. | REM | 6/03/2019 | 13:30 | 0,05 |
| SET25 | SET PEDREGAL | PC 7010 | Emisión de REM en la SET Pedregal - sala de mando y control | REM | 6/03/2019 | 13:19 | 0,84 |
| SET25 | SET PEDREGAL | PC 7011 | Control de REM en la SET Pedregal - ingreso a la SET. | REM | 6/03/2019 | 13:27 | 0,01 |
| SET21 | SET EL CARMEN | PC 7012 | Emisión de REM en la SET El Carmen - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 7/03/2019 | 14:18 | 0,05 |
| SET21 | SET EL CARMEN | PC 7016 | Control de REM en la SET El Carmen - a 5m del límite de SET. - zona de ingreso. | REM | 8/03/2019 | 14:25 | 0,02 |
| SET21 | SET EL CARMEN | PC 7017 | Emisión de REM en la SET El Carmen - sala de mando y control | REM | 9/03/2019 | 14:15 | 0,00 |
| SET21 | SET EL CARMEN | PC 7018 | Control de REM en la SET El Carmen - ingreso a la SET. | REM | 10/03/2019 | 14:21 | 0,02 |
| SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 7019 | Emisión de REM en la SET Tambo de Mora - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 6/03/2019 | 11:29 | 0,21 |
| SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 7022 | Control de REM en la SET Tambo de Mora - a 5m de la SET. - zona de Ingreso | REM | 6/03/2019 | 11:45 | 0,36 |
| SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 7023 | Emisión de REM en la SET Tambo de Mora - sala de mando y control | REM | 6/03/2019 | 11:24 | 0,43 |
| SET22 | SET TAMBO DE MORA | PC 7024 | Control de REM en la SET Tambo de Mora - ingreso a la SET. | REM | 6/03/2019 | 11:39 | 0,33 |
| SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 7025 | Emisión de REM en la SET Pueblo Nuevo - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 6/03/2019 | 12:10 | 0,52 |
| SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 7029 | Control de REM en la SET Pueblo Nuevo - a 5m de la SET. - zona de Ingreso. | REM | 6/03/2019 | 12:50 | 0,07 |
| SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 7030 | Emisión de REM en la SET Pueblo Nuevo - sala de mando y control | REM | 6/03/2019 | 12:40 | 0,01 |
| SET23 | SET PUEBLO NUEVO | PC 7031 | Control de REM en la SET Pueblo Nuevo - ingreso a la SET. | REM | 6/03/2019 | 12:44 | 0,08 |
| SET51 | SET NASCA | PC 7032 | Emisión de REM en la SET Nasca - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 9/03/2019 | 13:04 | 0,12 |
| SET51 | SET NASCA | PC 7038 | Control de REM en la SET Nasca - a 5m del límite de SET. - zona de Ingreso. | REM | 9/03/2019 | 12:53 | 0,01 |
| SET51 | SET NASCA | PC 7039 | Emisión de REM en la SET Nasca - sala de mando y control | REM | 9/03/2019 | 13:08 | 0,01 |
| SET51 | SET NASCA | PC 7040 | Control de REM en la SET Nasca - ingreso a la SET. | REM | 9/03/2019 | 13:00 | 0,02 |
| SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 7041 | Emisión de REM en la SET Lipata - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 7/03/2019 | 14:07 | 0,65 |
| SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 7047 | Emisión de REM en la SET Lipata - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso | REM | 7/03/2019 | 14:14 | 0,01 |
| SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 7048 | Emisión de REM en la SET Lipata - sala de mando y control | REM | 7/03/2019 | 14:02 | |
| SET52 | SET LLIPATA (Palpa) | PC 7049 | Control de REM en la SET Lipata - ingreso a la SET. | REM | 7/03/2019 | 14:17 | |
| SET53 | SET PUQUIO | PC 7050 | Emisión de REM en la SET Puquio - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador) | REM | 8/03/2019 | 08:45 | |
| SET53 | SET PUQUIO | PC 7052 | Control de REM en la SET Puquio - a 5m de la SET. - zona de Ingreso. | REM | 8/03/2019 | 08:33 | |
| SET53 | SET PUQUIO | PC 7053 | Emisión de REM en la SET Puquio - sala de mando y control | REM | 8/03/2019 | 08:50 | |
| SET53 | SET PUQUIO | PC 7054 | Control de REM en la SET Puquio - ingreso a la SET. | REM | 8/03/2019 | 08:40 | |



CALIDAD DE AGUA PRIMER TRIMESTRE 2019

| | | Se refiere al código del punto de control | | | Fecha exacta en la que se realizó el muestreo.El formato a usar será dd/MM/yyyy | Hora en la que se realizó el muestreo.Debe tener el formato HH:mm |
|----------------------------|------------------------------|---|----------------------------|--------------------|---|---|
| COD. INSTALACION PRINCIPAL | NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL | PUNTO DE CONTROL | DESCRIPCION PUNTO CONTROL | TIPO PUNTO CONTROL | FECHA DE MUESTREO | HORA DE MUESTREO |
| C.H. LARAMATE | C.H. LARAMATE | AN | Entrada a cámara de carga | R | 9/03/2019 | 09:36 |
| C.H. LARAMATE | C.H. LARAMATE | AR | Salida de aguas turbinadas | R | 9/03/2019 | 10:02 |



Anexo N° 06

Registros de los puntos de control

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET Pueblo Nuevo
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Pueblo Nuevo
Provincia : Chincha
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8518776
Este : 377966
Altura : 78 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET El Carmen
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : El Carmen
Provincia : Chincha
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8506784
Este : 380332
Altura : 93 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET El Pedregal
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Chincha Alta
Provincia : Chincha
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8512752
Este : 376831
Altura : 76 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET Tambo de Mora
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Tambo de Mora
Provincia : Chincha
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8512756
Este : 376827
Altura : 77 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Pisco
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Pisco
Provincia : Pisco
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8485228
Este : 3666951
Altura : 17 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Alto de la Luna
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : San Clemente
Provincia : Pisco
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8473400
Este : 365751
Altura : 34 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Paracas
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Paracas
Provincia : Pisco
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8473763
Este : 365613
Altura : 40 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa: Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Ica Norte
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Ica
Provincia : Ica
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8445212
Este : 421064
Altura : 406 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Tacama
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : La Tinguña
Provincia : Ica
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8495321
Este : 391074
Altura : 400 m.s.n.m.
Zona : 18L



PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Santa Margarita
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Ica
Provincia : Ica
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8495643
Este : 431065
Altura : 411 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Señor de Luren
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Ica
Provincia : Ica
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8442536
Este : 422767
Altura : 411 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Nazca – SET Nazca
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Vista Alegre
Provincia : Nazca
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8588000
Este : 477582
Altura : 570 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Palpa – SET Llipata
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Vista Llipata
Provincia : Palpa
Departamento : Ica
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8387998
Este : 477592
Altura : 318 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Zonal Puquio – SET Puquio
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Puquio
Provincia : Lucanas
Departamento : Ayacucho
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8070261
Este : 525568
Altura : 3226 m.s.n.m.
Zona : 18L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES
ELECTROMAGNETICAS**

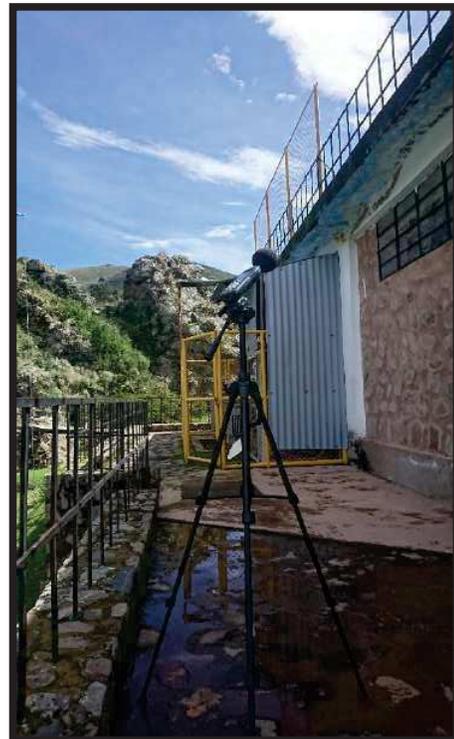
Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.
Nombre del Punto : Central Hidráulica – Laramate
Clase de Punto : Receptor

Ubicación

Distrito : Laramate
Provincia : Lucanas
Departamento : Ayacucho
Referencia : Monitoreo Ambiental Primer Trimestre año 2019

Coordenadas U.T.M.

Norte : 8426284
Este : 520798
Altura : 3508 m.s.n.m.
Zona : 18L





Informe de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre del Año 2019



Elaborado por:



Pasaje Manuel Gonzáles Prada N° 108 Urb. Chacarilla de Otero Lima 36
Telefono: (01) - 3765465 / (01) - 4588319
E-mail: marketing@enviroproyect.com
Página Web: www.enviroproyect.com


GIOVANNA YMIRLE
SERNA LARROSA
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 48962



**INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL
II TRIMESTRE DEL 2019
NIVELES DE RUIDO, RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS, EFLUENTES
LÍQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR**

Elaborado por:

ENVIROPROYECT
Consultoría Ambiental

Enviroproyect S.R.L.

Psje. Manuel Gonzales Prada N° 108, Urb. Chacarilla de Otero, Lima 36 Perú

Teléfono: (01)-3765465 / (01)-4588319

Junio 2019

E-mail: marketing@enviroproyect.com

Página web: www.enviroproyect.com

En solicitud de:



Panamericana Sur Km 300,5 - La Angostura, Ica - Perú

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| CAPÍTULO I..... | 5 |
| GENERALIDADES..... | 5 |
| 1.1 PRESENTACION | 5 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 5 |
| 1.3 METODOLOGIA DE TRABAJO..... | 5 |
| 1.4 NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL | 7 |
| 1.5 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES | 7 |
| CAPÍTULO II..... | 16 |
| MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO | 16 |
| 2.1 INTRODUCCION | 16 |
| 2.2 OBJETIVOS..... | 16 |
| 2.3 MARCO LEGAL..... | 16 |
| 2.4 DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO | 18 |
| 2.5 EQUIPO Y MATERIALES PARA EL MONITOREO | 26 |
| 2.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO..... | 26 |
| 2.7 RESULTADOS DEL MONITOREO | 27 |
| 2.8 DISCUSION DE RESULTADOS | 57 |
| 2.9 CONCLUSIONES..... | 60 |
| 2.10 RECOMENDACIONES..... | 60 |
| CAPÍTULO III..... | 62 |
| MONITOREO DE RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS | 62 |
| 3.1 INTRODUCCION..... | 62 |
| 3.2 OBJETIVOS..... | 62 |
| 3.3 MARCO LEGAL..... | 62 |
| 3.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO | 63 |
| 3.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO..... | 68 |
| 3.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO..... | 69 |
| 3.7 RESULTADOS DEL MONITOREO | 69 |
| 3.8 DISCUSION DE RESULTADOS | 85 |
| 3.9 CONCLUSION..... | 86 |
| 3.10 RECOMENDACIONES..... | 86 |
| CAPÍTULO IV | 87 |

| | |
|---|-----------|
| MONITOREO DE EFLUENTES LIQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR..... | 87 |
| 4.1 INTRODUCCION..... | 87 |
| 4.2 OBJETIVOS..... | 87 |
| 4.3 MARCO LEGAL..... | 87 |
| 4.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO | 88 |
| 4.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO..... | 88 |
| 4.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO Y ANALISIS DE MUESTRAS..... | 89 |
| 4.7 RESULTADOS DEL MONITOREO | 89 |
| 4.8 DISCUSION DE RESULTADOS | 91 |
| 4.9 CONCLUSION..... | 92 |
| 4.10 RECOMENDACIONES..... | 92 |

ANEXOS

Anexo N°01: Copia de Resolución de la Consultora ante el SENACE.

Anexo N° 02: Copia de los Certificados de Equipos de Monitoreo Ambiental

Anexo N° 03: Acreditación del Laboratorio ante INACAL (Instituto Nacional de Calidad Ambiental)

Anexo N° 04: Informe de Ensayo de Laboratorio Ambiental

Anexo N° 05: Resultados de Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019.

Anexo N° 06: Registros de los Puntos de Control.

Anexo N° 07: Ubicación de los Puntos de Control

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 PRESENTACION

El presente informe de monitoreo ambiental, contiene los resultados obtenidos en el monitoreo de niveles de ruido, radiaciones electromagnéticas, efluentes líquidos y cuerpo receptor, realizados en las sub estaciones de transformación (SET), la pequeña central hidráulica (PCH) y las líneas de transmisión (LT), según corresponda, pertenecientes a la empresa Electro Dunas S.A.A., las cuales se encuentran ubicadas en las provincias de Chincha, Pisco, Ica y Nasca que pertenecen a la región de Ica, a excepción de la PCH Laramate que está situada en la región Ayacucho.

El monitoreo ambiental se llevó a cabo los días 13, 14, 15 y 16 de mayo del presente año, el análisis fue realizado por el Laboratorio Ambiental V&S Lab E.I.R.L.; debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad - INACAL. Además, se precisa que el informe de interpretación de resultados fue desarrollado por la Consultora Ambiental Enviroproject S.R.L.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

- Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la empresa Electro Dunas S.A.A.

1.2.2 Objetivos específicos

- Interpretar y comparar los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, cuerpo receptor, niveles de ruido y radiaciones electromagnéticas; con los estándares nacionales, límites máximos permisibles y normas de referencia nacional y/o internacional de ser el caso.
- Verificar a través del monitoreo ambiental, la efectividad de las medidas ambientales implementadas por la empresa.

1.3 METODOLOGIA DE TRABAJO

Con la finalidad de organizar el trabajo de acuerdo a la política de calidad de nuestra empresa y garantizar la fidelidad de los procedimientos para la medición de los parámetros presentes en el área a evaluar, se consideraron las etapas siguientes:

1.3.1 Pre – muestreo:

- Coordinaciones de logística inter-empresarial para la ejecución del monitoreo.
- Elaboración del cronograma de las actividades a realizar en los trabajos de campo.
- Elaboración del plan de trabajo.
- Coordinación con el laboratorio ambiental para la preparación de los materiales que requiere el servicio y verificación de equipos a utilizar.
- Requerimiento de información base por parte de Electro Dunas S.A.A., tales como: planos de puntos de monitoreo, entre otros, de ser el caso.

1.3.2 En campo:

- Reconocimiento de las instalaciones a evaluar y proporcionar las facilidades para la ejecución de los trabajos.
- Mediciones y tomas de las muestras siguiendo los lineamientos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental sectorial y nacional.
- Conservación y traslado de muestras al laboratorio ambiental correspondiente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL.

1.3.3 En laboratorio:

- Análisis físico – químico de las muestras recogidas en campo.
- Visado de los resultados obtenidos en campo.

