



# PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### ANEXOS

■ Abril 2014







## ANEXO 1: MAPAS

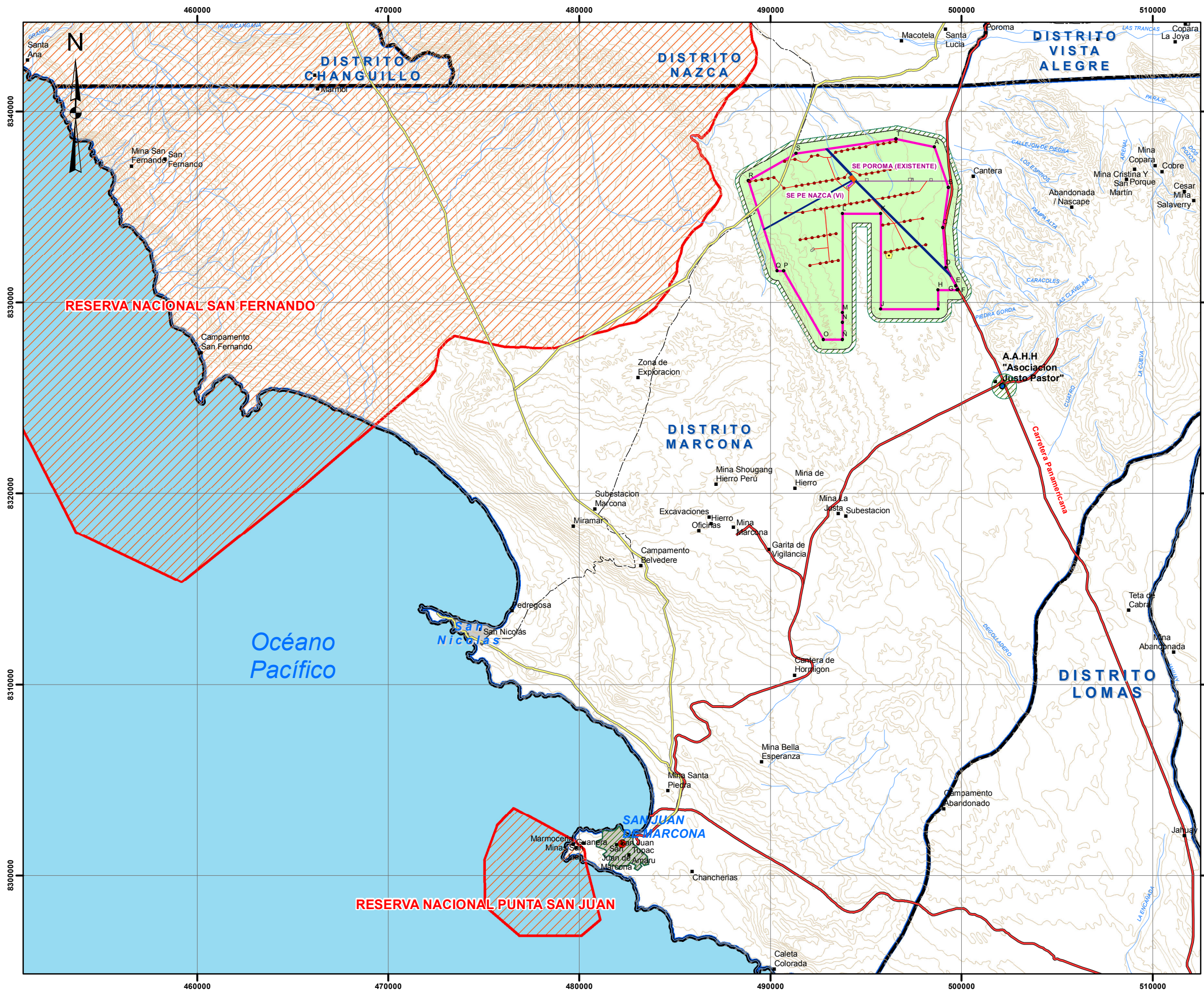
■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Resumen Ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GGP		
	FECHA	25/04/2014	26/04/2014	28/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	29/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						











**UBICACIÓN DEPARTAMENTAL**

**UBICACIÓN PROVINCIAL**

**UBICACIÓN DISTRITAL**

**SIGNOS CONVENCIONALES**

Capital de Distrito

Centros Poblados

Rios

Curvas de Nivel

Area Natural Protegida (ANPs)

Limite Distrital

Oceano Pacifico

**Red Vial**

Asfaltado

Afirmado

Sin Afirmar

Tocha Carrozable

**INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO**

Aerogeneradores

Torre de Monitoreo Meteorologico

Caminos Internos

Linea de Trasmision

Area del proyecto

SE Nazca

Instalaciones Auxiliares

Area de Influencia Directa

Area de Influencia Indirecta

**CENTROS POBLADOS Y PROPIETARIOS**

AAHH "Asociacion Justo Pastor"

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

Gasoducto

Linea de Trasmision (Existente)

Accesos

SE Poroma (Existente)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE AREA INFLUENCIA DEL PROYECTO**

Escala: 1:200,000

Datum Horizontal: WGS 84

Proyección Transversa de Mercator

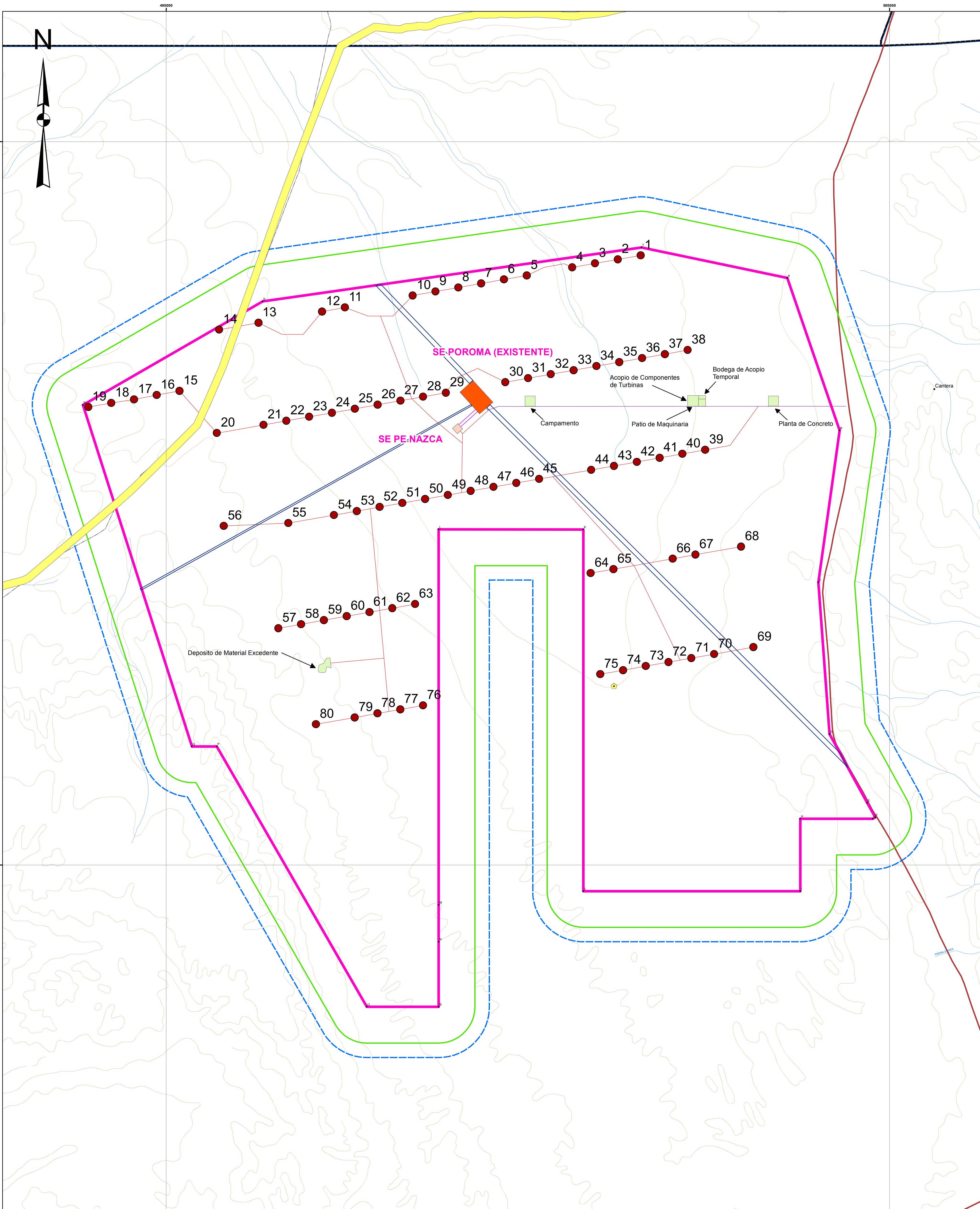
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S




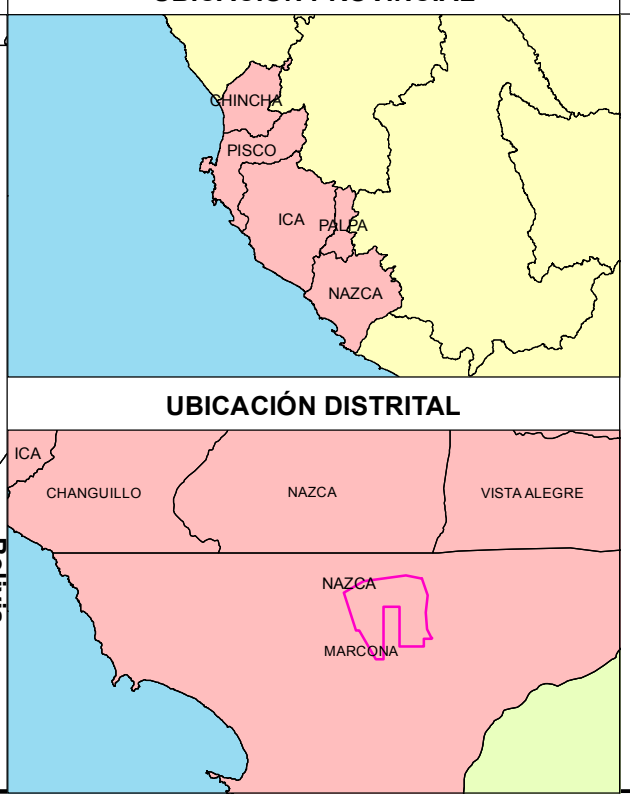
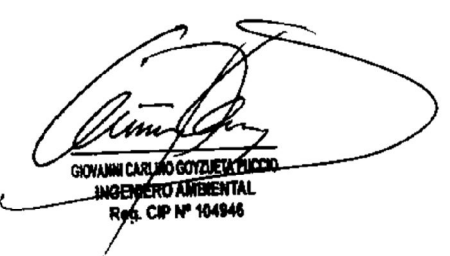
FECHA:  
Abril 2014

FUENTE:  
INEI 2007, MED 2011,  
INGEMMET

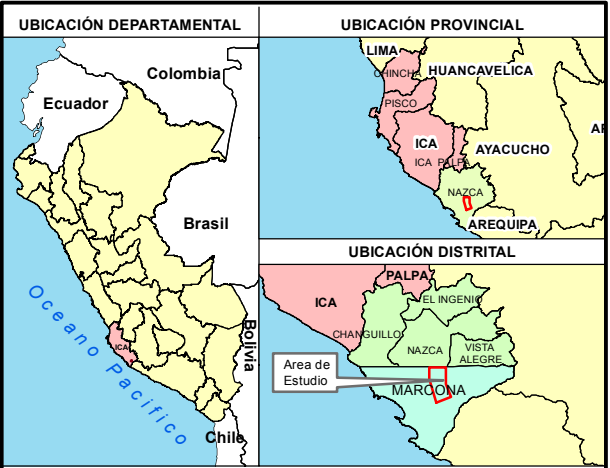
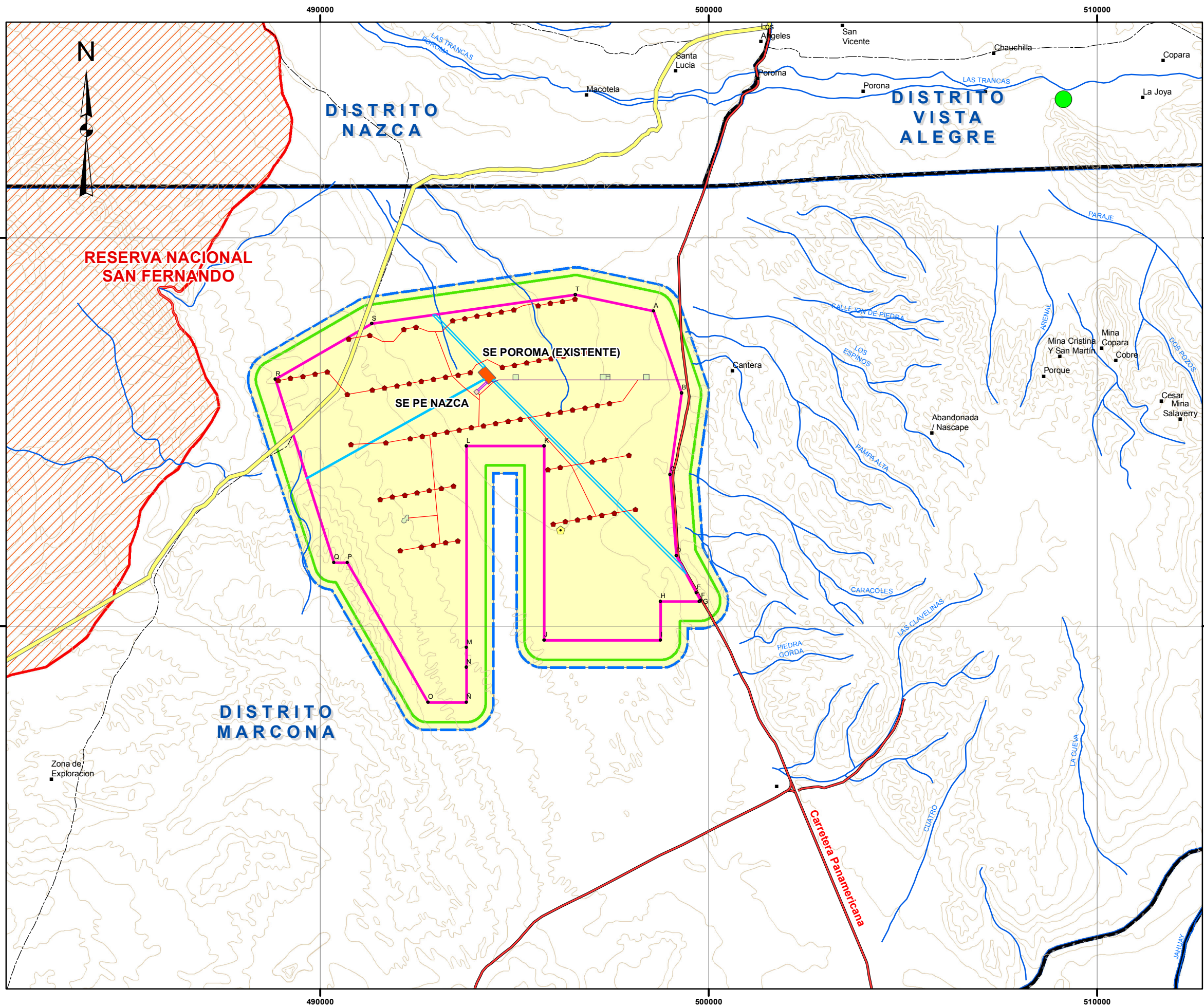
MAPA N°:  
**02**





UBICACIÓN DEPARTAMENTAL	UBICACIÓN PROVINCIAL	SIGNOS CONVENCIONALES	INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO	INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	<div><div></div><div>Green Power</div><div>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN</div><div>MAPA DE PLANTA GENERAL</div><div>Escala: 1:25,000 Datum Horizontal: WGS 84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S</div><div><div>FECHA: Abril 2014</div><div>FUENTE: MTC 2008, INEI 2007 IGN 1991</div><div>MAPA N°: 03</div></div></div>		
		<div><div><div><div><div></div><div>Capital de Distrito</div></div><div><div></div><div>Centros Poblados</div></div><div><div></div><div>Áreas Urbanas</div></div><div><div></div><div>Límite Distrital</div></div><div><div></div><div>Océano Pacífico</div></div></div><div><div>Red Vial</div><div><div><div></div><div>Asfaltado</div></div><div><div></div><div>Afirmado</div></div><div><div></div><div>Sin Afirmar</div></div><div><div></div><div>Tocha Carrozable</div></div></div></div></div></div>	<div><div><div><div><div></div><div>Torre de Monitoreo Meteorológico</div></div><div><div></div><div>Aerogeneradores</div></div><div><div></div><div>Línea de Trasmisión</div></div><div><div></div><div>Instalaciones Auxiliares</div></div><div><div></div><div>SE Nazca</div></div><div><div></div><div>Área de Influencia Directa</div></div><div><div></div><div>Área de Influencia Indirecta</div></div><div><div></div><div>Área del proyecto</div></div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div>Accesos</div></div><div><div></div><div>Línea de Trasmisión (Existente)</div></div><div><div></div><div>Gasoducto</div></div><div><div></div><div>SE Poroma (Existente)</div></div></div><div><div>DOMINIO PÚBLICO INSTRUMENTO ORIENTAL FOLIO 104945</div></div></div>			





**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Centros Poblados
- Rios
- Curvas de Nivel
- Red Vial**
  - Asfaltado
  - Afirmado
  - Sin Afirmar
  - Tocha Carrozable
- Limite Distrital
- Area Natural Protegida

*Signature: GONNARDO GONZALEZ PISCO*  
INGENIERO AMBIENTAL  
R.O.C. Nº 104946

**INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO**

- Torre de Monitoreo Meteorologico
- Aerogeneradores
- Linea de Trasmision
- Caminos Internos
- SE Nazca
- Area del Proyecto
- Instalaciones Auxiliares
- Area de Influencia Directa
- Area de Influencia Indirecta

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

- Accesos
- Gasoducto
- Linea de Trasmision (Existente)
- SE Poroma (Existente)

**LEYENDA DE CLIMA**

- Clima Semicálido
- Estación Meteorológica Copara

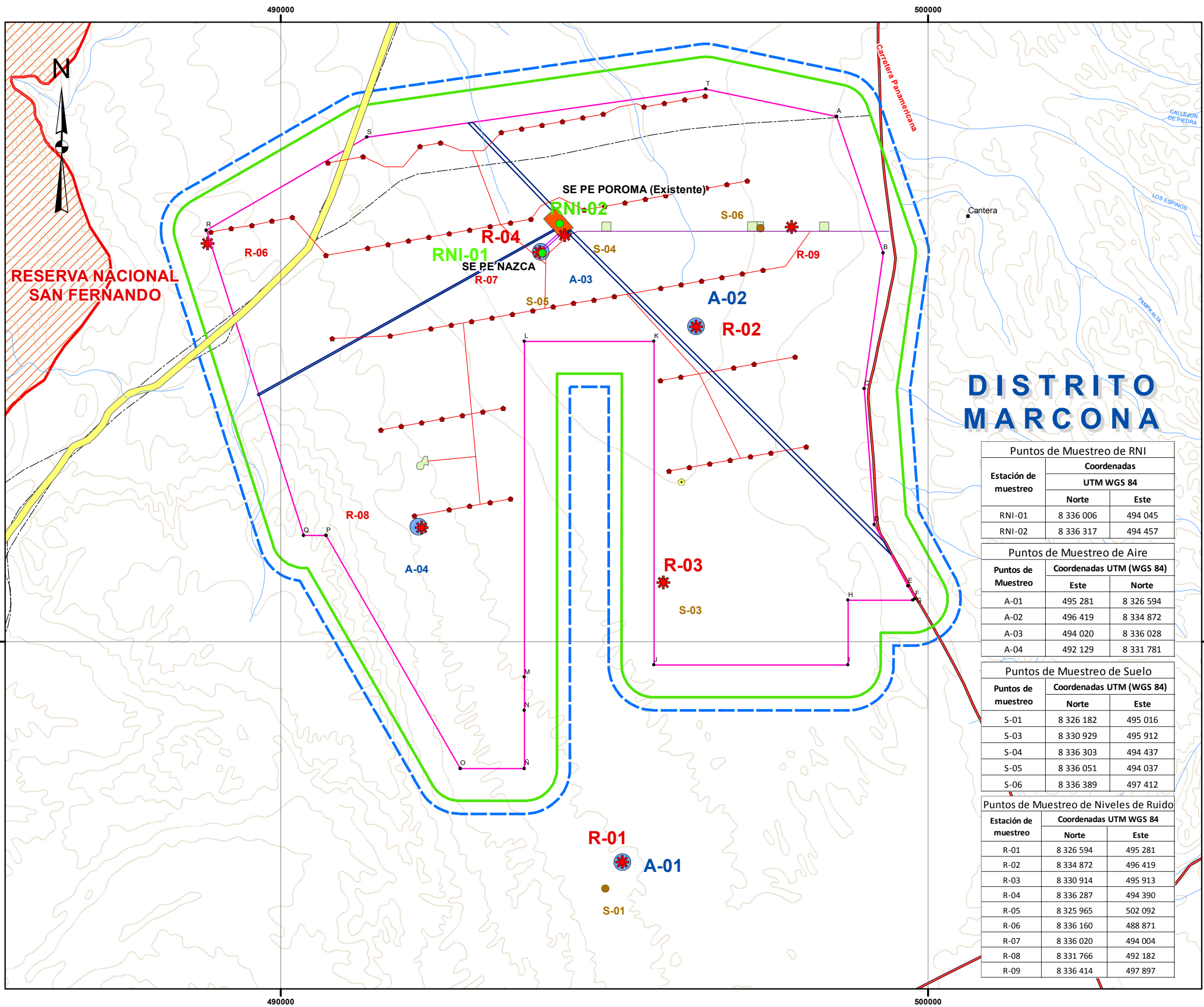
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA CLIMATICO**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA Nº: <b>04</b>
----------------------	---	-----------------------





Puntos de Muestreo de RNI		
Estación de muestreo	Coordenadas	
	UTM WGS 84	
	Norte	Este
RNI-01	8 336 006	494 045
RNI-02	8 336 317	494 457

Puntos de Muestreo de Aire		
Puntos de Muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Este	Norte
A-01	495 281	8 326 594
A-02	496 419	8 334 872
A-03	494 020	8 336 028
A-04	492 129	8 331 781

Puntos de Muestreo de Suelo		
Puntos de muestreo	Coordenadas UTM (WGS 84)	
	Norte	Este
S-01	8 326 182	495 016
S-03	8 330 929	495 912
S-04	8 336 303	494 437
S-05	8 336 051	494 037
S-06	8 336 389	497 412

Puntos de Muestreo de Niveles de Ruido		
Estación de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84	
	Norte	Este
R-01	8 326 594	495 281
R-02	8 334 872	496 419
R-03	8 330 914	495 913
R-04	8 336 287	494 390
R-05	8 325 965	502 092
R-06	8 336 160	488 871
R-07	8 336 020	494 004
R-08	8 331 766	492 182
R-09	8 336 414	497 897



**LEYENDA**

- Capital de Distrito
- Centros Poblados
- Rios
- Curvas de Nivel
- ▭ Limite Distrital
- ▨ Area Natural Protegida

**Red Vial**

- Asfaltado
- Afirmado
- Sin Afirmar
- Tocha Carrozable

**INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO**

- 📍 Torre de Monitoreo Meteorologico
- Aerogeneradores
- Linea de Trasmision
- Caminos Internos
- SE Nazca
- Instalaciones Auxiliares
- Area del Proyecto
- Area de Influencia Indirecta

*Giovanni Casimiro Gutierrez Pizarro*  
INGENIERO AMBIENTAL  
R.M.S. CIP Nº 104046

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

- Accesos
- Linea de Trasmision (Existente)
- Gasoducto
- SE Poroma (Existente)

**PUNTOS DE MUESTREO**

- \* Muestreo Ruido
- Muestreo Aire
- Muestreo RNI
- Muestreo de Calidad de Suelo

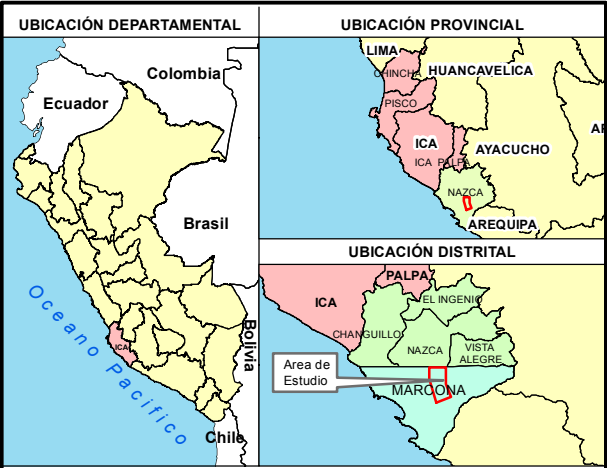
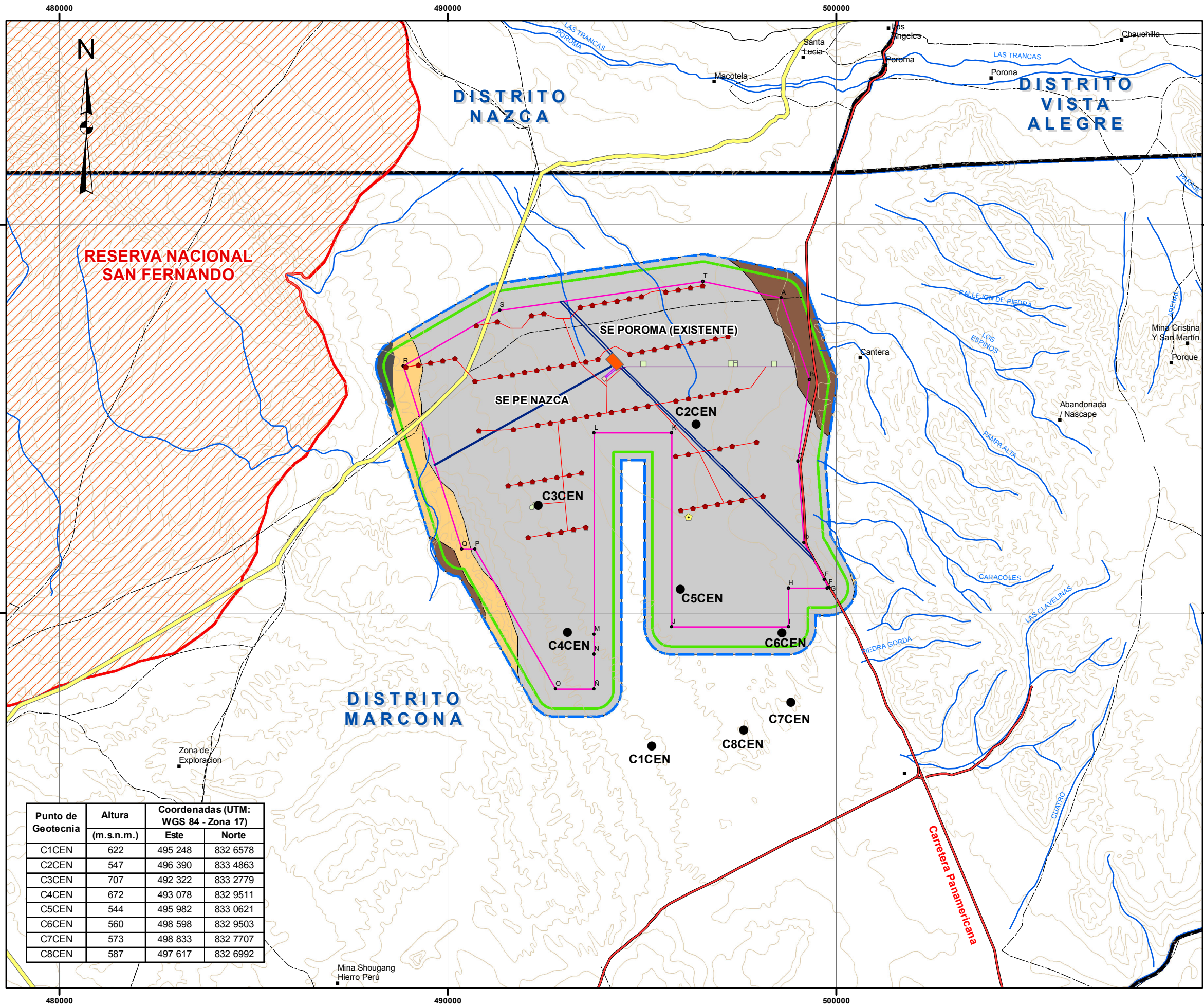
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE MUESTREO FÍSICO**

Escala: 1:60,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET.	MAPA N°: <b>05</b>
----------------------	---	-----------------------





SIGNOS CONVENCIONALES	
	Capital de Distrito
	Centros Poblados
	Rios
	Curvas de Nivel
	Area Natural Protegida
	Limite Distrital
Red Vial	
	Asfaltado
	Afirmado
	Sin Afirmar
	Tocha Carrozzable

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO	
	Torre de Monitoreo Meteorologico
	Aerogeneradores
	Linea de Trasmision
	Caminos Internos
	SE Nazca
	Instalaciones Auxiliares
	Area del proyecto
	Area de Influencia Directa
	Area de Influencia Indirecta

INFRAESTRUSCTURA EXISTENTE	
	Accesos
	SE Poroma (Existente)
	Gasoducto
	Linea de Trasmision (Existente)

LEYENDA DE GEOLOGIA

●

Puntos de Geotecnia

UNIDADES GEOLOGICAS

Era	Sistema	Serie	Unidad estratigrafica	
Cenozoico	Cuaternario	Reciente	Deposito aluvial	Q - al
	Terceario	Mioceno	Formacion Pisco	Ts - pi
Proterozoico	Precambrio	Superior	Formacion San Juan	PE - sj
			Complejo basal de la Costa	PE - gr

Punto de Geotecnia	Altura (m.s.n.m.)	Coordenadas (UTM: WGS 84 - Zona 17)	
		Este	Norte
C1CEN	622	495 248	832 6578
C2CEN	547	496 390	833 4863
C3CEN	707	492 322	833 2779
C4CEN	672	493 078	832 9511
C5CEN	544	495 982	833 0621
C6CEN	560	498 598	832 9503
C7CEN	573	498 833	832 7707
C8CEN	587	497 617	832 6992

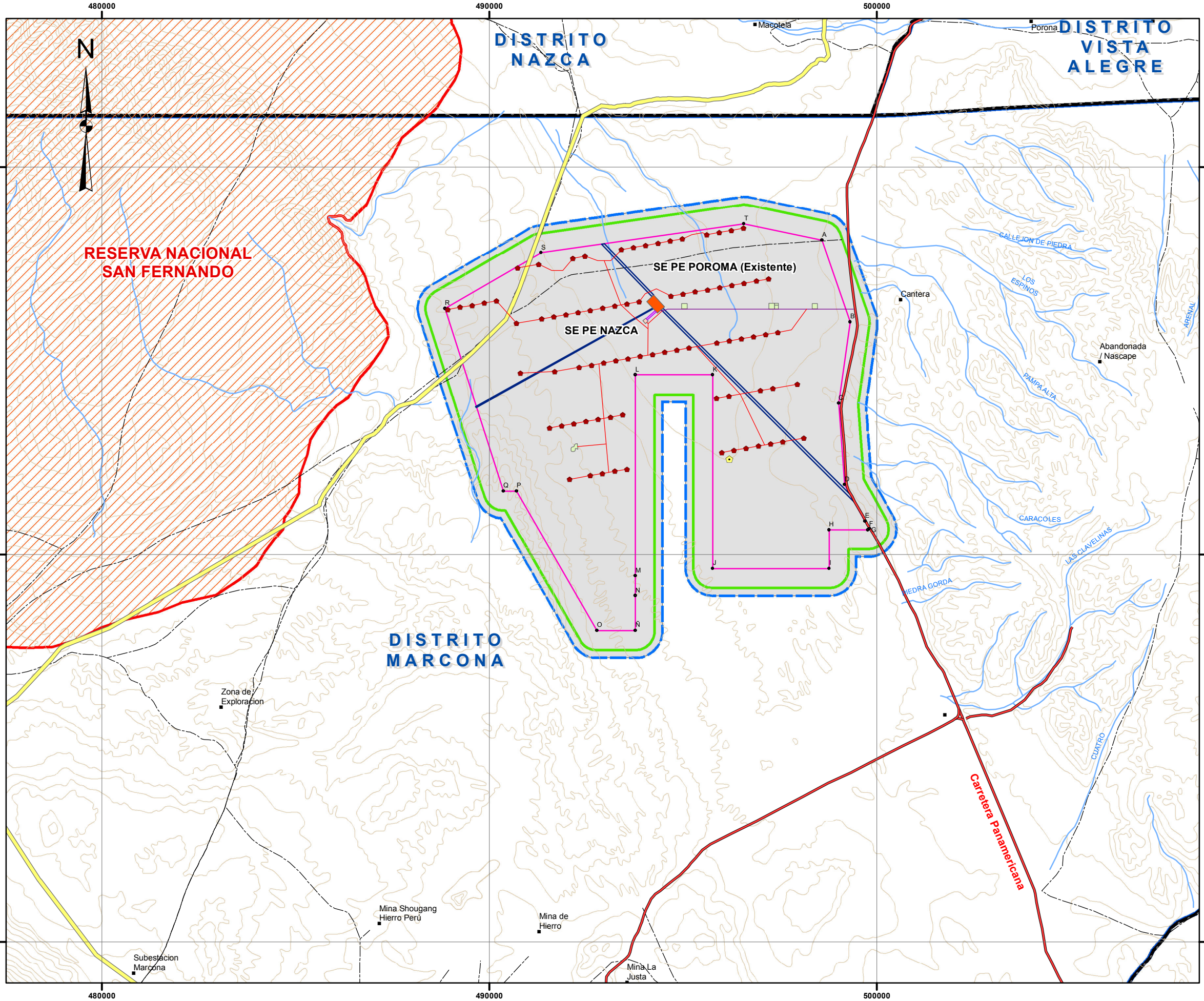
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA GEOLOGICO**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA N°: 06
----------------------	---	----------------





SIGNOS CONVENCIONALES	
Capital de Distrito	Red Vial
Centros Poblados	Asfaltado
Rios	Afirmado
Curvas de Nivel	Sin Afirmar
Limite Distrital	Tocha Carrozable
Area Natural Protegida	

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO	
Torre de Monitoreo Meteorologico	 MIGUEL ANGEL JIMENEZ JULCARIMA INGENIERO AGRÓNOMO Reg. CIP N° 106725
Aerogeneradores	
Linea de Trasmision	
Caminos Internos	
SE Nazca	
Instalaciones Auxiliares	
Area del Proyecto	
Area de Influencia Directa	
Area de Influencia Indirecta	

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	
Accesos	SE Poroma (Existente)
Linea de Trasmision (Existente)	
Gasoducto	