1.3.4 En gabinete:

- Procesamiento de la información recopilada y se reporte según los parámetros requeridos, según la legislación ambiental vigente.
- Elaboración del informe de monitoreo ambiental preliminar.
- Discusión de resultados, formulación de conclusiones y recomendaciones.
- Elaboración del informe de monitoreo ambiental final.

1.4 NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL

1.4.1 Ley N° 28611: Ley General del Ambiente

Aprobado el 13 de octubre del 2005; la presente ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable.

1.4.2 Decreto Supremo N° 029-94-EM: Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Aprobado el 07 de junio de 1994, el objetivo del presente reglamento es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible.

1.5 DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

1.5.1 Descripción general

La Compañía "Sociedad Anónima de Electricidad Limitada" fue constituida por Escritura Pública de fecha 30 de enero de 1912, inscrita a fs, 19 del Tomo 6, Asiento N° 1 del Registro Mercantil de Lima, con fecha 08 de marzo de 1912.

Desde su creación, la Empresa ha experimentado diversos cambios legales (Domicilio, Estatutos y Razón Social) y a la fecha la razón social que esta maneja es Electro Dunas S.A.A.

El objeto de la Sociedad es prestar el servicio de distribución de energía eléctrica con carácter de servicio público o de libre contratación dentro de su "Área de Concesión", así como la generación, transmisión y distribución en los pequeños sistemas aislados de su responsabilidad, pudiendo efectuar todos los actos y operaciones complementarias a su objeto principal. Durante el Segundo Trimestre del año 2019 se han atendido: 240 806 clientes comunes, 1 611 clientes mayores en MT, 722 clientes BT Otros y 35 clientes libres, asimismo ya no se cuenta con clientes en alta tensión. El parque de transformadores de distribución es de 2 422 unidades y transformadores de potencia es de 19 unidades; para lo cual la empresa compra energía eléctrica a empresas generadoras del Sistema Interconectado Nacional, para su posterior transmisión y distribución a los usuarios ubicados dentro de su área de concesión.

Hasta el 4 de junio del 2010 la Concesionaria ha suministrado energía eléctrica para el Sistema Aislado de Tambo Quemado, mediante un grupo térmico de 64,7 kW de potencia efectiva, con una

máxima demanda de 23 kW. En la fecha mencionada, el servicio eléctrico se interconectó al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional–SEIN.

Las zonas de operación de Electro Dunas S.A.A., comprenden todas las provincias del departamento de Ica, las provincias de Castrovirreyna y Huaytará del departamento de Huancavelica, las provincias de Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara y Sucre del departamento de Ayacucho.

Las Concesiones de distribución que Electro Dunas S.A.A. que actualmente administra, están establecidas por el Contrato de Concesión N° 028-94, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y la Empresa.

1.5.2 Descripción específica

Para el desarrollo de sus actividades, la empresa Electro Dunas S.A.A. tiene un área de responsabilidad de 58 115,96 Km² que comprende las provincias de Chincha, Pisco, Ica, Palpa y Nasca en el departamento de Ica; Castrovirreyna y Huaytará en el departamento de Huancavelica; Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara y Sucre en el departamento de Ayacucho.

Para efectos operativos Electro Dunas S.A.A. atiende en cuatro Unidades Comerciales: Sede Ica, Chincha, Pisco y Nasca; realizándose en cada una de estas Unidades Comerciales las siguientes Actividades.

a) Actividades administrativas

Corresponden a actividades que se realizan en ambientes de material noble construidos para este fin como la Gerencia General, Administración y Operaciones; en donde se desarrollan todo el planeamiento empresarial de Electro Dunas S.A.A., la programación de las actividades cotidianas, coordinaciones del Centro de Control de Operaciones, actividades de atención al usuario (reclamos), logístico, almacenamiento de materiales y todo lo relacionado al tema administrativo.

b) Actividades de campo

Corresponden a actividades que se realizan en campo previa programación en gabinete y que corresponden al mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de todos los aparatos eléctricos instalados en las diferentes áreas de concesión como: generación, transmisión, distribución y comercialización hasta el usuario final de la energía eléctrica.

c) **Ubicación de los centros de transformación y atención**

Cuadro N° 1.1 Áreas de operación

| UNIDAD COMERCIAL | UBICACIÓN | CENTROS DE ATENCIÓN/CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |
|------------------|---|---|
| CHINCHA | Calle Los Ángeles N° 185 Chincha. | Centro de Atención Chincha (Área Administrativa) |
| | | SET 24-Pueblo Nuevo (Área Operativa) |
| | | SET 22-Tambo de Mora (Área Operativa) |
| | | SET 25-El Pedregal (Área Operativa) |
| | | SET 21-El Carmen (Área Operativa) |
| PISCO | Av. San Martín 882 Pisco | Centro de Atención Pisco (Área Administrativa) |
| | | SET 31-Pisco (Área Operativa) |
| | | SET 32-Paracas (Área Operativa) |
| | | SET 33-Alto la Luna (Área Operativa) |
| ICA (Principal) | Panamericana Sur Km. 300.5 La Angostura Ica | Centro de Atención Ica (Área Administrativa) |
| | | SET 44-Ica Norte (Área Operativa) |
| | | SET 42-Santa Margarita (Área Operativa) |
| | | SET 41-Tacama (Área Operativa) |
| | | SET 46-Señor de Luren (Área Operativa) |
| NASCA | Jr. Juan Matta N° 912 Nasca | Centro de Atención Nasca (Área Administrativa) |
| | | Centro de Atención Palpa (Área Administrativa) |
| | | Centro de Atención Puquio (Área Administrativa) |
| | | Centro de Atención Coracora (Área Administrativa) |
| | | SET 52-Vista Alegre (Área Operativa) |
| | | SET 58-Llipata (Área Operativa) |
| | | SET 59-Puquio (Área Operativa) |
| | | P.C.H. Laramate |

Fuente: Electro Dunas S.A.A.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

d) Descripción de las instalaciones eléctricas

Son los equipos y/o materiales instalados en las diferentes zonas de concesión a fin de suministrar energía eléctrica a quien solicite, se atienden en cuatro (04) Unidades Comerciales (Chincha, Pisco, Ica y Nasca), se aprovisionan de energía eléctrica a través del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), manteniendo Electro Dunas S.A.A. contratos de compra con los generadores, distribuyendo a sus clientes que se conforman por clientes comunes, mayores y libres.

- **Sistema de Generación Eléctrica**

Pequeña Central Hidroeléctrica - Laramate

La empresa Electro Dunas S.A.A., (ELD) con domicilio legal en la Av. Panamericana Sur Km 300,5, La Angostura, Ica; con Registro Único de Contribuyentes RUC N° 20106156400, cuenta en la zona centro sur del Perú, con 07 Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) que se encuentran fuera de servicio desde la época en que las redes eléctricas en diversas localidades quedaron conectadas con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), sin embargo con el fin de mejorar el servicio eléctrico, brindando mayor confiabilidad y continuidad, la empresa ELD tomó la decisión de rehabilitar la Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) Laramate.

La PCH Laramate se encuentra en el departamento de Ayacucho, provincia de Lucanas y distrito de Laramate. La casa de máquinas se encuentra en las coordenadas 520 040 E y 8 426 262 N, a una altura de 3 320 msnm. La toma se encuentra en las coordenadas: 520 796 E y 8 426 294 N.

El acceso a la PCH Laramate, parte de la calle Progreso aproximadamente en el Km. 403 de la Carretera Panamericana Sur en la localidad de Palpa. Desde este punto se encuentran las localidades de Mayacto a 48 Km. y Llauta a 55 Km.; en el Km. 82 se toma un desvío hacia la izquierda para llegar a la casa de máquinas. El acceso hasta el desvío corresponde a una trocha carrozable en mal estado de conservación.

La obra de toma es del tipo lateral con una compuerta y un barraje fijo, ubicándose hacia aguas abajo el desarenador. El canal tiene aproximadamente 2 100 m de longitud, de los cuales 1 200 m son en terreno natural y el resto en concreto. La cámara de carga es de forma irregular con unas dimensiones aproximadas de 25 x 35 m y 2,20 m de profundidad, la misma que se encuentra en buen estado de conservación. El canal de descarga se encuentra en una quebrada de roca lateral sin presentar problemas operativos. La tubería de presión es de 12" de diámetro con una longitud aproximada de 202 m teniendo 6 bloques de anclaje y 70 sillas; en general estas estructuras se encuentran en buen estado, necesitando reparaciones menores 3 sillas.

La casa de máquinas y el canal de descarga se encuentran en razonable estado de conservación. Cuenta con un cabrestante para el montaje y mantenimiento de los grupos. Las 2 turbinas son Pelton, de eje horizontal con un chorro turbinado cada unidad, un caudal de 85 l/s, con un salto de 174 m para producir 112 kW.

La PCH Laramate tiene una potencia instalada de 224 kW con dos Unidades Hidro-generadoras (UHG) Pelton para un caudal de $Q=85$ lps (litros por segundo) cada una, altura neta (H_n) = 174 m y una potencia útil instalada de 167 HP. El generador es marca AVK (Alemania) corriente alterna trifásica de 140 kVA de 1200 rpm y 60 Hz.

Central Térmica Luren

Se encuentra ubicada dentro de un cerco perimétrico de material noble (ladrillos y concreto) cuya distribución de sus instalaciones están referidos a casa fuerza, oficinas de supervisión, zona estanca del patio de tanques de almacenamiento de combustible líquido, sistema contra incendios y servicios auxiliares.

Está dedicada a la generación de energía eléctrica para satisfacer la demanda de los usuarios existentes y futuros de su zona de influencia. Para ello, cuenta con dos (02) unidades de generación termoeléctrica marca WARTSILA, cada uno con una potencia nominal de 9 314 kW, su funcionamiento es realizado a través del consumo de gas natural.

Central Térmica El Pedregal

Se encuentra ubicada dentro de un cerco perimétrico de material noble (ladrillos y concreto) cuya distribución de sus instalaciones están referidos a casa fuerza, oficinas de supervisión, zona estanca del patio de tanques de almacenamiento de combustible líquido, sistema contra incendios y servicios auxiliares.

Está dedicada a la generación de energía eléctrica para satisfacer la demanda de los usuarios existentes y futuros de su zona de influencia. Para ello, cuenta con dos (02) unidades de generación trifásicos marca ABB, cada uno con una potencia nominal de 11,676 MVA, su funcionamiento es realizado a través del consumo de gas natural.

- **Sistemas de Sub-Transmisión 60 kV (Líneas y SET's 60 kV)**

En la Sede Ica: Se abastece a través de dos (02) líneas en 60 kV desde la SET Ica 220/60/10kV, propiedad de Red Eléctrica del Perú (REPSA) ubicada en el distrito de Parcona; las cuales energizan a cuatro (04) Subestaciones de Transformación SET's: Ica Norte 60/10 kV, Tacama 60/10 kV, Santa Margarita 60/22,9/10 kV y Señor de Luren 60/10 Kv, asimismo, existe una interconexión con LT

60kV entre la SET Señor de Luren e Ica Norte, el recorrido total aproximado es de 65,6 km c
kV.

En Pisco: Se abastecen a través de una línea en 60 kV doble terna desde la SET Independencia 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Independencia, la cual energiza a tres (03) Subestaciones de Transformación SET's: Pisco 60/10 kV, Alto La Luna 60/10 kV y Paracas 60/22,9/10 kV, con un recorrido aproximado de 50,70 km de línea en 60 kV.

En Chincha: Se abastecen a través de una línea en 60 kV doble terna desde la SET Independencia 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Independencia, el cual energiza a cuatro (04) Subestaciones de Transformación SET's: El Pedregal, Pueblo Nuevo y Tambo de Mora en 60/10 kV, y El Carmen 60/22,9/10 kV, con un recorrido aproximado de 61,10 km de línea en 60 kV.

En Nasca: Se abastecen a través de una línea en 60 kV desde la SET Marcona 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Marcona, el cual energiza a tres (03) Subestaciones de Transformación SET's: Vista Alegre 60/10 kV, Llipata 60/22,9/10 kV y Puquio, con un recorrido aproximado de 195,03 km de línea en 60 kV. Desde Puquio se encuentra una interconexión hacia la SET Coracora, propiedad de ADINELSA S.A.

Las SET's tienen un área aproximada de 2 000 m² c/u, cuyo perímetro se encuentra cercado por paredes de ladrillo, mortero de cemento arena y concreto de altura 3,0 m, dividido en tres zonas, el patio exterior, la sala de mando y control y el patio de llaves, en éste se encuentran instalados los equipos a los que se les realiza mantenimientos preventivos, correctivos, se detallan:

- Pórtico de llegada en 60 kV.
- Interruptores de potencia.
- Seccionadores de potencia.
- Transformador de potencia.
- Sala de baterías.
- Salidas subterráneas a barras de celdas, control y protección en 10 y 22,9 kV.
- Otros menores.

Los trabajos de mantenimiento o trabajos de ampliación de líneas en 60 kV, implican las siguientes actividades:

- Excavación de hoyos y movimiento de tierras.
- Maniobra de Grúas.
- Traslado de postes de concreto.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Instalación de aisladores.
- Montaje de conductores.
- Instalación de puestas a tierra.
- Conexión de conductores (a través de “cuellos muertos”).

- **Líneas, Redes Primarias y Subestaciones de Distribución**

Están constituidos en su mayoría por postes de CAC de 12/13 m soportan esfuerzos de rotura 200/300/400 kg, generalmente con crucetas de CAV. 2,2 m con capacidad de rotura de 300/400 kg; con conductores desnudos de aleación de Al y Cu 25/35/50/70/95/120 mm² de sección, existiendo también y en mínima cantidad circuitos en MT subterráneas; las ferreterías están compuestas por accesorios de cobre y fierro galvanizado. En el recorrido de las redes primarias se ubican las subestaciones de distribución, generalmente aéreas, tipo monoposte o biposte, y en mínima cantidad las de tipo Caseta, en cuyas instalaciones se encuentran los transformadores de 500, 300, 250, 150, 100, 50 y 25 kVA de potencia.

Para mantener las instalaciones operativas se realizan trabajos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a todas las instalaciones eléctricas, los cuales son realizados por los trabajadores de la empresa, a través de contratistas conformados por cuadrillas de 5, 12, ó 20 trabajadores, compuesto por técnicos electricista (operarios) y ayudantes con conocimiento básico para efectuar trabajos de excavación y actividades menores de apoyo; cada cuadrilla está dirigido por un (1) capataz y las cuadrillas están controlados por un (1) Ingeniero Supervisor.

Los trabajos de mantenimiento o trabajos de ampliación de líneas y redes primarias implican las siguientes actividades:

- Excavación de terrenos, zanjas y hoyos hasta de 2,4 m.