LEYENDA DE INTENSIDAD SISMICA	
	Intensidad Sísmica IX

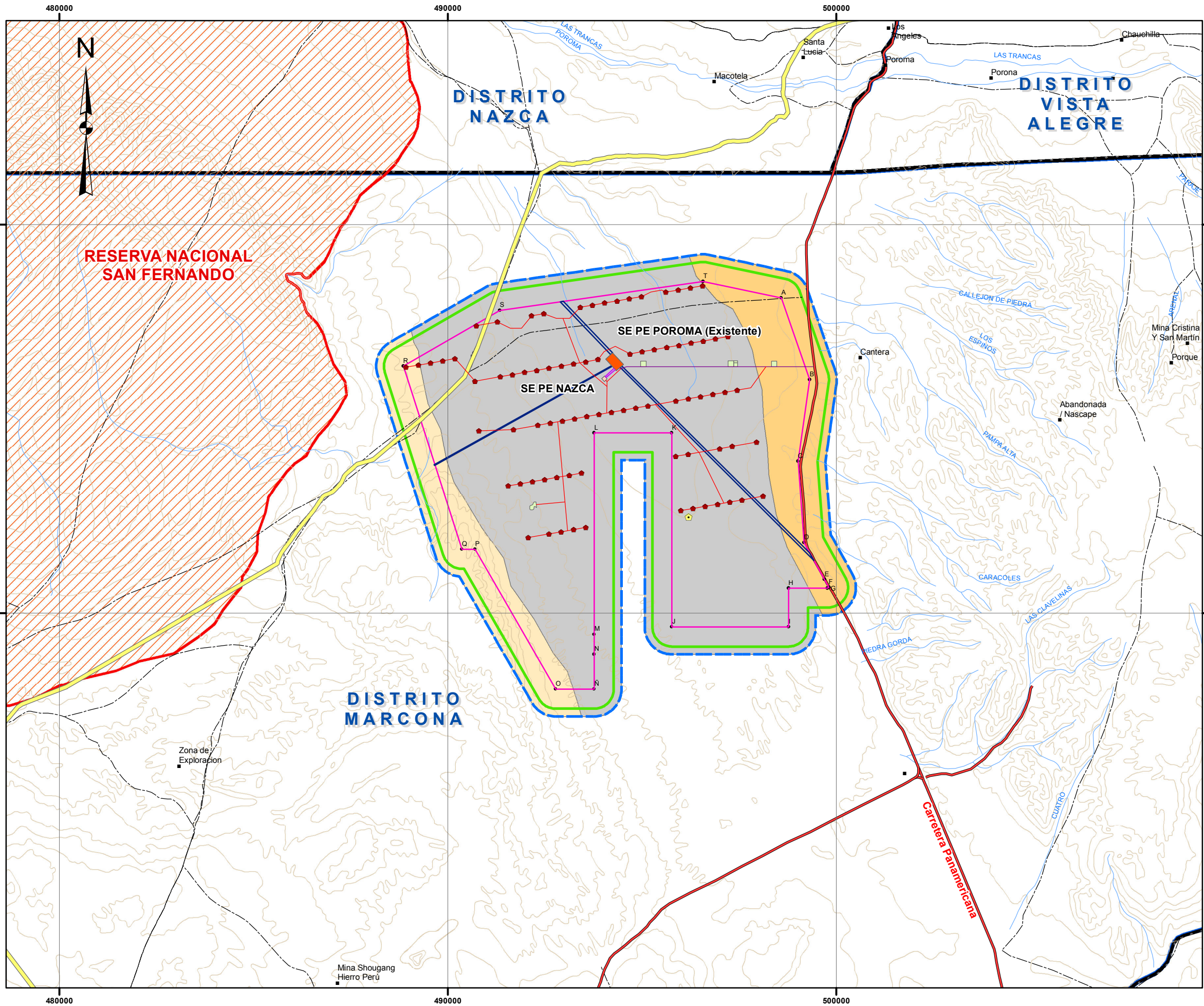
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE INTENSIDAD SISMICA**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU, CISMID	MAPA N°: <b>07</b>
----------------------	---	-----------------------





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - Rios
  - Curvas de Nivel
  - Limite Distrital
  - Area Natural Protegida (ANPs)
- Red Vial**
- Asfaltado
  - Afirmado
  - Sin Afirmar
  - Tocha Carrozable

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO

- Torre de Monitoreo Meteorologico
  - Aerogeneradores
  - Linea de Trasmision
  - Caminos Internos
  - SE Nazca
  - Instalaciones Auxiliares
  - Area del Proyecto
  - Area de Influencia Directa
  - Area de Influencia Indirecta
- Miguel Angel Jimenez Julcarima*  
INGENIERO AGRONOMO  
Reg. CIP N° 106725

INFRAESTRUCUTURA EXISTENTE

- Accesos
- Linea de Trasmision (Existente)
- Gasoducto
- SE Poroma (Existente)

LEYENDA DE GEOMORFOLOGIA

Gran Paisaje		Paisaje		Sub paisaje		Area (ha.)	Porcentaje (%)
Uanura estructural con cobertura edica entellada en rocas metamórficas e ligueas de edad precámbrica.	Terrazas marinas escalonadas	Planicies llanas				7560.0	73.4
		Planicies llanas a ligeramente inclinadas				1204.8	11.7
		Planicie ligeramente inclinadas				1532.2	14.9



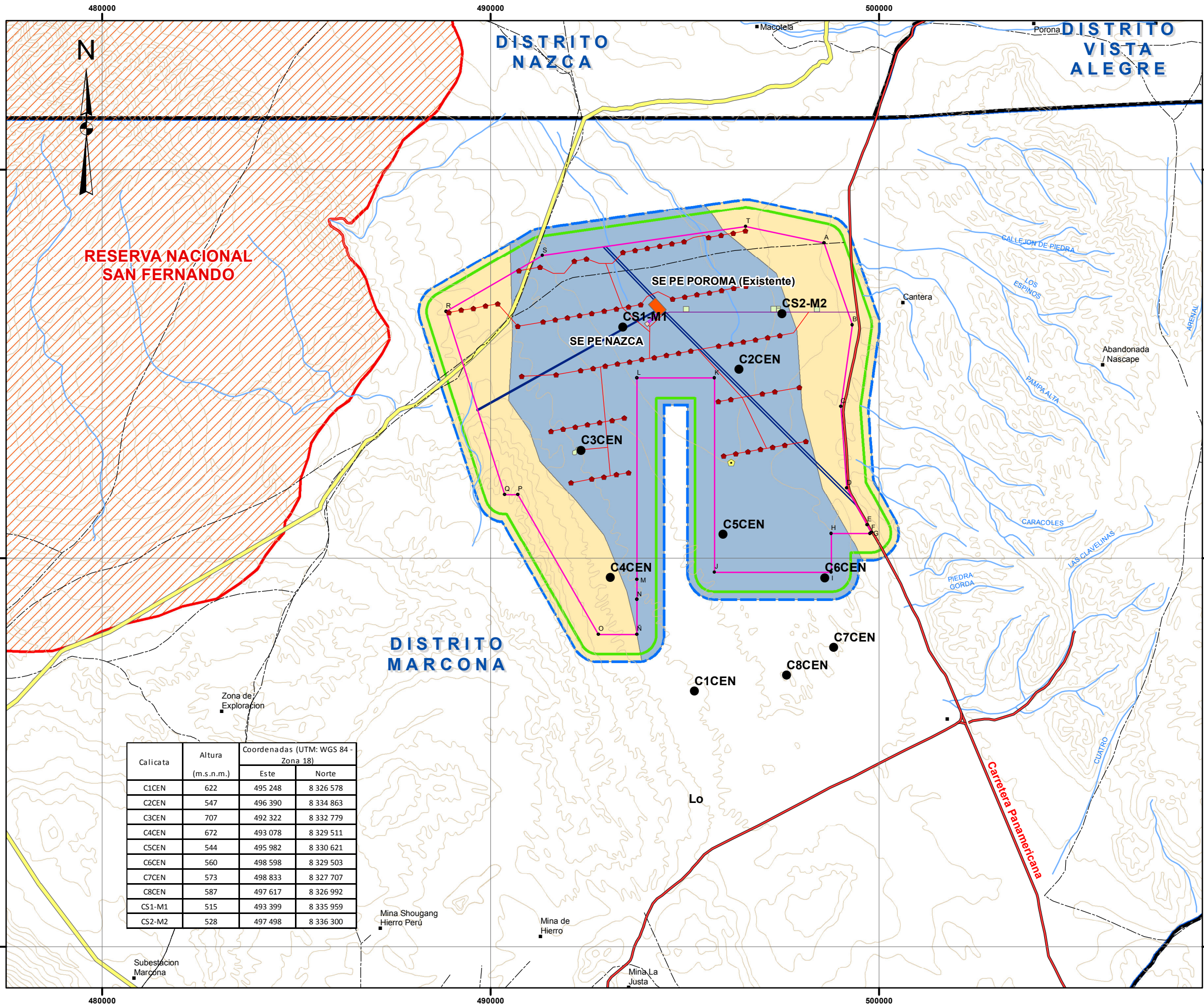
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

MAPA GEOMORFOLOGICO

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA N°: 08
----------------------	---	----------------





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - Rios
  - Curvas de Nivel
  - ▭ Limite Distrital
  - ▨ Area Natural Protegida
- Red Vial**
- Asfaltado
  - Afirmado
  - Sin Afirmar
  - Tocha Carrozable

- INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO**
- Torre de Monitoreo Meteorologico
  - Aerogeneradores
  - Linea de Trasmision
  - Caminos Internos
  - ▭ SE Nazca
  - ▭ Instalaciones Auxiliares
  - ▭ Area del Proyecto
  - ▭ Area de Influencia Directa
  - ▭ Area de Influencia Indirecta
- INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**
- Accesos
  - Linea de Trasmision (Existente)
  - Gasoducto
  - ▭ SE Poroma (Existente)

- LEYENDA DE SUELOS**
- | UNIDADES CARTOGRAFICAS DE SUELOS |            |                |         |
|----------------------------------|------------|----------------|---------|
| Consociación                     | Área (ha.) | Proporción (%) | Símbolo |
| Pampa                            | 6414.9     | 62.3           | Pa      |
| Lomas                            | 3882.1     | 37.7           | Lo      |
|                                  | 10297.0    | 100.0          |         |

UNIDADES CARTOGRAFICAS DE SUELOS			
Consociación	Área (ha.)	Proporción (%)	Símbolo
Pampa	6414.9	62.3	Pa
Lomas	3882.1	37.7	Lo
	10297.0	100.0	



Green Power

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE SUELOS**

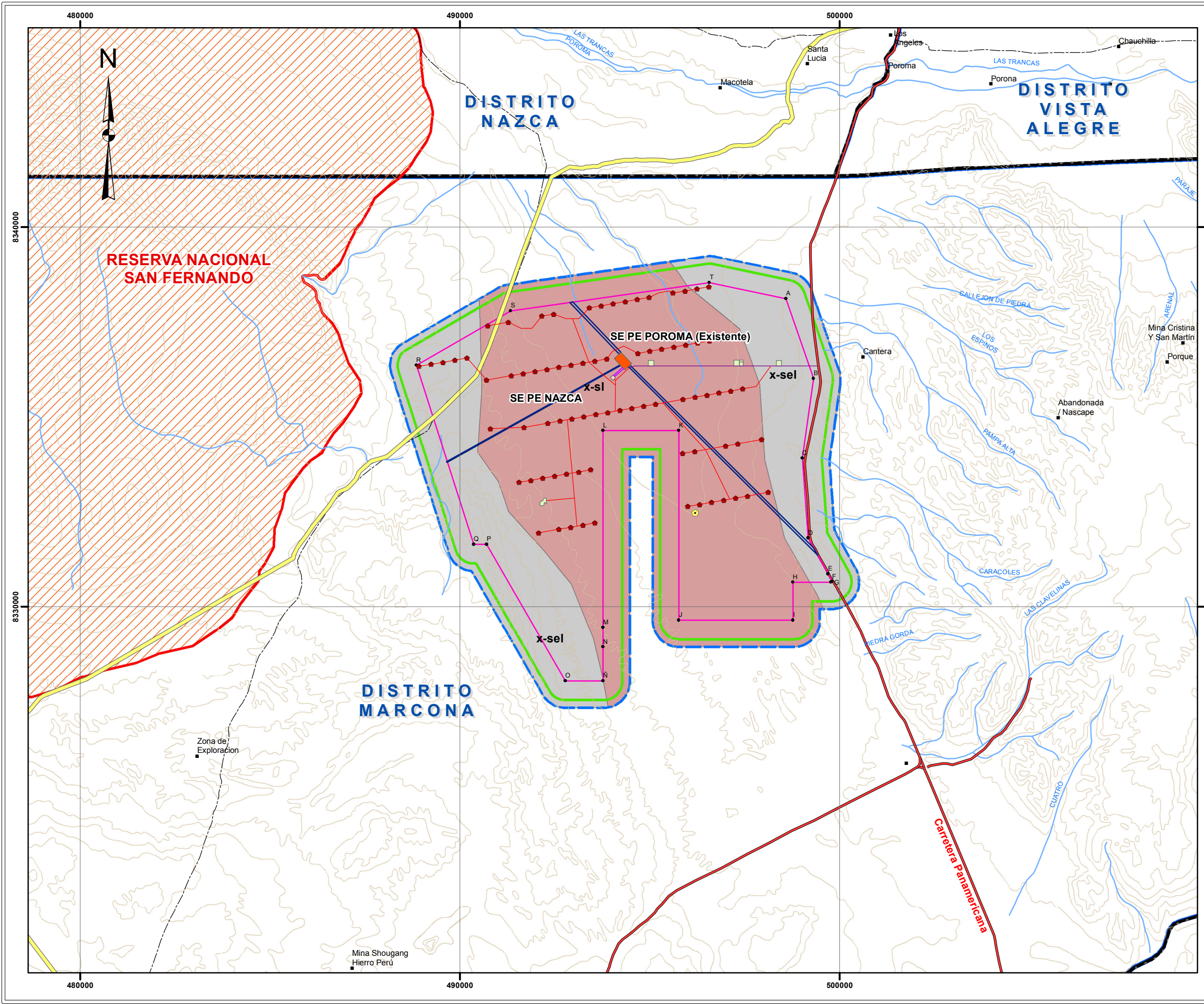
Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA:  
Abril 2014

FUENTE:  
INEI 2007, MED 2011,  
INGEMMET. MINCU

MAPA N°:  
**09**





SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - Rios
  - Curvas de Nivel
  - ▭ Limite Distrital
  - ▨ Area Natural Protegida
- Red Vial**

  - Asfaltado
  - Afirmado
  - Sin Afirmar
  - Tocha Carrozzable

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO

- ⬮ Torre de Monitoreo Meteorologico
- Aerogeneradores
- Linea de Trasmision
- Caminos Internos
- SE Nazca
- Instalaciones Auxiliares
- ▭ Area del Proyecto
- ▭ Área de Influencia Directa
- ▭ Área de Influencia Indirecta

*Miguel Angel Jimenez Julcarima*  
**MIGUEL ANGEL JIMENEZ JULCARIMA**  
INGENIERO AGRÓNOMO  
Reg. CIP N° 106725

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO

- Accesos
- Gasoducto
- Linea de Trasmision (Existente)
- SE Poroma (Existente)

LEYENDA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR

UNIDADES DE CAPACIDAD DE USO MAYOR					
Sub-clase	Clase	Grupo	Descripción	Factor Limitante	Área (ha.)
x-sl	X		Tierras de Protección	Suelos, alto nivel de salinidad	6414.9
x-sel				Suelos, Riesgo de Erosión, alto nivel de salinidad	3882.1



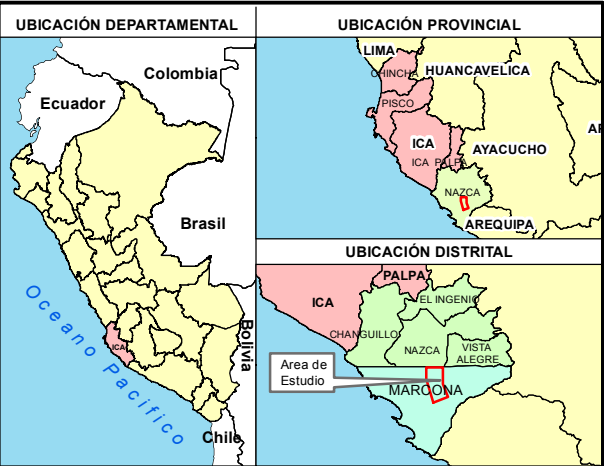
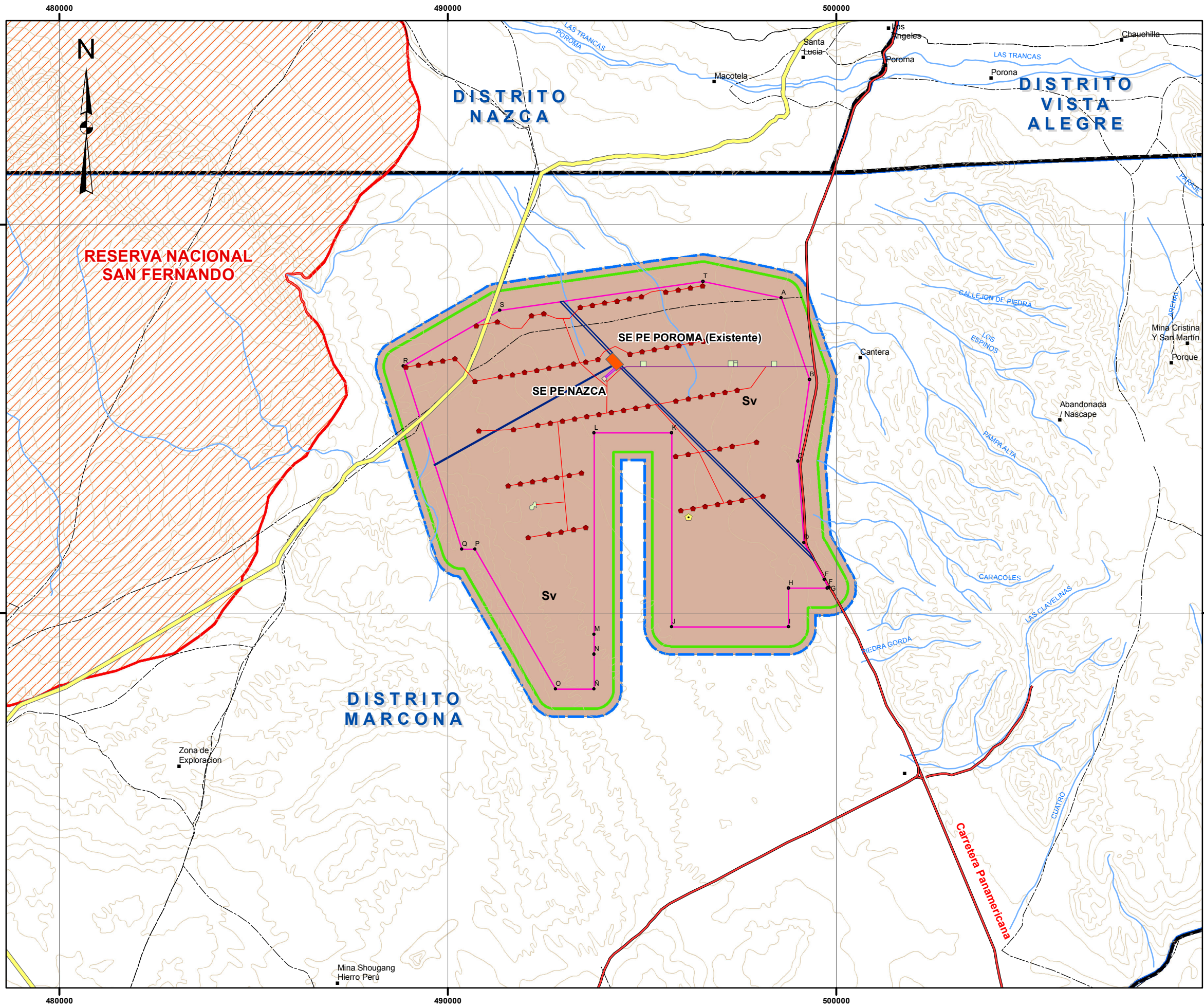
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE CAPACIDAD DE USO MAYOR**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA N°: <b>10</b>
----------------------	--	-----------------------





**SIGNOS CONVENCIONALES**

● Capital de Distrito	<b>Red Vial</b>
■ Centros Poblados	— Asfaltado
— Rios	— Afirmado
— Curvas de Nivel	— Sin Afirmar
▭ Limite Distrital	— Tocha Carrozzable
▨ Area Natural Protegida	

**COMPONENTES DEL PROYECTO**

- Torre de Monitoreo Meteorologico
- Aerogeneradores
- Linea de Trasmision
- Caminos Internos
- SE Nazca
- Instalaciones Auxiliares
- Area del Proyecto
- Área de Influencia Indirecta
- Área de Influencia Directa

MIGUEL ANGEL  
JIMENEZ JULCARIMA  
INGENIERO AGRÓNOMO  
Reg. CIP N° 106725

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

- Accesos
- Linea de Trasmision (Existente)
- Gasoducto
- SE Poroma (Existente)

**LEYENDA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA**

CATEGORIAS Y SUB CLASES DE USO ACTUAL DE LA TIERRA			
Sub-clase	Unidades	Categorias	Área (ha.)
Sv	Terrenos sin vegetación ó escasa vegetación	Terrenos sin uso y/o improductivos	10297.0

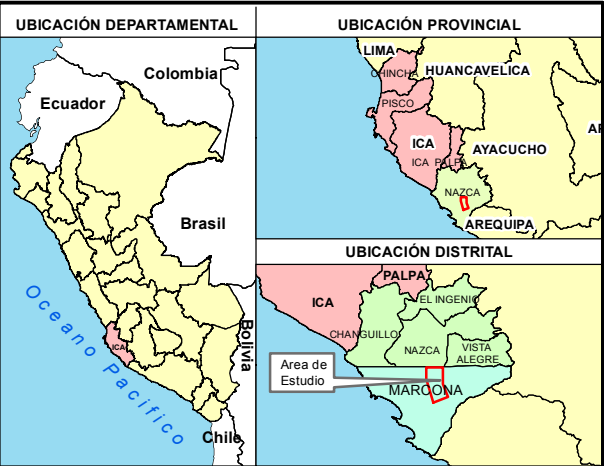
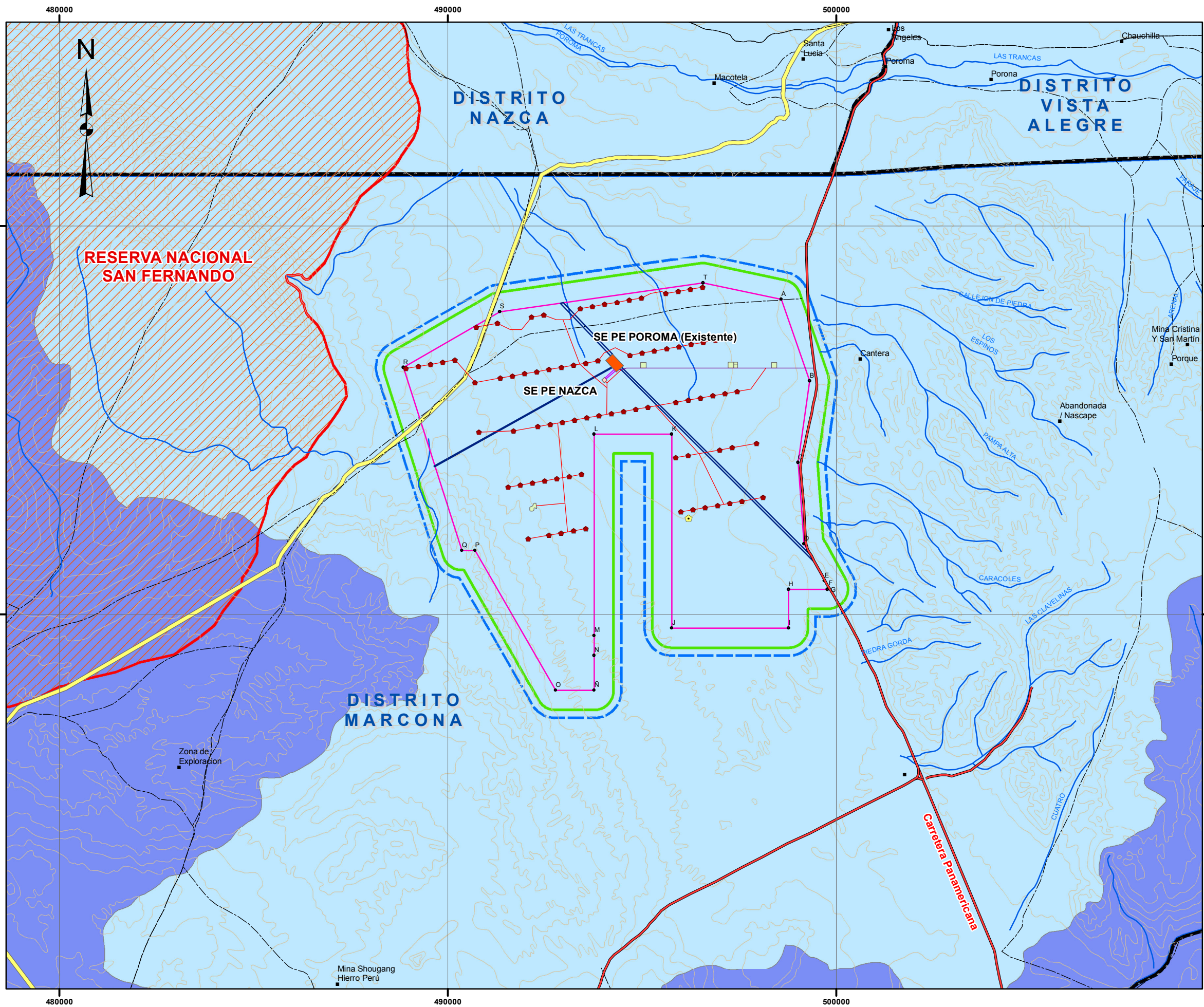
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA N°: <b>11</b>
----------------------	--	-----------------------





SIGNOS CONVENCIONALES	
Capital de Distrito	<b>Red Vial</b>
Centros Poblados	Asfaltado
Rios	Afirmado
Curvas de Nivel	Sin Afirmar
Limite Distrital	Tocha Carrozable
Area Natural Protegida	

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO	
Torre de Monitoreo Meteorologico	 ING. EDWIN ROJAS BLANCAS INGENIERO AGRICOLA Reg. CIP N°42135
Aerogeneradores	
Linea de Trasmision	
Caminos Internos	
SE Nazca	
Instalaciones Auxiliares	
Area del Proyecto	
Area de Influencia Directa	
Area de Influencia Indirecta	

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	
Accesos	 ING. EDWIN ROJAS BLANCAS INGENIERO AGRICOLA Reg. CIP N°42135
Linea de Trasmision (Existente)	
Gasoducto	
SE Poroma (Existente)	

LEYENDA DE GEOLOGIA	
Cuenca del río Grande	 ING. EDWIN ROJAS BLANCAS INGENIERO AGRICOLA Reg. CIP N°42135
Intercuenca Pacifico	

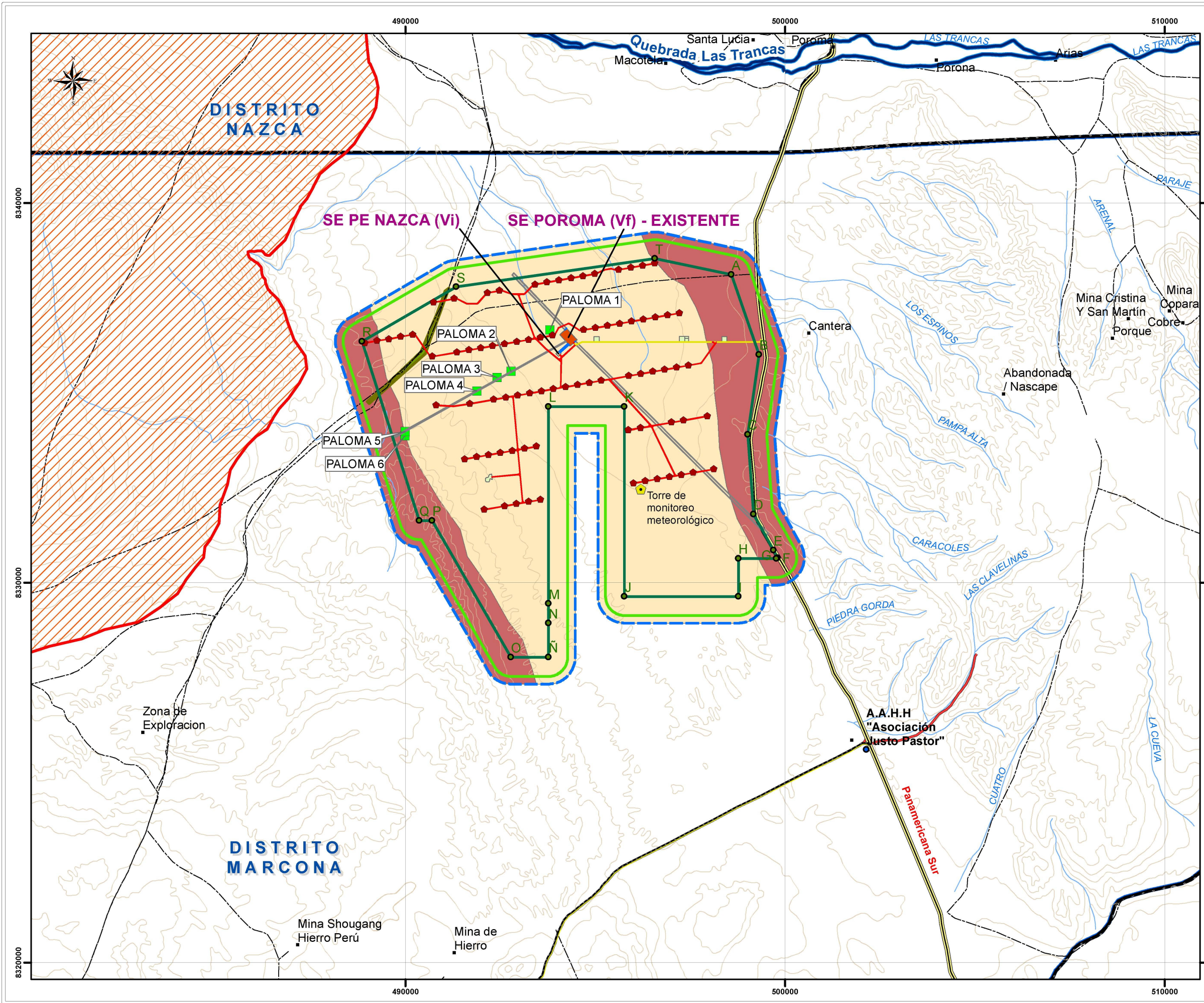
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA HIDROLOGICO**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU, ANA	MAPA N°: <b>12</b>
----------------------	--	-----------------------





SIGNOS CONVENCIONALES	
Capital de Distrito	Afirmado
Centros Poblados	Asfaltado
Límite Distrital	En construcción
Áreas Urbanas	En Proyecto
Curvas de Nivel	Sin Afimar
Ríos	Trocha Carrozable
Océano Pacífico	Gaseoducto
INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO	
Aerogeneradores	Torre Meteorológica
SE Poroma (Existente)	Accesos (Existente)
Instalaciones Auxiliares	Caminos Interiores
Área de Proyecto	<b>Líneas de Transmisión</b>
Área de Influencia Directa	Línea de Transmisión Nueva
Área de Influencia Indirecta	Línea de Transmisión Existente
UNIDADES Y RECURSOS	
<b>Unidades de Paisaje</b>	
Pampa desértica	
Colinas y lomadas desérticas	
<b>Recursos Paisajísticos de Interés Ambiental</b>	
Quebrada Las Trancas	
Área natural protegida de la Reserva Nacional San Fernando	
<b>Recursos Paisajísticos de Interés Cultural</b>	
Zonas Intangibles Arqueológicas	
<b>Recursos Paisajísticos de Interés Visual</b>	
Vías de Comunicación	AAHH "Asociación Justo Pastor"
Panamericana Sur	
Carretera a San Juan de Marcona	



Soluciones Sostenibles

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

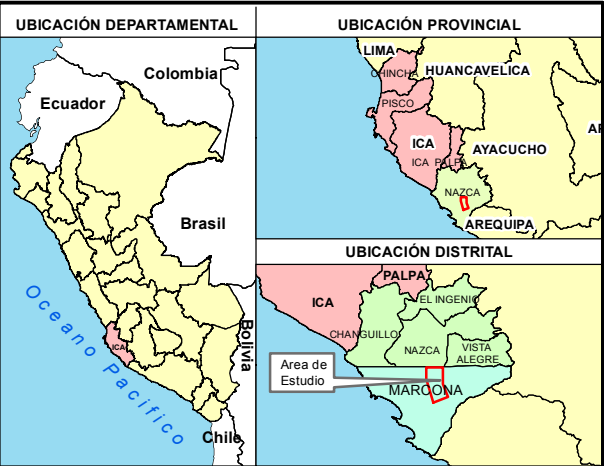
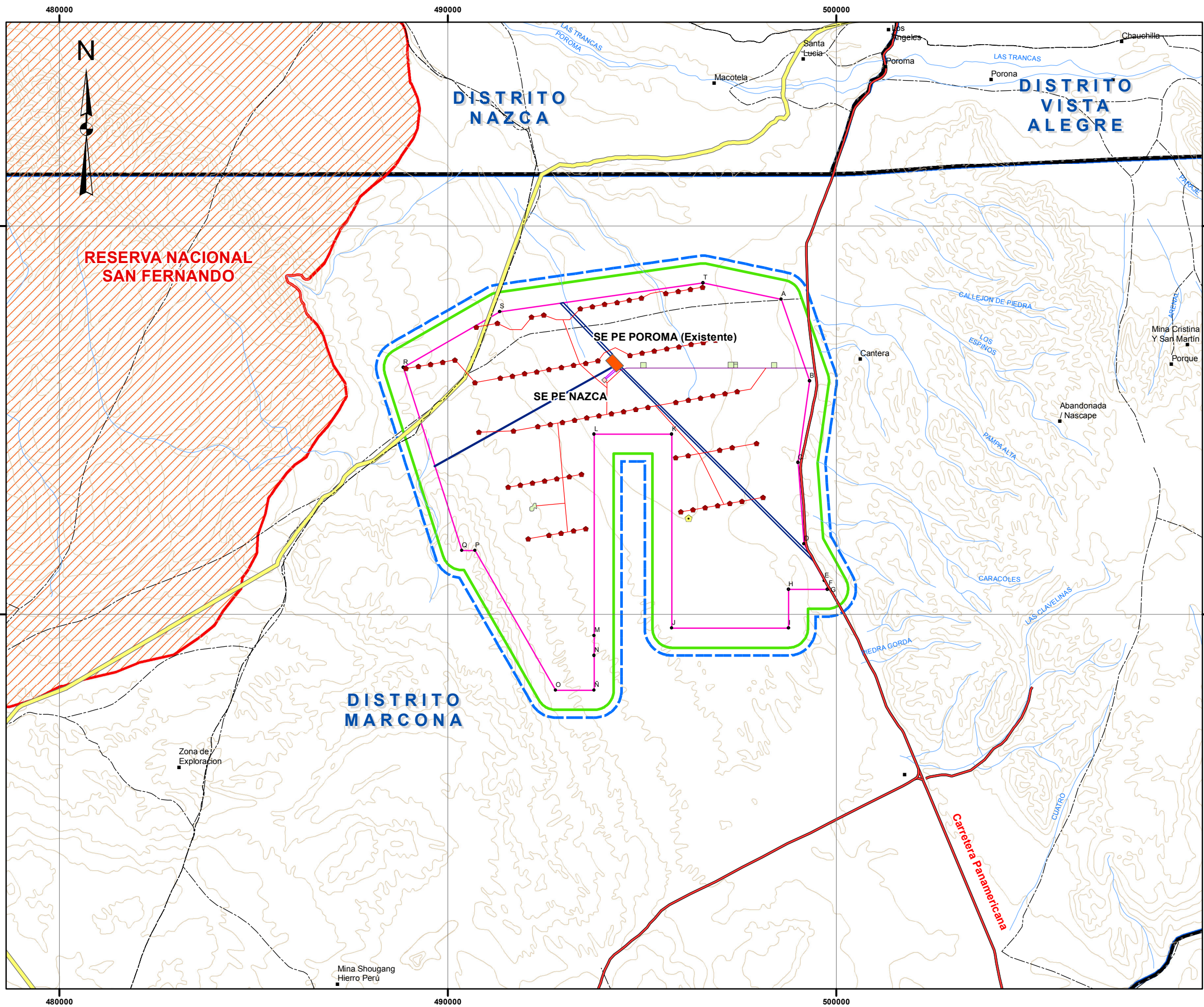
**Unidades y Recursos Paisajísticos**

Escala: 1:100.000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET	MAPA N°: <b>13</b>
----------------------	--	-----------------------

  
GOBIERNO REGIONAL ICA  
INFORME AMBIENTAL  
Rég. CIP N° 10484





SIGNOS CONVENCIONALES	
Capital de Distrito	<b>Red Vial</b>
Rios	Asfaltado
Curvas de Nivel	Afirmado
Limite Distrital	Sin Afirmar
Area Natural Protegida	Tocha Carrozable

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO	
Torre de Monitoreo Meteorologico	 Mónica Velásquez Espinoza BIOLOGO CBP. 9252
Aerogeneradores	
Línea de Trasmision	
Caminos Internos	
SE Nazca	
Instalaciones Auxiliares	
Área del Proyecto	
Área de Influencia Directa	
Área de Influencia Indirecta	

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	
Accesos	
Línea de Trasmision (Existente)	
Gasoducto	
SE Poroma (Existente)	

AREA NATURAL PROTEGIDA	
Reserva Nacional San Fernando	

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA AREA NATURALES PROTEGIDAS**

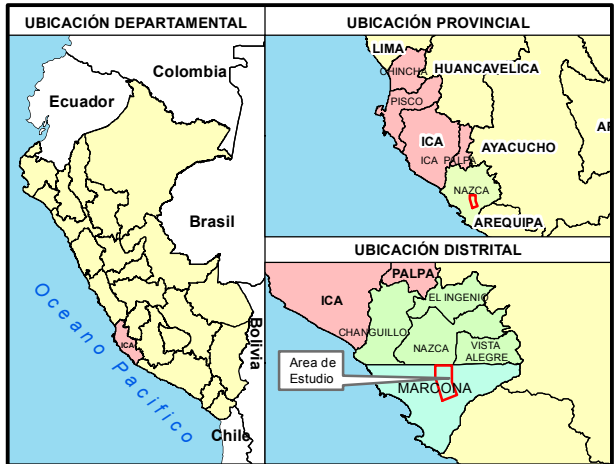
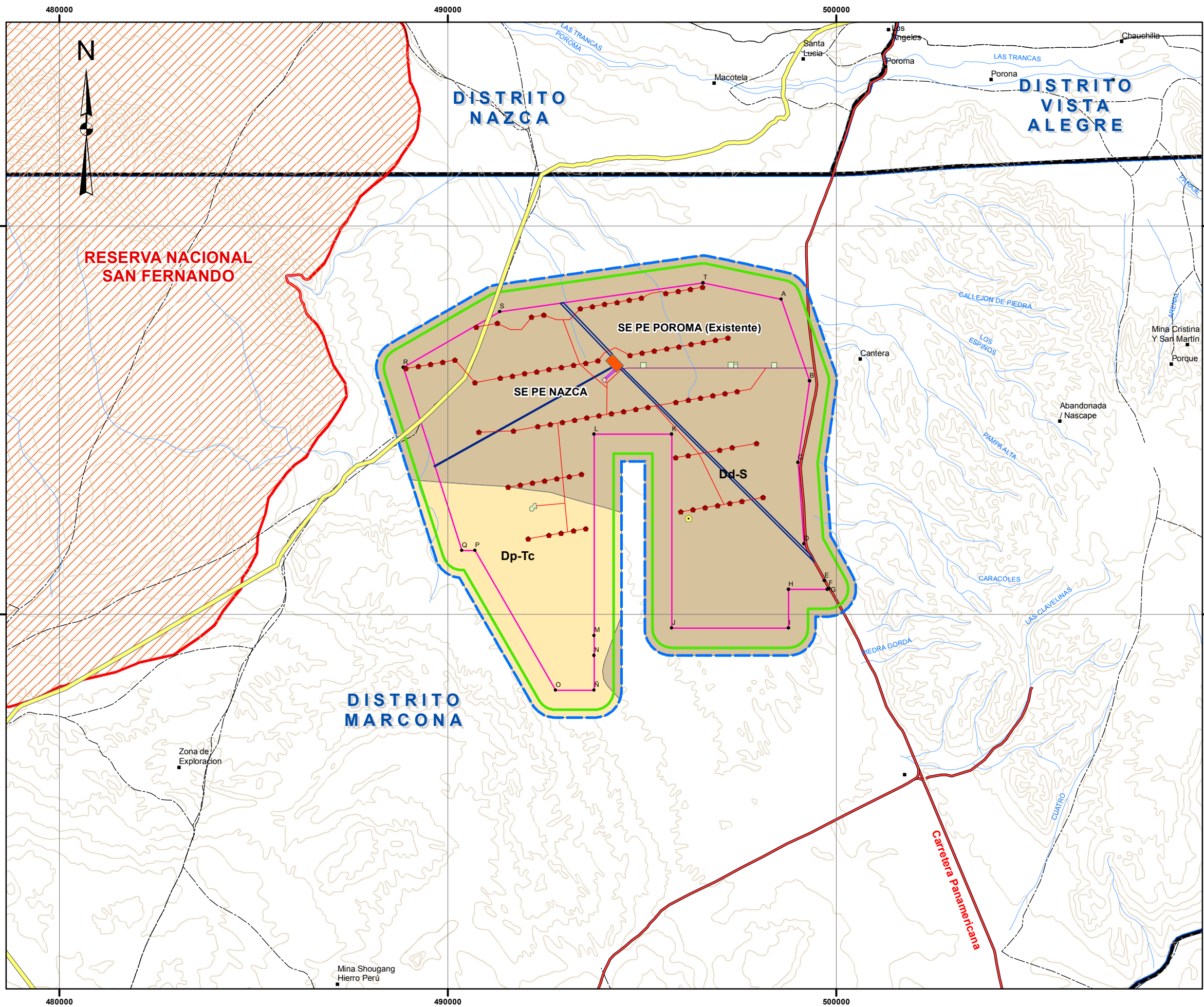
Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA:  
Abril 2014

FUENTE: INEI 2007, MED 2011,  
INGEMMET. MINCU, ANA

MAPA N°:  
**14**





SIGNOS CONVENCIONALES	
	Capital de Distrito
	Centros Poblados
	Rios
	Curvas de Nivel
	Limite Distrital
	Area Natural Protegida
	Red Vial
	Asfaltado
	Afirmado
	Sin Afirmar
	Tocha Carrozable

COMPONENTES DEL PROYECTO	
	Torre de Monitoreo Meteorologico
	Aerogeneradores
	Linea de Trasmision
	Caminos Internos
	SE Nazca
	Instalaciones Auxiliares
	Area del Proyecto
	Área de Influencia Directa
	Área de Influencia Indirecta

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE	
	Accesos
	Linea de Trasmision (Existente)
	Gasoducto
	SE Poroma (Existente)

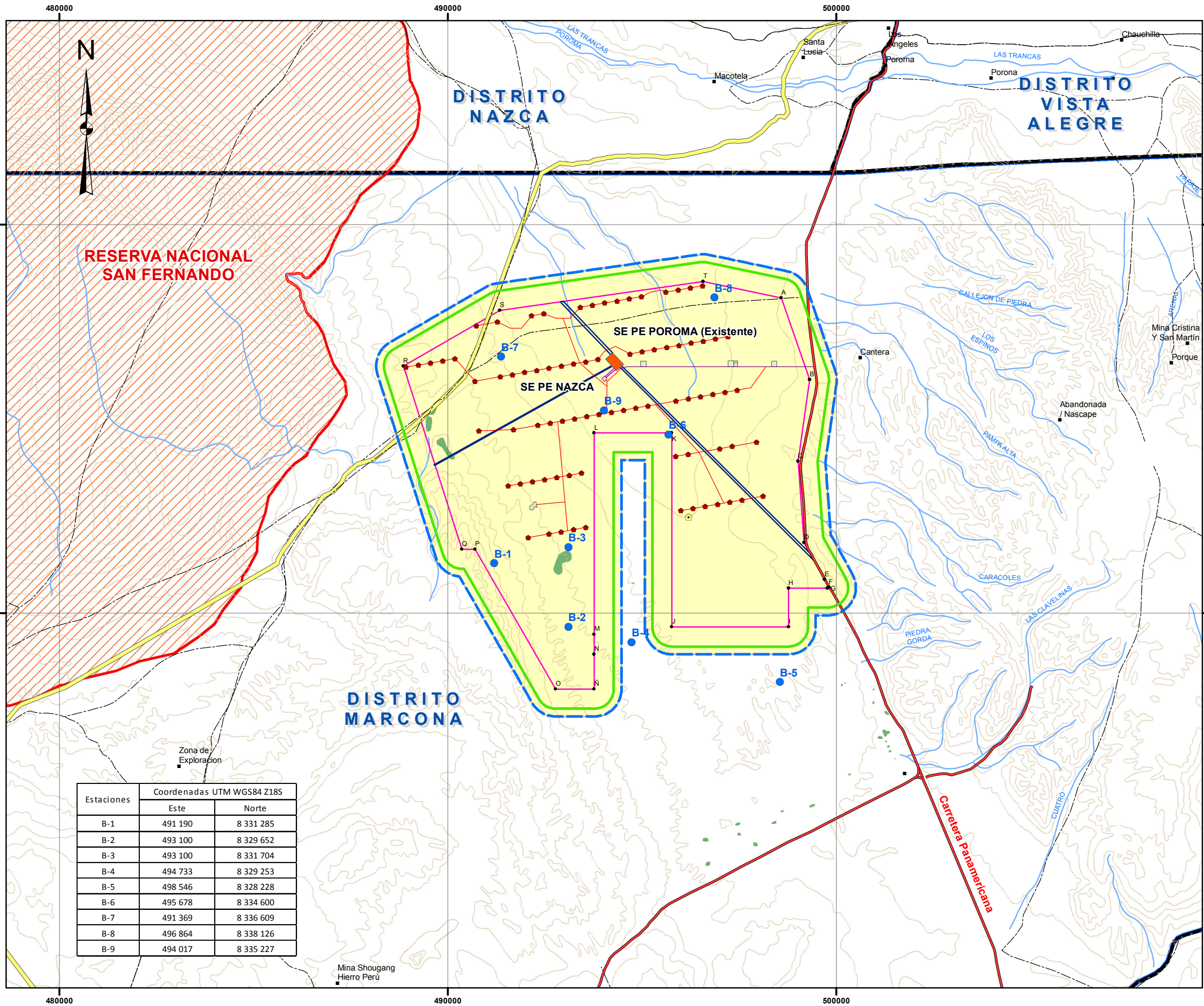
LEYENDA DE ZONAS DE VIDA	
	Desierto Desecado Subtropical (Dd-S)
	Desierto Perárido Templado Cálido (Dp-Tc)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**  
**MAPA DE ZONAS DE VIDA**

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA N°: <b>15</b>
----------------------	--	-----------------------





RESERVA NACIONAL  
SAN FERNANDO

DISTRITO  
NAZCA

DISTRITO  
VISTA  
ALEGRE

DISTRITO  
MARCONA

Estaciones	Coordenadas UTM WGS84 Z18S	
	Este	Norte
B-1	491 190	8 331 285
B-2	493 100	8 329 652
B-3	493 100	8 331 704
B-4	494 733	8 329 253
B-5	498 546	8 328 228
B-6	495 678	8 334 600
B-7	491 369	8 336 609
B-8	496 864	8 338 126
B-9	494 017	8 335 227

UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

UBICACIÓN PROVINCIAL

UBICACIÓN DISTRITAL

**SIGNOS CONVENCIONALES**

● Capital de Distrito

■ Centros Poblados

— Rios

— Curvas de Nivel

▨ Area Natural Protegida

▭ Limite Distrital

**Red Vial**

— Asfaltado

— Afirmado

— Sin Afimar

— Tocha Carrozable

**INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO**

● Aerogeneradores

● Torre de Monitoreo Meteorologico

— Linea de Trasmision

— Caminos Internos

SE Nazca

Instalaciones Auxiliares

Area del Proyecto

Area de Influencia Directa

Area de Influencia Indirecta

**Mónica Velasquez Espinoza**  
**BIÓLOGO**  
**CBP. 9252**

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

— Accesos

SE Poroma (Existente)

Gasoducto

— Linea de Trasmision (Existente)

**LEYENDA DE FORMACIONES VEGETALES**

● Monitoreo Flora y Fauna

Asociación Vegetal (Tillandsia)

Desierto Semicalido

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**MAPA DE FORMACIONES VEGETALES**

Escala: 1:100,000

Datum Horizontal: WGS 84

Proyección Transversa de Mercator

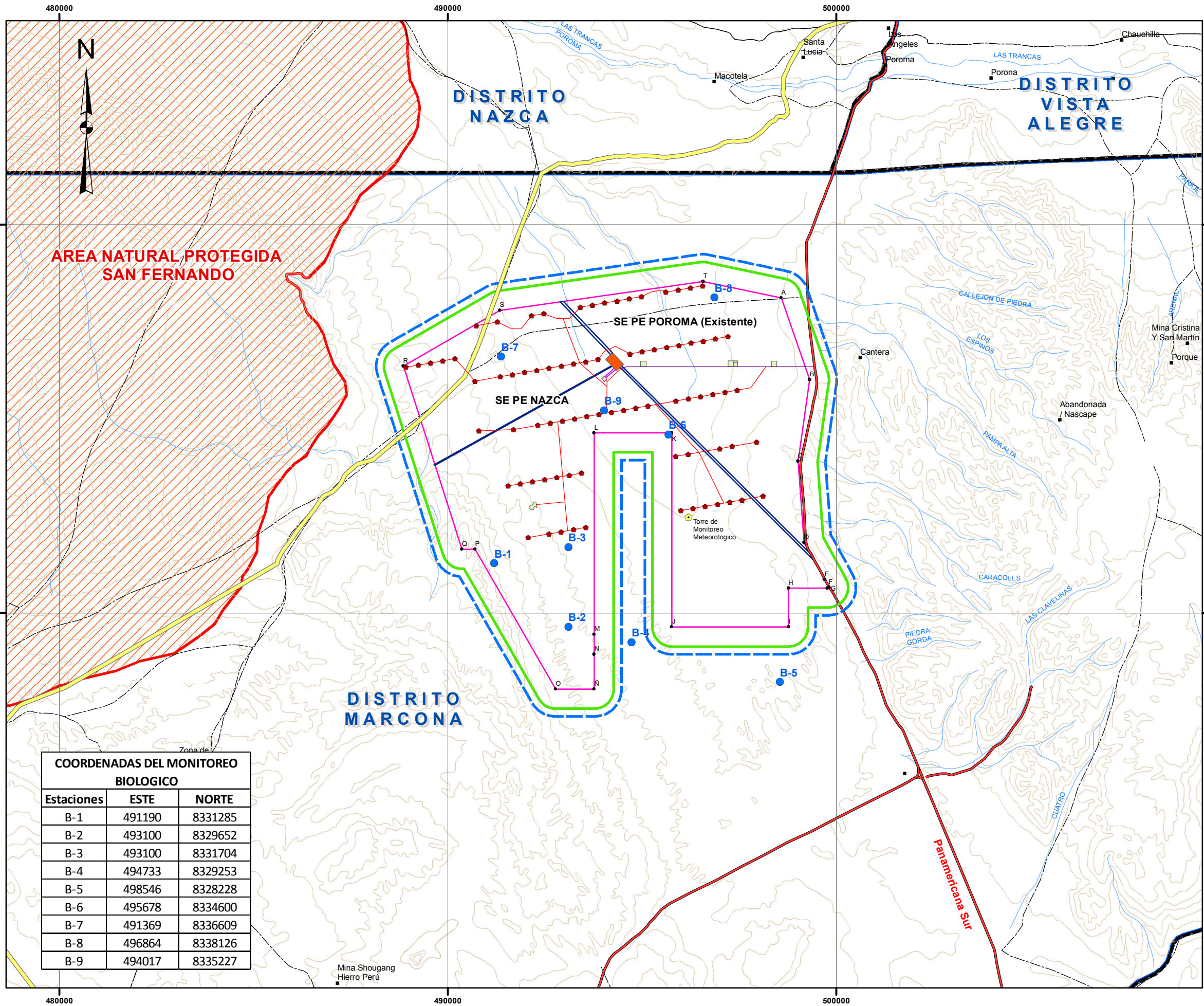
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA:  
Abril 2014

FUENTE:  
INEI 2007, MED 2011,  
INGEMMET. MINCU

MAPA N°:  
**16**





COORDENADAS DEL MONITOREO BIOLOGICO		
Estaciones	ESTE	NORTE
B-1	491190	8331285
B-2	493100	8329652
B-3	493100	8331704
B-4	494733	8329253
B-5	498546	8328228
B-6	495678	8334600
B-7	491369	8336609
B-8	496864	8338126
B-9	494017	8335227



SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de Distrito
  - Centros Poblados
  - Rios
  - Curvas de Nivel
  - ▭ Limite Distrital
  - ▨ Area Natural Protegida
- Red Vial

  - Asfaltado
  - Afirmado
  - Sin Afirmar
  - Tocha Carrozable

INSTALACIONES DEL PARQUE EOLICO

- Aerogeneradores
  - Linea de Trasmision
  - Caminos Internos
  - ⬮ Torre de Monitoreo Meteorologico
  - SE Nazca
  - Instalaciones Auxiliares
  - ▭ Area del proyecto
  - ▭ Area de Influencia Directa
  - ▭ Area de Influencia Indirecta
- Mónica Velásquez Espinoza  
BIÓLOGO  
CBP. 9252

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- Accesos
- Linea de Trasmision (Existente)
- Gasoducto
- SE Poroma (Existente)

MONITOREO FLORA Y FAUNA

- Monitoreo Flora y Fauna

Green Power

Soluciones Sostenibles

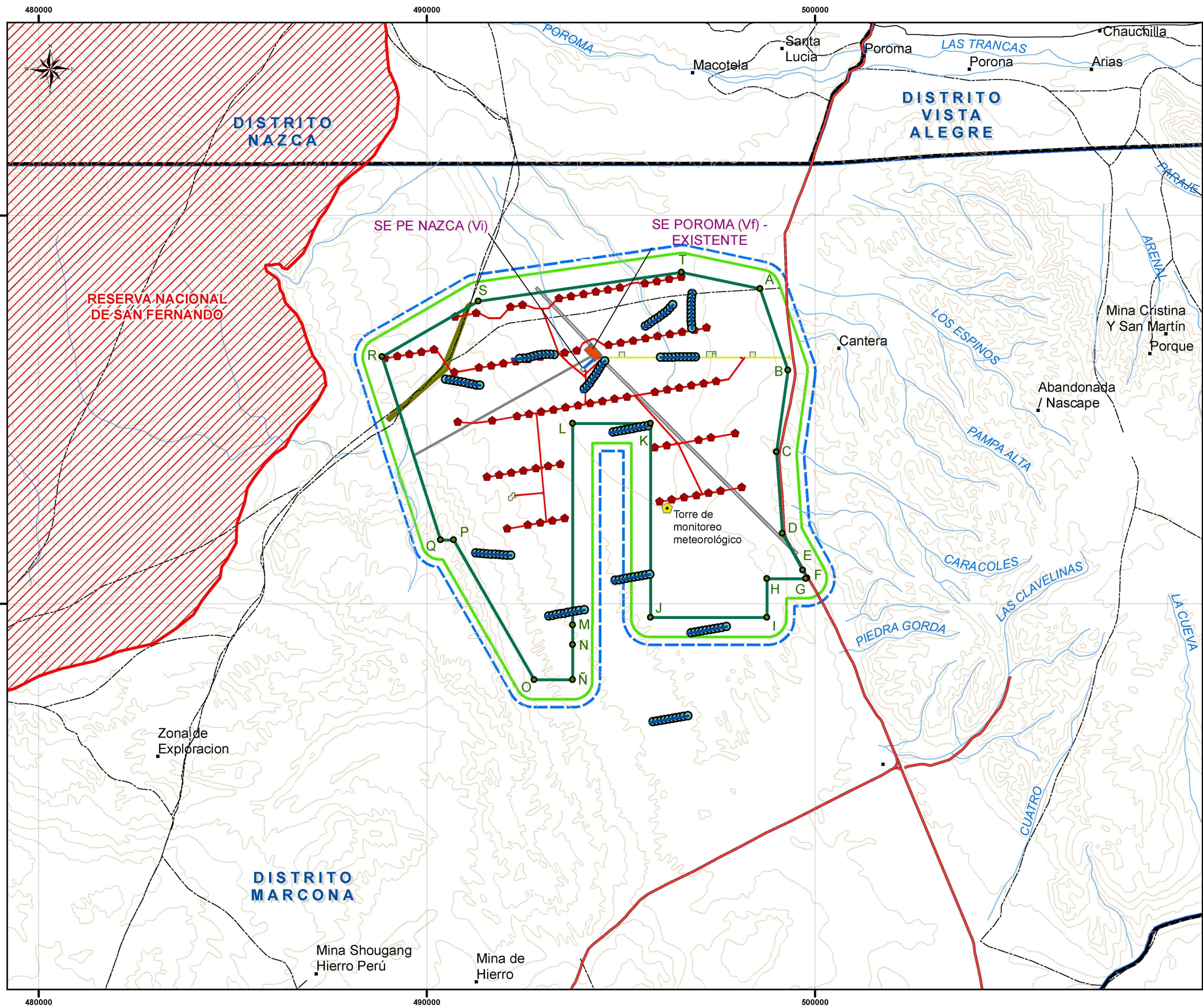
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN

MAPA MUESTREO BIOLOGICO

Escala: 1:100,000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: INEI 2007, MED 2011, INGEMMET. MINCU	MAPA N°: 17
----------------------	--	----------------





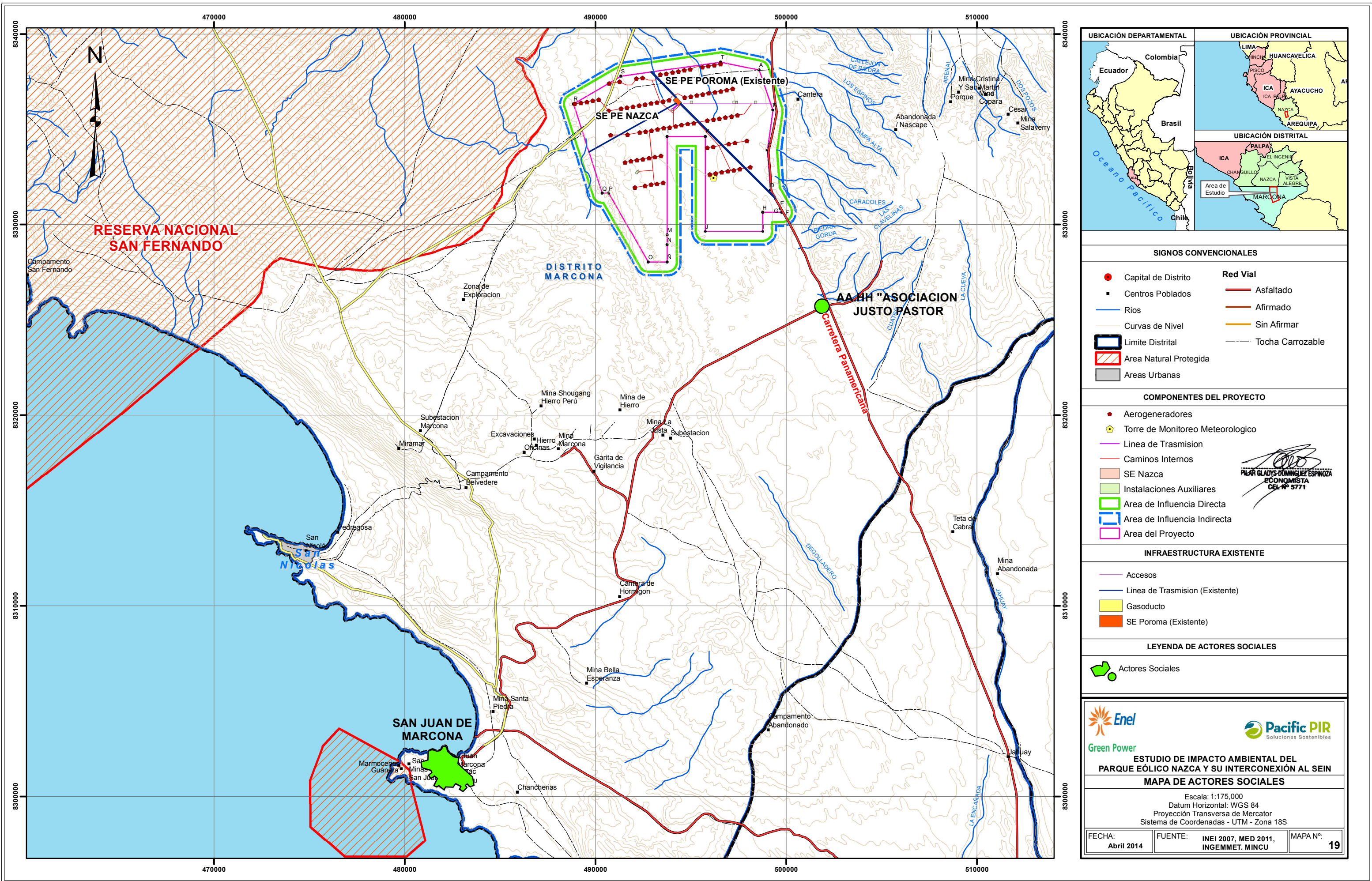
SIGNOS CONVENCIONALES	
	Capital de Distrito
	Centros Poblados
	Límite Distrital
	Áreas Urbanas
	Curvas de Nivel
	Ríos
	Océano Pacífico
	Afirmado
	Asfaltado
	En construcción
	En Proyecto
	Sin Afirmar
	Trocha Carrozable
	Gaseoducto

INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO	
	Aerogeneradores
	SE Poroma (Existente)
	Instalaciones Auxiliares
	Área de Proyecto
	Vértices Área De Estudio
	Área de Influencia Directa
	Área de Influencia Indirecta
	Torre Meteorológica
	Accesos (Existente)
	Caminos Interiores
Líneas de Transmisión	
	Línea de Transmisión Nueva
	Línea de Transmisión Existente

MUESTREOS E ITINERARIOS	
	Itinerario Censo
	Puntos de Observación Censo
GONZALO CARLOS RODRÍGUEZ CORDERO INGENIERO AMBIENTAL R.N. CP N° 104946	

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN		
MUESTREO DE AVIFAUNA		
Escala: 1:100.000 Datum Horizontal: WGS 84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S		
FECHA: Abril 2014	FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	MAPA N°: 18

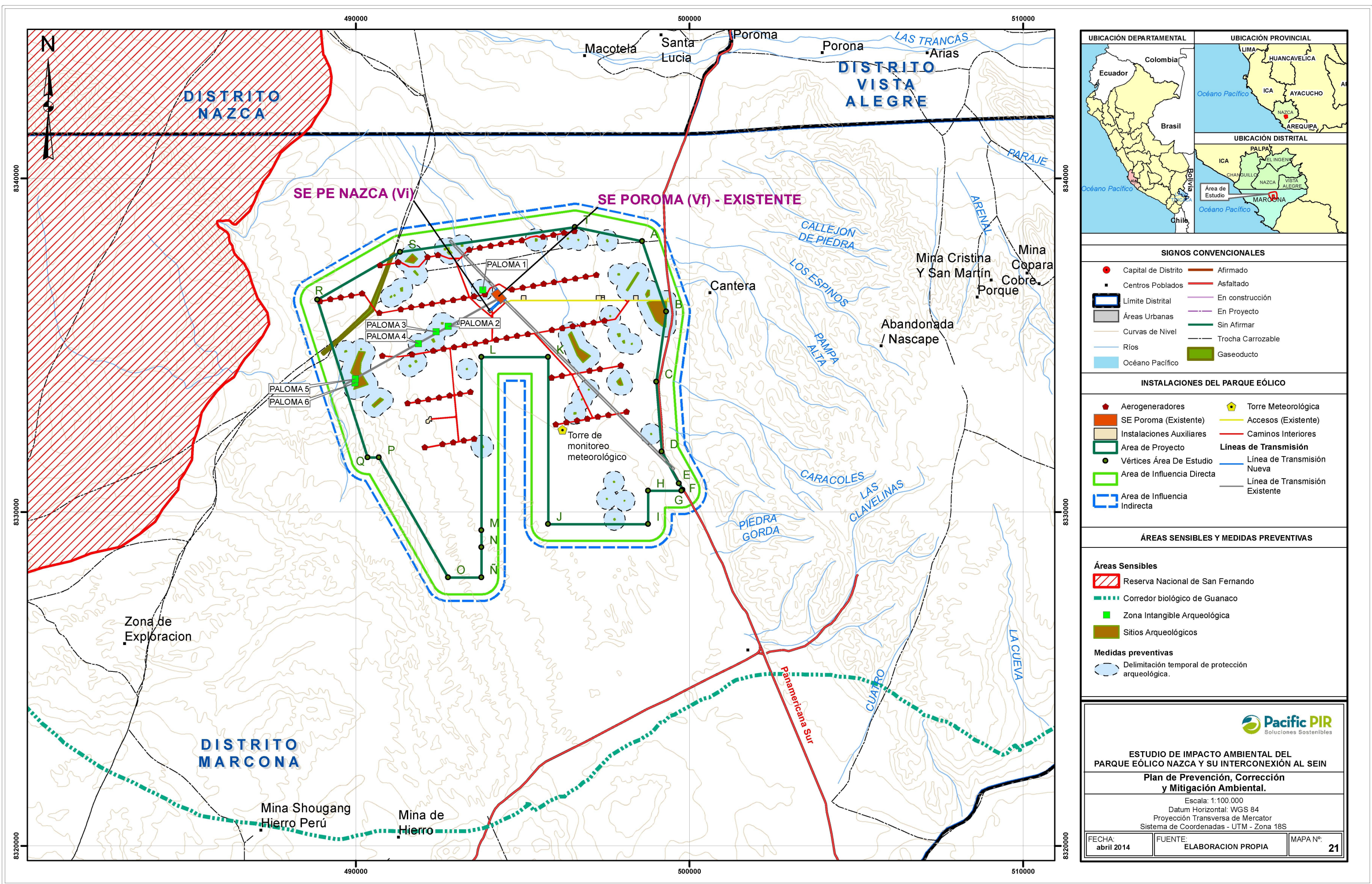






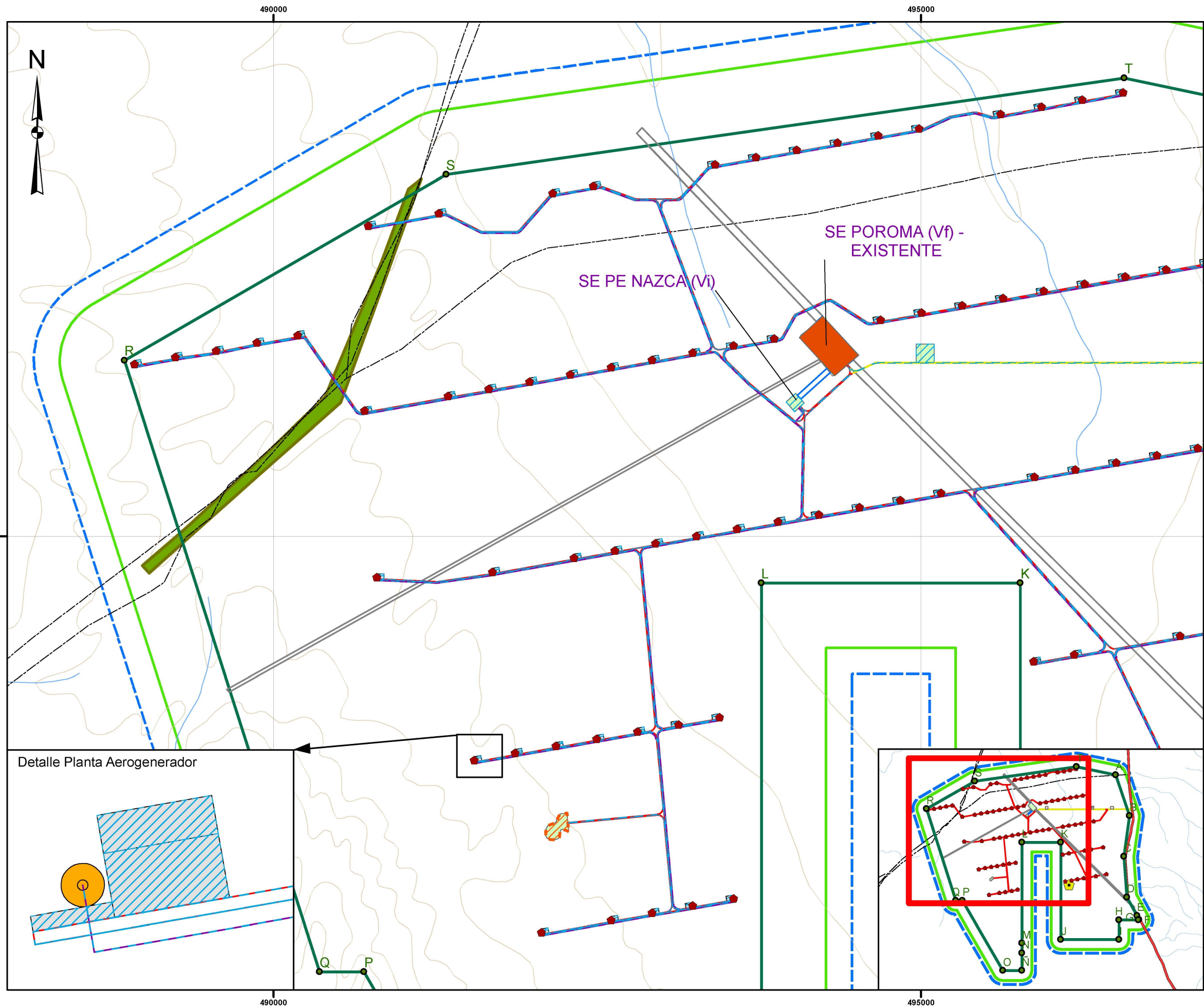






GOBIERNO REGIONAL NAZCA  
INGENIERO AMBIENTAL  
DR. JOSE M. SANCHEZ





SIGNOS CONVENCIONALES	
<span style="color: red;">●</span> Capital de Distrito	<span style="color: brown;">—</span> Afirmado
<span style="color: black;">■</span> Centros Poblados	<span style="color: red;">—</span> Asfaltado
<span style="border: 2px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Límite Distrital	<span style="color: purple;">—</span> En construcción
<span style="background-color: gray; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Áreas Urbanas	<span style="color: purple;">—</span> En Proyecto
<span style="color: brown;">—</span> Curvas de Nivel	<span style="color: green;">—</span> Sin Afimar
<span style="color: blue;">—</span> Ríos	<span style="color: black;">- - -</span> Trocha Carrozable
<span style="background-color: lightblue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Océano Pacífico	<span style="background-color: green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Gaseoducto

INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO	
<span style="color: red;">●</span> Aerogeneradores	<span style="color: yellow;">●</span> Torre Meteorológica
<span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> SE Poroma (Existente)	<span style="color: yellow;">—</span> Accesos (Existente)
<span style="background-color: lightgreen; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Instalaciones Auxiliares	<span style="color: red;">—</span> Caminos Interiores
<span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Área de proyecto	<span style="color: purple;">—</span> Zanjas
<span style="color: black;">●</span> Vértices Área De Estudio	<b>Líneas de Transmisión</b>
<span style="background-color: gray; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Plataformas Aerogeneradores	<span style="color: blue;">—</span> Línea de Transmisión Nueva
<span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Base Aerogeneradores	<span style="color: gray;">—</span> Línea de Transmisión Existente
<span style="border: 2px solid green; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Área de Influencia Directa	
<span style="border: 2px dashed blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Área de Influencia Indirecta	

TRATAMIENTOS	
<span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Zonas de reconstrucción morfológica (Fase abandono)
<span style="background-color: orange; border: 1px solid orange; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Zona de depósito d material excedente: tierras (Fase de construcción)