- Maniobra de Grúas.
 - Traslado de postes de concreto.
 - Montaje de postes.
 - Instalación de ferretería eléctrica.
 - Instalación de aisladores.
 - Montaje de conductores.
 - Instalación de puestas a tierra.
 - Conexión de conductores (a través de “cuellos muertos”).
 - Instalación de transformadores.
 - Instalación de tableros de distribución.
 - Instalación de seccionadores Cut – Out.
 - Maniobras de cierre y apertura en media tensión.
- **Redes Secundarias, Acometidas Domiciliarias y Alumbrado Público**

Conformados por postes de CAC de longitud de 8 m su mayoría y postes de madera tratada de longitud de 8 m en un porcentaje mínimo con vanos promedios de 45 m, soportando generalmente conductores de Aluminio (Al) forrado (autoportantes) con ferretería metálica, en cada poste son instalados, las cajas de derivación, donde se instalan las acometidas hasta el predio del usuario final (viviendas), en las paredes exteriores o muretes son instalados las cajas porta-medidor y medidores para cada usuario. Las redes secundarias parten de los tableros de distribución en baja tensión (440/380/220 V, 3Ø o 1Ø) en donde se ubican los dispositivos de protección (interruptores termo magnéticos).

Las actividades que se desarrollan en el proceso de distribución de energía eléctrica en las redes secundarias, corresponden a actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas efectuados con cuadrillas de 2, 3 y 6 trabajadores, quienes son técnicos electricistas (operarios) y ayudantes, con conocimiento básico de electricidad, capacitados para efectuar trabajos de apoyo, cada cuadrilla está dirigido por un operario y son supervisados por un (1) Ingeniero de la especialidad.

Los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo y los trabajos de ampliación de 1 secundarias o instalación de acometidas eléctricas comprenden las siguientes actividades:

- Excavación de terrenos, zanjas y hoyos hasta 2,4 m de profundidad.
- Maniobra de grúas.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Montaje de conductores.
- Instalación de pastorales.
- Instalación de luminarias.
- Instalación de cajas de derivación.
- Conexión de acometidas eléctricas.
- Instalación de cajas porta-medidor.
- Instalación de medidores.
- Instalación de puestas a tierra.

CAPÍTULO II

MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO

2.1 INTRODUCCION

El monitoreo de ruido ambiental y en ambientes de trabajo se efectuó los días 13, 14, 15 y 16 de mayo del 2019. Dicho monitoreo fue llevado a cabo en horario diurno en treinta y seis (36) puntos de ruido ambiental y treinta (30) puntos en ambientes de trabajo, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados obtenidos durante el desarrollo de los trabajos.

2.2 OBJETIVOS

- Interpretar y comparar los niveles de ruido ambiental registrados según lo exigido por la normativa ambiental vigente.
- Interpretar y comparar el nivel de ruido en ambientes de trabajo con la normativa nacional vigente, en condiciones normales de operación.

2.3 MARCO LEGAL

2.3.1. D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Artículo 3°. - De las definiciones para los efectos de la presente norma se consideran:

h) Horario diurno: Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

Artículo 15°. - De la Verificación de equipos de medición El Instituto Nacional de Defensa Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI (ahora INACAL) es responsable de la verificación de los equipos que se utilizan para la medición de ruidos. La calibración de los equipos será realizada por entidades debidamente autorizadas y certificadas para tal fin por el INDECOPI.

Primera Disposición Transitoria. - En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas siguientes: ISO 1996-1:1982: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.¹ ISO 1996- 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.²

Cuadro N° 2.1: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido

| ZONA DE APLICACIÓN | VALORES EXPRESADOS EN L_{AeqT} |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| | HORARIO DIURNO |
| Zona de Protección Especial | 50 |
| Zona Residencial | 60 |
| Zona Comercial | 70 |
| Zona industrial | 80 |

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

2.3.2. R.M. N° 111-2013-MEM/DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

La presente normativa busca proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psico-física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas en general con la electricidad, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Cuadro N° 2.2: Consideraciones para la selección de protección auditiva

| Límites permisibles en zonas de trabajo (dB A) | |
|--|-----------|
| En zonas de trabajo donde haya equipos que generen ruido | 80 |

¹ Actualizado según R.D. N° 053-2017-INACAL/DN (ISO 1996-1:2007: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación).

² Actualizada según la Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias N° 42-2008/CNB-INDECOPI (ISO 1996-2:2008 Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. 1a Edición).

| | |
|---|----|
| Cuando la exposición sea continua por ocho (08) horas a más | 60 |
|---|----|

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

2.4 DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Como se ha mencionado con anterioridad se ha establecido en treinta y seis (36) puntos de monitoreo de ruido ambiental y treinta (30) puntos en ambientes de trabajo, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados.

2.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo

Cuadro N° 2.3: Subestación de Transformación Pueblo Nuevo - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 378 011 | 8 518 733 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 378 013 | 8 518 728 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Sala de mando y control | 378 012 | 8 518 743 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 377 988 | 8 518 734 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.4: Subestación de Transformación Tambo de Mora - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 371 935 | 8 512 832 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 371 944 | 8 512 832 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Sala de mando y control | 371 909 | 8 512 832 |

| | | | | |
|--|--|--------------------------|---------|-----------|
| | | Patio y/o sala de llaves | 371 898 | 8 512 825 |
|--|--|--------------------------|---------|-----------|

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.5: Subestación de Transformación El Pedregal - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Ingreso a la SET | 376 824 | 8 512 728 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 376 825 | 8 512 718 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Sala de mando y control | 376 811 | 8 512 759 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 376 812 | 8 512 745 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.6: Subestación de Transformación El Carmen - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Ingreso a la SET | 380 321 | 8 506 795 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 380 324 | 8 506 799 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Sala de mando y control | 380 313 | 8 506 782 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 380 330 | 8 506 776 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.7: Subestación de Transformación Pisco - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PISCO | Pisco | Ingreso a la SET | 368 981 | 8 485 183 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 368 984 | 8 485 484 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PISCO | Pisco | Sala de mando y control | 368 959 | 8 485 181 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 368 942 | 8 485 181 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.8: Subestación de Transformación Paracas - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PISCO | Paracas | Ingreso a la SET | 365 773 | 8 473 376 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 365 781 | 8 473 379 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PISCO | Paracas | Sala de mando y control | 365 756 | 8 473 383 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 365 747 | 8 473 385 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.9: Subestación de Transformación Alto La Luna - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Ingreso a la SET | 370 863 | 8 483 768 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 370 858 | 8 483 770 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Sala de mando y control | 370 871 | 8 483 765 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 370 864 | 8 483 772 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.10: Subestación de Transformación Ica Norte - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Ica Norte | Ingreso a la SET | 419 247 | 8 446 875 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado NE) | 419 238 | 8 446 874 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado S) | 419 262 | 8 446 895 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Ica Norte | Sala de mando y control | 419 227 | 8 446 894 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 419 226 | 8 446 894 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.11: Subestación de Transformación Tacama - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Tacama | Ingreso a la SET | 421 884 | 8 452 238 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 421 874 | 8 452 241 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Tacama | Sala de mando y control | 421 902 | 8 452 230 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 421 914 | 8 452 230 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.12: Subestación de Transformación Santa Margarita - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Ingreso a la SET | 424 088 | 8 430 612 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 424 091 | 8 430 609 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Sala de mando y control | 424 079 | 8 430 624 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 424 085 | 8 430 629 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.13: Subestación de Transformación Señor de Luren - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Ingreso a la SET | 422 492 | 8 442 223 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 422 481 | 8 442 222 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Sala de mando y control | 422 479 | 8 442 221 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 422 533 | 8 442 000 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.14: Subestación de Transformación Llipata - Palpa

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PALPA | Llipata | Ingreso a la SET | 477 567 | 8 388 029 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 477 576 | 8 388 036 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PALPA | Llipata | Sala de mando y control | 477 592 | 8 387 998 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 477 579 | 8 388 001 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.15: Subestación de Transformación Vista Alegre - Nasca

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| NASCA | Nasca | Ingreso a la SET | 505 086 | 8 358 460 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 505 086 | 8 358 447 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| NASCA | Nasca | Sala de mando y control | 505 086 | 8 358 466 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 505 081 | 8 430 612 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.16: Subestación de Transformación Puquio - Puquio

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO AMBIENTAL | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Ingreso a la SET | 595 304 | 8 376 105 |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 595 311 | 8 376 099 |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Sala de mando y control | 595 297 | 8 376 132 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 595 284 | 8 376 131 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.17: Subestación de Transformación P.C.H. Laramate - Laramate

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|--------------------------------------|---|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO | | | | |
| LARAMATE | Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH) | Sala de mando y control | 520 732 | 8 426 262 |
| | | A 3 m de la turbina | 520 796 | 8 426 294 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

La línea L-6615, entra en operación en el año 2017, fue construida para fortalecer el sistema de transmisión en 60 kV y brindar a los usuarios mayor confiabilidad en el servicio eléctrico, así como contar con la infraestructura necesaria para atender el constante crecimiento de la carga en el Sector.

La línea tiene su recorrido por la vía pública, ocupando la berma central de la Av. Los Maestros y la Av. Fernando León de Vivero; cuenta con soportes metálicos, estructuras de celosía y postes de F°G°, en su mayoría, también se tiene postes de CAC, en el aislamiento se ha utilizado aisladores poliméricos y del tipo Line Post de porcelana, la ferretería para el conductor es de aluminio, y para los soportes como retenidas es de acero G°, en las puestas a tierra se utilizó Ericogel que es un material ecológico, no contaminante de los suelos.

Asimismo, los niveles de ruido a generarse durante la fase de funcionamiento son atribuidos al efecto corona, consistente en un zumbido de baja frecuencia, provocado por el movimiento de los iones, y un chisporroteo producido por las descargas eléctricas. Se trata de un sonido de pequeña intensidad que, en muchos casos, apenas es perceptible. Sin embargo, cabe señalar que según la Organización Mundial de la Salud, se indica que la producción de ruidos por el efecto corona no son acciones suficientemente importantes para afectar a la salud de las personas.

Cuadro N° 2.18: Líneas de Transmisión

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | ESTE | NORTE |
| L-6615 | Estructura N° 3: Torre metálica | 422 415 | 8 442 166 |
| L-6615 | Estructura N° 4: Torre metálica | 422 279 | 8 442 185 |
| L-6615 | Estructura N° 5: Torre metálica | 422 207 | 8 442 205 |
| L-6615 | Estructura N° 7-A: Torre metálica | 422 850 | 8 442 367 |
| L-6615 | Estructura N° 20: Torre metálica | 422 283 | 8 442 547 |

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----------|
| | | ESTE | NORTE |
| L-6615 | Estructura N° 20-A: Torre metálica | 422 277 | 8 442 643 |
| L-6615 | Estructura N° 45: Torre metálica | 422 151 | 8 442 882 |
| L-6615 | Estructura N° 46: Torre metálica | 422 209 | 8 442 948 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

2.5 EQUIPO Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

2.5.1 Equipos de medición

Cuadro N° 2.19: Especificaciones técnicas del equipo utilizado

| PARÁMETRO | EQUIPO: MARCA/MODELO | RANGO | PRECISIÓN |
|---|----------------------|------------------------------|-----------|
| Niveles de ruido equivalente, mínimo y máximo | LARSON DAVIS LxT1 | 38 a 140 dB Ponderación A | ± 1,0 dB |

Fuente: Solución Integral en Minería y Construcción E.I.R.L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

2.5.2 Materiales

Sonómetro, trípode, libreta de campo, lapicero, cámara fotográfica y GPS.

2.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología utilizada es la recomendada en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S N° 085 – 2003 – PCM, dispuesta en las disposiciones transitorias en base a las normas

ISO 1996-1:1982: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.³

ISO 1996- 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.⁴

³ Actualizado según R.D. N° 053-2017-INACAL/DN (ISO 1996-1:2007: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación).

⁴ Actualizada según la Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias N° 42-2008/CNB-INDECOPI (ISO 1996-2:2008 Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. 1a Edición).

El equipo utilizado para la medición de ruido ambiental corresponde a la marca LARs DAVIS Modelo LxT1 que cumple con las exigencias de las normas El sonómetro tiene las designaciones: IEC 61672:2002 Class 2; IEC 60651:2001 Type 2; IEC 60804:2000 Type 2; IEC 61260:2001 Class 0; IEC 61252:2002. El sonómetro utilizado cumple con lo establecido en el artículo 15 del D.S. N° 085-2003-PCM.

La medición de nivel de ruido se realizó en horario diurno, en base a estos criterios establecidos se utilizaron los siguientes descriptores: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (L_{AeqT}), el que será evaluado como criterio de aceptación del ruido.

2.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

Cuadro N° 2.20: Resultados de SET Pueblo Nuevo - Chincha

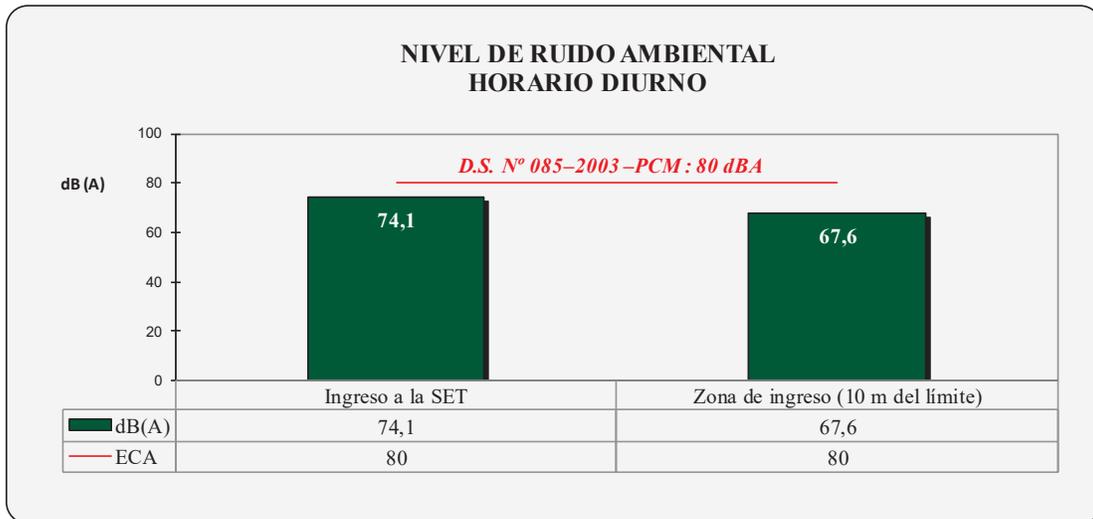
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L_{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|------------------|-----------------------------------|--------|--------|------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | SET Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 81,9 | 58,3 | 74,1 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 82,4 | 49,5 | 67,6 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | SET Pueblo Nuevo | Sala de mando y control | 57,4 | 49,1 | 52,9 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 62,1 | 56,2 | 57,8 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

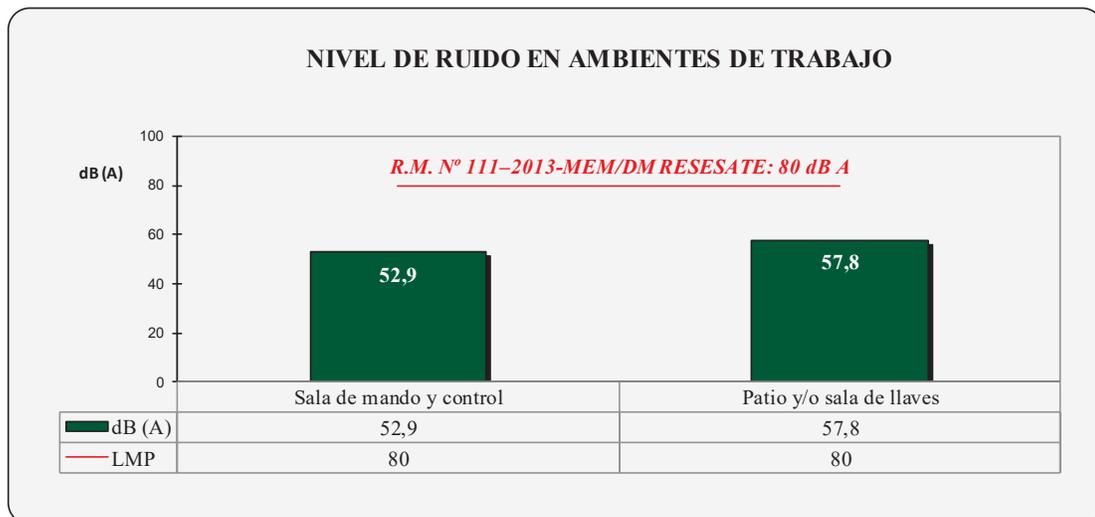
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.1: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.2: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.21: Resultados de SET Tambo de Mora - Chincha

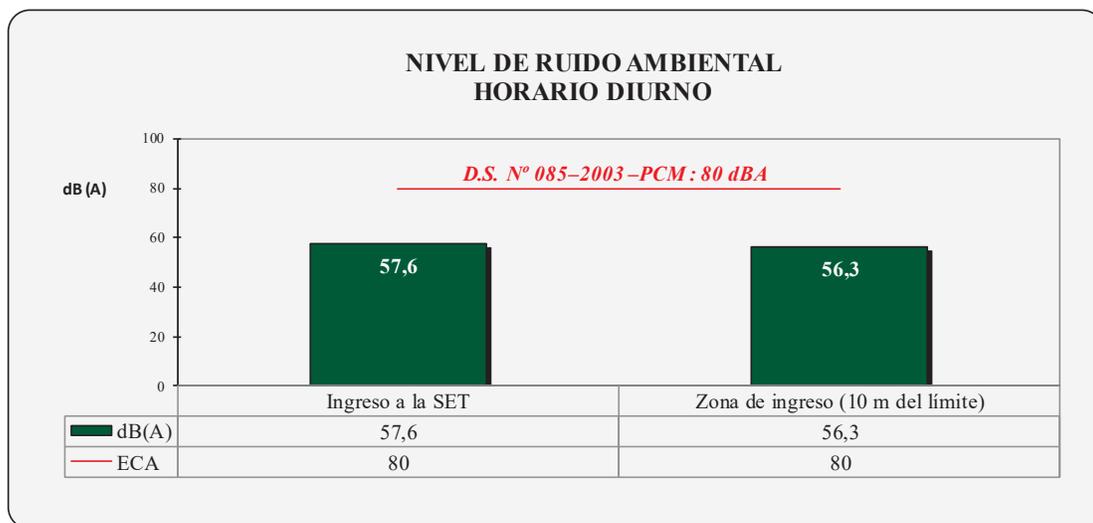
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|---------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 67,7 | 40,8 | 57,6 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 67,3 | 30,8 | 56,3 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Sala de mando y control | 51,9 | 45,9 | 47,6 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 63,6 | 62,6 | 63,0 | |

(1) D.S. N° 085–2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

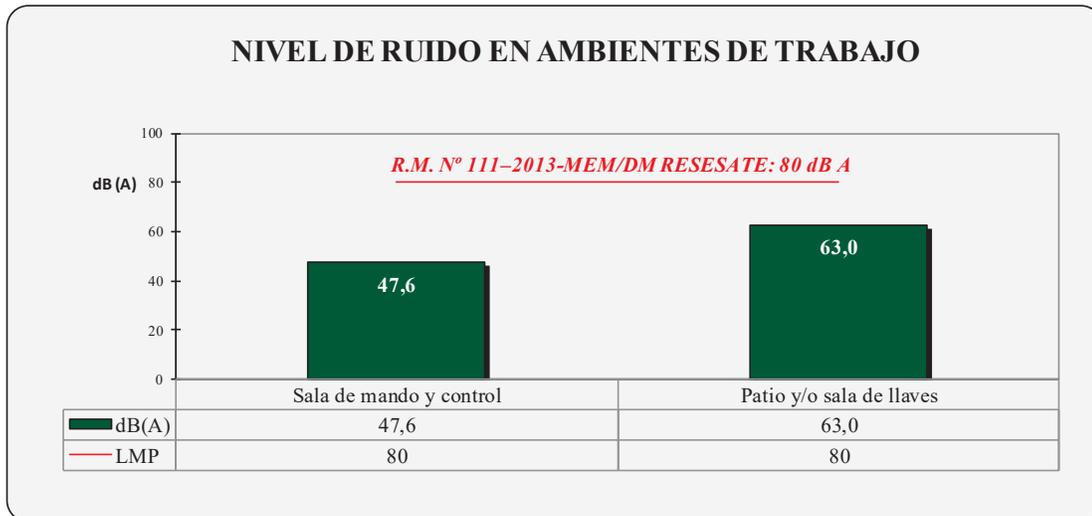
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.3: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.4: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.22: Resultados de SET El Pedregal - Chincha

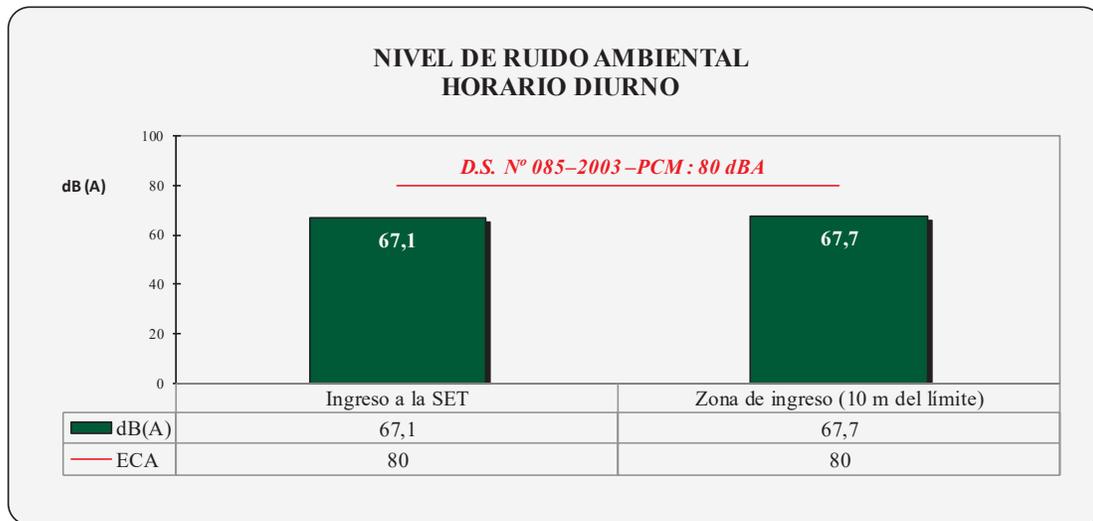
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Ingreso a la SET | 78,1 | 50,8 | 67,1 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 75,6 | 50,1 | 67,7 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | El Pedregal | Sala de mando y control | 72,8 | 50,3 | 58,8 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 62,8 | 60,1 | 61,8 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

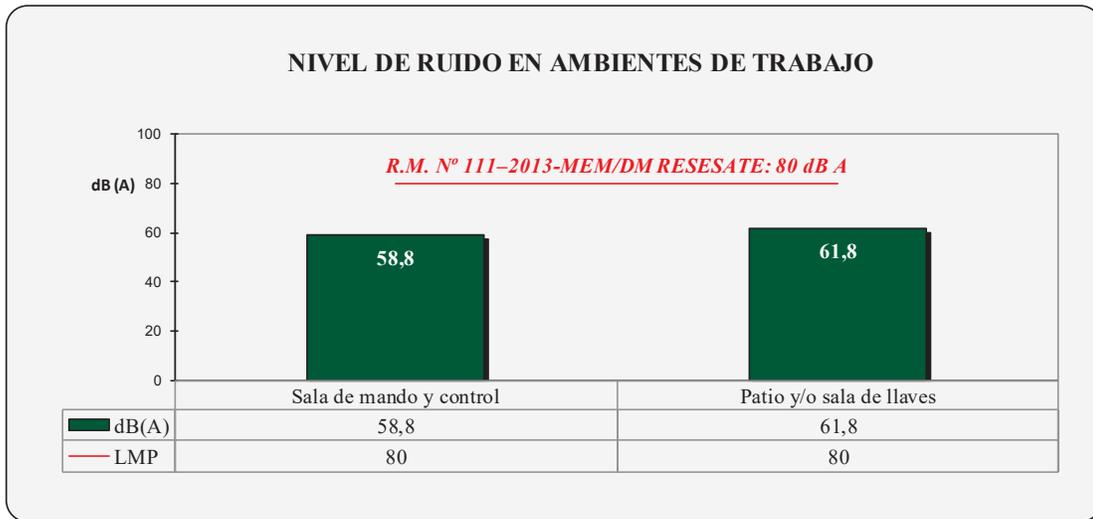
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.5: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.6: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.23: Resultados de SET El Carmen - Chincha

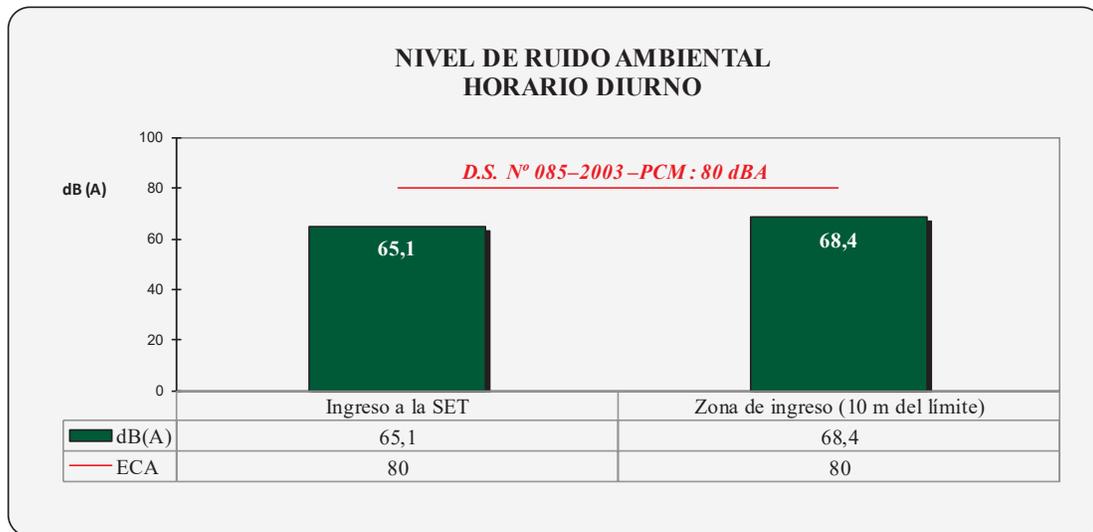
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Ingreso a la SET | 74,8 | 43,3 | 65,1 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 82,9 | 39,0 | 68,4 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB) | | | | | | |
| CHINCHA | El Carmen | Sala de mando y control | 58,6 | 44,7 | 48,9 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 63,6 | 53,3 | 55,1 | |

(1) D.S. N° 085–2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

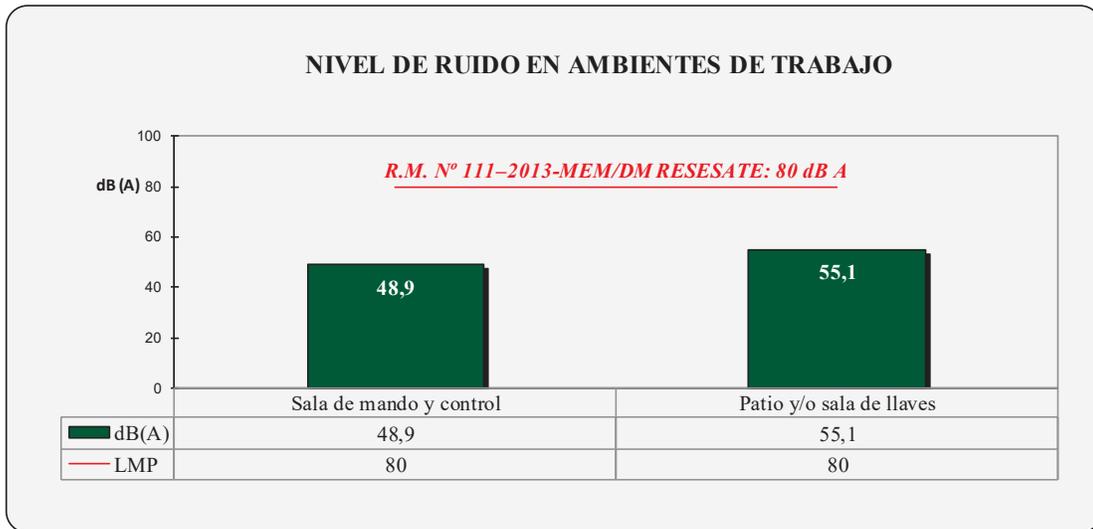
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.7: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.8: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.24: Resultados de SET Pisco - Pisco