*[Firma]*  
 GOV. CARLOS OCHOA  
 INGENIERO AMBIENTAL  
 RNE CP N° 104946



**Pacific PIR**  
Soluciones Sostenibles

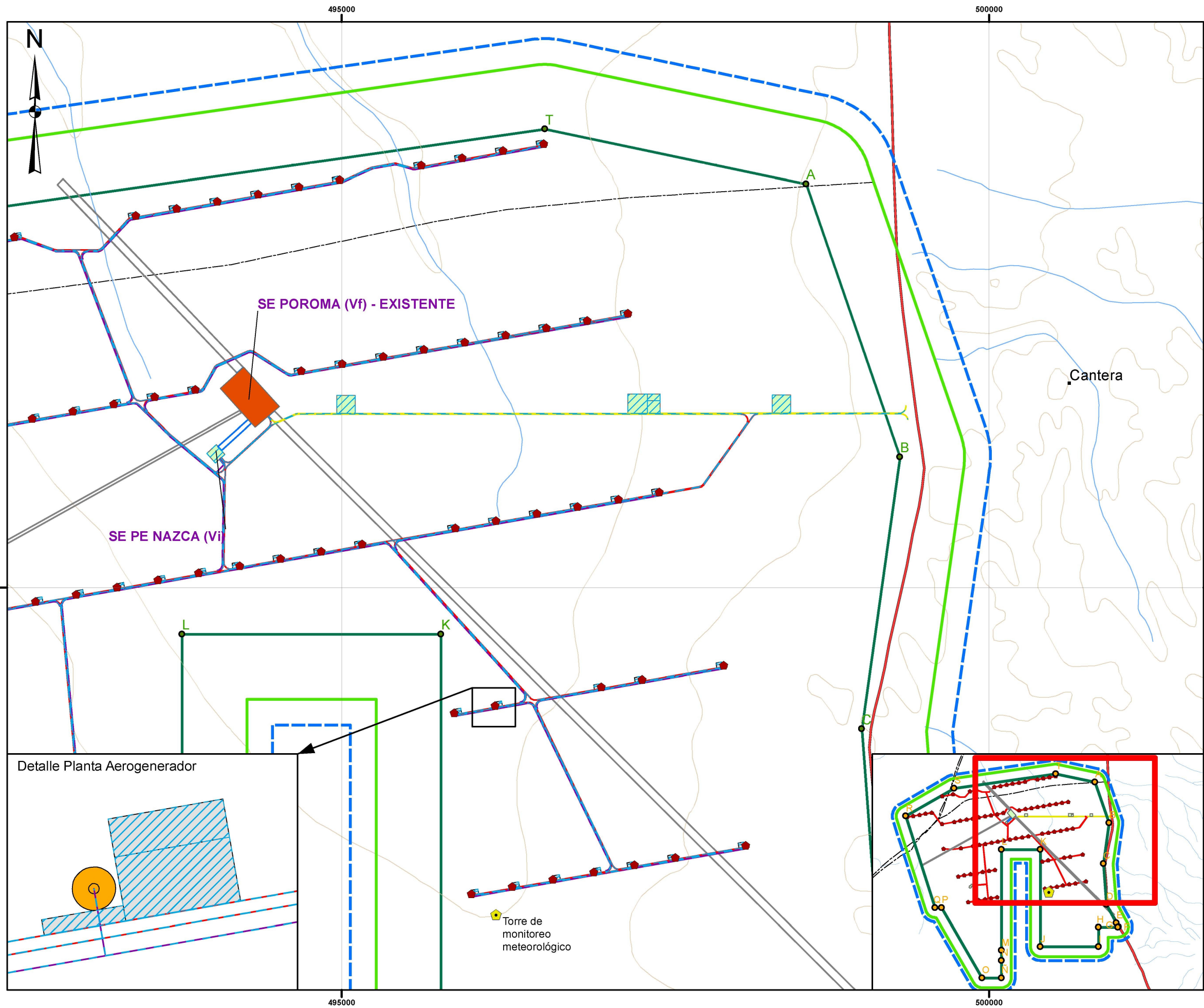
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**Plan de Restauración**

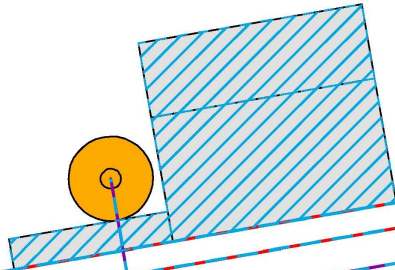
Escala: 1:30.000  
 Datum Horizontal: WGS 84  
 Proyección Transversa de Mercator  
 Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	MAPA N°: <b>22-01</b>
----------------------	-------------------------------	--------------------------





Detalle Planta Aerogenerador



Torre de monitoreo meteorológico

UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

UBICACIÓN PROVINCIAL

UBICACIÓN DISTRITAL

**SIGNOS CONVENCIONALES**

● Capital de Distrito	— Afirmado
■ Centros Poblados	— Asfaltado
▭ Límite Distrital	— En construcción
▭ Áreas Urbanas	— En Proyecto
— Curvas de Nivel	— Sin Afiramar
— Ríos	— Trocha Carrozable
— Océano Pácifico	— Gaseoducto

**INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO**

● Aerogeneradores	● Torre Meteorológica
▭ Instalaciones Auxiliares	— Accesos (Existente)
▭ SE Poroma (Existente)	— Caminos Interiores
▭ Área de Proyecto	— Zanjas
● Vértices Área De Estudio	<b>Líneas de Transmisión</b>
▭ Plataformas Aerogeneradores	— Línea de Tratamiento Nueva
▭ Base Aerogeneradores	— Línea de Tratamiento Existente
▭ Área de Influencia Directa	
▭ Área de Influencia Indirecta	

**TRATAMIENTOS**

▨ Zona de depósito d material excedente: tierras (Fase de construcción)
▨ Zonas de reconstrucción morfológica (Fase abandono)

DONATO CASIANO GONZÁLEZ  
INGENIERO AMBIENTAL  
R.O.C. Nº 10434

Pacific PIR  
Soluciones Sostenibles

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**Plan de Restauración**

Escala: 1:30.000  
Datum Horizontal: WGS 84  
Proyección Transversa de Mercator  
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	MAPA Nº: 22-02
----------------------	-------------------------------	-------------------





## ANEXO 2: DATOS DEL CONSULTOR

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						









## ANEXO 2.1: REGISTRO DE ENTIDAD AUTORIZADA PARA REALIZAR ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						









## MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

# Resolución Directoral

N° 229-2012-MEM/AEE

Lima, 27 AGO. 2012

Visto, el escrito N° 2209685 de fecha 06 de julio de 2012, presentado por la empresa **PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.**, mediante el cual solicita la Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a Realizar Estudios de Impacto Ambiental del Sector Energía (Subsectores Hidrocarburos y Electricidad) del Ministerio de Energía y Minas;

### CONSIDERANDO:

Que, a través del Decreto Supremo N° 031-2007-EM, se aprueba el nuevo Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, señalando que la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAEE) entre sus funciones asignadas se encuentran el calificar y autorizar a las instituciones públicas o privadas para que elaboren estudios ambientales así como emitir la Resoluciones Directorales sobre asuntos de su competencia;

Que, mediante Decreto Supremo N° 061-2006-EM, se aprobó el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Energía y Minas, en el ítem 1A02 se establecen los requisitos para el procedimiento de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a Realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía;

Que, por Resolución Ministerial N° 580-EM/MM, publicada el 27 de noviembre de 1998, se ratificó la existencia del Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía del Ministerio de Energía y Minas;

Que, el artículo 6° de la citada Resolución Ministerial establece los requisitos y la documentación para la Renovación del mencionado Registro, que deberán presentar las empresas para realizar Estudios de Impacto Ambiental;

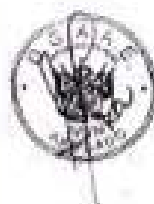
Que, mediante Resolución Directoral N° 205-2010-MEM/AEE de fecha 09 de junio de 2010, se aprobó la Renovación de Inscripción de la empresa **PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.** en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en los subsectores Hidrocarburos y Electricidad, del Sector Energía del Ministerio de Energía y Minas;

Que, mediante los Informes N° 031-2012-MEM-AEE/AQB y N° 0240-2012-MEM-AEE/NAE-KCV, ambos de fecha 31 de julio de 2012, se concluyó por la observación de la Renovación de Inscripción solicitada;

Que, en concordancia con la legislación vigente, el Ministerio de Energía y Minas, a través del Auto Directoral N° 541-2012-MEM/AEE de fecha 01 de agosto de 2012, se comó traslado del requerimiento a la solicitante para que pueda levantar dichas observaciones;

Que, mediante escrito N° 2222602 de fecha 16 de agosto de 2012, la empresa presentó el levantamiento de observaciones correspondientes;

Que, mediante los Informes N° 046-2012-MEM-AEE/AQB y N° 0279-2012-MEM-AEE-NAE/KCV, ambos de fecha 24 de agosto de 2012, se concluyó por la aprobación de la Renovación de Inscripción solicitada, en los cuales recayó el proveído de la Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos de fecha 27 de agosto de 2012;





De conformidad con la Ley N° 28611, Decreto Supremo N° 031-2007-EM, Decreto Supremo N° 061-2006-EM, Resolución Ministerial 580-98-EM/VMM y demás normas vigentes;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** APROBAR la solicitud de Renovación de Inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a Realizar Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Energía (Subsectores Hidrocarburos y Electricidad) del Ministerio de Energía y Minas, presentado por la empresa **PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.**

**Artículo 2°.-** La empresa **PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.**, se encuentra legal y técnicamente apta para realizar Estudios de Impacto Ambiental en las actividades de los Subsectores Hidrocarburos y Electricidad del Sector Energía.

**Artículo 3°.-** El equipo de profesionales de la empresa **PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.**, que se acredita ante la Dirección General de Asuntos Ambientales-Energéticos, es el siguiente:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PROFESIÓN	COLEGIATURA
1	Alvarez Bazán, Herless Miguel	Comunicador Social	CPP 3355
2	Armas Blancas, Alex Segundino	Ingeniero Agrícola	CIP 42125
3	Barriga Ruiz, César Augusto	Ingeniero Forestal	CIP 50725
4	Dominguez Espinoza, Pilar Gladys	Licenciado Economista	CEL 5771
5	Goyzueta Puccio, Giovanni Carlino	Ingeniero Ambiental	CIP 104946
6	Palomino Infante, Alberto Lido	Ingeniero Químico	CIP 34249
7	Yangali Iparraguirre, Oscar Augusto	Ingeniero Mecánico – Electricista	CIP 27019

**Artículo 4°.-** La vigencia de la inscripción indicada en el artículo 1° de la presente Resolución Directoral será de dos años, contados a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución Directoral.

Regístrese y Comuníquese,

  
Eco. IRIS CARDENAS PINO  
DIRECTORA GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS  
AMBIENTALES-ENERGÉTICOS





## ANEXO 2.2: LISTADO DE PROFESIONALES




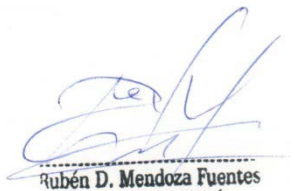
■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







ANEXO N° 2.2 - LISTA DE PROFESIONALES

Nombre	Profesión	Firma
Giovanni Goyzueta Puccio	Ing. Ambiental	 GIOVANNI CARLINO GOYZUETA PUCCIO INGENIERO AMBIENTAL Reg. CIP N° 104946
Pilar Gladys Dominguez Espinoza	Economista	 PILAR GLADYS DOMINGUEZ ESPINOZA ECONOMISTA CEL N° 5771
Mónica Velasquez Espinoza	Bióloga	 Mónica Velasquez Espinoza BIÓLOGO CBP. 9252
Ruben Denis Mendoza Fuentes	Arqueólogo	 Rubén D. Mendoza Fuentes LIC. EN ARQUEOLOGÍA RNA. N° CM. 11108





## ANEXO 3: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







**ZANJAS - SECCIÓN M-M**

**ESCALA 1:20**

CONDUCTOS DE RESERVA  
POR CABLES DE  
COMUNICACIÓN

SUPERFICIE DEL SUELO

1000mm

400mm

400mm

300mm

1100mm

(A)

CINTA DE  
SERIALIZACIÓN

(B)

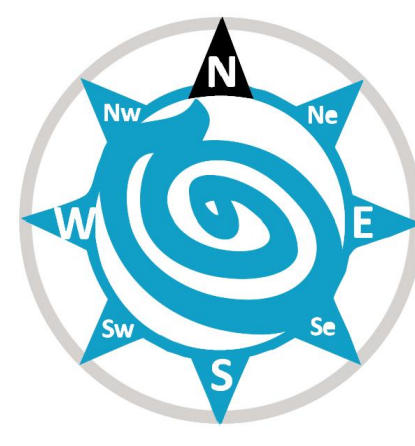
(C)

1 2 10

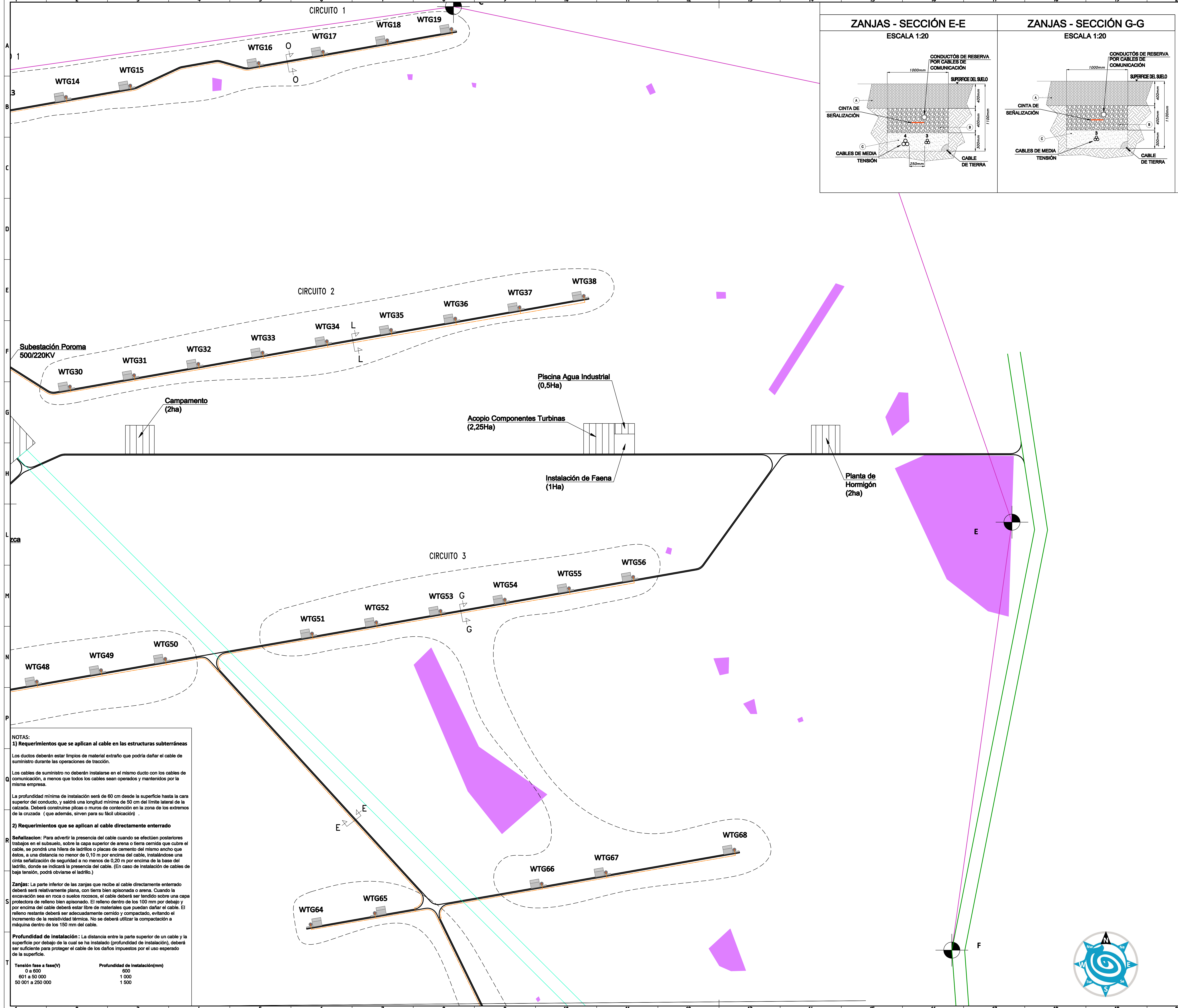
CABLES DE MEDIA  
TENSIÓN

250mm

CABLE  
DE TIERRA

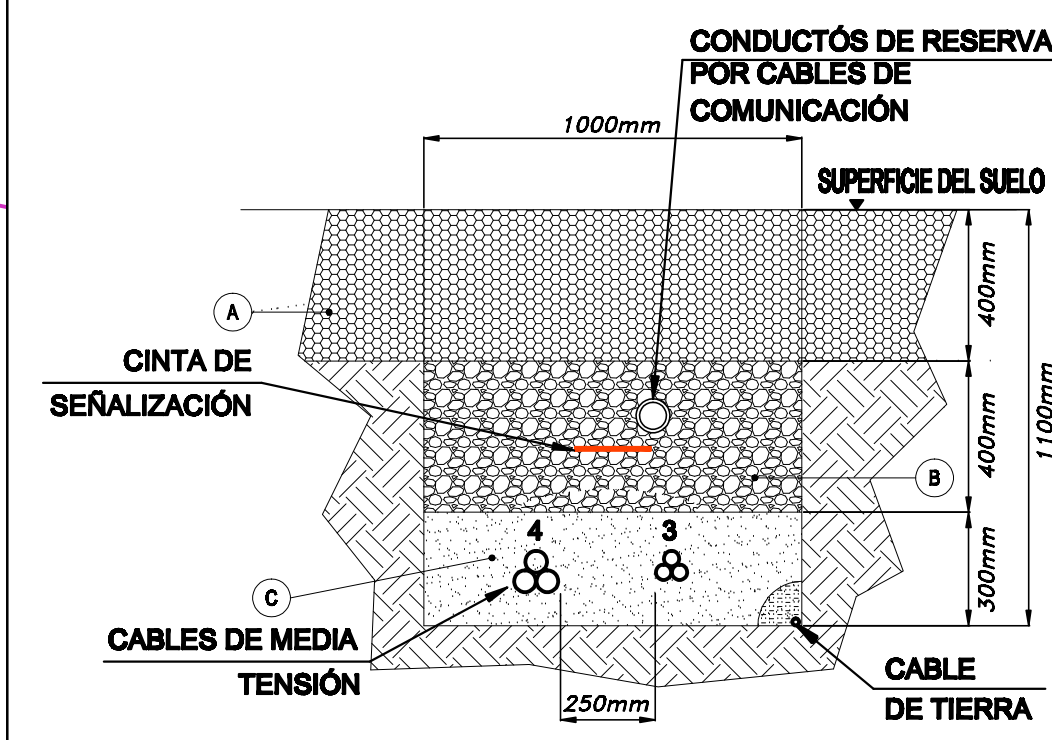






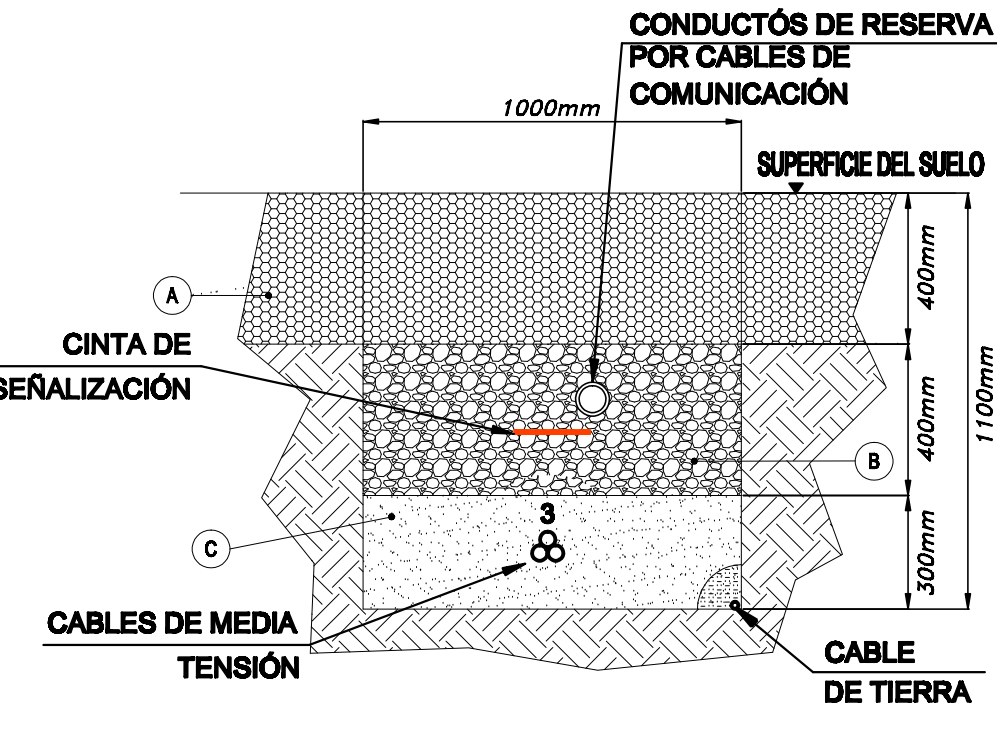
### ZANJAS - SECCIÓN E-E

ESCALA 1:20



### ZANJAS - SECCIÓN G-G

ESCALA 1:20

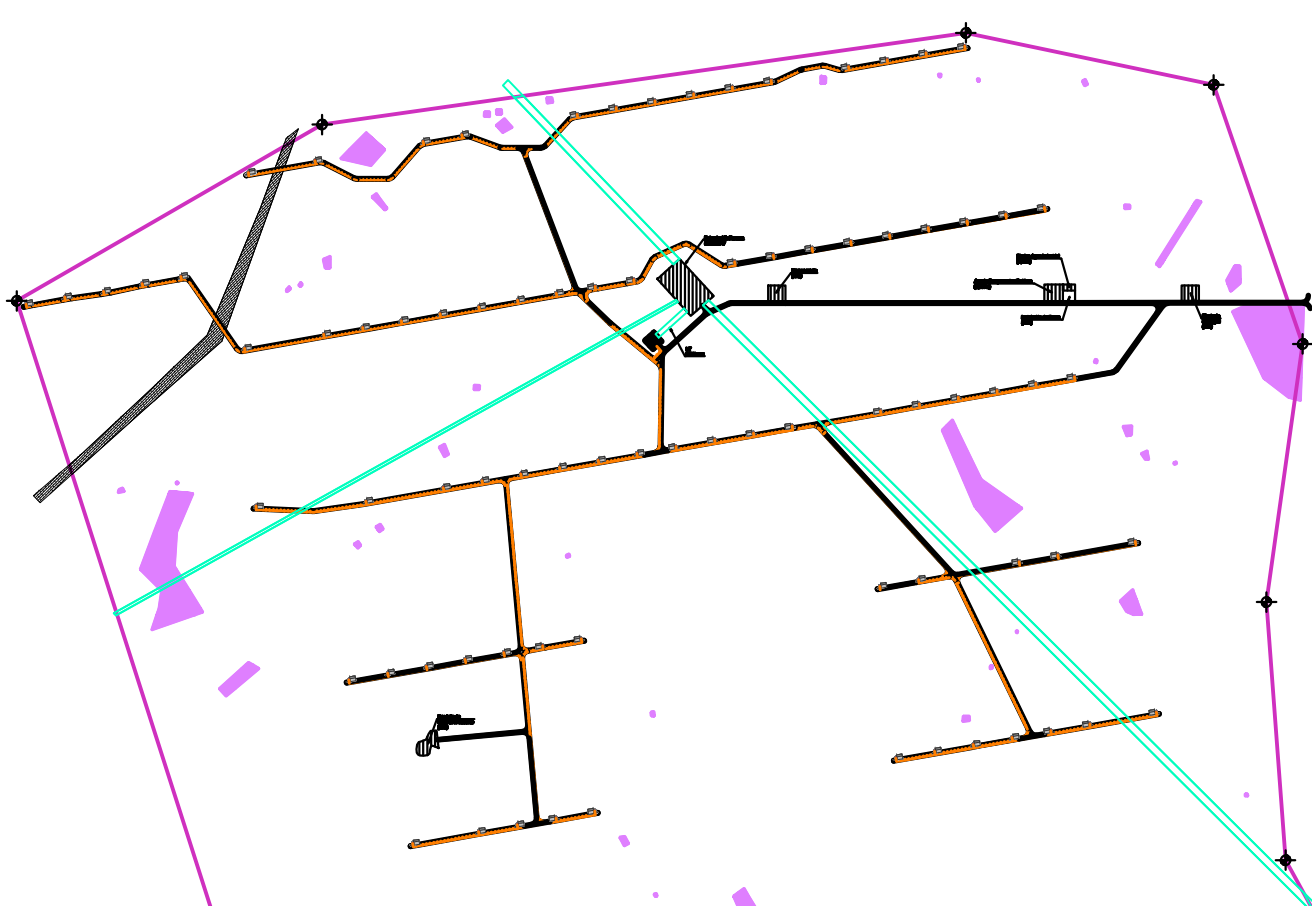


### LEYENDA

- CANALIZACIONES ELÉCTRICAS
- SUBESTACIÓN PARQUE EÓLICO NAZCA
- CIRCUITO
- TIERRA BIEN APISONADA
- TIERRA
- ARENA

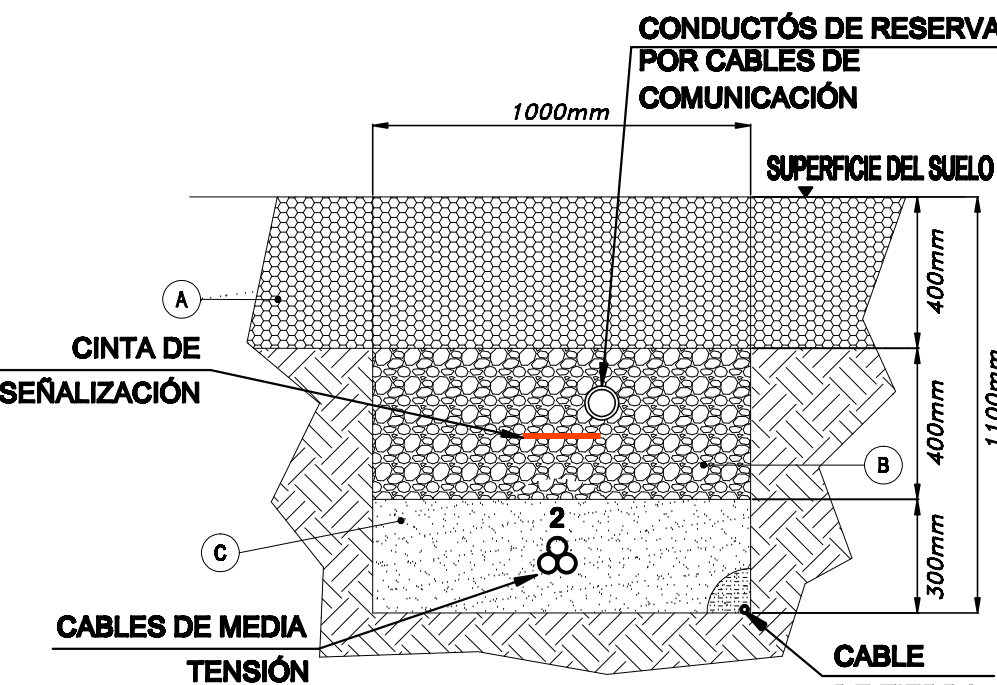
### PLANTA CLAVE PARQUE EOLICO

NO ES A ESCALA



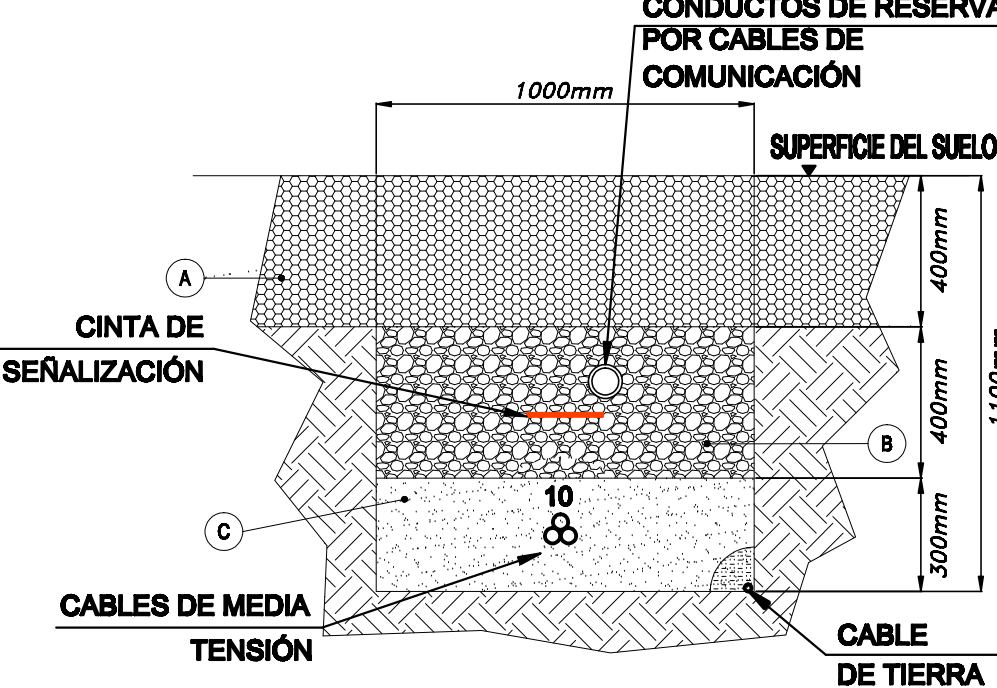
### ZANJAS - SECCIÓN L-L

ESCALA 1:20



### ZANJAS - SECCIÓN O-O

ESCALA 1:20



#### NOTAS:

##### 1) Requerimientos que se aplican al cable en las estructuras subterráneas

Los ductos deberán estar limpios de material extraño que podría dañar el cable de suministro durante las operaciones de tracción.

Los cables de suministro no deberán instalarse en el mismo ducto con los cables de comunicación, a menos que todos los cables sean operados y mantenidos por la misma empresa.

La profundidad mínima de instalación será de 60 cm desde la superficie hasta la cara superior del conducto, y saldrá una longitud mínima de 50 cm del límite lateral de la calzada. Deberá construirse pilas o muros de contención en la zona de los extremos de la cruzada ( que además, sirven para su fácil ubicación) .

##### 2) Requerimientos que se aplican al cable directamente enterrado

**Señalización:** Para advertir la presencia del cable cuando se efectúen posteriores trabajos en el subsuelo, sobre la capa superior de arena o tierra cementada que cubre el cable, se pondrá una hilera de ladrillos o placas de cemento del mismo ancho que éste, a una distancia no menor de 0,10 m por encima del cable, instalándose una cinta señalización de seguridad a no menos de 0,20 m por encima de la base del ladrillo, donde se indicará la presencia del cable. (En caso de instalación de cables de baja tensión, podrá obviarse el ladrillo.)

**Zanjas:** La parte inferior de las zanjas que recibe al cable directamente enterrado deberá ser relativamente plana, con tierra bien apisonada o arena. Cuando la excavación sea en roca o suelos rocosos, el cable deberá ser tendido sobre una capa protectora de relleno bien apisonado. El relleno dentro de los 100 mm por debajo y por encima del cable deberá estar libre de materiales que puedan dañar el cable. El relleno restante deberá ser adecuadamente cementado y compactado, evitando el incremento de la resistividad térmica. No se deberá utilizar la compactación a máquina dentro de los 150 mm del cable.

**Profundidad de instalación:** La distancia entre la parte superior de un cable y la superficie por debajo de la cual se ha instalado (profundidad de instalación), deberá ser suficiente para proteger el cable de los daños impuestos por el uso esperado de la superficie.

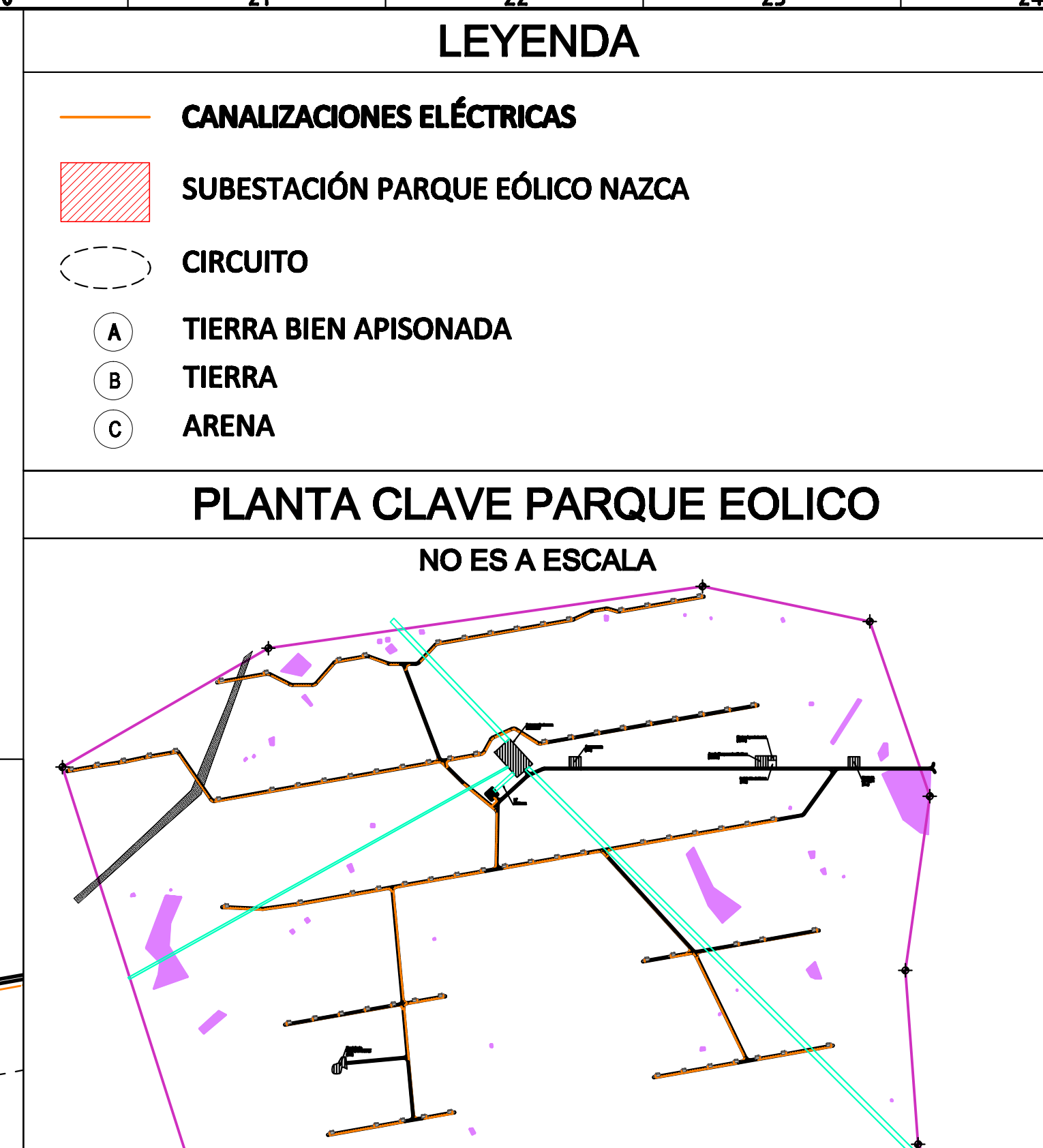
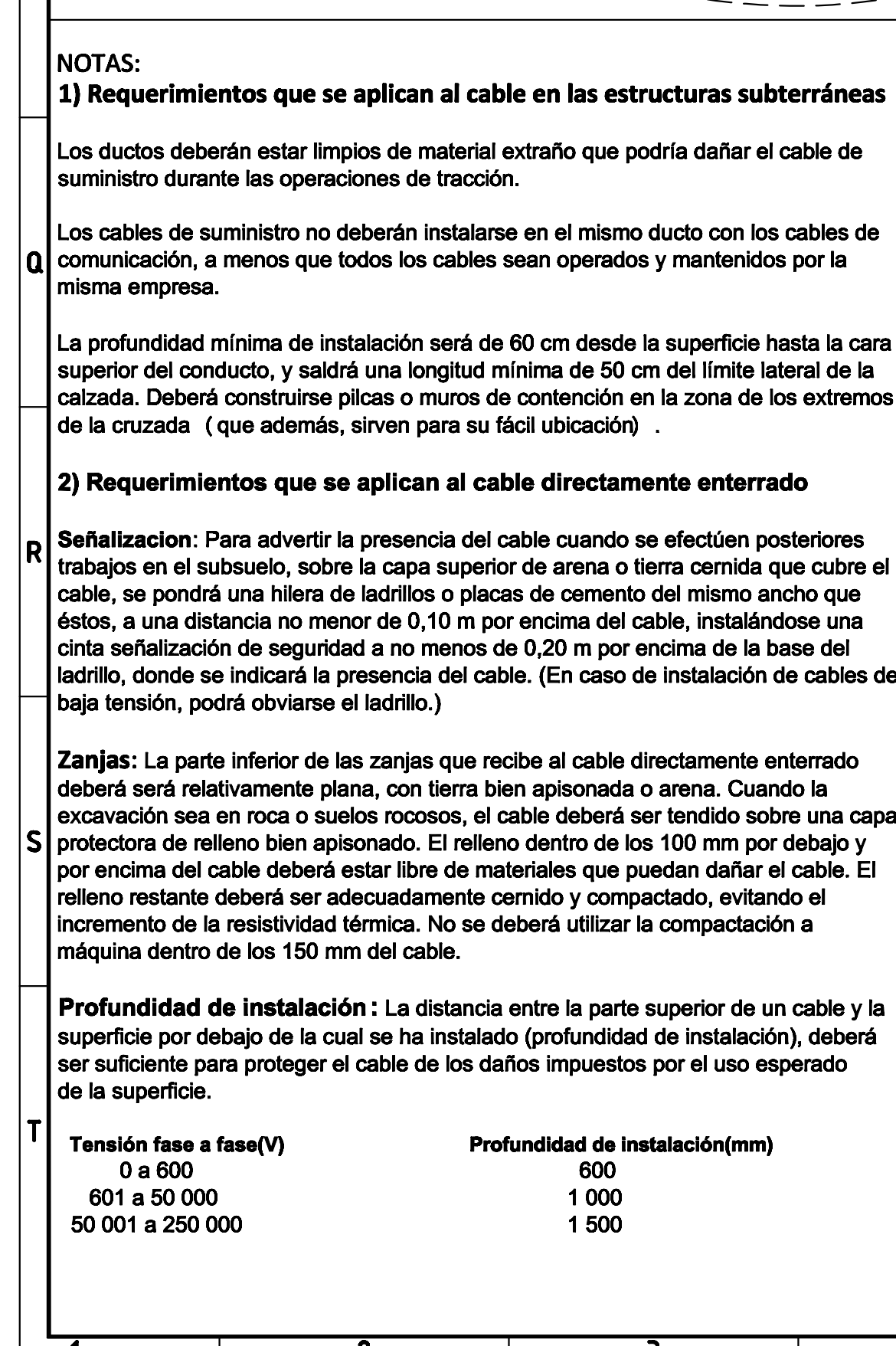
Tensión fase a fase(V)	Profundidad de instalación(mm)
0 a 600	600
601 a 50 000	1 000
50 001 a 250 000	1 500

#### LONGITUD TOTAL DE CADA TIPO DE ZANJA

TIPO DE ZANJAS - ANCHO 1,6m - PROFUNDIDAD 1,5 m	180m
SECCIONES AA	
TIPO DE ZANJAS - ANCHO 1m - PROFUNDIDAD 1,5 m	1750m
SECCIONES BB-HH	
TIPO DE ZANJAS - ANCHO 1m - PROFUNDIDAD 1,1 m	39800m
SECCIONES CC-DD-EE-FF-GG-II-LL-MM-NN-OO-PP	

		COORDENADA	DI	NENL037014	B0801
01	10.03.2014	Emisión para aprobación	F. Corsi	O. Lopez	A. Bedini
02	04.07.2013	Aprobado	F. Corsi	O. Lopez	A. Bedini
0A	07.06.2013	Emisión para aprobación	F. Corsi	O. Lopez	A. Bedini
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	PREPARED	CONTROLLATO	VALIDATO
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	PREPARED	CONTROLLATO	VALIDATO
NAZCA		PARQUE EOLICO			
REV. OI	EMISIONE	REV. OI	EMISIONE	PROYECTO	PROYECTO
DATA	PREPARED	DATA	PREPARED	ISO A0	1:6000
				2 di 3	
		PLANTA GENERAL DEL PARQUE EOLICO			
		CANALIZACIONES ELECTRICAS Y			
		PLANO DE SECCIONES			
NO	SI	NO	SI	NO	SI
D	2	4	P	E	W
4	8	7	4	0	1
0	0	0	4	0	1





LONGITUD TOTAL DE CADA TIPO DE ZANJA		
TIPO DE ZANJAS - ANCHO 1,6m - PROFUNDIDAD 1,5 m SECCIONES AA	180m	
TIPO DE ZANJAS - ANCHO 1m - PROFUNDIDAD 1,5 m SECCIONES BB-HH	1750m	
TIPO DE ZANJAS - ANCHO 1m - PROFUNDIDAD 1,1 m SECCIONES CC-DD-EE-FF-GG-II-LL-MM-NN-OO-PP	39800m	

[illegible]



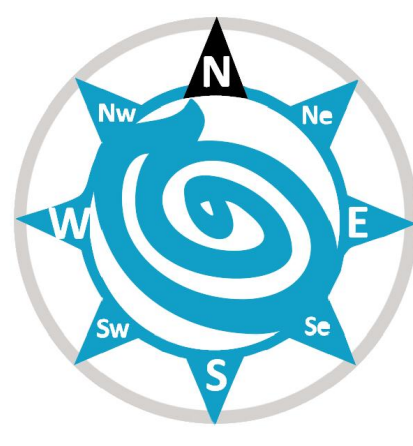
COORDENADAS AEROGENERADORES							
ID UTM WGS 84 - HUSO 18	X(m)	Y(m)		ID UTM WGS 84 - HUSO 18	X(m)	Y(m)	
WTG 1	488925	8336331		WTG 45	493581	8335059	
WTG 2	489240	8336386		WTG 46	493896	8335115	
WTG 3	489556	8336434		WTG 47	494211	8335171	
WTG 4	489870	8336497		WTG 48	494526	8335226	
WTG 5	490185	8336553		WTG 49	494841	8335282	
WTG 6	490733	8337400		WTG 50	495156	8335337	
WTG 7	491276	8337496		WTG 51	495876	8335461	
WTG 8	492155	8337651		WTG 52	496191	8335517	
WTG 9	492471	8337707		WTG 53	496507	8335573	
WTG 10	493409	8337872		WTG 54	496822	8335628	
WTG 11	493724	8337928		WTG 55	497137	8335684	
WTG 12	494039	8337983		WTG 56	497452	8335739	
WTG 13	494354	8338039		WTG 57	491551	8333273	
WTG 14	494669	8338095		WTG 58	491866	8333329	
WTG 15	494985	8338150		WTG 59	492181	833384	
WTG 16	495615	8338261		WTG 60	492496	8333440	
WTG 17	495930	8338317		WTG 61	492812	8333495	
WTG 18	496245	8338372		WTG 62	493127	8333551	
WTG 19	496560	8338428		WTG 63	493442	8333606	
WTG 20	490702	8335971		WTG 64	495869	8334034	
WTG 21	491340	8336084		WTG 65	496184	8334090	
WTG 22	491662	8336140		WTG 66	497001	8334234	
WTG 23	491978	8336196		WTG 67	497318	8334290	
WTG 24	492293	8336251		WTG 68	497948	8334401	
WTG 25	492608	8336307		WTG 69	492070	8331945	
WTG 26	492923	8336362		WTG 70	492606	8332039	
WTG 27	493238	8336418		WTG 71	492922	8332095	
WTG 28	493553	8336473		WTG 72	493237	8332150	
WTG 29	493868	8336529		WTG 73	493552	8332206	
WTG 30	494688	8336674		WTG 74	496001	8332638	
WTG 31	495003	8336729		WTG 75	496316	8332693	
WTG 32	495318	8336785		WTG 76	496631	8332749	
WTG 33	495634	8336840		WTG 77	496946	8332805	
WTG 34	495949	8336896		WTG 78	497261	8332860	
WTG 35	496264	8336951		WTG 79	497577	8332916	
WTG 36	496579	8337007		WTG 80	498119	8333011	
WTG 37	496894	8337062					
WTG 38	497209	8337118					
WTG 39	490797	8334687					
WTG 40	491690	8334726					
WTG 41	492320	8334837					
WTG 42	492635	8334893					
WTG 43	492950	8334948					
WTG 44	493265	8335004					

## COORDENADAS POLIGONALES

ID UTM WGS 84 - HUSO 18	X(m)	Y(m)
A	488849	8336358
B	491333	8337792
C	496569	8338538
D	498586	8338115
E	499310	8336008
F	499015	8333908
G	499170	8331810
H	499692	8330860
I	500334	8329690
J	500881	8328529
K	501723	8325700
L	495515	8322532
M	490473	8331275

## LEYENDA

	<b>CONTUGAS</b>		<b>MARCOBRE</b>
	<b>SITIOS ARQUEOLOGICOS</b>		<b>LINEA DE TRANSMISIÓN</b>
	<b>POLIGONO PARQUE EÓLICO</b>		<b>CAMINOS INTERIORES</b>
	<b>CARRETERAS PRINCIPALES</b>		<b>INSTALACIONES PARQUE</b>
	<b>EXISTENTES</b>		

[illegible]





## ANEXO 4: LÍNEA BASE SOCIO-AMBIENTAL

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						









## ANEXO 4.1: RESULTADOS DE LABORATORIO

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







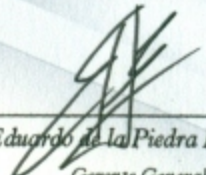
El Servicio Nacional de Acreditación del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI – en ejercicio de sus facultades que le confieren el Decreto Legislativo 1030 y el Decreto Legislativo 1033, mediante Cédula de Notificación N° 011.2010/SNA - INDECOPI, renueva la acreditación a:

## ***Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C. - CORPLAB***

ubicado en Calle Russel 193 Urb. La Calera de la Merced - Surquillo, como **Laboratorio de Ensayo**, al haber demostrado el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 17025:2006, para el Alcance que obra en el expediente N° 0065-2009-SNA, facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Valor Oficial.

**FECHA DE RENOVACIÓN : 19 de Enero de 2010**

**FECHA DE VENCIMIENTO : 19 de Enero de 2014**

  
Eduardo de la Piedra Higuera  
Gerente General  
INDECOPI  
Augusto Mello Romero  
Jefe del Servicio Nacional de Acreditación  
INDECOPI

Registro N° LE - 029

**FECHA DE EMISION: 14 de enero de 2010**



## INFORME DE ENSAYO: 20266/2013

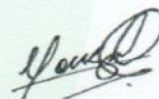
### PACIFIC PIR

Av. Paseo Parodi NRO. 508 - (Cruce Av. Javier Prado) San Isidro - Lima

### EIA Y CIRA PARA EL PE PAMPA NASCA

Emitido por **Marlene Gonzales**

Impreso el **31/10/2013**



**LIC. MARLENE LIZ GONZALES OTTOS**  
CQP: 1001  
JEFE DE LABORATORIO – SEDE LIMA  
UNIDAD DE NEGOCIOS DE PERU  
CORPLAB SAC

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA"



## INFORME DE ENSAYO: 20266/2013

### Muestra: 217481/2013-1.0

Procedimiento de Muestreo:	Realizado por el cliente
Estación de Muestreo:	A-01
Ubicación Geográfica:	8326594N 495281E
Descripción Procedencia de la Muestra:	Nazca
Condición de la Muestra Ensayada:	Proporcionado por el cliente.
Tipo de Muestra:	Calidad de Aire
Fecha y Hora de Muestreo:	24/09/2013 16:02
Fecha y Hora de Recepción:	26/09/2013 17:44

Dióxido de Azufre (24h)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Dioxido de Azufre	ug SO2/m3	01/10/2013	13,72	41,15	ND

Dióxido de Nitrógeno (1h)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Dioxido de Nitrogeno	ug NO2/m3	11/10/2013	3,502	4,800	25,58

Monóxido de Carbono (8h)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Monoxido de Carbono.	ug CO/m3	12/10/2013	623	1870	1251

Material Particulado-PM10 (alto volumen)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Material Particulado PM10	ug/m3	11/10/2013	0,006	---	6,893

Observaciones					
ND = No Detectado					
La fecha de análisis de los parámetros indicados en el Informe de Ensayo corresponde a la fecha de ingreso de resultados al sistema.					



## INFORME DE ENSAYO: 20266/2013

### Muestra: 217483/2013-1.0

Procedimiento de Muestreo:	Realizado por el cliente
Estación de Muestreo:	A-02
Ubicación Geográfica:	8334873N 496420E
Descripción Procedencia de la Muestra:	Marcona
Condición de la Muestra Ensayada:	Proporcionado por el cliente.
Tipo de Muestra:	Calidad de Aire
Fecha y Hora de Muestreo:	24/09/2013 17:20
Fecha y Hora de Recepción:	26/09/2013 17:44

Dióxido de Azufre (24h)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Dioxido de Azufre	ug SO2/m3	01/10/2013	13,72	41,15	ND

Dióxido de Nitrógeno (1h)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Dioxido de Nitrogeno	ug NO2/m3	11/10/2013	3,502	4,800	8,514

Monóxido de Carbono (8h)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Monoxido de Carbono.	ug CO/m3	12/10/2013	623	1870	1445

Material Particulado-PM10 (alto volumen)					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Material Particulado PM10	ug/m3	11/10/2013	0,006	---	5,181

Observaciones					
ND = No Detectado					
La fecha de análisis de los parámetros indicados en el Informe de Ensayo corresponde a la fecha de ingreso de resultados al sistema.					



## INFORME DE ENSAYO: 20266/2013

Metodologías Aplicadas				
Parámetro	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Método de Referencia	Descripción
Dioxido de Azufre	13,72	41,15	EPA CFR 40 Part 50 App. A 2004	Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)
Dioxido de Nitrogeno	3,502	4,800	CORPLAB-CA-002, 2007	Método del Arsenito-Colorimétrico
Monoxido de Carbono.	623	1870	CORPLAB-CA-003, Noviembre 2007	Método del Ácido p-Sulfoaminobenzoico (Colorimétrico)
Material Particulado PM10	0,006	--	EPA - Compendium Method IO - 2.1, 1999	Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler

### Observaciones

Las metodologías de muestreo y análisis utilizadas por Corplab corresponden a las últimas versiones editadas.



## INFORME DE ENSAYO: 20266/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44270/2013

Blanco de Dioxido de Azufre (24h ug-m3) (Aire) 1	
Código de Laboratorio	1089645

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Dioxido de Azufre	ND	ug SO2/m3	01/10/2013

Estandar de Dioxido de Azufre (24h ug-mtra) (Aire) 1	
Código de Laboratorio	1089646

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Dioxido de Azufre	14,48	96,3	%	85 - 115	01/10/2013

Estandar de Dioxido de Azufre (24h ug-mtra) (Aire) 2	
Código de Laboratorio	1089647

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Dioxido de Azufre	7,239	97,0	%	85 - 115	01/10/2013

### Informe de Controles de Calidad: 46262/2013

Blanco de Dióxido de Nitrógeno (1h ug-m3) (Aire) 1	
Código de Laboratorio	1104915

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Dioxido de Nitrogeno	ND	ug NO2/m3	11/10/2013

Estandar de Dioxido de Nitrogeno (1h ug-mtra) (Aire) 1	
Código de Laboratorio	1104916

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Dioxido de Nitrogeno	3,28	87,2	%	85 - 115	11/10/2013

Estandar de Dioxido de Nitrogeno (1h ug-mtra) (Aire) 2	
Código de Laboratorio	1104917



## INFORME DE ENSAYO: 20266/2013

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Dioxido de Nitrogeno	3,28	87,7	%	85 - 115	11/10/2013

## Informe de Controles de Calidad: 46309/2013

Estándar de Monóxido de Carbono (8h ug-mtra) (Aire) 1	
Código de Laboratorio	1105178

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Monoxido de Carbono.	1635	99,5	%	85 - 115	12/10/2013



## **CADENAS DE CUSTODIA**



## CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE - OTROS CLIENTES

FECHA DE MUESTREO

CLIENTE (Empresa)

PERSONA DE CONTACTO

CORREO / TELÉFONO

LUGAR DE PROCEDENCIA

PROYECTO

24-09-13

Pacifica Air

Jackelyne Cortez

j.cortez@pacificair.com

Nazca

Análisis de Calidad de Aire - Nazca

Periódico

No Periódico

Grupo N°

Hoja N°

N° de Proceso

Orden de Servicio N°

20266/2013

de

8124

N° 000486

CÓDIGO DE LABORATORIO:

1032763

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA / ESTACIÓN DE MONITOREO:

GEOREFERENCIA (UTM):

E

N

ALTITUD (m.s.n.m.)

DATUM  
(WGS 84)ZONA  
(17, 18 ó 19)

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO:

## DATOS DEL MUESTREO

PARÁMETROS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

Equipos Automáticos

CAUDAL TEÓRICO DE MUESTREO (L/min)

ΔH (pulg. H<sub>2</sub>O)

TIEMPO TOTAL DE MUESTREO (min)

CÓDIGO DE FILTRO

PARÁMETROS METEOROLÓGICOS (Marcar con "X" la opción)

NOTA:

PM 10 = Material Particulado <10 micras  
PM 2.5 = Material Particulado < 2.5 micras  
PTS = Partículas Totales en Suspensión  
CO = Monóxido de Carbono  
SO2 = Dióxido de Azufre  
NO2 = Dióxido de Nitrógeno  
NOx = óxidos de Nitrógeno  
H2S = Sulfuro de Hidrógeno  
O3 = Ozono  
HCNM = Hidrocarburos No Metano  
VOC's = Compuestos Orgánicos Volátiles  
HCT-Hexano = Hidrocarburos Totales expresados como Hexano  
HCT = Hidrocarburos Totales

OBSERVACIONES:

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS

Código Interno

Serie

Modelo

Marca

Equipo

Muestreado por el cliente

Responsable de Muestreo

Supervisor en Campo

Recepción de Muestras

Nombre:

Luzero Pariona

Nombre:

Firma

Nombre:

Rosa Balcázar

Fecha:

24-09-13

Fecha:



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE - OTROS CLIENTES

## PROYECTO

Analisis de Calidad de Dire - Norma

**No Periódico**

Orden de Servicio N°:

Orden de Servicio N°: .....

No 000487

1082764

CÓDIGO DE LABORATORIO:

W	Z
---	---

W	Z
---	---

(m.)

(m.)

DATUM  
(WGS 84)

**ZONA**  
(17, 18 ó 19)

GEOREFERENCIA (UTM):

4-02

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA / ESTACIÓN DE MONITOREO:

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO:

### DATOS DEL MUESTREO

[illegible]

## OBSERVACIONES:

PM<sub>10</sub> = Material Particulado <10 micras  
PM<sub>2.5</sub> = Material Particulado <2.5 micras  
PTS = Partículas Totales en Suspensión.  
CO = Monóxido de Carbono  
SO<sub>2</sub> = Dióxido de Azufre  
NO<sub>2</sub> = Dióxido de Nitrógeno  
NOx = óxidos de Nitrógeno  
H<sub>2</sub>S = Sulfuro de Hidrógeno  
O<sub>3</sub> = Ozono  
HCN = Hidrocarburos No Metano  
COVCs = Compuestos Orgánicos Volátiles  
HCT-Hexano = Hidrocarburos Totales expresados como Hexano  
HCT-Hidrocarburos Totales

DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS EMPLEADOS
----------------------------------

[illegible]

Muestreado por el cliente

Revisión: 01  
Fecha de revisión: 28/09/2012

7/10/76

三

7



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

### PACIFIC PIR

Av. Paseo Parodi NRO. 508 - (Cruce Av. Javier Prado) San Isidro - Lima

### PARQUE EÓLICO NAZCA

Emitido por **Marlene Gonzales**

Impreso el **31/10/2013**



**LIC. MARLENE LIZ GONZALES OTTOS**  
CQP: 1001  
JEFE DE LABORATORIO – SEDE LIMA  
UNIDAD DE NEGOCIOS DE PERU  
CORPLAB SAC

Renovación de Acreditación a Corporación Laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.- CORPLAB Cédula de Notificación  
N° 011.2010/SNA-INDECOP

Page 1 de 13



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

## Muestra: 217463/2013-1.1

Procedimiento de Muestreo:	Realizado por el cliente
Estación de Muestreo:	S-01
Ubicación Geográfica:	8326182N 0495016E
Descripción Procedencia de la Muestra:	Ubicado cerca al aerogenerador A-05
Condición de la Muestra Ensayada:	Proporcionado por el cliente.
Tipo de Muestra:	Suelo
Fecha y Hora de Muestreo:	26/09/2013 00:00
Fecha y Hora de Recepción:	26/09/2013 17:44

PCB Total*					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
PCB Total	mg/kg	05/10/2013	0,249	0,790	ND

Compuestos Orgánicos Volátiles					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Benceno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Etilbenceno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Tolueno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Xilenos	mg/kg	14/10/2013	0,008	0,025	ND

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - PAHs					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Benzo (a) Pireno, Svocs	mg/kg	04/10/2013	0,006	0,020	ND
Naftaleno, Svocs	mg/kg	04/10/2013	0,005	0,010	ND

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	mg/kg	03/10/2013	0,6	1,9	ND

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	02/10/2013	2	5	ND



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	02/10/2013	2	5	ND

Metales					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Arsenico (As)	mg/Kg	02/10/2013	10,0	---	ND
Bario (Ba)	mg/Kg	02/10/2013	0,5	---	24,8
Cadmio (Cd)	mg/Kg	02/10/2013	1,0	---	ND
Cromo (Cr)	mg/Kg	02/10/2013	1,8	---	8,3
Plomo (Pb)	mg/Kg	02/10/2013	10,0	---	ND

Mercurio					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Mercurio (Hg)	mg/kg	02/10/2013	0,2	2,0	ND

Cianuro Libre					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Cianuro Libre	mg/kg	02/10/2013	0,5	5,0	ND

Cromo Hexavalente					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Cromo Hexavalente	mg/kg	03/10/2013	0,2	2,0	ND

## Observaciones

\* "Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA"

ND = No Detectado

La fecha de análisis de los parámetros indicados en el Informe de Ensayo corresponde a la fecha de ingreso de resultados al sistema.



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

### Muestra: 217465/2013-1.1

Procedimiento de Muestreo:	Realizado por el cliente
Estación de Muestreo:	S-03
Ubicación Geográfica:	8330929N 0495912E
Descripción Procedencia de la Muestra:	Ubicado en la Sub estación Marcona
Condición de la Muestra Ensayada:	Proporcionado por el cliente.
Tipo de Muestra:	Suelo
Fecha y Hora de Muestreo:	25/09/2013
Fecha y Hora de Recepción:	26/09/2013 17:44

PCB Total*					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
PCB Total	mg/kg	05/10/2013	0,249	0,790	ND

Compuestos Orgánicos Volátiles					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Benceno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Etilbenceno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Tolueno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Xilenos	mg/kg	14/10/2013	0,008	0,025	ND

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - PAHs					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Benzo (a) Pireno, Svocs	mg/kg	04/10/2013	0,006	0,020	ND
Naftaleno, Svocs	mg/kg	04/10/2013	0,005	0,010	ND

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	mg/kg	03/10/2013	0,6	1,9	ND

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	02/10/2013	2	5	ND



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	02/10/2013	2	5	ND

Metales					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Arsenico (As)	mg/Kg	02/10/2013	10,0	---	ND
Bario (Ba)	mg/Kg	02/10/2013	0,5	---	56,7
Cadmio (Cd)	mg/Kg	02/10/2013	1,0	---	ND
Cromo (Cr)	mg/Kg	02/10/2013	1,8	---	13,8
Plomo (Pb)	mg/Kg	02/10/2013	10,0	---	ND

Mercurio					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Mercurio (Hg)	mg/kg	02/10/2013	0,2	2,0	ND

Cianuro Libre					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Cianuro Libre	mg/kg	02/10/2013	0,5	5,0	ND

Cromo Hexavalente					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Cromo Hexavalente	mg/kg	03/10/2013	0,2	2,0	ND

Observaciones					
* "Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA"					
ND = No Detectado					
La fecha de análisis de los parámetros indicados en el Informe de Ensayo corresponde a la fecha de ingreso de resultados al sistema.					



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

## Muestra: 217467/2013-1.1

Procedimiento de Muestreo:	Realizado por el cliente
Estación de Muestreo:	S-04
Ubicación Geográfica:	8336303 N 0494437 E
Descripción Procedencia de la Muestra:	Ubicado en la Sub Estación P.E. NAZCA
Condición de la Muestra Ensayada:	Proporcionado por el cliente.
Tipo de Muestra:	Suelo
Fecha y Hora de Muestreo:	25/09/2013
Fecha y Hora de Recepción:	26/09/2013 17:44

PCB Total*					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
PCB Total	mg/kg	05/10/2013	0,249	0,790	ND

Compuestos Orgánicos Volátiles					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Benceno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Etilbenceno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Tolueno	mg/kg	14/10/2013	0,004	0,012	ND
Xilenos	mg/kg	14/10/2013	0,008	0,025	ND

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - PAHs					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Benzo (a) Pireno, Svocs	mg/kg	04/10/2013	0,006	0,020	ND
Naftaleno, Svocs	mg/kg	04/10/2013	0,005	0,010	ND

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	mg/kg	03/10/2013	0,6	1,9	ND

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	02/10/2013	2	5	ND



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

Hidrocarburos Totales de Petróleo					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	02/10/2013	2	5	ND

Metales					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Arsenico (As)	mg/Kg	02/10/2013	10,0	---	ND
Bario (Ba)	mg/Kg	02/10/2013	0,5	---	35,4
Cadmio (Cd)	mg/Kg	02/10/2013	1,0	---	ND
Cromo (Cr)	mg/Kg	02/10/2013	1,8	---	10,7
Plomo (Pb)	mg/Kg	02/10/2013	10,0	---	ND

Mercurio					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Mercurio (Hg)	mg/kg	02/10/2013	0,2	2,0	ND

Cianuro Libre					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Cianuro Libre	mg/kg	02/10/2013	0,5	5,0	ND

Cromo Hexavalente					
Parámetro	Unidad	Fecha de Análisis	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Resultado
Cromo Hexavalente	mg/kg	03/10/2013	0,2	2,0	ND

Observaciones					
* "Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA"					
ND = No Detectado					
La fecha de análisis de los parámetros indicados en el Informe de Ensayo corresponde a la fecha de ingreso de resultados al sistema.					



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

Metodologías Aplicadas				
Parámetro	Límite de Detección	Límite de Cuantificación	Método de Referencia	Descripción
PCB Total	0,249	0,79	EPA Method 8082 A, Rev. 1 November 2000	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
Tolueno	0,004	0,012	EPA 8021B, Rev. 2 December 1996	Aromatic and Halogenated Volatiles by Gas Chromatography Using Photoionization and/or Electrolytic Conductivity Detectors
Benceno	0,004	0,012		
Etilbenceno	0,004	0,012		
Xilenos	0,008	0,025		
Benzo (a) Pireno, Svocs	0,006	0,02	EPA 8270D, Rev. 4 February 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
Naftaleno, Svocs	0,005	0,01	EPA 8270D, Rev. 4 February 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	1,9	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	5		
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	2	5		
Cromo (Cr)	1,8	--	EPA 3050 B 1996	Method 3050 B Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils
Arsenico (As)	10,0	--		
Bario (Ba)	0,5	--		
Cadmio (Cd)	1,0	--		
Plomo (Pb)	10,0	--		
Mercurio (Hg)	0,2	2,0	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in Solid or Semisolid Waste
Cianuro Libre	0,5	5	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
Cromo Hexavalente	0,2	2	DIN 19734, 1999	Soil quality : Determination for Chromiun (VI) in phosphate extract
<b>Observaciones</b>				
Las metodologías de muestreo y análisis utilizadas por Corplab corresponden a las últimas versiones editadas.				



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44411/2013

Blanco de Mercurio (Suelo, Sedimentos y Lodos)	
Código de Laboratorio	1091115

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	ND	mg/kg	02/10/2013

Estándar de Mercurio (Suelo, Sedimentos y Lodos)	
Código de Laboratorio	1091116

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,32	91,5	%	85 - 115	02/10/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44484/2013

Blanco de Metales (Suelo, Sedimentos y Lodos)	
Código de Laboratorio	1091736

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cromo (Cr)	ND	mg/Kg	02/10/2013
Arsenico (As)	ND	mg/Kg	02/10/2013
Bario (Ba)	ND	mg/Kg	02/10/2013
Cadmio (Cd)	ND	mg/Kg	02/10/2013
Plomo (Pb)	ND	mg/Kg	02/10/2013

Estándar de Metales (Suelo, Sedimentos y Lodos)	
Código de Laboratorio	1091738

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Cromo (Cr)	0,5	101,8	%	85 - 115	02/10/2013
Arsenico (As)	0,5	100,4	%	85 - 115	02/10/2013
Bario (Ba)	0,5	97,2	%	85 - 115	02/10/2013
Cadmio (Cd)	0,5	100,3	%	85 - 115	02/10/2013
Plomo (Pb)	0,5	102,3	%	85 - 115	02/10/2013



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44487/2013

Blanco de Cianuro Libre (Suelo)			
Código de Laboratorio	1091744		
Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cianuro Libre	ND	mg/Kg	02/10/2013

Estandar de Cianuro Libre (Suelo)					
Código de Laboratorio	1091745				
Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Cianuro Libre	20	114,4	%	85 - 115	02/10/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44530/2013

Blanco de Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28 Suelo, Sedimentos y Lodos)			
Código de Laboratorio	1092241		
Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	ND	mg/kg	02/10/2013

Estandar de Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28 Suelo, Sedimentos y Lodos)					
Código de Laboratorio	1092242				
Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	101,0	83,0	%	63 - 153	02/10/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44532/2013

Blanco de Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40 Suelo, Sedimentos y Lodos)			
Código de Laboratorio	1092264		
Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	ND	mg/kg	02/10/2013



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

Estandar de Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40 Suelo, Sedimentos y Lodos)					
Código de Laboratorio	1092265				
Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	101,0	83,0	%	63 - 153	02/10/2013

## Informe de Controles de Calidad: 44592/2013

Blanco de Cromo Hexavalente (Suelo)			
Código de Laboratorio	1092542		
Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Cromo Hexavalente	ND	mg/Kg	03/10/2013

Estandar de Cromo Hexavalente (Suelo)					
Código de Laboratorio	1092544				
Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Cromo Hexavalente	85	96,1	mg/Kg	85 - 115	03/10/2013

## Informe de Controles de Calidad: 44760/2013

Blanco de Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10 Suelo, Sedimentos y Lodos)			
Código de Laboratorio	1093484		
Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	ND	mg/kg	03/10/2013

Estandar de Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10 Suelo, Sedimentos y Lodos)					
Código de Laboratorio	1093485				
Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	5,00	97,0	%	63 - 153	03/10/2013



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

### Informe de Controles de Calidad: 44886/2013

Blanco de SVOCs (PAHs Suelo, Sedimentos y Lodos) 1	
Código de Laboratorio	1094345

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno, Svocs	ND	mg/kg	04/10/2013
Naftaleno, Svocs	ND	mg/kg	04/10/2013

Estándar de SVOCs (PAHs Suelo, Sedimentos y Lodos) 1	
Código de Laboratorio	1094346

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno, Svocs	0,064	105,0	%	25 - 145	04/10/2013
Naftaleno, Svocs	0,064	102,5	%	35 - 125	04/10/2013

### Informe de Controles de Calidad: 45110/2013

Blanco de Bifenilos Policlorados (PCB Total Suelo, Sedimentos y Lodos) 1	
Código de Laboratorio	1096504

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
PCB Total	ND	mg/kg	05/10/2013

Estándar de Bifenilos Policlorados (PCB Total Suelo, Sedimentos y Lodos) 1	
Código de Laboratorio	1096505

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
PCB Total	0,320	119,0	%	50 - 150	05/10/2013

### Informe de Controles de Calidad: 46736/2013

Blanco de VOCs (BTEX Suelo, Sedimentos y Lodos) 1	
Código de Laboratorio	1110074

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Tolueno	ND	mg/kg	14/10/2013
Benceno	ND	mg/kg	14/10/2013



## INFORME DE ENSAYO: 20267/2013

Parámetros	Resultado	Unidad	Fecha de Análisis
Etilbenceno	ND	mg/kg	14/10/2013
Xilenos	ND	mg/kg	14/10/2013

### Estándar de VOCs (BTEX Suelo, Sedimentos y Lodos) 1

Código de Laboratorio 1110075

Parámetros	Estándar de control	% R	Unidad	LA. Exactitud (% R)	Fecha de Análisis
Tolueno	0,400	107,4	%	70 - 130	14/10/2013
Benceno	0,400	107,2	%	70 - 130	14/10/2013
Etilbenceno	0,400	120,4	%	70 - 130	14/10/2013
Xilenos	1,200	122,7	%	70 - 130	14/10/2013



## **CADENAS DE CUSTODIA**









# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



## ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : PACIFIC PIR

Departamento : ICA

Distrito : NAZCA

Referencia : H.R. 42397-097C-13

Fact.: 25251

Provincia : ICA

Predio :

Fecha : 22/10/13

Número de Muestra		pH ( 1:1 )	C.E. (1:1) dS/m	CaCO <sub>3</sub> %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Claves							Arena	Limo	Arcilla			Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup> + H <sup>+</sup>			
													meq/100g							
16810	C7CEN-M1	7.88	11.12	0.70	0.17	4.1	372	92	7	1	A.	4.32	3.04	0.52	0.45	0.32	0.00	4.32	4.32	100
16811	C7CEN-M2	7.75	6.36	0.10	0.05	2.8	228	100	0	0	A.	3.68	3.11	0.18	0.26	0.13	0.00	3.68	3.68	100
16812	C8CEN-M1	7.09	31.70	0.00	0.32	8.7	958	76	21	3	A.Fr.	7.68	5.57	0.93	0.81	0.37	0.00	7.68	7.68	100

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ;

Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Dr. Sady García Bendejé  
Jefe del Laboratorio





# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS

LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



## ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : PACIFIC PIR

Departamento : ICA

Distrito : NAZCA

Referencia : H.R. 42397-097C-13

Fact.: 25251

Provincia : ICA

Predio :

Fecha : 22/10/13

Número de Muestra		pH ( 1:1 )	C.E. (1:1) dS/m	CaCO <sub>3</sub> %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Claves							Arena %	Limo %	Arcilla %			Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup> + H <sup>+</sup>			
16798	C1CEN-M1	7.21	17.16	0.00	0.14	10.7	532	94	3	3	A.	4.67	3.58	0.50	0.41	0.18	0.00	4.67	4.67	100
16799	C1CEN-M2	7.17	31.50	0.00	0.26	11.2	569	90	3	7	A.	3.52	2.51	0.42	0.39	0.20	0.00	3.52	3.52	100
16800	C2CEN-M1	7.75	10.75	0.00	0.29	4.2	463	96	3	1	A.	5.92	4.77	0.60	0.35	0.20	0.00	5.92	5.92	100
16801	C2CEN-M2	7.33	9.99	0.00	0.07	15.3	313	96	3	1	A.	6.40	4.64	1.20	0.30	0.26	0.00	6.40	6.40	100
16802	C3CEN-M1	7.91	19.26	0.00	0.38	4.5	521	88	5	7	A.Fr.	4.48	2.95	0.50	0.54	0.49	0.00	4.48	4.48	100
16803	C3CEN-M2	8.04	11.44	0.00	0.56	11.0	780	78	15	7	A.Fr.	6.72	3.38	1.12	1.34	0.89	0.00	6.72	6.72	100
16804	C4CEN-M1	7.63	16.90	0.30	0.25	7.3	354	94	1	5	A.	3.68	2.71	0.42	0.39	0.17	0.00	3.68	3.68	100
16805	C4CEN-M2	7.85	14.73	0.30	0.20	8.2	358	96	3	1	A.	3.52	2.78	0.25	0.33	0.16	0.00	3.52	3.52	100
16806	C5CEN-M1	7.16	5.67	0.00	0.25	5.6	324	100	0	0	A.	4.00	3.13	0.23	0.38	0.25	0.00	4.00	4.00	100
16807	C5CEN-M2	7.79	17.07	0.00	0.17	12.8	1608	82	9	9	A.Fr.	10.88	6.09	2.07	1.82	0.90	0.00	10.88	10.88	100
16808	C6CEN-M1	7.76	17.11	0.70	0.11	3.9	388	94	5	1	A.	4.48	3.32	0.45	0.44	0.27	0.00	4.48	4.48	100
16809	C6CEN-M2	7.77	6.76	0.00	0.15	2.7	248	100	0	0	A.	3.68	3.00	0.22	0.28	0.18	0.00	3.68	3.68	100

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ;

Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Dr. Sady García Bendezi  
Jefe del Laboratorio



## MÉTODOS SEGUIDOS EN EL ANALISIS DE SUELOS

1. Textura de suelo: % de arena, limo y arcilla; método del hidrómetro.
2. Salinidad: medida de la conductividad eléctrica (CE) del extracto acuoso en la relación suelo: agua 1:1 o en el extracto de la pasta de saturación(es).
3. PH: medida en el potenciómetro de la suspensión suelo: agua relación 1:1 ó en suspensión suelo: KCl N, relación 1:2.5.
4. Calcareo total (CaCO<sub>3</sub>): método gaso-volumétrico utilizando un calcímetro.
5. Materia orgánica: método de Walkley y Black, oxidación del carbono Orgánico con dicromato de potasio. %M.O.= %C x 1.724.
6. Nitrógeno total: método del micro-Kjeldahl.
7. Fósforo disponible: método del Olsen modificado, extracción con NaHCO<sub>3</sub>=0.5M, pH 8.5
8. Potasio disponible: extracción con acetato de amonio (CH<sub>3</sub> - COONH<sub>4</sub>)N, pH 7.0
9. Capacidad de intercambio catiónico (CIC): saturación con acetato de amonio (CH<sub>3</sub> - COOCH<sub>3</sub>)N; pH 7.0
10. Ca<sup>+2</sup>, Mg<sup>+2</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> cambiables: reemplazamiento con acetato de amonio

(CH<sub>3</sub> - COONH<sub>4</sub>)N; pH 7.0 cuantificación por fotometría de llama y/o absorción atómica.