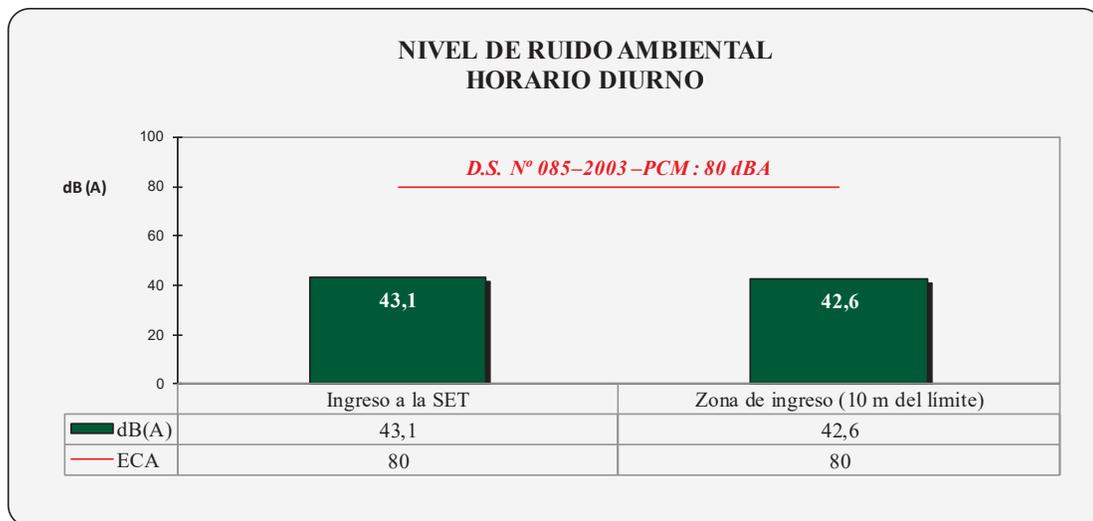
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| PISCO | Pisco | Ingreso a la SET | 48,2 | 40,9 | 43,1 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 54,2 | 39,7 | 42,6 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| PISCO | Pisco | Sala de mando y control | 56,9 | 41,1 | 46,2 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 68,3 | 64,9 | 66,3 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

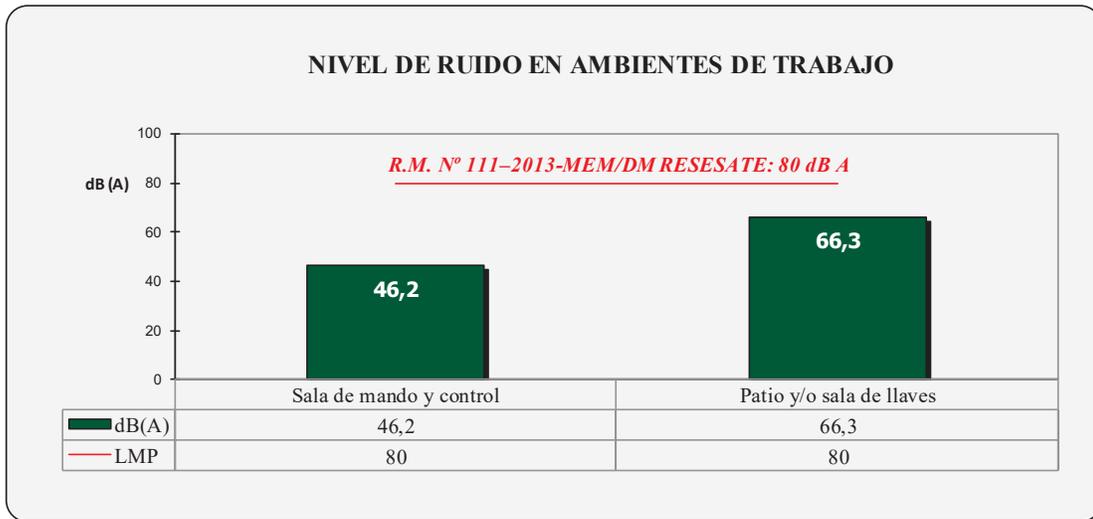
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.9: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.10: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.25: Resultados de SET Paracas - Pisco

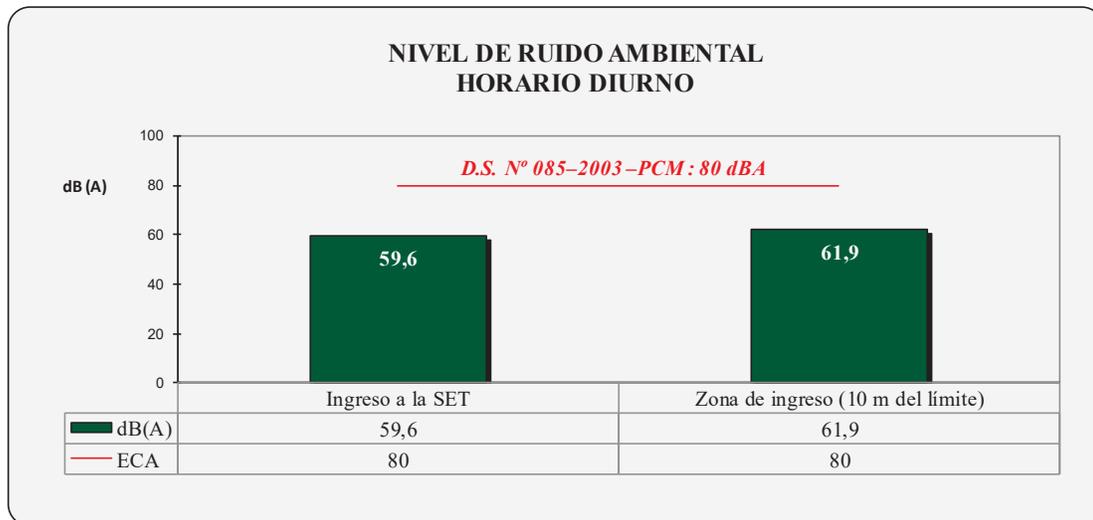
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| PISCO | Paracas | Ingreso a la SET | 71,0 | 43,2 | 59,6 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 72,2 | 45,1 | 61,9 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| PISCO | Paracas | Sala de mando y control | 62,0 | 48,1 | 51,9 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 66,0 | 59,9 | 62,8 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

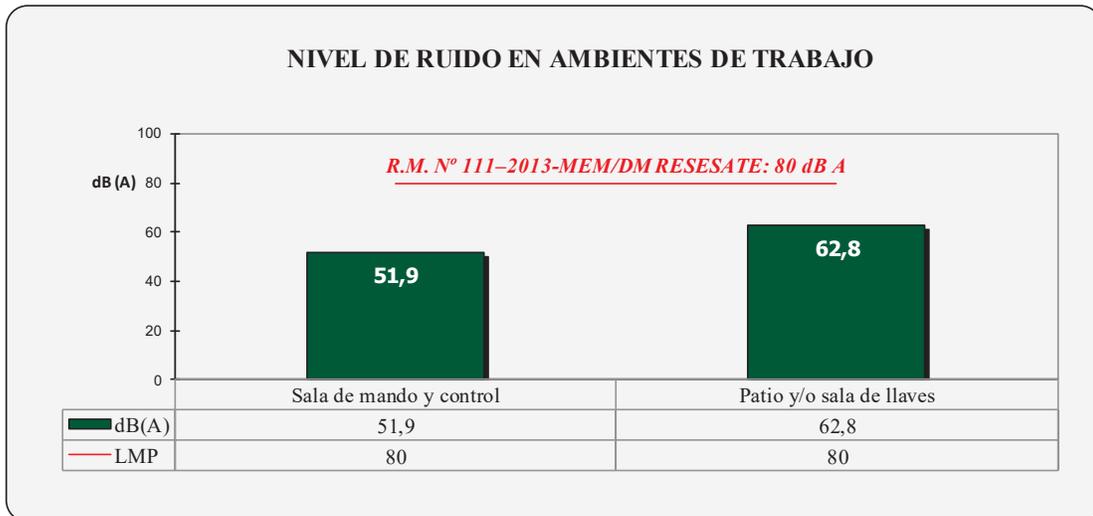
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.11: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.12: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.26: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco

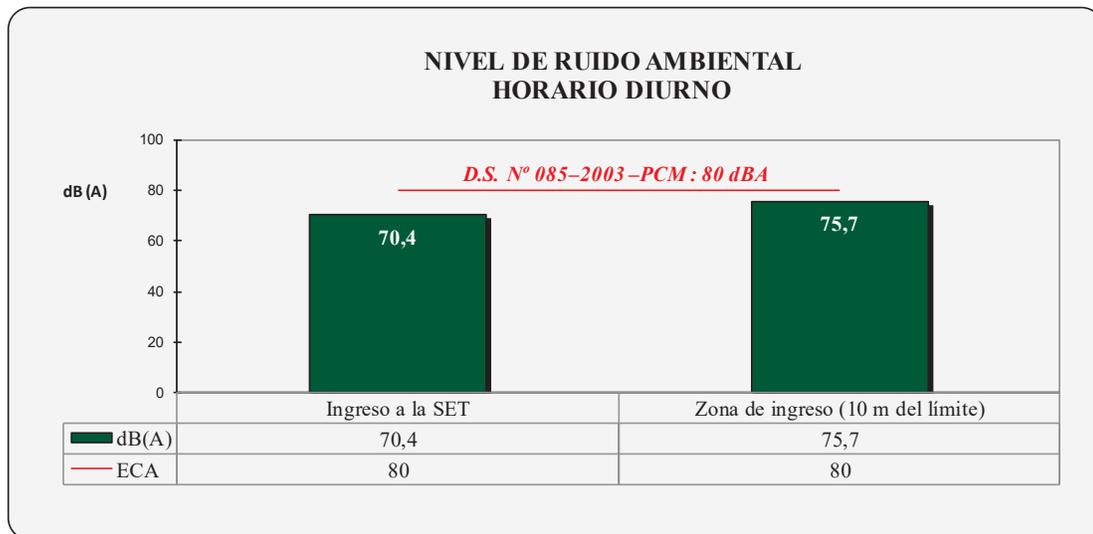
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|--------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Ingreso a la SET | 77,3 | 61,6 | 70,4 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 86,4 | 61,6 | 75,7 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB) | | | | | | |
| PISCO | Alto La Luna | Sala de mando y control | 72,0 | 53,6 | 57,1 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 70,5 | 68,1 | 69,3 | |

(1) D.S. N° 085–2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

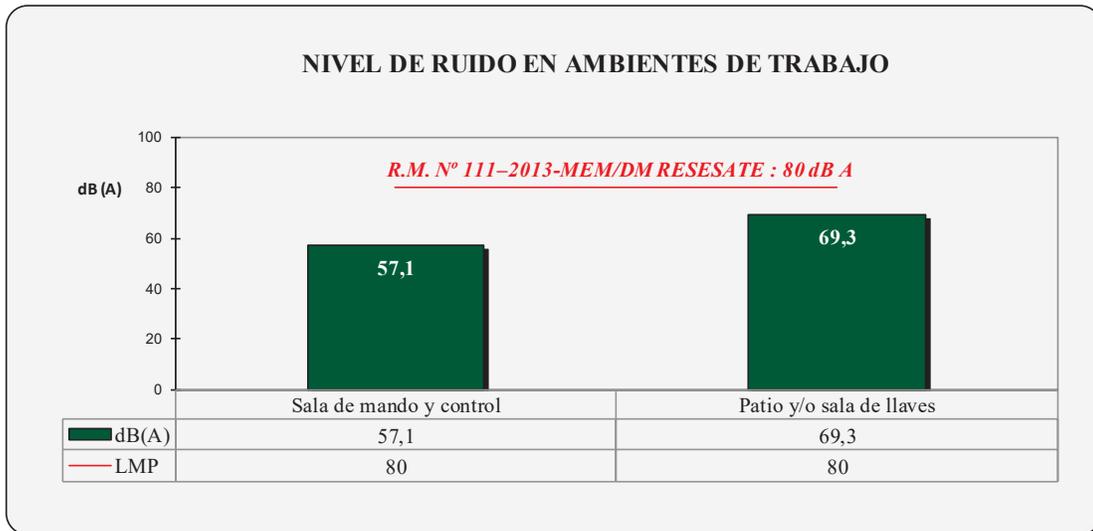
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.13: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.14: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.27: Resultados de SET Ica Norte - Ica

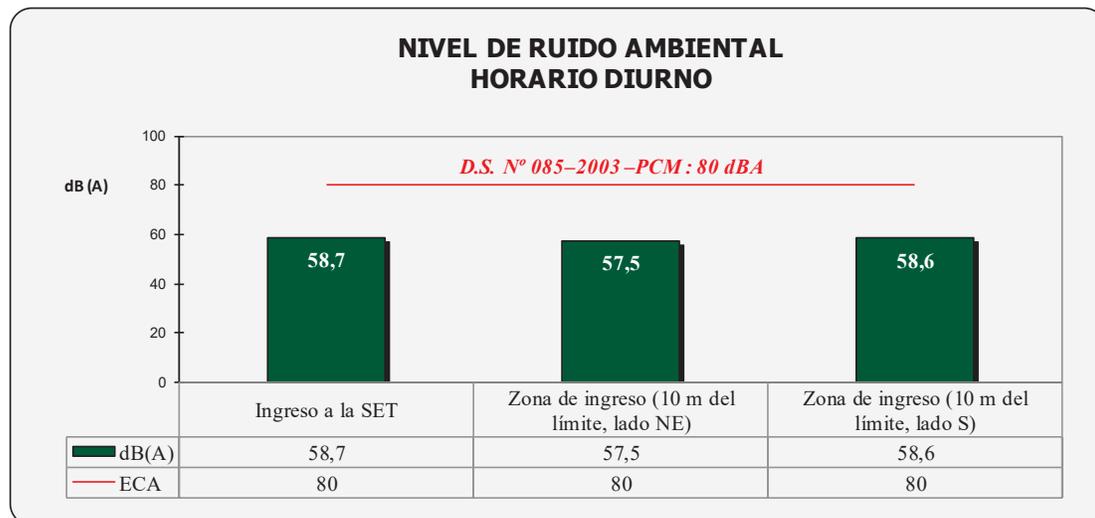
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|--|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| ICA | Ica Norte | Ingreso a la SET | 68,0 | 53,9 | 58,7 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado NE) | 65,7 | 52,4 | 57,5 | |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite, lado S) | 71,2 | 53,6 | 58,6 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| ICA | Ica Norte | Sala de mando y control | 60,0 | 49,9 | 53,2 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 62,3 | 58,0 | 59,6 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

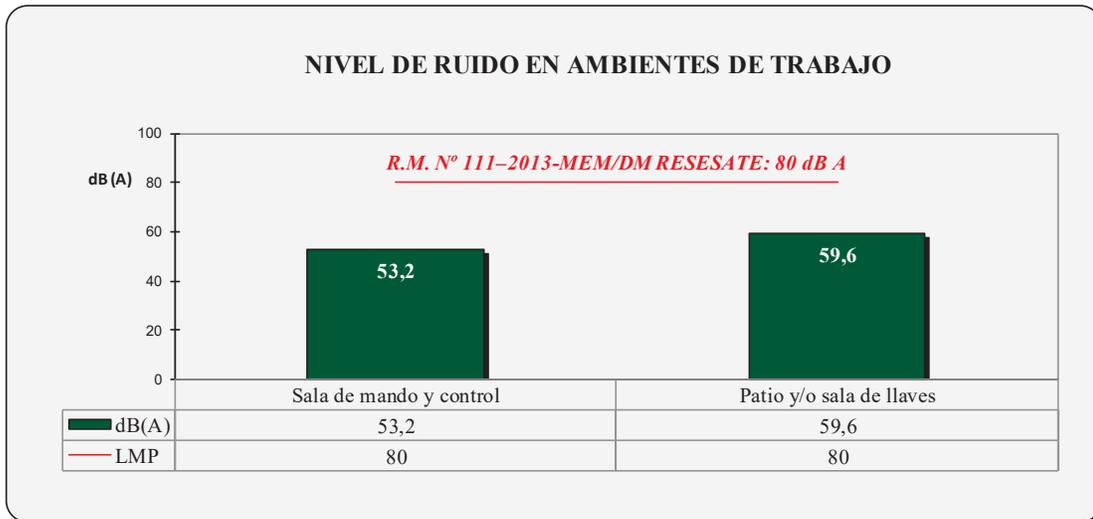
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.15: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.16: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.28: Resultados de SET Tacama - Ica