11. Al<sup>+3</sup>+ H<sup>+</sup>: método de Yuan. Extracción con KCl, N

12. Iones solubles:

- a) Ca<sup>+2</sup>, Mg<sup>+2</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> solubles: fotometría de llama y/o absorción atómica.
- b) Cl, Co<sub>3</sub>=, HCO<sub>3</sub>=, NO<sub>3</sub> solubles: volumetría y colorimetría, SO<sub>4</sub> turbidimetría con cloruro de Bario.
- c) Boro soluble: extracción con agua, cuantificación con curcumina.
- d) Yeso soluble: solubilización con agua y precipitación con acetona.

### Equivalencias:

1 ppm=1 mg/kilogramo

1 millimho (mmho/cm) = 1 deciSiemens/metro

1 miliequivalente / 100 g = 1 cmol(+)/kg

Sales solubles totales (TDS) en ppm ó mg/kg = 640 x CEes

CE (1 : 1) mmho/cm x 2 = CE(es) mmho/cm

## TABLA DE INTERPRETACION

Salinidad		Materia Orgánica	Fósforo disponible	Potasio disponible	Relaciones Catiónicas			
Clasificación del Suelo	CE(es)	CLASIFICACIÓN	%	ppm P	ppm K	Clasificación	K/Mg	Ca/Mg
*muy ligeramente salino	<2	*bajo	<2.0	<7.0	<100	*Normal	0.2 - 0.3	5 - 9
*ligeramente salino	2 - 4	*medio	2 - 4	7.0 - 14.0	100 - 240	*defc. Mg	>0.5	
*moderadamente salino	4 - 8	*alto	>4.0	>14.0	>240	*defc. K	>0.2	
*fuertemente salino	>8					*defc. Mg		>10

Reacción o pH		CLASES TEXTURALES				Distribución de Cationes %		
Clasificación del Suelo	pH	A	=	arena	Fr.Ar.A	=		
*fuertemente ácido	<5.5	A.Fr	=	arena franca	Fr.Ar	=	Ca <sup>+2</sup>	60 - 75
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0	Fr.A	=	franco arenoso	Fr.Ar.L	=	mg <sup>+2</sup>	15 - 20
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5	Fr.	=	franco	Ar.A	=	K <sup>+</sup>	3 - 7
*neutro	6.6 - 7.0	Fr.L.	=	franco limoso	Ar.L.	=	Na <sup>+</sup>	<15
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8	L	=	limoso	Ar.	=		
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4							
*fuertemente alcalino	>8.5							



# **INFORME DE ENSAYO: 6644/2014**

## **PACIFIC PIR**

Paseo Parodi NRO. 508 - San Isidro - Lima

## **Parque Eólico de Nazca**

**Emitido por: Felipe Campos Yauce**

**Impreso el 15/04/2014**



ING. FELIPE CAMPOS YAUCE  
CIP: 136871  
JEFE DE LABORATORIO - SEDE LIMA  
UNIDAD DE NEGOCIOS DE PERU  
CORPLAB SAC

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA."



# INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

## RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - Corplab				75837/2014-1.1	75838/2014-1.1
Fecha de Muestreo				14/03/2014	14/03/2014
Hora de Muestreo				09:00:00	10:14:00
Tipo de Muestra				Suelo	Suelo
Identificación				S-05	S-06
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS</b>					
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,5	<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente	8798	mg/kg	0,2	<0,2	<0,2
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA</b>					
PCB Total*	1964	mg/kg	0,249	<0,249	<0,249
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS - PAHS</b>					
Benzo (a) Pireno, Svocs	2632	mg/kg	0,006	<0,006	<0,006
Naftaleno, Svocs	2632	mg/kg	0,005	<0,005	<0,005
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO</b>					
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	6246	mg/kg	0,6	<0,6	<0,6
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	6252	mg/kg	2	<2	<2
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	6257	mg/kg	2	<2	<2
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCS (BTEX)</b>					
Benceno	2634	mg/kg	0,004	<0,004	<0,004
Etilbenceno	2634	mg/kg	0,004	<0,004	<0,004
Tolueno	2634	mg/kg	0,004	<0,004	<0,004
Xilenos	2634	mg/kg	0,008	<0,008	<0,008
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - MERCURIO</b>					
Mercurio (Hg)	8796	mg/kg	0,02	<0,02	<0,02
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - METALES POR ICP-AES</b>					
Arsenico (As)	8794	mg/Kg	10,0	16,4	<10,0
Bario (Ba)	8794	mg/Kg	0,5	52,3	41,1
Cadmio (Cd)	8794	mg/Kg	1,0	<1,0	<1,0
Cromo (Cr)	8794	mg/Kg	1,8	17,6	17,2
Plomo (Pb)	8794	mg/Kg	10,0	<10,0	<10,0



# INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

Muestras del ítem: 2

N° ALS - Corplab				73678/2014-1.1	73681/2014-1.1
Fecha de Muestreo				14/03/2014	14/03/2014
Hora de Muestreo				12:10:00	12:10:00
Tipo de Muestra				Calidad de Aire	Calidad de Aire
Identificación				A-03	A-04
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS</b>					
Dioxido de Azufre	5486	ug SO2/m3	13,72	<13,72	<13,72
Dioxido de Nitrogeno	5487	ug NO2/m3	3,502	87,78	68,93
Material Particulado PM10	6909	ug/m3	1,027	15,73	7,811
Material Particulado PM2,5	3035	ug/m3	1,027	3,933	5,858
Monoxido de Carbono.	5488	ug CO/m3	623	2236	2005
Ozono	1952	ug O3/m3	1,725	<1,725	<1,725
Sulfuro de hidrógeno (24h)	1958	ug H2S/m3	2,372	<2,372	<2,372
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA</b>					
Benceno, Vocs	2280	ug/m3	0,6	<0,6	<0,6
Hidrocarburos Totales (Expresados como Hexano)	5775	mg/m3	0,011	<0,011	<0,011
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - METALES POR ICP-AES LOW VOL</b>					
Plomo (Pb)	9395	µg/m3	0,01	<0,01	<0,01

## Observaciones:

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno, Svocs	0,006	mg/kg	<0,006	27/03/2014
Naftaleno, Svocs	0,005	mg/kg	<0,005	27/03/2014
Benceno, Vocs	0,6	ug/m3	<0,6	09/04/2014
PCB Total	0,249	mg/kg	<0,249	10/04/2014
Cianuro Libre	0,5	mg/Kg	<0,5	30/03/2014
Cromo Hexavalente	0,2	mg/Kg	<0,2	29/03/2014
Dioxido de Azufre	13,72	ug/m3	<13,72	26/03/2014
Dioxido de Nitrogeno	3,502	ug NO2/m3	<3,502	07/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	3,502	ug NO2/m3	<3,502	11/04/2014
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	<0,6	27/03/2014
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	<2	06/04/2014
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	2	mg/kg	<2	06/04/2014
Hidrocarburos Totales (Expresados como Hexano)	0,011	mg/m3	<0,011	28/03/2014
Mercurio (Hg)	0,2	mg/kg	<0,2	26/03/2014
Arsenico (As)	10,0	mg/Kg	<10,0	28/03/2014
Bario (Ba)	0,5	mg/Kg	<0,5	28/03/2014
Cadmio (Cd)	1,0	mg/Kg	<1,0	28/03/2014
Cromo (Cr)	1,8	mg/Kg	<1,8	28/03/2014
Plomo (Pb)	10,0	mg/Kg	<10,0	28/03/2014
Bario (Ba)	0,002	µg/m3	<0,002	08/04/2014
Cadmio (Cd)	0,001	µg/m3	<0,001	08/04/2014
Cromo (Cr)	0,0005	µg/m3	<0,0005	08/04/2014
Plomo (Pb)	0,01	µg/m3	<0,01	08/04/2014
Ozono	1,725	ug O3/m3	<1,725	18/03/2014
Sulfuro de hidrógeno (24h)	0,683	ug H2S/m3	<0,683	18/03/2014
Benceno	0,004	mg/kg	<0,004	26/03/2014
Etilbenceno	0,004	mg/kg	<0,004	26/03/2014
Tolueno	0,004	mg/kg	<0,004	26/03/2014
Xilenos	0,008	mg/kg	<0,008	26/03/2014



# INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

## Control Adiciones

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
%R Cianuro Libre	91	85-115	30/03/2014
%R Cromo Hexavalente	106	70-130	29/03/2014
%R Cianuro Libre	91	85-115	30/03/2014
PDR Cianuro Libre	0	0-15	30/03/2014

## Control Duplicados

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
PDR Cianuro Libre	---	0-15	30/03/2014
PDR Cromo Hexavalente	---	0-15	29/03/2014

## Control Estándares

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Benceno, Vocs	101,3	60-130	09/04/2014
PCB Total	119,1	50-150	10/04/2014
Cianuro Libre	96,9	85-115	30/03/2014
Cromo Hexavalente	103,9	70-130	29/03/2014
Dioxido de Azufre	89,1	85-115	26/03/2014
Dioxido de Azufre	92,1	85-115	26/03/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,7	85-115	07/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,7	85-115	11/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,3	85-115	07/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,3	85-115	11/04/2014
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	81,8	63-153	27/03/2014
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	73,6	63-153	06/04/2014
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	73,6	63-153	06/04/2014
Hidrocarburos Totales (Expresados como Hexano)	111,8	60-130	28/03/2014
Mercurio (Hg)	100,5	85-115	26/03/2014
Aluminio (Al)	100,5	85-115	28/03/2014
Antimonio (Sb)	103,1	85-115	28/03/2014
Arsenico (As)	102,2	85-115	28/03/2014
Bario (Ba)	102,1	85-115	28/03/2014
Berilio (Be)	100,9	85-115	28/03/2014
Bismuto (Bi)	102,9	85-115	28/03/2014
Boro (B)	100,0	85-115	28/03/2014
Cadmio (Cd)	102,8	85-115	28/03/2014
Calcio (Ca)	104,0	85-115	28/03/2014
Cobalto (Co)	102,5	85-115	28/03/2014
Cobre (Cu)	101,1	85-115	28/03/2014
Cromo (Cr)	102,7	85-115	28/03/2014
Estaño (Sn)	100,8	85-115	28/03/2014
Estroncio (Sr)	100,8	85-115	28/03/2014
Fosforo (P)	98,7	85-115	28/03/2014
Hierro (Fe)	102,7	85-115	28/03/2014
Litio (Li)	87,7	85-115	28/03/2014
Magnesio (Mg)	102,7	85-115	28/03/2014
Manganeso (Mn)	102,5	85-115	28/03/2014
Molibdeno (Mo)	100,7	85-115	28/03/2014
Niquel (Ni)	99,3	85-115	28/03/2014
Plata (Ag)	101,4	85-115	28/03/2014
Plomo (Pb)	103,1	85-115	28/03/2014
Plomo (Pb)	103,1	85-115	28/03/2014
Potasio (K)	94,6	85-115	28/03/2014
Selenio (Se)	100,1	85-115	28/03/2014
Silicio (Si)	99,1	85-115	28/03/2014
Sodio (Na)	100,2	85-115	28/03/2014
Talio (Tl)	101,6	85-115	28/03/2014
Titanio (Ti)	102,6	85-115	28/03/2014
Vanadio (V)	101,3	85-115	28/03/2014
Zinc (Zn)	101,6	85-115	28/03/2014
Aluminio (Al)	92,0	80-120	08/04/2014
Antimonio (Sb)	104,0	80-120	08/04/2014
Arsénico (As)	94,0	80-120	08/04/2014
Bario (Ba)	102,0	80-120	08/04/2014
Berilio (Be)	104,0	80-120	08/04/2014
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	08/04/2014
Boro (B)	98,0	80-120	08/04/2014
Cadmio (Cd)	94,0	80-120	08/04/2014
Calcio (Ca)	97,2	80-120	08/04/2014
Cobalto (Co)	92,0	80-120	08/04/2014
Cobre (Cu)	96,0	80-120	08/04/2014
Cromo (Cr)	94,0	80-120	08/04/2014
Estaño (Sn)	98,0	80-120	08/04/2014
Estroncio (Sr)	94,0	80-120	08/04/2014
Fósforo (P)	96,0	80-120	08/04/2014
Hierro (Fe)	98,0	80-120	08/04/2014
Litio (Li)	94,0	80-120	08/04/2014
Magnesio (Mg)	100,2	80-120	08/04/2014
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	08/04/2014
Molibdeno (Mo)	94,0	80-120	08/04/2014



# INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

## Control Estándares

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	92,0	80-120	08/04/2014
Plata (Ag)	97,6	80-120	08/04/2014
Plomo (Pb)	102,0	80-120	08/04/2014
Plomo (Pb)	102,0	80-120	08/04/2014
Potasio (K)	96,0	80-120	08/04/2014
Selenio (Se)	100,0	80-120	08/04/2014
Silicio (Si)	104,4	80-120	08/04/2014
Sodio (Na)	102,2	80-120	08/04/2014
Talio (Tl)	96,0	80-120	08/04/2014
Titanio (Ti)	92,0	80-120	08/04/2014
Vanadio (V)	98,0	80-120	08/04/2014
Zinc (Zn)	102,0	80-120	08/04/2014
Monóxido de Carbono.	99,5	85-115	07/04/2014
Ozono	99,6	85-115	18/03/2014
Ozono	91,8	85-115	18/03/2014
Sulfuro de hidrógeno (24h)	94,6	85-115	18/03/2014
Sulfuro de hidrógeno (24h)	96,2	85-115	18/03/2014
Acenafeno, Svocs	65,0	25-130	27/03/2014
Acenafileno, Svocs	68,8	25-115	27/03/2014
Antraceno, Svocs	67,5	15-115	27/03/2014
Benzo (a) Antraceno, Svocs	62,5	25-145	27/03/2014
Benzo (a) Pireno, Svocs	67,5	25-145	27/03/2014
Benzo (b) Fluoranteno, Svocs	80,0	25-145	27/03/2014
Benzo (g,h,i) Perileno, Svocs	60,0	25-145	27/03/2014
Benzo (k) Fluoranteno, Svocs	67,5	25-145	27/03/2014
Criseno, Svocs	65,0	25-145	27/03/2014
Dibenzo (a,h) Antraceno, Svocs	70,0	25-145	27/03/2014
Fenantreno, Svocs	67,5	15-115	27/03/2014
Fluoranteno, Svocs	65,0	15-115	27/03/2014
Fluoreno, Svocs	66,3	25-125	27/03/2014
Indeno (1,2,3 cd) Pireno, Svocs	77,5	25-145	27/03/2014
Naftaleno, Svocs	67,5	35-125	27/03/2014
Pireno, Svocs	62,5	25-142	27/03/2014
Benceno	79,7	70-130	26/03/2014
Etilbenceno	95,1	70-130	26/03/2014
m,p- Xileno	94,4	70-130	26/03/2014
o- Xileno	104,6	70-130	26/03/2014
Tolueno	92,9	70-130	26/03/2014
Xilenos	97,8	70-130	26/03/2014

La fecha de análisis de los controles de calidad corresponde a la fecha de inicio de análisis de las muestras.

LD = Límite de detección

## DESCRIPCIÓN Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp. del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la Muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S-05	Cliente	Suelo	16/03/2014	14/03/2014	8336051N 0494037E	Proporcionado por el cliente.	SE Parque Eólico Nazca
S-06	Cliente	Suelo	16/03/2014	14/03/2014	8336389N 0497412E	Proporcionado por el cliente.	Bodega de Acopio temporal
A-03	Cliente	Calidad de Aire	16/03/2014	14/03/2014	8336028N 0494020E	Proporcionado por el cliente.	SE Nazca
A-04	Cliente	Calidad de Aire	16/03/2014	14/03/2014	8331781N 0492129E	Proporcionado por el cliente.	Depósito de material excedente

## REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

\* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
2280	LIM	Benceno*	Basado en ASTM D3687-07, 2007	Standard Practice for Analysis of Organics Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
2634	LIM	Compuestos Orgánicos Volátiles	EPA 8021B, Rev. 2 December 1996	Aromatic and Halogenated Volatiles by Gas Chromatography Using Photoionization and/or Electrolytic Conductivity Detectors
8798	AQP	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Soil quality : Determination for Chromium (VI) in phosphate extract
5486	LIM	Dióxido de Azufre (24h)*	EPA CFR 40 Part 50 App. A 2004	Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)



## INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
5487	LIM	Dióxido de Nitrógeno (1h)*	CORPLAB-CA-002, 2007	Método del Arsenito-Colorimétrico
2632	LIM	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - PAHs	EPA 8270D, Rev. 4 February 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
5775	LIM	Hidrocarburos Totales (Expresado como Hexano)*	ASTM D3687-07, 2007	Standard Practice for Analysis of Organics Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
6246	LIM	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
6252	LIM	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
6257	LIM	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
6909	LIM	Material Particulado-PM10 (bajo volumen)*	EPA - Compendium Method IO - 2.3, 1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using The Rupprecht And Patashnick (R&P) Low Volume Partisol® Sampler
3035	LIM	Material Particulado-PM2.5 (bajo volumen)*	Basado en EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-2.3, June 1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using The Rupprecht And Patashnick (R&P) Low Volume Partisol® Sampler
8796	AQP	Mercurio	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in Solid or Semisolid Waste
8794	AQP	Metales	EPA 3050 B 1996	Method 3050 B Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils
9395	LIM	Metales Filtros Low Vol PM10*	EPA IO-3.4 - June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
5488	LIM	Monóxido de Carbono (8h)*	CORPLAB-CA-003, Noviembre 2007	Método del Ácido p-Sulfoaminobenzoico (Colorimétrico)
1952	LIM	Ozono (8h)*	Methods of Air Sampling and Analysis (Third Edition)-411	Determination of Oxidizing Substances in the Atmosphere
1964	LIM	PCB Total*	EPA Method 8082 A, Rev. 1 November 2000	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
1958	LIM	Sulfuro de Hidrógeno (24h)*	Methods of Air Sampling and Analysis (Third Edition)-701	Determination of Hydrogen Sulfide Content of the Atmosphere

## COMENTARIOS

**LIM:** Calle Russel 193 - Surquillo - Lima.

**AQP:** Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos 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.





UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA  
FACULTAD DE AGRONOMIA - DEPARTAMENTO DE SUELOS  
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



## ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : PACIFIC PIR S.A.C.

Departamento : ICA

Districto : SAN JUAN DE MARCONA

Referencia : H.R. 44378-028C-14

Fact.: 26308

Provincia : NAZCA

Proyecto : P.E. NAZCA

Fecha : 27/03/14

Número de Muestra		C.E. (1:1) ds/m	CaCO <sub>3</sub> %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC		Cationes Cambiables					Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases
Lab	Claves						pH (1:1)	Arena %	Limo %		Arcilla %	Ca <sup>+2</sup>	Mg <sup>+2</sup> meq/100g	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+3</sup> + H <sup>+</sup>				
4959	CS1-M1	6.90	21.90	0.00	0.48	3.8	1060	72	16	12	Fr.A.	11.20	8.54	1.50	0.96	0.20	0.00	11.20	11.20	100
4960	CS1-M2	7.34	24.20	0.00	0.42	12.3	1554	44	50	6	Fr.L.	23.52	16.61	4.02	2.24	0.65	0.00	23.52	23.52	100
4961	CS2-M1	7.54	25.20	0.00	0.42	6.7	828	84	16	0	A.Fr.	5.60	4.36	0.57	0.53	0.14	0.00	5.60	5.60	100
4962	CS2-M2	7.90	14.09	0.50	0.46	32.5	634	86	14	0	A.	4.80	3.72	0.40	0.57	0.10	0.00	4.80	4.80	100

A = Arena ; A.Fr. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ;  
Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Dr. Sady García Bendezu  
Jefe del Laboratorio



# MÉTODOS SEGUIDOS EN EL ANÁLISIS DE SUELOS

1. Textura de suelo: % de arena, limo y arcilla; método del hidrómetro.
2. Salinidad: medida de la conductividad eléctrica (CE) del extracto acuoso en la relación suelo: agua 1:1 o en el extracto de la pasta de saturación(es).
3. pH: medida en el potenciómetro de la suspensión suelo: agua relación 1:1 ó en suspensión suelo: KCl N, relación 1:2.5.
4. Calcareo total (CaCO<sub>3</sub>): método gaso-volumétrico utilizando un calcímetro.
5. Materia orgánica: método de Walkley y Black, oxidación del carbono orgánico con dicromato de potasio. %M.O.= %Cx1.724.
6. Nitrógeno total: método del micro-Kjeldahl.
7. Fósforo disponible: método del Olsen modificado, extracción con NaHCO<sub>3</sub>=0.5M, pH 8.5
8. Potasio disponible: extracción con acetato de amonio (CH<sub>3</sub> - COONH<sub>4</sub>)N, pH 7.0
9. Capacidad de intercambio catiónico (CIC): saturación con acetato de amonio (CH<sub>3</sub> - COOCH<sub>3</sub>)N; pH 7.0
10. Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> cambiables: reemplazamiento con acetato de amonio

(CH<sub>3</sub> - COONH<sub>4</sub>)N; pH 7.0 cuantificación por fotometría de llama y/o absorción atómica.

11. Al<sup>3+</sup> - H<sup>+</sup>: método de Yuan. Extracción con KCl, N

12. Iones solubles:

- a) Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> solubles: fotometría de llama y/o absorción atómica.
- b) Cl<sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>=</sup>, NO<sub>3</sub> solubles: volumetría y colorimetría, SO<sub>4</sub> turbidimetría con cloruro de Bario.
- c) Boro soluble: extracción con agua, cuantificación con curcumina.
- d) Yeso soluble: solubilización con agua y precipitación con acetona.

## Equivalencias:

1 ppm=1 mg/kilogramo  
 1 mililímetro (mmho/cm) = 1 deciSiemens/metro  
 1 miliequivalente / 100 g = 1 cmol(+)/kg  
 Sales solubles totales (TDS) en ppm ó mg/kg = 640 x CEes  
 CE (1 : 1) mmho/cm x 2 = CE(es) mmho/cm

## TABLA DE INTERPRETACION

Salinidad	CE(es)	Materia			Fósforo		Potasio		Relaciones Catiónicas	
		Orgánica	%	disponible	disponible	ppm P	ppm K		K/Mg	Ca/Mg
Clasificación del Suelo								Clasificación		
*muy ligeramente salino	<2		<2.0			<7.0	<100	*Normal	0.2 - 0.3	5 - 9
*ligeramente salino	2 - 4		2 - 4			7.0 - 14.0	100 - 240	*defc. Mg	>0.5	
*moderadamente salino	4 - 8		>4.0			>14.0	>240	*defc. K	>0.2	
*fuertemente salino	>8							*defc. Mg		>10

Reacción o pH		CLASES TEXTURALES				Distribución de Cationes %	
Clasificación del Suelo	pH	A	Fr.A	Ar	Fr.Ar.A	Ca <sup>2+</sup>	
*fuertemente ácido	<5.5	A.Fr	=	arena	Fr.Ar	=	60 - 75
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0	Fr.A	=	franco arenoso	Fr.Ar.L	=	15 - 20
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5	Fr.	=	franco	Ar.A	=	3 - 7
*neutro	6.6 - 7.0	Fr.L.	=	franco limoso	Ar.L.	=	<15
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8	L	=	limoso	Ar.	=	
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4						
*fuertemente alcalino	>8.5						





Surquillo, 16 de Abril del 2014

**Carta N° 1007-14/EI-CORPLAB**

Srta.

Lucero Parraga.

**PACIFIC PIR.**


**Asunto: Entrega de Informe de Ensayo**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle que le estamos haciendo entrega del **Informe de Ensayo 6644/2014** del Análisis del Suelo, enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;

  
Ing. Felipe Campos Yauce  
Jefe de Laboratorio – Sede Lima  
Unidad de Negocios de Perú  
CORPLAB SAC







**CORPLAB**

**INFORME DE ENSAYO: 6644/2014**

**PACIFIC PIR**

Paseo Parodi NRO. 508 - San Isidro - Lima

**Parque Eólico de Nazca**

**Emitido por: Felipe Campos Yauce**

**Impreso el 16/04/2014**

ING. FELIPE CAMPOS YAUCE  
CIP: 136871  
JEFE DE LABORATORIO - SEDE LIMA  
UNIDAD DE NEGOCIOS DE PERU  
CORPLAB SAC

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA."



# INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

## RESULTADOS ANALÍTICOS

Muestras del ítem: 1

N° ALS - Corplab					75837/2014-1.1	75838/2014-1.1
Fecha de Muestreo					14/03/2014	14/03/2014
Hora de Muestreo					09:00:00	10:14:00
Tipo de Muestra					Suelo	Suelo
Identificación					S-05	S-06
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD			
<b>003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS</b>						
Cianuro Libre	8797	mg/kg	0,5		<0,5	<0,5
Cromo Hexavalente	8798	mg/kg	0,2		<0,2	<0,2
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA</b>						
PCB Total*	1964	mg/kg	0,249		<0,249	<0,249
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS - PAHS</b>						
Benzo (a) Pireno, Svocs	2632	mg/kg	0,006		<0,006	<0,006
Naftaleno, Svocs	2632	mg/kg	0,005		<0,005	<0,005
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - HIDROCARBUROS TOTALES DEL PETRÓLEO</b>						
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	6246	mg/kg	0,6		<0,6	<0,6
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	6252	mg/kg	2		<2	<2
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	6257	mg/kg	2		<2	<2
<b>005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA - VOCS (BTEX)</b>						
Benceno	2634	mg/kg	0,004		<0,004	<0,004
Etilbenceno	2634	mg/kg	0,004		<0,004	<0,004
Tolueno	2634	mg/kg	0,004		<0,004	<0,004
Xilenos	2634	mg/kg	0,008		<0,008	<0,008
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - MERCURIO</b>						
Mercurio (Hg)	8796	mg/kg	0,02		<0,02	<0,02
<b>007 ANÁLISIS DE METALES - METALES POR ICP-AES</b>						
Arsenico (As)	8794	mg/Kg	10,0		16,4	<10,0
Bario (Ba)	8794	mg/Kg	0,5		52,3	41,1
Cadmio (Cd)	8794	mg/Kg	1,0		<1,0	<1,0
Cromo (Cr)	8794	mg/Kg	1,8		17,6	17,2
Plomo (Pb)	8794	mg/Kg	10,0		<10,0	<10,0



## INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

Muestras del ítem: 2

N° ALS - Corplab				73678/2014-1.1	73681/2014-1.1
Fecha de Muestreo				14/03/2014	14/03/2014
Hora de Muestreo				12:10:00	12:10:00
Tipo de Muestra				Calidad de Aire	Calidad de Aire
Identificación				A-03	A-04
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD		
003 ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS					
Dioxido de Azufre	5486	ug SO2/m3	13,72	<13,72	<13,72
Dioxido de Nitrogeno	5487	ug NO2/m3	3,502	87,78	68,93
Material Particulado PM10	6909	ug/m3	1,027	15,73	7,811
Material Particulado PM2,5	3035	ug/m3	1,027	3,933	5,858
Monoxido de Carbono.	5488	ug CO/m3	623	2236	2005
Ozono	1952	ug O3/m3	1,725	<1,725	<1,725
Sulfuro de hidrógeno (24h)	1958	ug H2S/m3	2,372	<2,372	<2,372
005 ANÁLISIS POR CROMATOGRAFÍA					
Benceno, Vocs	2280	ug/m3	0,6	<0,6	<0,6
Hidrocarburos Totales (Expresados como Hexano)	5775	mg/m3	0,011	<0,011	<0,011
007 ANÁLISIS DE METALES - METALES POR ICP-AES LOW VOL					
Plomo (Pb)	9395	µg/m3	0,01	<0,01	<0,01

**Observaciones:**

Los resultados de suelos y sedimentos se expresan en base seca.

## CONTROLES DE CALIDAD

### Control Blancos

Parámetro	LD	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno, Svocs	0,006	mg/kg	<0,006	27/03/2014
Naftaleno, Svocs	0,005	mg/kg	<0,005	27/03/2014
Benceno, Vocs	0,6	ug/m3	<0,6	09/04/2014
PCB Total	0,249	mg/kg	<0,249	10/04/2014
Cianuro Libre	0,5	mg/Kg	<0,5	30/03/2014
Cromo Hexavalente	0,2	mg/Kg	<0,2	29/03/2014
Dioxido de Azufre	13,72	ug/m3	<13,72	26/03/2014
Dioxido de Nitrogeno	3,502	ug NO2/m3	<3,502	07/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	3,502	ug NO2/m3	<3,502	11/04/2014
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	0,6	mg/kg	<0,6	27/03/2014
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	2	mg/kg	<2	06/04/2014
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	2	mg/kg	<2	06/04/2014
Hidrocarburos Totales (Expresados como Hexano)	0,011	mg/m3	<0,011	28/03/2014
Mercurio (Hg)	0,2	mg/kg	<0,2	26/03/2014
Arsenico (As)	10,0	mg/Kg	<10,0	28/03/2014
Bario (Ba)	0,5	mg/Kg	<0,5	28/03/2014
Cadmio (Cd)	1,0	mg/Kg	<1,0	28/03/2014
Cromo (Cr)	1,8	mg/Kg	<1,8	28/03/2014
Plomo (Pb)	10,0	mg/Kg	<10,0	28/03/2014
Bario (Ba)	0,002	µg/m3	<0,002	08/04/2014
Cadmio (Cd)	0,001	µg/m3	<0,001	08/04/2014
Cromo (Cr)	0,0005	µg/m3	<0,0005	08/04/2014
Plomo (Pb)	0,01	µg/m3	<0,01	08/04/2014
Ozono	1,725	ug O3/m3	<1,725	18/03/2014
Sulfuro de hidrógeno (24h)	0,683	ug H2S/m3	<0,683	18/03/2014
Benceno	0,004	mg/kg	<0,004	26/03/2014
Etilbenceno	0,004	mg/kg	<0,004	26/03/2014
Tolueno	0,004	mg/kg	<0,004	26/03/2014
Xilenos	0,008	mg/kg	<0,008	26/03/2014





## INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

### Control Adiciones

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
%R Cianuro Libre	91	85-115	30/03/2014
%R Cromo Hexavalente	106	70-130	29/03/2014
%R Cianuro Libre	91	85-115	30/03/2014
PDR Cianuro Libre	0	0-15	30/03/2014

### Control Duplicados

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
PDR Cianuro Libre	---	0-15	30/03/2014
PDR Cromo Hexavalente	---	0-15	29/03/2014

### Control Estándares

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Benceno, Vocs	101,3	60-130	09/04/2014
PCB Total	119,1	50-150	10/04/2014
Cianuro Libre	96,9	85-115	30/03/2014
Cromo Hexavalente	103,9	70-130	29/03/2014
Dioxido de Azufre	89,1	85-115	26/03/2014
Dioxido de Azufre	92,1	85-115	26/03/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,7	85-115	07/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,7	85-115	11/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,3	85-115	07/04/2014
Dioxido de Nitrogeno	93,3	85-115	11/04/2014
Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10)	81,8	63-153	27/03/2014
Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)	73,6	63-153	06/04/2014
Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)	73,6	63-153	06/04/2014
Hidrocarburos Totales (Expresados como Hexano)	111,8	60-130	28/03/2014
Mercurio (Hg)	100,5	85-115	26/03/2014
Aluminio (Al)	100,5	85-115	28/03/2014
Antimonio (Sb)	103,1	85-115	28/03/2014
Arsenico (As)	102,2	85-115	28/03/2014
Bario (Ba)	102,1	85-115	28/03/2014
Berilio (Be)	100,9	85-115	28/03/2014
Bismuto (Bi)	102,9	85-115	28/03/2014
Boro (B)	100,0	85-115	28/03/2014
Cadmio (Cd)	102,8	85-115	28/03/2014
Calcio (Ca)	104,0	85-115	28/03/2014
Cobalto (Co)	102,5	85-115	28/03/2014
Cobre (Cu)	101,1	85-115	28/03/2014
Cromo (Cr)	102,7	85-115	28/03/2014
Estaño (Sn)	100,8	85-115	28/03/2014
Estroncio (Sr)	100,8	85-115	28/03/2014
Fosforo (P)	98,7	85-115	28/03/2014
Hierro (Fe)	102,7	85-115	28/03/2014
Litio (Li)	87,7	85-115	28/03/2014
Magnesio (Mg)	102,7	85-115	28/03/2014
Manganeso (Mn)	102,5	85-115	28/03/2014
Molibdeno (Mo)	100,7	85-115	28/03/2014
Niquel (Ni)	99,3	85-115	28/03/2014
Plata (Ag)	101,4	85-115	28/03/2014
Plomo (Pb)	103,1	85-115	28/03/2014
Plomo (Pb)	103,1	85-115	28/03/2014
Potasio (K)	94,6	85-115	28/03/2014
Selenio (Se)	100,1	85-115	28/03/2014
Silicio (Si)	99,1	85-115	28/03/2014
Sodio (Na)	100,2	85-115	28/03/2014
Talio (Tl)	101,6	85-115	28/03/2014
Titanio (Ti)	102,6	85-115	28/03/2014
Vanadio (V)	101,3	85-115	28/03/2014
Zinc (Zn)	101,6	85-115	28/03/2014
Aluminio (Al)	92,0	80-120	08/04/2014
Antimonio (Sb)	104,0	80-120	08/04/2014
Arsénico (As)	94,0	80-120	08/04/2014
Bario (Ba)	102,0	80-120	08/04/2014
Berilio (Be)	104,0	80-120	08/04/2014
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	08/04/2014
Boro (B)	98,0	80-120	08/04/2014
Cadmio (Cd)	94,0	80-120	08/04/2014
Calcio (Ca)	97,2	80-120	08/04/2014
Cobalto (Co)	92,0	80-120	08/04/2014
Cobre (Cu)	96,0	80-120	08/04/2014
Cromo (Cr)	94,0	80-120	08/04/2014
Estaño (Sn)	98,0	80-120	08/04/2014
Estroncio (Sr)	94,0	80-120	08/04/2014
Fósforo (P)	96,0	80-120	08/04/2014
Hierro (Fe)	98,0	80-120	08/04/2014
Litio (Li)	94,0	80-120	08/04/2014
Magnesio (Mg)	100,2	80-120	08/04/2014
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	08/04/2014
Molibdeno (Mo)	94,0	80-120	08/04/2014



## INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

### Control Estándares

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Níquel (Ni)	92,0	80-120	08/04/2014
Plata (Ag)	97,6	80-120	08/04/2014
Plomo (Pb)	102,0	80-120	08/04/2014
Plomo (Pb)	102,0	80-120	08/04/2014
Potasio (K)	96,0	80-120	08/04/2014
Selenio (Se)	100,0	80-120	08/04/2014
Silicio (Si)	104,4	80-120	08/04/2014
Sodio (Na)	102,2	80-120	08/04/2014
Talio (Tl)	96,0	80-120	08/04/2014
Titanio (Ti)	92,0	80-120	08/04/2014
Vanadio (V)	98,0	80-120	08/04/2014
Zinc (Zn)	102,0	80-120	08/04/2014
Monóxido de Carbono.	99,5	85-115	07/04/2014
Ozono	99,6	85-115	18/03/2014
Ozono	91,8	85-115	18/03/2014
Sulfuro de hidrógeno (24h)	94,6	85-115	18/03/2014
Sulfuro de hidrógeno (24h)	96,2	85-115	18/03/2014
Acenafeno, Svocs	65,0	25-130	27/03/2014
Acenafileno, Svocs	68,8	25-115	27/03/2014
Antraceno, Svocs	67,5	15-115	27/03/2014
Benzo (a) Antraceno, Svocs	62,5	25-145	27/03/2014
Benzo (a) Pireno, Svocs	67,5	25-145	27/03/2014
Benzo (b) Fluoranteno, Svocs	80,0	25-145	27/03/2014
Benzo (g,h,i) Perileno, Svocs	60,0	25-145	27/03/2014
Benzo (k) Fluoranteno, Svocs	67,5	25-145	27/03/2014
Criseno, Svocs	65,0	25-145	27/03/2014
Dibenzo (a,h) Antraceno, Svocs	70,0	25-145	27/03/2014
Fenantreno, Svocs	67,5	15-115	27/03/2014
Fluoranteno, Svocs	65,0	15-115	27/03/2014
Fluoreno, Svocs	66,3	25-125	27/03/2014
Indeno (1,2,3 cd) Pireno, Svocs	77,5	25-145	27/03/2014
Naftaleno, Svocs	67,5	35-125	27/03/2014
Pireno, Svocs	62,5	25-142	27/03/2014
Benceno	79,7	70-130	26/03/2014
Etilbenceno	95,1	70-130	26/03/2014
m,p- Xileno	94,4	70-130	26/03/2014
o- Xileno	104,6	70-130	26/03/2014
Tolueno	92,9	70-130	26/03/2014
Xilenos	97,8	70-130	26/03/2014

La fecha de análisis de los controles de calidad corresponde a la fecha de inicio de análisis de las muestras.  
LD = Límite de detección

### DESCRIPCIÓN Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp. del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Condición de la Muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
S-05	Cliente	Suelo	16/03/2014	14/03/2014	8336051N 0494037E	Proporcionado por el cliente.	SE Parque Eólico Nazca
S-06	Cliente	Suelo	16/03/2014	14/03/2014	8336389N 0497412E	Proporcionado por el cliente.	Bodega de Acopio temporal
A-03	Cliente	Calidad de Aire	16/03/2014	14/03/2014	8336028N 0494020E	Proporcionado por el cliente.	SE Nazca
A-04	Cliente	Calidad de Aire	16/03/2014	14/03/2014	8331781N 0492129E	Proporcionado por el cliente.	Depósito de material excedente

### REFERENCIAS DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO

\* Los métodos indicados no han sido acreditados por INDECOPI-SNA.