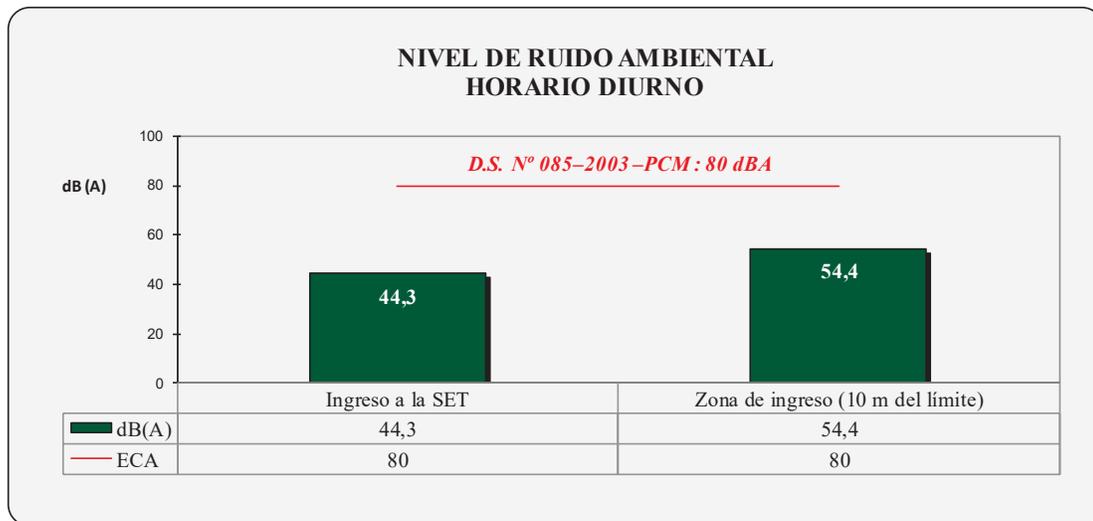
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| ICA | Tacama | Ingreso a la SET | 59,5 | 38,5 | 44,3 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 55,7 | 52,4 | 54,4 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB) | | | | | | |
| ICA | Tacama | Sala de mando y control | 53,9 | 42,1 | 44,3 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 57,0 | 52,6 | 53,9 | |

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

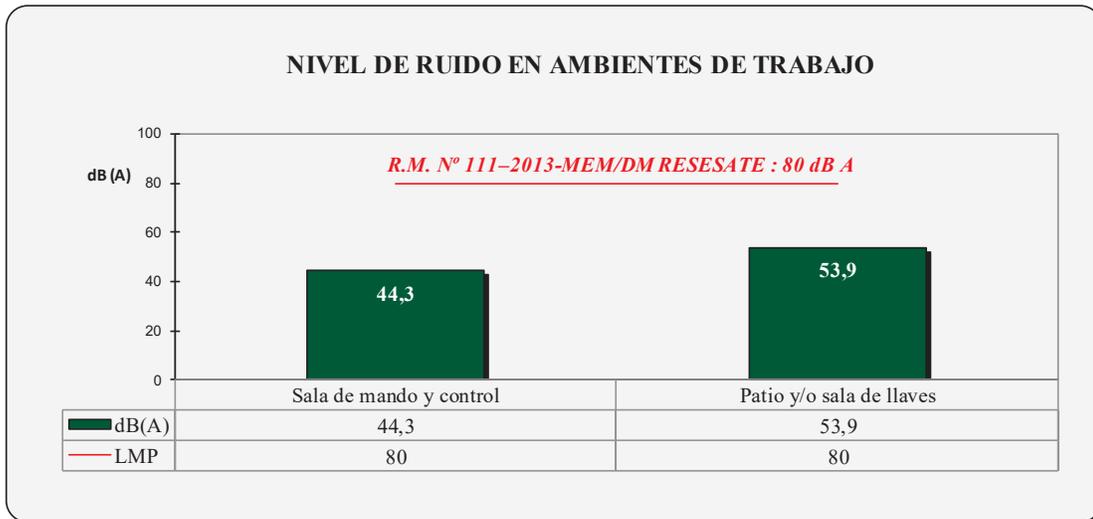
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.17: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.18: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.29: Resultados de SET Santa Margarita - Ica

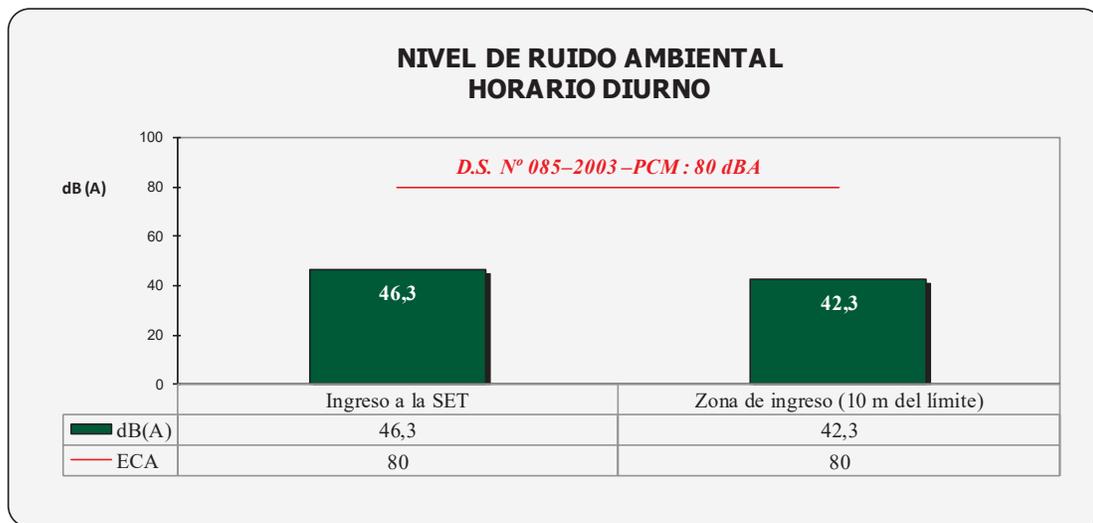
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-----------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Ingreso a la SET | 62,6 | 40,0 | 46,3 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 61,8 | 39,6 | 42,3 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB) | | | | | | |
| ICA | Santa Margarita | Sala de mando y control | 54,9 | 48,0 | 50,2 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 63,7 | 59,7 | 62,0 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

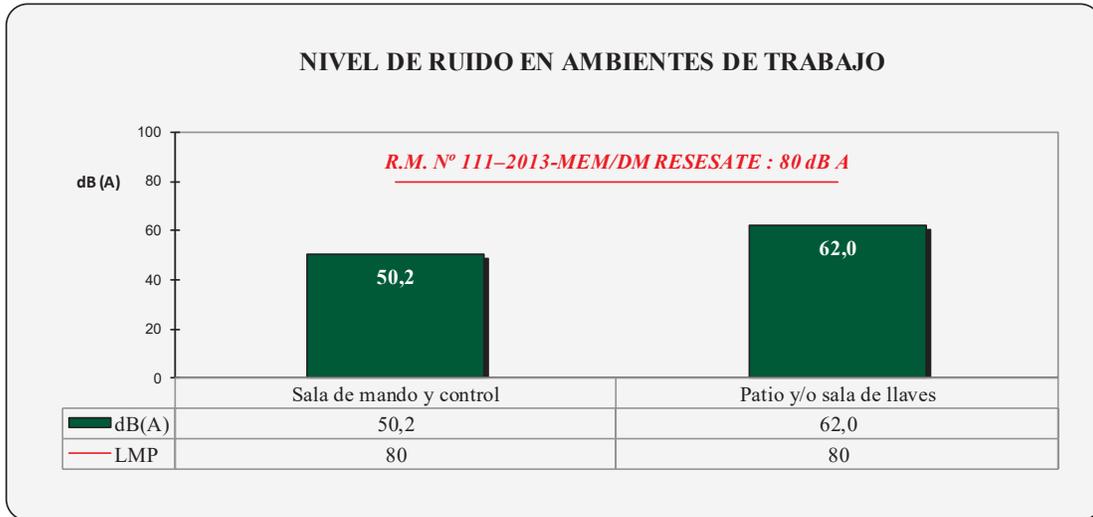
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.19: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.20: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.30 Resultados de SET Señor de Luren -Ica

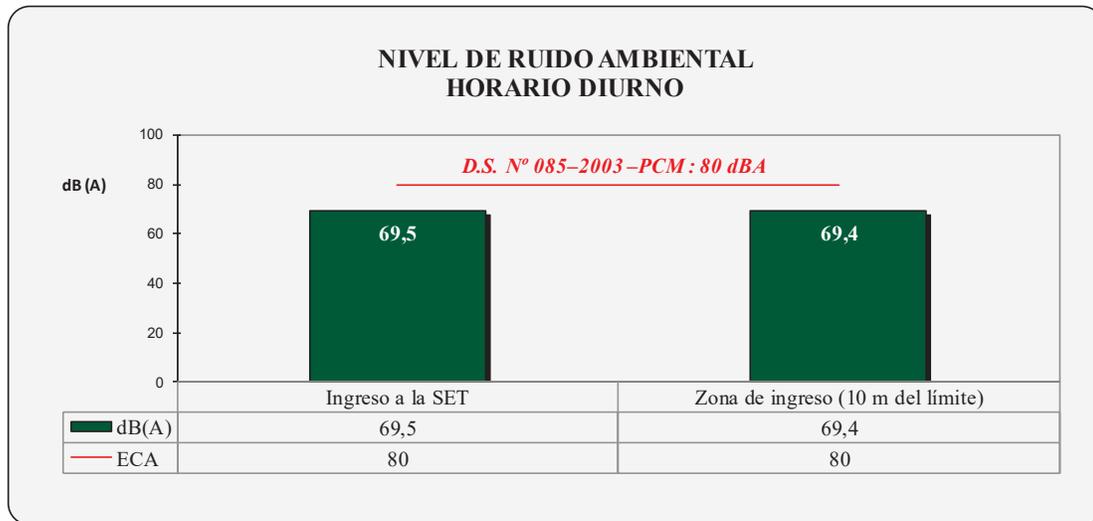
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|----------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Ingreso a la SET | 70,1 | 69,0 | 69,5 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 70,7 | 68,9 | 69,4 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| ICA | Señor de Luren | Sala de mando y control | 61,1 | 58,4 | 59,3 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 69,6 | 68,8 | 69,2 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

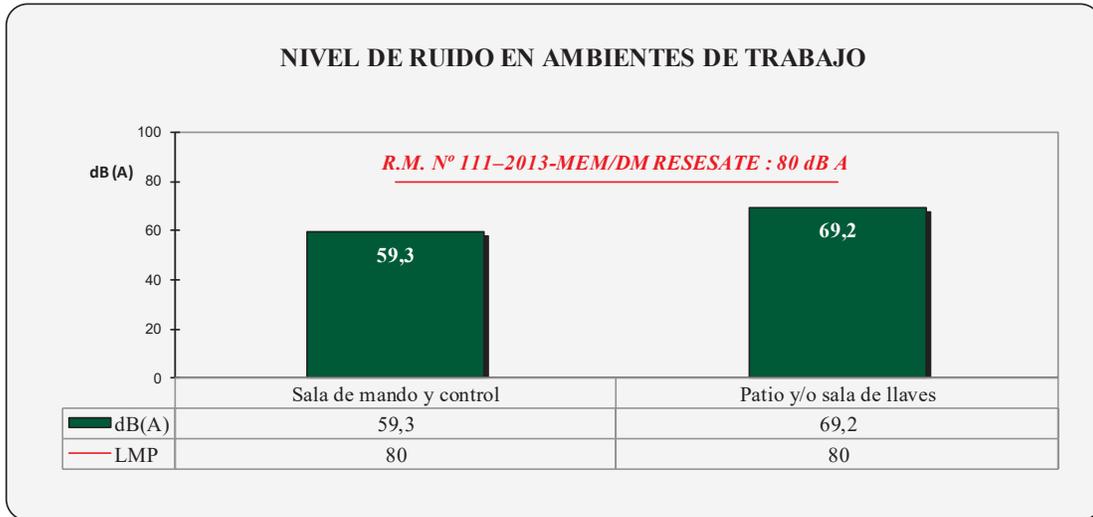
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.21: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.22: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.31: Resultados de SET Llipata -Palpa

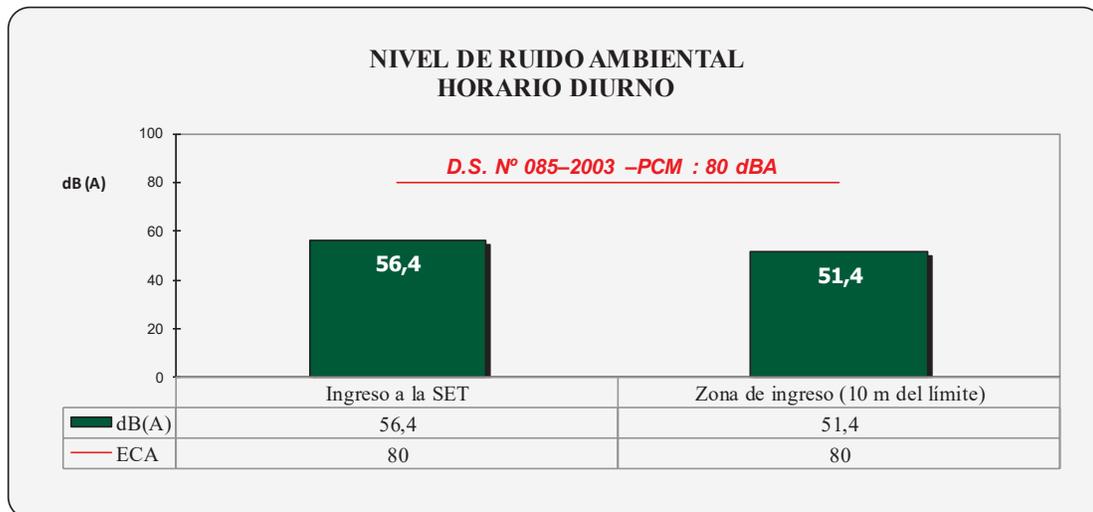
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| PALPA | Llipata | Ingreso a la SET | 65,8 | 40,5 | 56,4 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 61,7 | 37,3 | 51,4 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| PALPA | Llipata | Sala de mando y control | 53,5 | 43,0 | 46,3 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 60,8 | 56,5 | 58,1 | |

(1) D.S. N° 085–2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

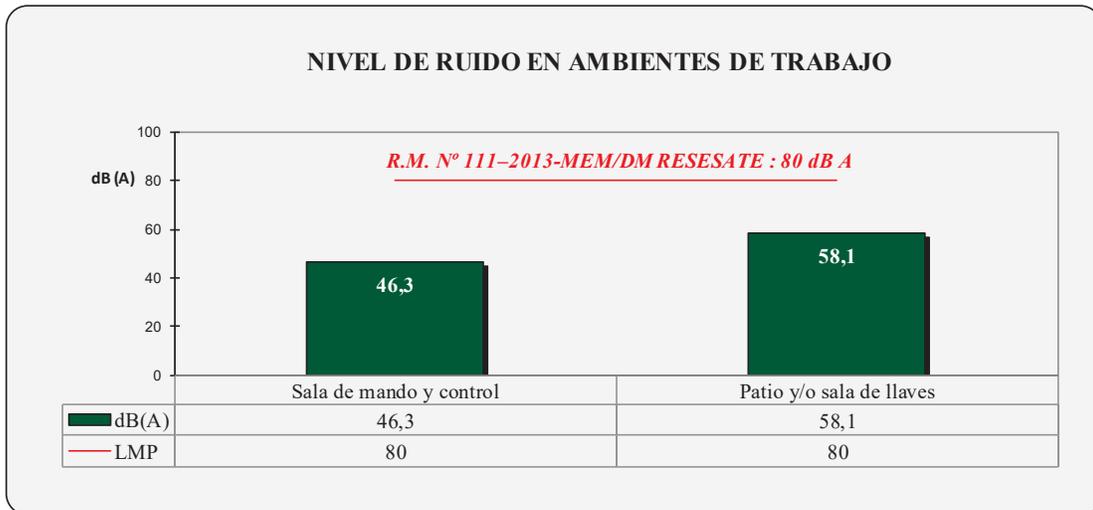
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.23: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.24: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.32: Resultados de SET Vista Alegre -Nasca

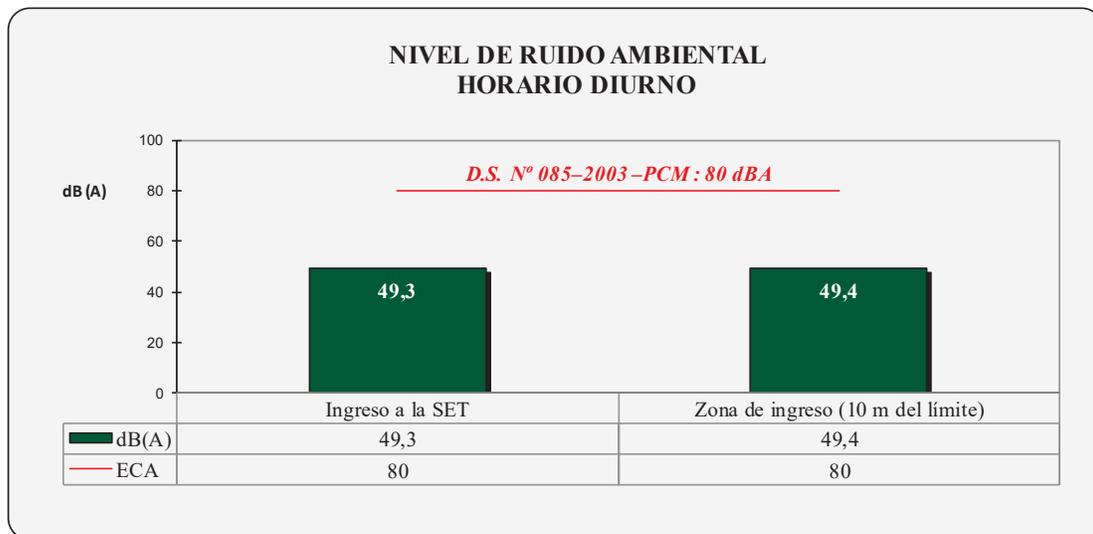
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|--------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| NASCA | Vista Alegre | Ingreso a la SET | 57,6 | 43,6 | 49,3 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 59,4 | 44,5 | 49,4 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| NASCA | Vista Alegre | Sala de mando y control | 61,1 | 47,6 | 52,0 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 68,3 | 60,4 | 61,7 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

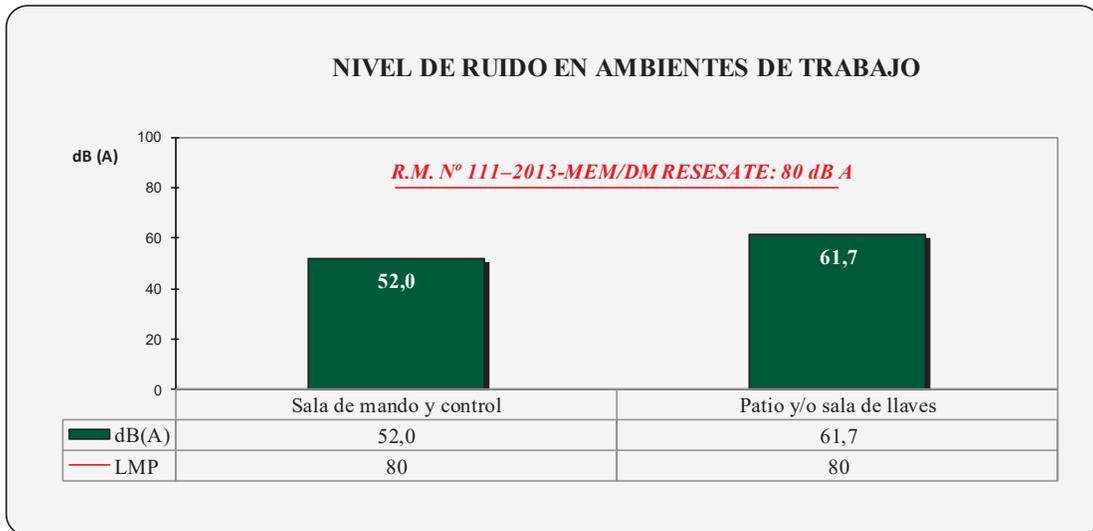
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.25: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.26: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.33: Resultados de SET Puquio - Puquio

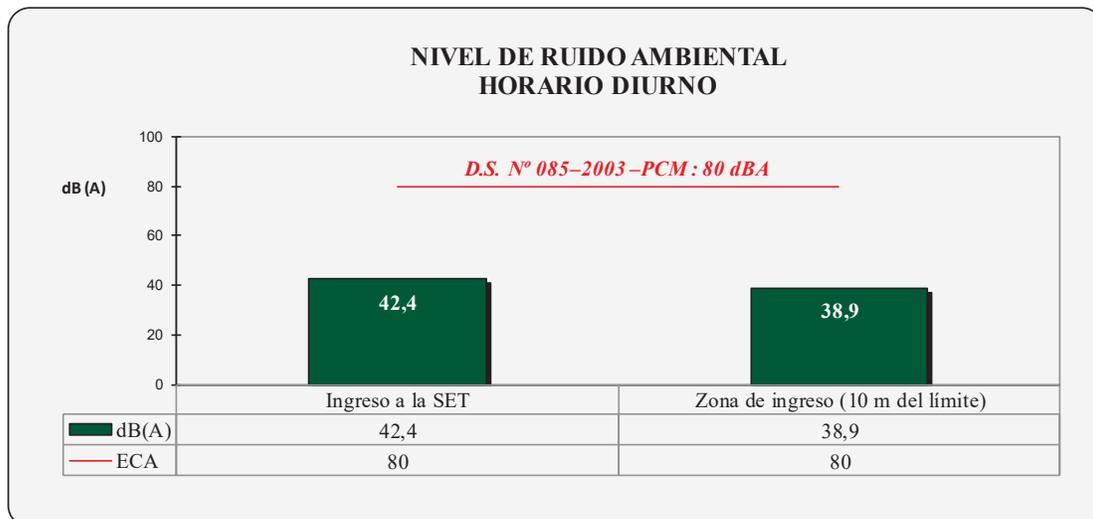
| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ LMP ⁽²⁾ |
|---|-------------|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--|
| RUIDO AMBIENTAL (dB A) | | | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Ingreso a la SET | 44,9 | 40,9 | 42,4 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | Zona de ingreso (10 m del límite) | 46,4 | 36,2 | 38,9 | |
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| PUQUIO | Puquio | Sala de mando y control | 44,5 | 39,5 | 41,3 | 80 ⁽²⁾ |
| | | Patio y/o sala de llaves | 63,0 | 61,3 | 62,3 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

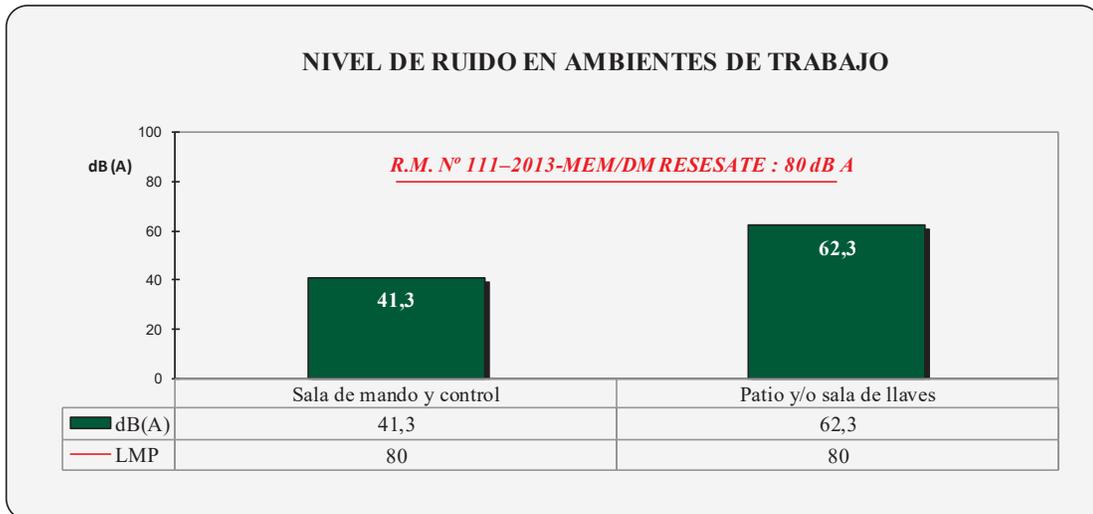
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.27: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.28: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



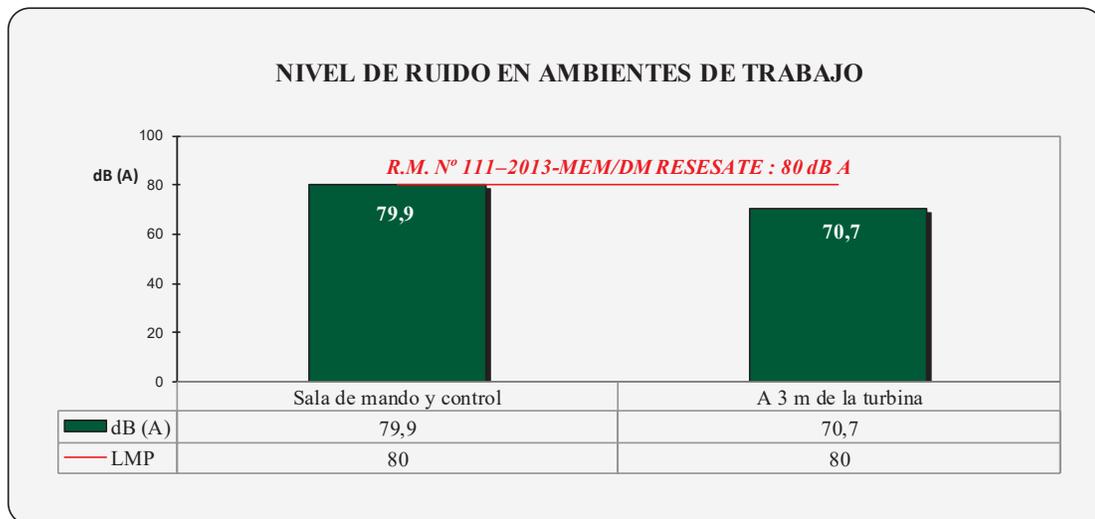
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.34: Resultados de PCH Laramate – Laramate

| UNIDAD COMERCIAL | INSTALACIÓN | PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | LMP ⁽¹⁾ |
|---|---|-------------------------|--------|--------|-------------------|--------------------|
| RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A) | | | | | | |
| LARAMATE | Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH) | Sala de mando y control | 80,5 | 79,4 | 79,9 | 80 ⁽¹⁾ |
| | | A 3 m de la turbina | 79,2 | 68,6 | 70,7 | |

(1) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.35: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



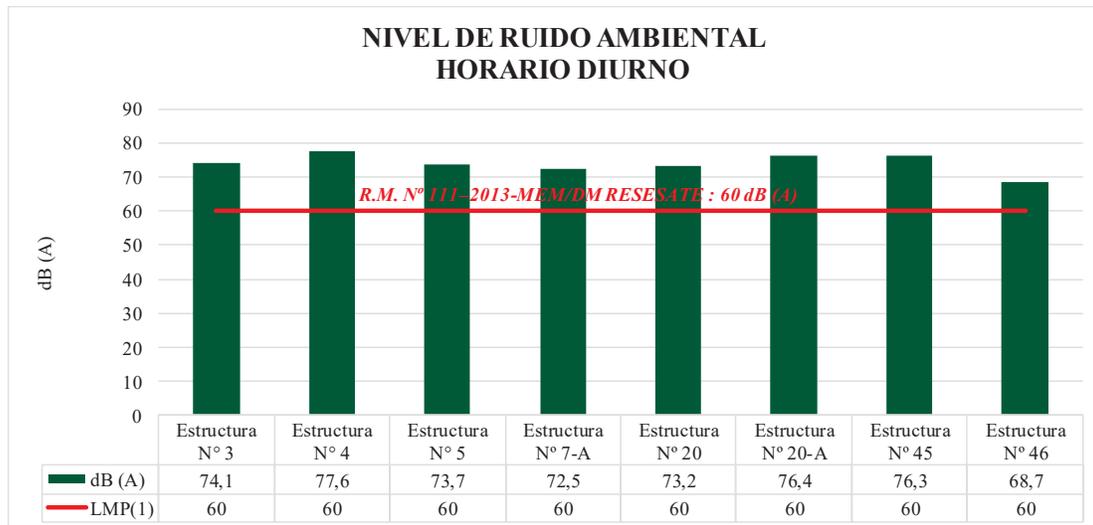
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.35: Resultados de ruido en Línea de Transmisión L-6615

| PUNTO DE CONTROL | MÁXIMO | MÍNIMO | L _{AeqT} | ECA ⁽¹⁾ |
|---------------------------------------|--------|--------|-------------------|--------------------|
| Estructura N° 3: Torre metálica | 83,8 | 58,4 | 74,1 | 60 ⁽¹⁾ |
| Estructura N° 4: Torre metálica | 80,3 | 60,6 | 77,6 | |
| Estructura N° 5: Torre metálica | 83,4 | 53,9 | 73,7 | |
| Estructura N° 7-A: Torre metálica | 82,3 | 64,2 | 72,5 | |
| Estructura N° 20: Torre metálica | 83,5 | 59,4 | 73,2 | |
| Estructura N° 20-A: Torre metálica | 85,4 | 66,4 | 76,4 | |
| Estructura N° 45: Torre metálica | 85,2 | 67,0 | 76,3 | |
| Estructura N° 46: Torre metálica | 79,2 | 61,7 | 68,7 | |

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.36: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

2.8 DISCUSION DE RESULTADOS

a) Ruido Ambiental

Según la zonificación de las subestaciones de transformación (SET) pertenecientes a Electro Dunas S.A.A., los resultados obtenidos de niveles de ruido en el horario diurno se compararon con lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM para Zona Industrial.