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
2280	LIM	Benceno*	Basado en ASTM D3687-07, 2007	Standard Practice for Analysis of Organics Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
8797	AQP	Cianuro Libre	EPA 9013-A, 2004 / SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN- F, 22nd Ed 2012	Cyanide extraction procedure for solids and oils / Cyanide - Selective Electrode Method
2634	LIM	Compuestos Orgánicos Volátiles	EPA 8021B, Rev. 2 December 1996	Aromatic and Halogenated Volatiles by Gas Chromatography Using Photoionization and/or Electrolytic Conductivity Detectors
8798	AQP	Cromo Hexavalente	DIN 19734, 1999	Soil quality : Determination for Chromium (VI) in phosphate extract
5486	LIM	Dióxido de Azufre (24h)*	EPA CFR 40 Part 50 App. A 2004	Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)



## INFORME DE ENSAYO: 6644/2014

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
5487	LIM	Dióxido de Nitrógeno (1h)*	CORPLAB-CA-002, 2007	Método del Arsenito-Colorimétrico
2632	LIM	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - PAHs	EPA 8270D, Rev. 4 February 2007	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
5775	LIM	Hidrocarburos Totales (Expresado como Hexano)*	ASTM D3687-07, 2007	Standard Practice for Analysis of Organics Compound Vapors Collected by the Activated Charcoal Tube Adsorption Method
6246	LIM	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
6252	LIM	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
6257	LIM	Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
6909	LIM	Material Particulado-PM10 (bajo volumen)*	EPA - Compendium Method IO - 2.3, 1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using The Rupprecht And Patashnick (R&P) Low Volume Partisol® Sampler
3035	LIM	Material Particulado-PM2,5 (bajo volumen)*	Basado en EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-2.3, June 1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using The Rupprecht And Patashnick (R&P) Low Volume Partisol® Sampler
8796	AQP	Mercurio	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in Solid or Semisolid Waste
8794	AQP	Metales	EPA 3050 B 1996	Method 3050 B Acid Digestion of Sediments Sludges, and Soils
9395	LIM	Metales Filtros Low Vol PM10*	EPA IO-3.4 - June 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy
5488	LIM	Monóxido de Carbono (8h)*	CORPLAB-CA-003, Noviembre 2007	Método del Ácido p-Sulfoaminobenzoico (Colorimétrico)
1952	LIM	Ozono (8h)*	Methods of Air Sampling and Analysis (Third Edition)-411	Determinaion of Oxidizing Substances in the Atmosphere
1964	LIM	PCB Total*	EPA Method 8082 A, Rev. 1 November 2000	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
1958	LIM	Sulfuro de Hidrógeno (24h)*	Methods of Air Sampling and Analysis (Third Edition)-701	Determination of Hydrogen Sulfide Content of the Atmosphere

## COMENTARIOS

**LIM:** Calle Russel 193 - Surquillo - Lima.

**AQP:** Av. Dolores 167 - Jose Luis Bustamante y Rivero - Arequipa.

**"EPA":** U.S. Environmental Protection Agency.

**"SM":** Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

**"ASTM":** American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Corplab, su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Corplab; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

El período de custodia de la muestra dirimente se establecerá en función al mantenimiento de las características evaluadas inicialmente en el producto así como su perecibilidad.

Los resultados de los ensayos 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.



## **CADENAS DE CUSTODIA**

















## ANEXO 4.2: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						










UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA  
Y ELECTRONICA

LABORATORIO DE ELECTRONICA  
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 011 - 2013/LAB07/FIEE

Empresa Solicitante : GREEN GROUP PE S.A.C.  
Instrumento Calibrado : Medidor de Campo Electromagnético  
Marca : GIGA HERTZ  
Modelo : ME 3851A  
Serie N° : 013100001732  
Temperatura Ambiente : 19.1 ° C  
Humedad Relativa : 72.4 %  
Equipo Estándar : ME3951A  
Incertidumbre : K = 2  
Nivel de confianza : 95 %  
Fecha de Calibración : 27 de Junio del 2013.  
Fecha de Caducidad : 26 de Junio del 2014.  
Responsable Calibración : Gustavo Aparicio Vivar  
Jefe de Laboratorio : MSc. Ing. Cesar Briceño Aranda  
Firma Autorizada : 

Visítenos en:

Email: [lab07\\_fiee@uni.edu.pe](mailto:lab07_fiee@uni.edu.pe)

<http://fiee.uni.edu.pe/laboratorio-de-electronica>

Av. Túpac Amaru 210 Rímac Puerta N° 5 / Pabellón "Q2" FIEE - UNIQ Telefax: 3818411



# MiniVol Portable Sampler

## NIST Traceable Flow Calibration

### Unit: 6338

Calibration Date: 04/25/2013

Ambient Temp, °C: 19.9

Atmos Press, mmHg: 755.0

Primary Flow Std: LFE786620

By: 

Chk: \_\_\_\_\_

$Q_{ind}$ (lpm)	$Q_{act}$ (alpm)	$Q_{@std}$ (slpm)	$Q_{calc}$ (slpm)	Diff (%)
6.50	7.157	7.195	7.196	-0.01
6.00	6.572	6.607	6.602	0.07
5.50	5.985	6.017	6.008	0.15
5.00	5.371	5.399	5.414	-0.27
4.50	4.782	4.807	4.820	-0.27
4.00	4.218	4.241	4.226	0.35

#### Linear Regression Results:

$$m_{vol} = 1.1879$$

$$b_{vol} = -0.5257$$

$$r^2 = 0.9999$$

The MiniVol Calibration is performed with an NIST-traceable standard. Each unit has a unique pair of calibration constants derived from the calibration which are used to calculate the Sampler's actual flow rate at all ambient conditions. The Sampler's calibration should be recertified annually.

For an indicated rotameter flow rate ( $Q_{ind}$ ), the flow rate at actual sampling conditions ( $Q_{act}$ ) is given by the following equation (Eq.1):

$$Q_{act} = (m_{vol} Q_{ind} + b_{vol}) \times \sqrt{\frac{P_{std}}{P_{act}} \times \frac{T_{act}}{T_{std}}} \quad \text{Eq.1}$$

The Sampler is designed to operate at 5.0 lpm at actual conditions. The rotameter setting for this nominal flow rate ( $I_{sp}$ ) can be calculated by using the following equation (Eq.2):

$$I_{sp} = \frac{5.0 \times \sqrt{\frac{P_{act}}{P_{std}} \times \frac{T_{std}}{T_{act}}} - b_{vol}}{m_{vol}} \quad \text{Eq.2}$$

Where:

- $I_{sp}$  = Calculated Rotameter Setpoint, liters/min.
- $P_{std}$  = Standard Atmospheric Pressure (760 mm Hg)
- $T_{std}$  = Standard Temperature (298 °K)
- $P_{act}$  = Actual Ambient Pressure, mm Hg
- $T_{act}$  = Actual Ambient Temperature, °K
- $Q_{act}$  = Actual Flow Rate, liters/min.
- $Q_{ind}$  = Rotameter Indicated Flow Rate, liters/min.

**Airmetrics**

2095 Garden Ave, Suite 102  
Eugene, OR 97403  
(541) 683-5420



# MiniVol Portable Sampler

## NIST Traceable Flow Calibration

### Unit: 6368

Calibration Date: 05/23/2013  
 Ambient Temp, °C: 19.9  
 Atmos Press, mmHg: 754.0

Primary Flow Std: LFE786620

By:                     

Chk:                     

$Q_{ind}$ (lpm)	$Q_{act}$ (alpm)	$Q_{std}$ (slpm)	$Q_{calc}$ (slpm)	Diff (%)
6.50	7.210	7.244	7.245	-0.01
6.00	6.625	6.656	6.646	0.15
5.50	6.012	6.040	6.047	-0.12
5.00	5.424	5.449	5.448	0.03
4.50	4.808	4.831	4.849	-0.38
4.00	4.245	4.265	4.250	0.34

#### Linear Regression Results:

$$m_{vol} = 1.1977$$

$$b_{vol} = -0.5406$$

$$r^2 = 0.9999$$

The MiniVol Calibration is performed with an NIST-traceable standard. Each unit has a unique pair of calibration constants derived from the calibration which are used to calculate the Sampler's actual flow rate at all ambient conditions. The Sampler's calibration should be recertified annually.

For an indicated rotameter flow rate ( $Q_{ind}$ ), the flow rate at actual sampling conditions ( $Q_{act}$ ) is given by the following equation (Eq.1):

$$Q_{act} = (m_{vol} Q_{ind} + b_{vol}) \times \sqrt{\frac{P_{std}}{P_{act}} \times \frac{T_{act}}{T_{std}}} \quad \text{Eq.1}$$

The Sampler is designed to operate at 5.0 lpm at actual conditions. The rotameter setting for this nominal flow rate ( $I_{sp}$ ) can be calculated by using the following equation (Eq.2):

$$I_{sp} = \frac{5.0 \times \sqrt{\frac{P_{act}}{P_{std}} \times \frac{T_{std}}{T_{act}}} - b_{vol}}{m_{vol}} \quad \text{Eq.2}$$

Where:

- $I_{sp}$  = Calculated Rotameter Setpoint, liters/min.
- $P_{std}$  = Standard Atmospheric Pressure (760 mm Hg)
- $T_{std}$  = Standard Temperature (298 °K)
- $P_{act}$  = Actual Ambient Pressure, mm Hg
- $T_{act}$  = Actual Ambient Temperature, °K
- $Q_{act}$  = Actual Flow Rate, liters/min.
- $Q_{ind}$  = Rotameter Indicated Flow Rate, liters/min.

### Airmetrics

2095 Garden Ave, Suite 102  
 Eugene, OR 97403  
 (541) 683-5420



# **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Nº AQ02852013

**Cliente:** PACIFIC PIR SAC

**Descripción Instrumento:** Tren de Muestreo  
**Marca:** Green Group  
**Modelo:** TMD  
**Serie:** 0112013  
**Identificación Interna:** N/A  
**Condición:** Nuevo

**Especificaciones del Instrumento:**  
Control de flujo con orificios críticos  
Muestreo de gases CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S y O<sub>3</sub>

**Lugar Calibración:** Green Group

**Fecha de Calibración:** 06-sep-13

**Vence:** 06-sep-14

**Condiciones Ambientales**

**Temperatura:** 21 - 22 °C

**Humedad:** 59 a 60 %

**Presión:** 999 - 1000 mb

**Patrones Utilizados**

Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Patrón primario de flujo de rango alto	BIOS / 520 H	118988	28-sep-13
Patrón primario de flujo de rango bajo	BIOS / 520 L	119246	10-sep-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

**Procedimientos Utilizados:**

Calibración de flujos por comparación contra patrón primario con carga de vacío.

**Resultados:**

	Teórico	Inicial	Final
Flujos (lpm)	0.2	0.189	0.195
	0.2	0.208	0.213
	0.5	0.491	0.501
	0.5	0.495	0.499
	0.5	0.503	0.509



**Notas u Observaciones:**

1) Flujos son verificados en campo mediante uso de rotámetro, conectados al Impinger burbujeado con carga.

**Realizado por**

  
Enzo Barrera

**Fecha:**

06-sep-13

Este documento no puede ser reproducido, ni alterado parcial o totalmente, sin la aprobación escrita de Green Group



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº AQ002862013

**Cliente:** PACIFIC PIR SAC

**Descripción Instrumento:** Tren de Muestreo  
**Marca:** Green Group  
**Modelo:** TMD  
**Serie:** 0122013  
**Identificación Interna:** N.A  
**Condición:** Nuevo

**Especificaciones del Instrumento:**  
 Control de flujo con orificios críticos  
 Muestreo de gases CO, SO2, NO2, H2S y O3

**Lugar Calibración:** Green Group **Fecha de Calibración:** 06-sep-13 **Vence:** 06-sep-14

**Condiciones Ambientales**  
**Temperatura:** 23 - 24 °C **Humedad:** 61 a 62 % **Presión:** 999 - 1000 mb

Patrones Utilizados	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Descripción			
Patrón primario de flujo de rango alto	BIOS / 520 H	118988	28-sep-13
Patrón primario de flujo de rango bajo	BIOS / 520 L	119246	10-sep-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

## Procedimientos Utilizados:

Calibración de flujos por comparación contra patrón primario con carga de vacío.

## Resultados:

	Teórico	Inicial	Final
Flujos (lpm)	0.2	0.201	0.208
	0.2	0.196	0.199
	0.5	0.502	0.504
	0.5	0.498	0.507
	0.5	0.504	0.510



## Notas u Observaciones:

1) Flujos son verificados en campo mediante uso de rotámetro, conectados al impinger burbujeado con carga.

**Realizado por**

  
 Enzo Barrera

**Fecha:**

06-sep-13

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Green Group





**Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd China**

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

NO. 2013071904

Name of Product:	<u>Sound Level Meter</u>
Model:	<u>AWA 6228</u>
Manufacturer:	<u>Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.</u>
Serial Number:	<u>103472</u>
Specification:	<u>Class 1</u>
Conclusion:	<u>Pass</u>
Date of calibration:	<u>2013-07-19</u>
Due Date:	<u>2014-07-18</u>

Technology for: Hong Hens

Reviewed by: Dongfang Wang

Calibrated by: Jing Li

- I. This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass then, and applies only to the unit indentified above.
- II. This certificate is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- III. This certificate of calibration shall not be reproduced except in full, without written permission of the Hangzhou Aihua Instruments Co Ltd China.

**Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.**

No.37 Xianfeng Road, Xianfeng Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China

P. C 311122

Tel: +86 (571) 85022700 Fax: +86 (571) 85022955

Email: aihua@mail.hz.zj.cn

<http://www.hzaihua.com>





**Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd China**

1. Preliminary inspection: OK

2. Type & serial No. of Microphone: AWA14423-2564

3. Adjustments to indicated sound levels:

Type of Calibrator B&K 4231

Sound Pressure Level 94.0 dB

Equivalent Free-field Sound Level (reference environment conditions) 93.8 dB.

4. Measuring up limit: 130 dB(A).

5. Frequency weightings (Acoustic signal tests for Z weighting, other electric signal tests. )

Nominal frequency /Hz	Frequency weighting /dB			Nominal frequency /Hz	Frequency weighting /dB		
	A	C	Z		A	C	Z
10	-70.8	-15.8	/	1000	0.0	-0.1	-0.1
16	-56.7	-9.1	/	2000	1.2	-0.2	-0.1
20	-49.8	-6.1	-0.2	4000	1.0	-0.9	-0.1
31.5	-39.5	-3.1	-0.2	8000	-1.0	-3.2	-0.1
63	-26.5	-0.9	-0.2	12500	-4.5	-6.4	-0.2
125	-16.5	-0.3	-0.2	16000	-9.1	-11.7	-0.4
250	-8.6	-0.1	-0.1	20000	-21.1	-22.8	-0.4
500	-3.2	-0.1	-0.1	/	/	/	/

**Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.**

No.37 Xianxing Road, Xianlin Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China

P. C 311122

Tel.: +86 (571) 85022700 Fax: +86 (571) 85022955

Email: aihua@mail.hz.zj.cn

http://www.hzaihua.com





## Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd China

### 6. Self-generated noise

Microphone installed: 20.3 dB(A)

Microphone replaced by electrical input signal device

19.9 dB(A)	19.4 dB(C)	24.5 dB(Z)
------------	------------	------------

### 7. F&S Weighting

Rate of the F weighting decrease (dB/s)	31.8
Rate of the S weighting decrease (dB/s)	3.8
Deviation of F&S	0.0

### 8. Level Linearity (A-weighting at frequency 1 kHz)

Reference sound level 90.0 dB

Max error at 10dB steps upper reference sound level 0.0 dB

Max error at 1dB steps within 5dB of the upper limit linear operating range 0.0 dB

Max error at 10dB steps below reference sound level -0.1 dB

Max error at 1dB steps within 5dB upper the lower limit linear operating range 0.3 dB

### 9. Tone burst response (A Weighting) :

Single Toneburst duration /ms	Toneburst response /dB			
	$L_{AFmax}-L_A$	$L_{A5max}-L_A$	$L_{AE}-L_A$	$L_{AeqT}-L_A$
500	-0.1	-4.3	-3.0	-7.0
200	-1.2	-8.0	/	/
10	-11.6	-20.2	-20.0	-7.0
2	-18.1	-27.0	/	/
0.25	-27.6	/	/	/

### Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.

No.37 Xianxing Road, Xianlin Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China

P. C 311122

Tel.: +86 (571) 85022700 Fax: +86 (571) 85022955

Email: aihua@mail.hz.zj.cn

http://www.hzaihua.com





**Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd China**

10. Overload indication: Pass

11. Peak C sound level: Pass

**Environment conditions:**

Air temperature: 23 °C

Relative humidity: 34 %

Static pressure: 100.5 kPa

**References:**

IEC 61672-3 Sound Level Meters Part 3: Periodic tests

**Hangzhou Aihua Instruments Co., Ltd.**

No.57 Xianrong Road, Xianlin Town, Yuhang District, Hangzhou City, Zhejiang Province, China

P. C 311122

Tel.: +86 (571) 85022700 Fax: +86 (571) 85022955

Email: aihua@mail.hz.zj.cn

<http://www.hzaihua.com>





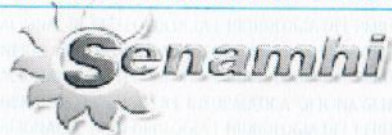
## ANEXO 4.3: DATA METEOROLÓGICA SENAMHI

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						









## OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA



ESTACION : COPARA / 000727 / DRE-05

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL ( % )

LAT. : 14 ° 58 ' "S"

DPTO. : ICA

LONG. : 74 ° 54 ' "W"

PROV. : NAZCA

ALT. : 600 msnm

DIST. : VISTA ALEGRE

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2004	73.3	73.4	73.2	77.3	76.7	80.6	82.0	77.8	72.1	69.7	69.2	69.9
2005	72.9	78.3	64.7	67.1	73.4	75.5	83.8	81.3	77.8	58.3	52.3	53.0
2006	58.4	60.2	62.7	61.7	61.9	67.4	69.9	65.5	61.4	59.1	56.4	56.8
2007	63.2	58.2	62.1	61.3	64.1	66.0	68.0	67.3	63.6	57.9	55.6	56.0
2008	65.0	57.7	57.7	61.7	62.1	70.2	70.3	65.4	60.9	57.0	57.0	56.7
2009	58.4	60.9	60.0	60.2	65.6	68.5	68.9	S/D	62.1	56.2	58.4	60.6
2010	62.2	63.3	58.5	62.5	65.9	67.1	66.7	63.5	59.4	57.1	53.2	53.0
2011	54.5	57.2	53.8	60.7	65.2	69.2	70.1	67.0	55.9	55.7	55.4	57.1
2012	54.0	56.7	59.8	62.3	65.9	66.9	69.0	66.4	62.1	57.4	54.4	55.5
2013	57.0	60.1	58.6	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

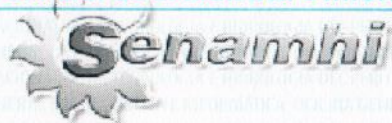
Ing. Oswaldo Nique Asmat  
Director de la Oficina de Servicio al Cliente  
SENAMHI

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN  
TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato  
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : PACIFIC PIR S.A.C.  
LIMA , 2 DE SETIEMBRE DEL 2013





### OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : COPARA / 000727 / DRE-05

PARAMETRO : TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL ( °C)

LAT. : 14 ° 58' "S"

DPTO. : ICA

LONG. : 74 ° 54' "W"

PROV. : NAZCA

ALT. : 600 msnm

DIST. : VISTA ALEGRE

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2004	17.7	18.4	19.3	16.2	11.6	8.2	8.6	9.5	11.3	12.0	13.7	17.0
2005	18.5	19.5	18.3	16.0	10.7	8.4	8.2	8.2	9.5	10.3	12.7	16.1
2006	19.1	20.2	19.2	16.1	12.1	9.3	8.8	9.8	10.6	12.0	14.1	15.6
2007	19.4	18.5	18.6	16.7	12.5	9.9	8.1	7.7	8.7	10.2	12.6	14.8
2008	19.0	19.3	18.0	15.8	10.6	8.2	6.7	8.9	9.3	11.8	13.6	15.9
2009	18.5	20.1	19.6	16.5	13.7	8.9	8.3	S/D	9.3	11.7	12.8	15.9
2010	14.7	18.4	17.0	16.6	12.6	8.9	6.4	7.4	9.9	10.6	11.6	15.5
2011	18.1	19.0	17.4	16.8	11.8	10.0	9.2	8.3	9.9	S/D	S/D	S/D
2012	16.8	18.7	18.5	16.8	13.0	11.0	9.4	9.5	10.9	12.0	13.7	16.4
2013	18.1	19.5	18.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

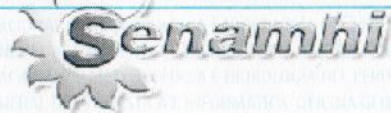
Ing. Oswaldo Ñique Asmat  
Director de la Oficina de Servicio al Cliente  
SENAMHI

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN  
TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato  
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : PACIFIC PIR S.A.C.  
LIMA , 2 DE SETIEMBRE DEL 2013





## OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : COPARA / 000727 / DRE-05

LAT. : 14° 58' "S"

DPTO. : ICA

PARAMETRO : DIRECCION PREDOMINANTE Y VELOCIDAD MEDIA DEL VIENTO  
REGISTRADA EN EL MES ( M/S)

LONG. : 74° 54' "W"

PROV. : NAZCA

ALT. : 600 msnm

DIST. : VISTA ALEGRE

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2004	SW-3.1	SW-2.4	SW-2.2	SW-2.3	SW-2.2	SW-1.7	SW-2.0	NW-2.4	W-2.8	NW-3.1	SW-3.0	SW-2.6
2005	SW-3.1	SW-2.5	SW-2.4	SW-2.5	SW-2.4	SW-2.2	SW-2.1	SW-2.2	SW-2.6	SW-2.7	SW-2.8	SW-2.7
2006	SW-3.0	SW-2.4	SW-2.4	SW-2.3	SW-2.1	SW-2.2	SW-2.1	SW-2.4	SW-2.5	SW-2.8	SW-2.9	W-2.8
2007	SW-2.8	SW-2.9	SW-2.6	SW-2.6	SW-2.2	SW-2.1	SW-2.2	SW-2.4	SW-2.6	SW-2.9	SW-3.1	SW-3.0
2008	SW-2.6	SW-3.0	SW-2.8	SW-2.7	SW-2.6	SW-2.5	SW-2.5	SW-2.7	SW-2.9	SW-2.9	NW-3.1	SW-2.8
2009	SW-2.9	SW-3.0	SW-2.9	SW-2.7	SW-2.8	SW-2.4	SW-2.6	S/D	SW-2.8	SW-2.9	SW-2.9	SW-2.9
2010	SW-3.0	SW-2.8	SW-2.7	SW-2.8	SW-2.6	SW-2.5	SW-2.8	SW-2.7	SW-2.9	SW-3.0	SW-3.0	SW-2.9
2011	SW-2.7	SW-2.9	SW-2.7	SW-2.4	SW-2.3	SW-22.0	SW-2.3	SW-10.9	SW-2.8	SW-4.2	SW-3.5	SW-2.9
2012	SW-2.7	SW-2.9	SW-2.7	SW-2.4	SW-2.4	SW-2.2	SW-2.2	SW-2.5	SW-2.8	SW-22.8	SW-3.0	SW-24.0
2013	SW-2.7	SW-2.8	SW-2.5	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

  
Ing. Oswaldo Nique Asmat  
Director de la Oficina de Servicio al Cliente  
SENAMHI

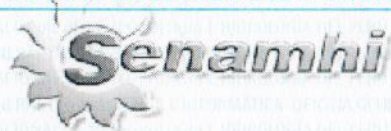
S/D= Sin Dato  
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : PACIFIC PIR S.A.C.

LIMA , 2 DE SETIEMBRE DEL 2013

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN  
TOTAL O PARCIAL





## OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA



ESTACION : COPARA / 000727 / DRE-05

LAT. : 14° 58' "S"

DPTO. : ICA

PARAMETRO : PRECIPITACION TOTAL MENSUAL ( mm)

LONG. : 74° 54' "W"

PROV. : NAZCA

ALT. : 600 msnm

DIST. : VISTA ALEGRE

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2004	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
2005	0.7	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2006	0.0	6.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2007	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2008	5.5	1.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2011	1.2	0.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.7	S/D	0.0	0.0	0.0	1.0
2012	1.3	5.1	2.0	1.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
2013	0.0	13.4	0.0	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

Ing. Oswaldo Nique Asmat  
Director de la Oficina de Servicio al Cliente  
SENAMHI

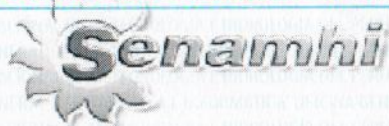
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN  
TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato  
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : PACIFIC PIR S.A.C.

LIMA , 2 DE SETIEMBRE DEL 2013





## OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

ESTACION : COPARA / 000727 / DRE-05

PARAMETRO : TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL ( °C)

LAT. : 14 ° 58' "S"

DPTO. : ICA

LONG. : 74 ° 54' "W"

PROV. : NAZCA

ALT. : 600 msnm

DIST. : VISTA ALEGRE

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2004	31.9	32.2	32.7	31.3	29.4	26.8	26.2	27.3	30.0	31.4	31.5	32.0
2005	32.0	32.4	32.5	31.7	28.9	27.8	26.4	27.7	28.5	30.3	31.3	32.0
2006	32.4	32.8	32.2	31.6	29.8	27.3	26.2	27.9	29.7	30.7	31.5	31.9
2007	31.9	32.8	31.9	31.6	29.8	27.6	26.9	26.6	28.2	30.4	31.5	31.5
2008	30.6	32.2	32.9	31.2	29.6	25.9	25.0	27.6	29.5	30.8	31.4	31.6
2009	32.3	32.3	32.6	31.8	29.9	26.9	26.4	S/D	29.2	31.6	31.7	31.7
2010	31.9	32.3	33.4	31.9	30.0	27.4	26.8	28.3	30.1	30.8	31.7	32.1
2011	32.7	33.3	33.1	31.6	28.8	25.4	25.8	26.9	30.9	31.2	32.2	31.9
2012	33.1	33.1	32.9	31.7	30.1	27.8	26.0	26.8	29.6	31.1	31.7	32.4
2013	32.8	32.7	33.3	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

Ing. Oswaldo Ñique Asmat  
 Director de la Oficina de Servicio al Cliente  
 SENAMHI

S/D= Sin Dato  
 T = Trazo

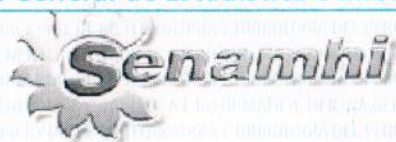
INFORMACION PREPARADA PARA : PACIFIC PIR S.A.C.  
 LIMA , 2 DE SETIEMBRE DEL 2013

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN  
 TOTAL O PARCIAL



# SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

Oficina General de Estadística e Informática



## OFICINA GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA



ESTACION : COPARA / 000727 / DRE-05

PARAMETRO : HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL ( % )

LAT. : 14 ° 58' "S"

DPTO. : ICA

LONG. : 74 ° 54' "W"

PROV. : NAZCA

ALT. : 600 msnm

DIST. : VISTA ALEGRE

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2002	57.4	62.9	61.6	67.5	64.5	67.9	70.8	67.6	61.4	55.5	56.7	59.0
2003	60.7	63.3	59.1	59.5	65.0	65.8	67.7	63.6	60.0	53.4	70.0	72.1

  
Ing. Oswaldo Nique Asmat  
Director de la Oficina de Servicio al Cliente  
SENAMHI

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN  
TOTAL O PARCIAL

S/D= Sin Dato  
T = Traza

INFORMACION PREPARADA PARA : PACIFIC PIR S.A.C.  
LIMA , 13 DE NOVIEMBRE DEL 2013





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

Dirección Regional de Ica

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"**INFORMACION METEOROLOGICA AÑO: 1999****ESTACION CO-COPARA**

Latitud: 14° 58' 28"  
Longitud: 74° 53' 25"  
Altitud: 545 msnm  
Parámetros: Mensuales

Región: Ica  
Provincia: Nazca  
Distrito: Vista Alegre

PARAMETROS	1999											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura Máxima Mensual en °C	32.7	32.1	32.6	31.8	30.6	27.4	26.8	27.9	29.7	31.2	31.2	31.5
Temperatura Mínima Mensual en °C	16.4	19.4	18.1	16.2	12.6	9.3	7.9	8.0	9.2	12.8	11.8	15.8
Precipitación Total Mensual en mm.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dirección y Velocidad de Viento en m/s	S-2.5	S-1.8	S-2.1	NW-2.0	NW-1.6	NW-1.5	NW-1.7	NW-1.7	NW-2.1	NW-2.4	NW-2.5	S-2.4

**Información Proporcionada a PACIFIC PIR S.A.C.**

SE = Sur Este  
NW = Nor Oeste  
T = Menor a 0.1mm.  
S/D = Sin dato

Ica, 21 de setiembre de 2009



  
Ing. Darío Fierro Zapata  
Director Regional  
SENAMHI-ICA

Ciencia y Tecnología Hidrometeorológica al Servicio del País

Lima: Jirón Cauhuide N° 785-Lima 11, Telf.: (01) 614-1414 Fax: 471-7287  
Ica: Baltazar Caravedo N° 210 Urbanización Luren Telefax (056)-228902  
E-mail: [dr05-ica@senamhi.gob.pe](mailto:dr05-ica@senamhi.gob.pe) Pág. Web [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)







PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

Dirección Regional de Ica

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"**INFORMACION METEOROLOGICA AÑO: 2000****ESTACION CO-COPARA**

Latitud: 14° 58 '28"

Longitud: 74° 53 '25"

Altitud: 545 msnm

Parámetros: Mensuales

Región: Ica

Provincia: Nazca

Distrito: Vista Alegre

PARAMETROS	2000											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura Máxima Mensual en °C	30.3	32.4	32.5	31.3	29.0	26.7	26.0	27.8	29.9	30.7	31.5	31.5
Temperatura Mínima Mensual en °C	19.1	18.3	18.0	16.7	12.8	8.4	7.7	8.4	9.1	12.3	11.3	16.8
Precipitación Total Mensual en mm.	4.1	0.6	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.3
Dirección y Velocidad de Viento en m/s	S-2.5	S-3.0	S-2.3	S-2.0	NW-1.8	NW-2.1	W-2.2	NW-2.0	NW-2.2	NW-2.6	NW-2.5	S-2.5

**Información Proporcionada a PACIFIC PIR S.A.C.**

SE = Sur Este

NW = Nor Oeste

T = Menor a 0.1mm.

S/D = Sin dato

Ica, 21 de setiembre de 2009


  
 Ing. Darío Fierro Zapata  
 Director Regional  
 SENAMHI-ICA

Ciencia y Tecnología Hidrometeorológica al Servicio del País

 Lima: Jirón Cahuide N° 785-Lima 11, Telf.: (01) 614-1414 Fax: 471-7287  
 Ica: Baltazar Caravedo N° 210 Urbanización Luren Telefax (056)-228902  
 E-mail: [dr05-ica@senamhi.gob.pe](mailto:dr05-ica@senamhi.gob.pe) Pág. Web [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)






PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

Dirección Regional de Ica

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"**INFORMACION METEOROLOGICA AÑO: 2001****ESTACION CO-COPARA**

Latitud: 14° 58' 28"  
Longitud: 74° 53' 25"  
Altitud: 545 msnm  
Parámetros: Mensuales

Región: Ica  
Provincia: Nazca  
Distrito: Vista Alegre

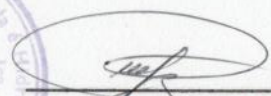
PARAMETROS	2001											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura Máxima Mensual en °C	30.7	32.1	32.1	31.3	29.5	26.8	27.2	28.2	29.1	S/D	30.6	31.6
Temperatura Mínima Mensual en °C	18.1	19.4	18.6	16.4	11.7	8.6	7.8	8.0	9.8	11.6	13.7	14.1
Precipitación Total Mensual en mm.	0.2	0.7	1.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	S/D	0.0	0.0
Dirección y Velocidad de Viento en m/s	S-2.4	S-1.9	S-2.1	S-2.0	NW-2.1	NW-2.0	W-1.9	NW-2.2	NW-2.3	NW-2.4	NW-2.6	NW-2.6

**Información Proporcionada a PACIFIC PIR S.A.C.**

SE = Sur Este  
NW = Nor Oeste  
T = Menor a 0.1mm.  
S/D = Sin dato

Ica, 21 de setiembre de 2009



  
Ing. Darío Fierro Zapata  
Director Regional  
SENAMHI-ICA

Ciencia y Tecnología Hidrometeorológica al Servicio del País

Lima: Jirón Cahulide N° 785-Lima 11, Telf.: (01) 614-1414 Fax: 471-7287  
Ica: Baltazar Caravedo N° 210 Urbanización Luren Telefax (056)-228902  
E-mail: [dr05-ica@senamhi.gob.pe](mailto:dr05-ica@senamhi.gob.pe) Pág. Web [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)







PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

Dirección Regional de Ica

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"**INFORMACION METEOROLOGICA AÑO: 2002****ESTACION CO-COPARA**

Latitud: 14° 58' 28"

Longitud: 74° 53' 25"

Altitud: 545 msnm

Parámetros: Mensuales

Región: Ica

Provincia: Nazca

Distrito: Vista Alegre

PARAMETROS	2002											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura Máxima Mensual en °C	32.1	32.1	32.9	30.5	30.4	27.2	26.5	27.5	29.4	31.1	31.4	31.7
Temperatura Mínima Mensual en °C	15.7	18.5	18.5	16.4	13.3	9.1	8.1	8.8	9.8	12.8	14.4	15.2
Precipitación Total Mensual en mm.	0.0	S/D	1.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dirección y Velocidad de Viento en m/s	S-2.7	S-2.2	S-2.0	NW-1.9	NW-1.7	W-1.8	W-1.7	NW-1.8	NW-2.2	NW-2.4	NW-2.5	NW-2.5

**Información Proporcionada a PACIFIC PIR S.A.C.**

SE = Sur Este

NW = Nor Oeste

T = Menor a 0.1mm.