❖ Unidad Comercial de Chincha

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a SET: 74,1 dB A en la SET Pueblo Nuevo.
- Zona de ingreso (10m del límite): 68,4 dB A en el SET El Carmen.

❖ Unidad Comercial de Pisco

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a la SET: 70,4 dB A en la SET Alto la Luna.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 75,7 dB A en la SET Alto la Luna.

❖ Unidad Comercial de Ica

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a SET: 69,5 dBA en la SET Señor de Luren.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 69,4 dB A en la SET Señor de Luren.

❖ Unidad Comercial de Palpa

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 56,4 dB A en la SET Llipata

❖ Unidad Comercial de Nasca

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Zona de ingreso (10 m del límite): 49,4 dB A en la SET Vista Alegre.

❖ **Unidad Comercial de Puquio**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 42,4 dB A en la SET Puquio.

❖ **Líneas de transmisión**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- L6615 - Punto de control N° 4 - Torre metálica: 77,6 dB A.
- L6615 - Punto de control N° 20-A - Torre metálica: 76,4 dB A.

Estos puntos de monitoreo reciben la influencia del tránsito vehicular privado en las avenidas y/o carreteras próximas, este tránsito se ve caracterizado por el paso de vehículos de carga ligera y pesada a la mayoría de las SET evaluadas, también es preciso indicar que en la SET ubicada en Nasca, se pudo notar la influencia principal del ruido producido por las avionetas. Asimismo, se observó la presencia de comercio e industrias aledañas a algunas SET's. Asimismo, en las Líneas de Transmisión se pudo observar que el aporte exclusivo hacia estos puntos de control es proveniente del tránsito vehicular.

b) Ruido en Ambientes de Trabajo

❖ **Unidad Comercial de Chincha**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Patio y/o sala de llaves: 63,0 dB en la SET Tambo de Mora.
- Patio y/o sala de llaves: 61,8 dB en la SET El Pedregal.

❖ **Unidad Comercial de Pisco**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Patio y/o sala de llaves: 69,3 dB en la SET Alto La Luna.

- Patio y/o sala de llaves: 66,3 dB en la SET Pisco.

❖ **Unidad Comercial de Ica**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Patio y/o sala de llaves: 69,2 dB en la SET Señor de Luren.
- Patio y/o sala de llaves: 62,0 dB en la SET Santa Margarita.

❖ **Unidad Comercial de Palpa**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Patio y/o sala de llaves: 58,1 dB en la SET Llipata.

❖ **Unidad Comercial de Nasca**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Patio y/o sala de llaves: 61,7 dB en la SET Vista Alegre.

❖ **Unidad Comercial de Puquio**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Patio y/o sala de llaves: 62,3 dB en la SET Puquio.

❖ **Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH)**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 79,9 dB en la PCH.

Los factores atribuibles al nivel de ruido reportado, es debido principalmente las actividades de operación de equipos en cada SET, tránsito de vehículos menores y carga pesada que transitan cerca de las SET evaluadas, y el ruido generado por los transformadores, debido al principio básico de magnetostricción.

Cabe indicar que en la SET Señor de Luren se observó que el aporte es exclusivo de la Central Térmica Señor de Luren ubicada al costado de la SET en mención.

Se resalta que en la SET Ica Norte es donde se encuentran las instalaciones principales ElectroDunas S.A.A. las cuales tienen un aporte de ruido importante por el tránsito de vehículos, operarios, camionetas, trabajadores y las actividades ajenas aledañas.

2.9 CONCLUSIONES

a) Ruido Ambiental

Las mediciones realizadas en cada una de las SET y las líneas de transmisión evaluadas fueron comparadas con el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido establecido por el D.S. N° 085-2003-PCM; de acuerdo a ello, para una zona residencial el estándar es de 60 dBA. Por lo tanto, los valores registrados se encuentran por encima de dicho estándar de comparación, sin embargo, al ubicarse en su totalidad en el medio de las pistas correspondientes a la Carretera Panamericana Sur, se puede concluir que el aporte principal hacia los puntos de monitoreo son debido exclusivamente a factores externos, caracterizados por el tránsito vehicular existente en esta vía.

b) Ruido en Ambientes de Trabajo

Considerando el tiempo de exposición, el límite permisible mediante el cual se ha evaluado los puntos de monitoreo es de 80 decibeles. En este sentido se aprecia que en ninguno de los puntos de control exceden dicho límite recomendado por el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad "R.M. N° 111-2013-MEM/DM". Es preciso indicar que en estos lugares no se encuentra personal perenne que pueda verse expuesto a estos niveles, debido a que solo se realizan actividades de mantenimiento y control de equipos y es ejecutado de forma poco periódica.

Según la normativa empleada en mención, cuando la exposición sea continua por ocho horas o más y el ruido exceda los 60 dB (sesenta decibeles), los trabajadores deberán usar protección auditiva y en zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 80 dB (ochenta decibeles) también es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo.

2.10 RECOMENDACIONES

a) Ruido Ambiental

Continuar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las maquinarias y vehículos que se utilizan en cada una de las SET para evitar que algún desperfecto en las mismas pueda generar niveles de presión sonora elevados y que se proyecten al exterior.

b) Ruido en Ambientes de Trabajo

Continuar con el uso de EPP por parte del personal, especialmente en las zonas donde se ha identificado mayores niveles de ruido.

Realizar charlas de sensibilización sobre uso continuo de EPP's (protector auditivo como tapones y/o orejeras)

CAPÍTULO III

MONITOREO DE RADIACIONES

ELECTROMAGNETICAS

3.1 INTRODUCCION

El monitoreo de radiaciones electromagnéticas se efectuó los días 13, 14 y 15 de mayo de 2019. Dicho monitoreo fue llevado a cabo en condiciones normales de operación en (85) puntos de control en el interior de las subestaciones de transformación y ambientes circundantes a las SET's y líneas de transmisión; en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados obtenidos durante el desarrollo de los trabajos.

3.2 OBJETIVOS

- Comparar los resultados obtenidos con el límite máximo permisible de campos magnéticos establecidos por la ICNIRP.
- Establecer las recomendaciones teniendo en cuenta los resultados determinados.

3.3 MARCO LEGAL

3.3.1 Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Comisión for Non Ionizing Radiation Protection - ICNIRP

Normativa promulgada en el año 1992, con el objetivo principal de establecer recomendaciones para limitar la exposición a los CEM con la finalidad de proveer protección contra efectos adversos a la salud conocidos.

Cuadro N° 3.1: Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

| ORGANIZACIÓN | LÍMITE DE EXPOSICIÓN |
|---|----------------------|
| International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) | 500 μ T |

Enviroproject S.R.Ltda.

3.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Como se ha mencionado con anterioridad se ha establecido ochenta y tres (83) puntos de control en el interior de las subestaciones de transformación y ambientes circundantes a las SET's y líneas de transmisión, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados.

3.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo

Cuadro N° 3.2: Subestación de Transformación Pueblo Nuevo - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Ingreso a la SET | 378 011 | 8 518 733 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 378 013 | 8 518 728 |
| CHINCHA | Pueblo Nuevo | Sala de mando y control | 378 012 | 8 518 743 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 377 988 | 8 518 734 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.3: Subestación de Transformación Tambo de Mora - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Ingreso a la SET | 371 935 | 8 512 832 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 371 944 | 8 512 832 |
| CHINCHA | Tambo de Mora | Sala de mando y control | 371 909 | 8 512 832 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 371 898 | 8 512 823 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.4: Subestación de Transformación El Pedregal - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | El Pedregal | Ingreso a la SET | 376 824 | 8 512 728 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 376 825 | 8 512 718 |
| CHINCHA | El Pedregal | Sala de mando y control | 376 811 | 8 512 759 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 376 812 | 8 512 745 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.5: Subestación de Transformación El Carmen - Chincha

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| CHINCHA | El Carmen | Ingreso a la SET | 380 321 | 8 506 795 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 380 324 | 8 506 799 |
| CHINCHA | El Carmen | Sala de mando y control | 380 313 | 8 506 782 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 380 330 | 8 506 776 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.6: Subestación de Transformación Pisco - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PISCO | Pisco | Ingreso a la SET | 368 981 | 8 485 183 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 368 984 | 8 485 484 |
| PISCO | Pisco | Sala de mando y control | 368 959 | 8 485 181 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 368 942 | 8 485 181 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.7: Subestación de Transformación Paracas - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PISCO | Paracas | Ingreso a la SET | 365773 | 8 473 376 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 365781 | 8 473 379 |
| PISCO | Paracas | Sala de mando y control | 365756 | 8 473 383 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 365747 | 8 473 385 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.8: Subestación de Transformación Alto La Luna - Pisco

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PISCO | Alto La Luna | Ingreso a la SET | 370 863 | 8 483 768 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 370 858 | 8 483 770 |
| PISCO | Alto La Luna | Sala de mando y control | 370 871 | 8 483 765 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 370 864 | 8 483 772 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.9: Subestación de Transformación Ica Norte - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|---|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Ica Norte | Ingreso a la SET | 419 247 | 8 446 875 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite, lado NE) | 419 238 | 8 446 874 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite, lado S) | 419 262 | 8 446 895 |
| ICA | Ica Norte | Sala de mando y control | 419 227 | 8 446 894 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 419 226 | 8 446 894 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.10: Subestación de Transformación Tacama - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Tacama | Ingreso a la SET | 421 884 | 8 452 238 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 421 874 | 8 452 241 |
| ICA | Tacama | Sala de mando y control | 421 902 | 8 452 230 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 421 914 | 8 452 230 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.11: Subestación de Transformación Santa Margarita - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Santa Margarita | Ingreso a la SET | 424 088 | 8 430 612 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 424 091 | 8 430 609 |
| ICA | Santa Margarita | Sala de mando y control | 424 079 | 8 430 624 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 424 085 | 8 430 629 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.12: Subestación de Transformación Señor de Luren - Ica

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| ICA | Señor de Luren | Ingreso a la SET | 422 492 | 8 442 223 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 422 481 | 8 442 222 |
| ICA | Señor de Luren | Sala de mando y control | 422 479 | 8 442 221 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 422 533 | 8 442 000 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.13: Subestación de Transformación Llipata - Palpa

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PALPA | Llipata | Ingreso a la SET | 477 567 | 8 388 029 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 477 576 | 8 388 036 |
| PALPA | Llipata | Sala de mando y control | 477 592 | 8 387 998 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 477 579 | 8 388 001 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.14: Subestación de Transformación Vista Alegre - Nasca

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| NASCA | Vista Alegre | Ingreso a la SET | 505 086 | 8 358 460 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 505 086 | 8 358 447 |
| NASCA | Vista Alegre | Sala de mando y control | 505 086 | 8 358 466 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 505 081 | 8 430 612 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.15: Subestación de Transformación Puquio - Puquio

| UNIDAD COMERCIAL | SUB ESTACION DE TRANSFORMACION | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| PUQUIO | Puquio | Ingreso a la SET | 595 304 | 8 376 105 |
| | | Zona de ingreso (5 m del límite) | 595 311 | 8 376 099 |
| PUQUIO | Puquio | Sala de mando y control | 595 297 | 8 376 132 |
| | | Patio y/o sala de llaves | 595 284 | 8 376 131 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.16: Líneas de Transmisión

| CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL | NOMBRE DE INSTALACION PRINCIPAL | DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL | COORDENADAS (*) | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------|-----------|
| | | | ESTE | NORTE |
| L-6625 | SET_ Señor de Luren | Estructura N° 01 (Inicio de Línea) | 425 183 | 8 445 975 |
| L-6625 | SET_ Señor de Luren | Estructura N° 10 (Intermedio de Línea) | 425 772 | 8 445 543 |
| L-6625 | SET_ Señor de Luren | Estructura N° 16 (Fin de Línea) | 426 043 | 8 445 320 |
| L-6623 | De "Ica" a "Ica Norte" | Estructura N° 44 | 420 310 | 8 447 902 |
| L-6623 | De "Ica" a "Ica Norte" | Estructura N° 51 | 419 665 | 8 447 203 |
| L-6624 | De "Ica" a "Santa Margarita" | Estructura N° 37 | 426 929 | 8 139 526 |
| L-6624 | De "Ica" a "Santa Margarita" | Estructura N° 84 | 424 891 | 8 431 110 |
| L-6605 | De "Independencia" a "Pisco" | Estructura N° 17 | 392 480 | 8 484 799 |
| L-6605 | De "Independencia" a "Pisco" | Estructura N° 30 | 389 869 | 8 486 129 |
| L-6605-01 | De "P156 de L-6605" a "Alto La Luna" | Estructura N° 09 | 370 841 | 8 483 937 |
| L-6630-02 | De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 10 | 506 165 | 8 359 071 |
| L-6630-02 | De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 166 | 557 174 | 8 378 114 |
| L-6630-02 | De "Nasca" a "Puquio" | Estructura N° 160 | 555 443 | 8 377 011 |
| L-6604-02 | De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora" | Estructura N° 33 | 377 531 | 8 512 669 |
| L-6604-02 | De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora" | Estructura N° 36 | 376 969 | 8 512 697 |
| L-6604 | De "Independencia" a "Pueblo Nuevo" | Estructura N° 18 | 378 307 | 8 519 035 |

(*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.