S/D = Sin dato

Ica, 21 de setiembre de 2009

Ing. Darío Fierro Zapata  
Director Regional  
SENAMHI-ICA

Ciencia y Tecnología Hidrometeorológica al Servicio del País

Lima: Jirón Cahuide N° 785-Lima 11, Telf.: (01) 614-1414 Fax: 471-7287  
Ica: Baltazar Caravedo N° 210 Urbanización Luren Telefax (056)-228902  
E-mail: [dr05-ica@senamhi.gob.pe](mailto:dr05-ica@senamhi.gob.pe) Pág. Web [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteServicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

Dirección Regional de Ica

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"**INFORMACION METEOROLOGICA AÑO: 2003****ESTACION CO-COPARA**

Latitud: 14° 58' 28"  
Longitud: 74° 53' 25"  
Altitud: 545 msnm  
Parámetros: Mensuales

Región: Ica  
Provincia: Nazca  
Distrito: Vista Alegre

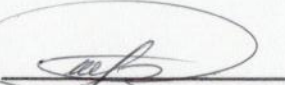
PARAMETROS	2003											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temperatura Máxima Mensual en °C	32.5	32.1	33.1	31.8	30.3	28.2	27.1	29.2	29.9	31.4	31.0	31.1
Temperatura Mínima Mensual en °C	17.2	19.6	18.2	15.0	12.9	9.5	8.6	8.4	9.2	11.8	13.6	16.2
Precipitación Total Mensual en mm.	0.3	1.9	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4
Dirección y Velocidad de Viento en m/s	SW-2.5	S-2.6	SW-2.2	SW-2.3	NW-2.0	SW-1.9	NW-2.0	SW-2.1	NW-2.5	NW-2.5	NW-2.7	SW-2.7

**Información Proporcionada a PACIFIC PIR S.A.C.**

SE = Sur Este  
NW = Nor Oeste  
T = Menor a 0.1mm.  
S/D = Sin dato

Ica, 21 de setiembre de 2009



  
Ing. Darío Fierro Zapata  
Director Regional  
SENAMHI-ICA

Ciencia y Tecnología Hidrometeorológica al Servicio del País

Lima: Jirón Cauhuide N° 785-Lima 11, Telf.: (01) 614-1414 Fax: 471-7287  
Ica: Baltazar Caravedo N° 210 Urbanización Luren Telefax (056)-228902  
E-mail: [dr05-ica@senamhi.gob.pe](mailto:dr05-ica@senamhi.gob.pe) Pág. Web [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)







## ANEXO 4.4: ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Emilio Gomez Ramirez Fecha: 07-11-2013 Zona: República de Marcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Juana Leonor Reyes Ramirez Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartinición de Morcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C.?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Mirtha Reyes Ramirez Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartinicion de Morcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Margarito Carranza Ramirez. Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartinicion de Marcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Edarlene Ramirez Ortega Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartición de Morcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es SI ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Victoria Justino Chocaliszo Ramirez Fecha: 01-11-2013 Zona: Repertición de Morcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es SI ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Cristo Justo Ramirez Montes Fecha: 07-11-2013 Zona: Repertición de Marcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Jesús Rmirez Montes. Fecha: 07-11-2013 Zona: República de Morcona.

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐

c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Mario Antonio Ramirez Montes Fecha: 07-11-2013 Zona: República de Morcon

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es SI ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Josefina Lilia Ramirez Montes Fecha: 07-11-2013 Zona: Repertición de Morcon

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C.?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Viviano Ramirez Montes Fecha: 07-11-2013 Zona: República de Marcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C.?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Antonio Vidal Romiriz Montes. Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartinicion de Marcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☐ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☒

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☐ b) No ☒



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Juana Aniseta Ramirez Montes Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartinición de Morcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C.?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☐ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☒

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☐ b) No ☒



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Juato Pastor Ramirez Legua. Fecha: \_\_\_\_\_ Zona: República de Huaran.

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☒ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C.?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☐ b) No ☒



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Erene Domitila Ramirez Montoya Fecha: 07-11-2013 Zona: Repartinición de Morona.

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es SI ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☐ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C.?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☐ b) No ☒



**ENCUESTAS PARA EL EIA DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXION AL SEIN**

Nombre: Frank Ezequiel Ramirez (Ing. Minas) Fecha: 07-11-2013 Zona: República de Morcona

1.- ¿Cree usted que el lugar donde vive tiene contaminación?

a) Si ☐ b) No ☒

2.- Si su respuesta es **SI** ¿Qué tipo de contaminación existe en su zona?

a) Aire ☐ b) Agua ☐ c) Suelo ☐ d) Ruido ☐

3.- ¿Quién cree usted que es el responsable de informar sobre la contaminación presente en su distrito?

a) Estado ☒ b) Empresa privada ☒ c) Otros ☐

4.- ¿Conoce usted a alguna empresa que este contribuyendo a la contaminación de su centro poblado?

a) Si ☐ b) No ☒

5.- ¿Estaría usted dispuesto a participar de la solución de la contaminación presente en su centro poblado?

a) Si ☒ b) No ☐

6.- ¿Trabajaría Ud. conjuntamente con la empresa para poder elaborar un plan para la disminución de la contaminación?

a) Si ☒ b) No ☐

7.- ¿Conoce a Ud. A la empresa Enel Green Power S.A.C.?

a) Si ☐ b) No ☒

8.- ¿Qué tipo de acercamiento le gustaría tener Ud. con Green Power S.A.C?

a) Trabajo ☒ b) Cercanía a vivienda ☐  
c) Por algún tipo de problema ☐ d) Ninguna ☐

9.- ¿Qué tipo de daño, cree Ud., que le produciría la presencia de un parque Eólico?

a) Ambiental ☒ b) Social ☐ c) Económico ☐ d) Ninguno ☐

10.- ¿Considera que el proyecto va causar una alteración importante en el paisaje? Si es así, esta será positiva o negativa?

a) Si ☒ b) No ☐





## ANEXO 4.5: PROYECTO DE EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						





# CARGO

## Green Power

ENEL GREEN POWER PERÚ S.A

Lima, 27 de Marzo de 2014

EGP - PE 049/14

Señor

**Luis Felipe Mejía Huamán**

**Dirección de Calificación de Intervenciones Arqueológicas - DCIA**

**Ministerio de Cultura**

Av. Javier Prado Este N° 2465,  
San Borja.-

Asunto: Ampliación de sustento técnico sobre la variación de área del "PEA con excavaciones restringidas, con fines de evaluación, delimitación y señalización de Sitios Arqueológicos para el área del proyecto Parque Eólico Nazca".

Referencia: Expediente N° 046026 del 20/11/2013.

De nuestra consideración,

**ENEL GREEN POWER PERÚ S.A.**, identificada con RUC N° 20543298574, representada por el Sr. Gabriel Bailetti Frayssinet, identificado con DNI N° 10266888, según poder que consta inscrito en el As. C00004 de la Partida N° 12657310 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, ambos domiciliados en Av. Santa Cruz N° 875, Oficina 202, Miraflores Lima; a Usted, atentamente decimos que:

Ampliando el sustento sobre la variación de área del "PEA con excavaciones restringidas, con fines de evaluación, delimitación y señalización de Sitios Arqueológicos para el área del proyecto Parque Eólico Nazca", se precisa que el cambio de área se encuentra siempre dentro del polígono de nuestra concesión temporal Parque Eólico Nazca definida mediante la R.M. 501-2012-MEM/DM. Debido a la existencia de mejor recurso energético en la zona norte y la proximidad a la subestación eléctrica Poroma para conectar a nuestro proyecto, se decidió cambiar la posición de los equipos, reposicionándose todos los componentes del proyecto dentro de únicamente el área reducida que finalmente estamos presentando para la realización del PEA con excavaciones.

Por lo tanto, se confirman las áreas modificadas con los respectivos cuadros técnicos de las áreas a evaluar:





**Green Power**

ENEL GREEN POWER PERÚ S.A

<b>CUADRO DE COORDENADAS DEL AREA DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA</b>				
<b>VÉRTICE</b>	<b>LADO</b>	<b>DISTANCIA (ml)</b>	<b>ESTE (X)</b>	<b>NORTE (Y)</b>
A	A-B	2227.8653	498586.0389	8338114.7844
B	B-C	2120.3143	499309.9747	8336007.8196
C	C-D	2104.1915	499014.9752	8333908.1272
D	D-E	1083.7515	499170.0377	8331809.6569
E	E-F	229.8667	499691.5754	8330859.6487
F	F-G	40.2943	499802.1951	8330658.1493
G	G-H	1000.0000	499766.8734	8330638.7583
H	H-I	1000.0000	498766.8734	8330638.7804
I	I-J	3000.0000	498766.8512	8329638.7804
J	J-K	5000.0000	495766.8512	8329638.8468
K	K-L	2000.0000	495766.9619	8334638.8468
L	L-M	5190.0000	493766.9619	8334638.8911
M	M-N	510.0000	493766.8470	8329448.8911
N	N-Ñ	900.0000	493766.8358	8328938.8911
Ñ	N-O	993.0766	493766.8158	8328038.8911
O	O-P	4155.1543	492773.7392	8328038.9131
P	P-Q	342.1815	490698.8955	8331638.9590
Q	Q-R	4954.0365	490356.7140	8331638.9666
R	R-S	2868.2071	488849.0000	8336358.0000
S	S-T	5289.8663	491333.0317	8337791.9450
T	T-U	2059.8993	496570.0483	8338537.8291
<b>AREA</b>	6 882.9015Ha	68 829 015.1571 m <sup>2</sup>		

<b>CUADRO DE COORDENADAS DE PAMPA PALOMA</b>				
<b>VÉRTICE</b>	<b>LADO</b>	<b>DISTANCIA (ml)</b>	<b>ESTE (X)</b>	<b>NORTE (Y)</b>
A	A-B	37.58	493802.9180	8336671.6530
B	B-C	37.58	493802.9180	8336634.0760
C	C-D	37.58	493765.3420	8336634.0760
D	D-A	37.58	493765.3420	8336671.6530
<b>AREA</b>	0.1412 ha	1 411.9934 m <sup>2</sup>		





Green Power

ENEL GREEN POWER PERÚ S.A

CUADRO DE COORDENADAS DE UNIDADES DE EXCAVACIÓN				
VÉRTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
UE1	UE1-UE2	293.4110	497029.0000	8334672.0000
UE2	UE2-UE3	267.5257	496808.0000	8334479.0000
UE3	UE3-UE4	674.2589	496641.0000	8334688.0000
UE4	UE4-UE5	119.5031	496376.0000	8335308.0000
UE5	UE5-UE1	917.0736	496461.0000	8335392.0000
UE6	UE1-UE2	43.3244	498446.0000	8337179.0000
UE7	UE2-UE3	631.9058	498487.0000	8337165.0000
UE8	UE3-UE4	38.9487	498146.0000	8336633.0000
UE9	UE4-UE1	615.3381	498117.0000	8336659.0000
UE10	UE1-UE2	191.8463	490284.0000	8334792.0000
UE11	UE2-UE3	679.1951	490093.0000	8334810.0000
UE12	UE3-UE4	502.6778	489852.0000	8334175.0000
UE13	UE4-UE5	443.7082	489945.0000	8333681.0000
UE14	UE5-UE6	438.7368	490364.0000	8333827.0000
UE15	UE6-UE1	610.9542	490133.0000	8334200.0000
UE16	UE1-UE2	209.4755	491692.0000	8337728.0000
UE17	UE2-UE3	172.0727	491846.0000	8337586.0000
UE18	UE3-UE4	255.2195	491731.0000	8337458.0000
UE19	UE4-UE1	299.8266	491482.0000	8337514.0000

Por lo tanto, téngase presente al momento de resolver.

Atentamente,

**ENEL GREEN POWER PERÚ S.A.**  
Gabriel Bailetti Frayssinet  
Apoderado

Adjuntos:

- Original y 03 copias de plano del área, materia de evaluación.
- Original y 03 copias de planos de sitios a delimitar con sus respectivas unidades de excavación
- 01 copia digital de la presente carta en formato Word y planos en formato Acad 2007.



Ministerio de Cultura

Expediente N°: **046026-2013**

Recibido: 2014 MAR 31 PM 01:22

Remitente: Enel Green Power Perú SA

Destinatario: DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE  
INTERVENCIONES  
ARQUEOLÓGICAS

N° Folios: 11

Anexos: 01 CD

Ref:

Recepcionado por: PATRICIA CHAVEZ

Indicar el número de expediente asignado en  
documentos vinculados que se presenten  
posteriormente.

Anexos





## ANEXO 5: ESTUDIO DE NIVELES SONOROS

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







**ÍNDICE**

<b>1. OBJETIVO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO.....</b>	<b>3</b>
3.1. DECRETO SUPREMO N°085-2003-PCM.....	3
<b>4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....</b>	<b>4</b>
4.1. LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DE ESTUDIO.....	4
4.2. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....	5
<b>5. SITUACIÓN ACTUAL. ESCENARIO PREOPERACIONAL.....</b>	<b>5</b>
5.1. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN .....	5
5.2. ESTACIONES DE MUESTREO .....	6
5.3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....	7
<b>6. SITUACIÓN FUTURA ESCENARIO OPERACIONAL.....</b>	<b>8</b>
6.1. MÉTODO DE CÁLCULO .....	8
6.2. COEFICIENTES DE CÁLCULO .....	9
6.2.1. Radio máximo de búsqueda.....	9
6.2.2. Periodos de referencia.....	9
6.2.3. Estimadores a calcular .....	9
6.2.4. Orden de reflexión.....	10
6.3. DATOS DE ENTRADA .....	10
6.3.1. Modelo Digital del Terreno (MDT) .....	10
6.3.2. Caracterización del parque eólico.....	10
6.3.3. Absorción de los tipos de suelo .....	13
6.3.4. Dirección del viento.....	14
6.4. CÁLCULO DE ISÓFONAS. ....	14
6.5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS .....	15
6.5.1. Valores estimados en la simulación con software Cadna-A .....	15
6.5.2. Estimación del efecto acumulativo.....	16

**PLANOS**

PLANO 1: NIVELES DE RUIDO PARQUE EÓLICO NAZCA

PLANO 2: COMPARATIVA DE NIVELES DE RUIDO







## 1. OBJETIVO

El objeto de este anexo es determinar el impacto sonoro tras la puesta en funcionamiento del P.E. "Nazca".

Para ello, en primer lugar, se han realizado mediciones de los niveles de ruido existentes en la actualidad en la zona, mediante mediciones de campo en puntos sensibles.

A su vez, se ha simulado mediante software especializado en acústica, la situación futura que existirá una vez ejecutado el parque eólico, obteniendo los niveles de ruido que emitirá el parque. A partir de estos datos se ha realizado una estimación de los niveles de ruido totales que soportará la zona.

Posteriormente, se analizan los resultados, comparando los valores obtenidos con los valores límites establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), aplicables según el uso de cada una de las zonas, valorando el grado de afección acústica que producirá el parque.

## 2. INTRODUCCIÓN

Las turbinas de los aerogeneradores generan sonido por medio de dos fuentes, mecánicas y aerodinámicas. Aunque a medida que ha avanzado la tecnología los aerogeneradores han disminuido su emisión sonora de modo considerable, el impacto sonoro de un parque eólico sigue siendo un factor a considerar en la elección de su emplazamiento.

Los niveles acústicos pueden ser medidos de manera objetiva, pero al igual que ocurre con otro tipo de impactos, la percepción pública del impacto acústico de un parque eólico es, en parte, subjetiva.

Una definición aceptada del concepto ruido dice que éste se corresponde con un sonido no deseado.

Así, el ruido dependerá de diversos factores:

- Los niveles de ruido de fondo.
- El terreno existente entre emisor y receptor.
- La naturaleza del receptor.
- La actitud del receptor acerca del emisor.

A continuación se muestra una figura con los principales factores que van a influir en el impacto acústico producido por un aerogenerador: fuentes de ruido, caminos de propagación y receptores.

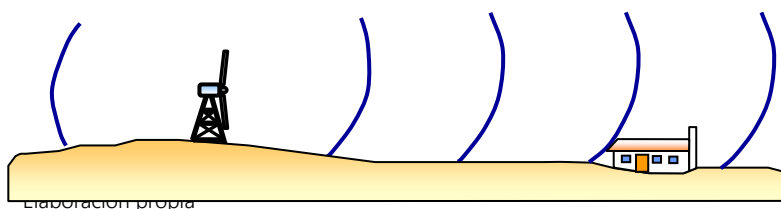


Figura 1. Esquema de propagación del ruido



FUENTES DE RUIDO	CAMINOS DE PROPAGACIÓN	RECEPTORES
Ruido aerodinámico	Distancia	Exposición interior y exterior de las edificaciones.
Ruido dinámico	Gradientes de viento	Vibraciones del edificio
	Terreno	

Elaboración propia

Tabla 1. Principales factores que influyen en la propagación del ruido

En general, los efectos del ruido sobre las personas pueden clasificarse dentro de tres categorías:

- Efectos subjetivos, como molestias ajenas a los niveles de ruido generado.
- Interferencias con actividades habituales (conversación, sueño...).
- Efectos psicológicos, como ansiedad, estrés y depresión.

En la mayoría de los casos, los efectos sonoros relacionados con los aerogeneradores producen consecuencias solamente en las dos primeras categorías, existiendo turbinas modernas que actúan únicamente en la primera de ellas. La tercera categoría aparece en situaciones más "extremas" de exposición al ruido, como puede ser el trabajo en plantas industriales y cerca de aeronaves. El hecho de que un sonido sea molesto dependerá en gran medida del tipo de sonido de que se trate (tonal, de banda ancha, de baja frecuencia o impulsivo), y sobre todo de las circunstancias y sensibilidad de la persona (receptor) que lo escucha.

El sonido producido en los aerogeneradores es considerablemente distinto en nivel y naturaleza al producido por instalaciones industriales de mayor tamaño y con más componentes. Los aerogeneradores suelen estar situados en áreas apartadas, con un ruido de fondo propio de los medios naturales o seminaturales. Además, en numerosas ocasiones, el sonido emitido por un aerogenerador es enmascarado por el producido por el propio viento.

Además, este sonido, ha sido disminuido en gran medida con el avance de la tecnología; a medida que la superficie de las palas se ha ido optimizando, una mayor parte de la energía eólica se ha ido convirtiendo en energía rotacional, y en menor grado en energía acústica. La amortiguación de las vibraciones y la mejora en el diseño también han influido de manera significativa en la reducción de las fuentes de ruido mecánico.

### 3. ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

Los estándares de calidad ambiental del ruido son un instrumento de gestión ambiental prioritario para prevenir y planificar el control de la contaminación sonora sobre la base de una estrategia destinada a proteger la salud, mejorar la competitividad del país y promover el desarrollo sostenible.

#### 3.1. DECRETO SUPREMO N°085-2003-PCM

Los Estándares Primarios de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana.

Dichos ECA's consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios, que se establecen en el Anexo N° 1 de esta norma.



Zonas de Aplicación	Valores expresados en $L_{aeqT}^*$	
	Horario diurno Desde 07:01 h hasta las 22:00 h	Horario nocturno Desde 22:01 h hasta las 07:00 h
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

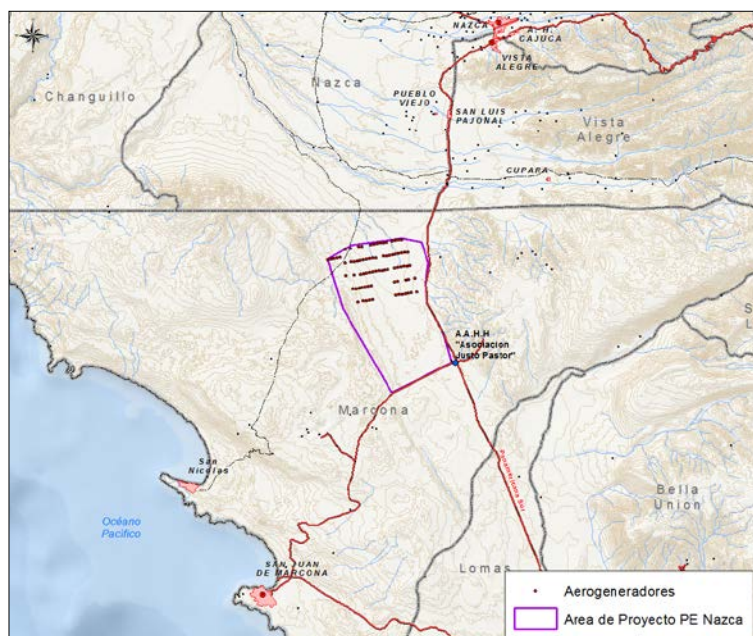
Tabla 2. Anexo n°1 del DS-085-2003-PCM. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

En esta norma se establece como horario diurno el período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas, y como horario nocturno el período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

### 4.1. LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DE ESTUDIO

El parque eólico Nazca se encuentra ubicado en el distrito de Marcona, perteneciente a la provincia de Nazca, departamento de Ica. En el extremo sur este del área del proyecto, se encuentra el Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor", ubicado alrededor de 150 metros del área reservada para el parque eólico y a aproximadamente 8 km del aerogenerador más cercano. El núcleo de población más importante cercano al parque eólico es CP San Juan de Marcona, que se encuentra a una distancia de 30 km al sur oeste del P.E. Nazca.



Elaboración propia

Figura 2. Detalle de localización del parque eólico

El futuro parque eólico se constituye por 80 aerogeneradores de 2 MW de potencia unitaria estimada, todos ellos dotados con una altura de buje de 90 m y 120 m de diámetro de rotor.



## 4.2. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido con los cuales se van a comparar los resultados obtenidos pertenecen al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM y es aplicable para Zona Residencial, Zona Comercial, Zona Industrial y Zona de Protección Especial definidas por los gobiernos locales, cabe mencionar que el área donde se ubica el parque eólico no está zonificado por la municipalidad bajo ninguno de esos conceptos ya que se encuentra en una pampa desértica, sin embargo se han definido por el uso actual que presentan dichas zonas, tal y como se presenta a continuación. Para el asentamiento humano "Asociación Justo Pastor" se utilizará el valor de la Zona Residencial y para el resto de la zona al tratarse de una pampa desértica, se utilizará el valor perteneciente a la Zona Industrial ya que en dichas zonas no existen poblados cercanos y más bien sí se presenta una edificación industrial que es la S.E. Poroma.

## 5. SITUACIÓN ACTUAL. ESCENARIO PREOPERACIONAL

Para la estimación de los niveles de ruido actuales a los que está sometida la zona destinada al proyecto PE Nazca, se ha realizado una serie de mediciones distribuidas por esta área, de manera que se estima de forma puntual el ruido de la zona. Este muestreo de los niveles de ruido sigue los lineamientos de las normas ISO 1996 "Descripción y medición de ruido ambiental".

En el área de influencia del proyecto existen las siguientes fuentes de ruido en la actualidad:

- Circulación del viento (hasta velocidades de entre 6 y 8 m/s), lo cual constituye una fuente de ruido natural constante.
- Carretera Panamericana Sur, carretera que pasa por el asentamiento humano "A.A.H.H Asociación Justo Pastor".

Para realizar este muestreo se han establecido nueve estaciones de medición de las cuales 5 están ubicadas en el Parque Eólico, 1 estación de muestreo en cada subestación, 1 en la zona de emplazamiento de instalaciones auxiliares y 1 en el asentamiento humano "Asociación Justo Pastor".

### 5.1. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Las mediciones de los parámetros acústicos, se han realizado mediante el uso de un sonómetro integrador.

El muestreo de ruido se desarrolló sobre la base de los métodos y procedimientos descritos en las Norma Técnica Peruana (NTP-ISO 1996-1:2007) del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) los cuales son una adaptación de las Normas ISO 1996:1982 e ISO 1982-3:1987 "Descripción y Medición del Ruido Ambiental". Mediante el empleo de estos criterios se cubrieron los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Estas normas son aplicables a sonidos generados por distintos tipos de fuentes, en forma individual o combinada, las cuales contribuyen al ruido total en un determinado lugar.

Se registraron los niveles de ruido en cada estación considerando los siguientes criterios:

- Se configuró el sonómetro para registrar niveles de ruido entre 30 dB y 140 dB con un nivel de respuesta lenta, basado en las regulaciones para el ruido ambiental.
- Todas las mediciones se realizaron en exteriores y se empleó una pantalla antiviento con la finalidad de atenuar los sonidos producidos por efecto del viento. El sonómetro se instaló sobre un trípode a una altura de 1,5 m sobre la superficie y se inclinó a 45° grados según las especificaciones técnicas de las normas mencionadas.
- Ubicación y orientación apropiada del sonómetro hacia la potencial fuente de emisión.

- El muestreo de ruido diurno y nocturno se efectuó en base a los horarios establecidos en la norma NTP ISO 1996. El horario diurno se evaluó entre las 7:01 am - 22:00pm mientras que el horario nocturno se evaluó entre las 22:01pm - 7:00 am.
- Los resultados son expresados en niveles de ruido equivalente Leq (dBA).

Los resultados fueron comparados con el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM).

Equipo	Marca	Modelo	Serie
Sound Level Meter	AWA	AWA 6228	103472

Fuente: Manual de equipo

Tabla 3. Características técnicas del sonómetro.

## 5.2. ESTACIONES DE MUESTREO

Para la elección de los puntos de muestreo se ha tenido en cuenta las áreas sensibles, como son los asentamientos y núcleos de población cercanos al área del proyecto, asimismo, se ha considerado la proximidad a potenciales fuentes de generación de ruido del proyecto, como vías de acceso.

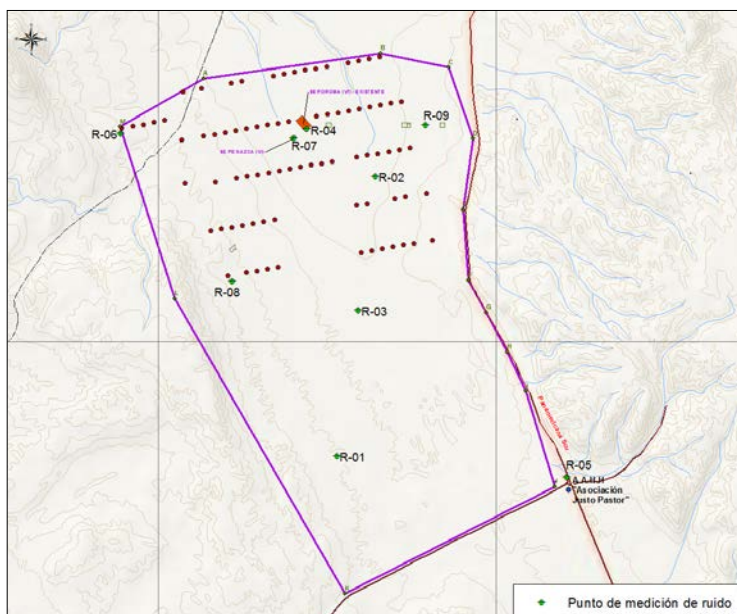
Se han establecido un total de 9 puntos de medición de ruido ambiental dentro de la zona de influencia del proyecto, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Estación de muestreo	Descripción del lugar	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)
		Norte	Este	
R-01	Ubicada a 3.80 km al norte de la carretera que va hacia San Juan de Marcona, a 5.8 km del aerogenerador N° 73.	8 326 594	495 281	597
R-02	A 680 m al sureste del aerogenerador N° 51, a 840 m al noroeste del aerogenerador N° 66	8 334 872	496 419	508
R-03	En la zona central del P.E. Nazca, cerca del aerogenerador N° 74.	8 330 914	495 913	530
R-04	Ubicada en la S.E. Marcona Nueva	8 336 287	494 390	506
R-05	En el Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor"	8 325 965	502 092	642
R-06	En el extremo noroeste del P.E. Nazca, en el vértice M del polígono.	8 336 160	488 871	643
R-07	Ubicada en la futura SE Nazca	8 336 020	494 004	640
R-08	Ubicado en las zonas donde se emplazarán las instalaciones auxiliares	8 331 766	492 182	520
R-09	Ubicada donde se encontrará el aerogenerador N° 80	8 336 414	497 897	610

Elaboración propia

Tabla 4. Puntos de muestreo de ruido ambiental.





Elaboración propia

Figura 3. Localización de los puntos de medición de ruido

### 5.3. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En las siguientes tablas se muestran los niveles sonoros obtenidos en los puntos de medición de ruido ambiental en los horarios diurno y nocturno. Los resultados están expresados en decibelios A (dB(A)) y comparados con los ECA establecidos por D.S. N° 085-2003-PCM.

Estación	Nivel Sonoro Diurno (dBA) LAeqT	Nivel Sonoro Nocturno (dBA) LAeqT	ECA-Ruido, Valores Expresados en LAeqT Horario Diurno	ECA-Ruido, Valores Expresados en LAeqT Horario Nocturno
R-01	50.6	31.5	80 <sup>(2)</sup>	70 <sup>(2)</sup>
R-02	55.9	51.4		
R-03	25.7	44.4		
R-04	51.7	60.8		
R-05	72.4	66.4	60 <sup>(1)</sup>	50 <sup>(1)</sup>
R-06	28.6	32.3	80 <sup>(2)</sup>	70 <sup>(2)</sup>
R-07	53.9	50.9		
R-08	50.8	45.8		
R-09	51.0	46.0		

Elaboración propia

- (1) ECA para Zona Residencial  
(2) ECA para Zona Industrial

Tabla 5. Resultado de niveles de ruido ambiental en zonas de interés

De la tabla anterior se extrae que todos los puntos de medición cumplen con los límites establecidos con el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, únicamente el punto R-05, en el Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor", supera los límites establecidos para zonas residenciales de 60

dBA en el periodo diurno con un valor registrado de 72.4 dBA. Lo mismo sucede en el periodo nocturno, cuyo límite establecido es de 50dBA, y el valor registrado es de 66.4 dBA.

Este valor se da debido a que la estación se encuentra al lado de la carretera Panamericana Sur y está expuesto a un alto tránsito de camiones y vehículos.

## 6. SITUACIÓN FUTURA ESCENARIO OPERACIONAL

Con objeto de establecer la modelización de la situación acústica operacional una vez en funcionamiento el parque eólico, el estudio se apoya en la utilización de un potente programa informático que consigue una notable exactitud de los resultados.

Dentro de los software de predicción acústica ambiental disponibles en el mercado, CADNA-A V.4.4 es un desarrollo de la empresa DATAKUSTIK GMBH especialmente optimizado para dar solución a los requerimientos planteados por la Directiva 2002/49/CE.

CADNA-A (Computer Aided Design Noise Abatement) es un programa para el cálculo y presentación de niveles de exposición al ruido ambiental, así como el asesoramiento y prognosis en relación a éste. El modelo se basa en los algoritmos de la norma ISO 9613-2.

Este programa informático, utiliza el trazado de líneas imaginarias (rayos sonoros) a partir de los puntos receptores. Cada vez que un obstáculo (edificios, barreras, zonas de vegetación, etc.) se interpone en la trayectoria de los rayos sonoros, se producen alteraciones en la propagación del ruido (reflexiones, difracción y efectos debidos al tipo de superficie) que son tenidos en cuenta en el cálculo.

Para cada rayo sonoro, se calculan las pérdidas de energía en el trayecto desde la fuente hasta el receptor (efecto distancia, efecto suelo, absorción del aire). De este modo, el nivel de presión sonora en el punto receptor se obtendrá como resultado de la suma de las contribuciones energéticas correspondientes a cada rayo.

### 6.1. MÉTODO DE CÁLCULO

Para el cálculo de los niveles sonoros del parque eólico, se ha considerado cada aerogenerador como una fuente sonora puntual suspendida en el aire a su altura real, y con unos datos de emisión correspondientes al caso más desfavorable, que es el de máxima carga, considerando:

- Que la emisión de cada aerogenerador es la máxima suministrada por el fabricante, en función de la velocidad del viento y altura de la fuente.
- Que la emisión es constante a lo largo de las 24 h.

Con objeto de predecir el nivel de presión sonora a una determinada distancia de una fuente acústica, con un nivel de potencia sonora conocido, debemos tener en cuenta la forma en que se propagan las ondas.

El nivel sonoro producido por una fuente en un punto decrece con la distancia a la fuente a causa de la dispersión de la energía. Esta disminución del nivel en función de la distancia depende de la naturaleza de la fuente, según sea puntual o lineal. Para una fuente puntual, que es el caso que nos ocupa, el nivel de presión decrece 6 dB al doblarse la distancia fuente-receptor.

Esta atenuación es puramente geométrica y no depende de las características del medio. La pérdida de energía en el medio depende de numerosos factores, como son la temperatura, la presión, el viento, la presencia de obstáculos, etc.



De este modo, el desarrollo de un modelo de propagación del sonido preciso deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Modelo de aerogenerador
- Características de la fuente (directividad, altura,...)
- Distancia fuente-receptor.
- Absorción del aire, que depende de la frecuencia del sonido. Efecto del terreno (reflexión y absorción del sonido en el terreno, la cual depende de la altura de la fuente, cobertura del terreno, propiedades del suelo, frecuencia del sonido,...)
- Obstáculos del terreno
- Efecto del clima (velocidad del viento, cambios de la velocidad o temperatura del viento con la altura,...)

## 6.2. COEFICIENTES DE CÁLCULO

### 6.2.1. Radio máximo de búsqueda

Este parámetro indica el radio máximo de búsqueda de fuentes sonoras a considerar en el cálculo para cada uno de los puntos que determinan el modelo de ruido. En nuestro caso este parámetro es de 2.000 m, de manera que las fuentes sonoras que se encuentren a más de esta distancia del receptor no serán consideradas en el cálculo ya que el ruido proveniente de ellas se considera imperceptible, no pudiéndose distinguir del ruido de fondo.

El empleo de esta distancia se justifica por el hecho de que cualquier aerogenerador situado a una distancia superior a 2 Km de un receptor, producirá en el receptor un nivel de inmisión inferior a la mitad del nivel máximo más restrictivo existente en la legislación. De este modo, aseguramos que las isófonas calculadas en el modelo acústico cubrirán sobradamente los rangos que marca la legislación vigente.

### 6.2.2. Periodos de referencia

Los periodos de referencia considerados en el cálculo, condicionan las horas para las cuales se calculan los indicadores de ruido ( $L_{day}$  y  $L_{night}$ ). De este modo, utilizando índices integrados sobre 24 horas, se podrán tener en cuenta las diferentes exigencias de calidad ambiental sonora en función de los diferentes periodos de actividad:

- Día: Periodo comprendido entre las 7:00 y las 22:00.
- Noche: Periodo comprendido entre las 22:00 y las 7:00.

### 6.2.3. Estimadores a calcular

Los estimadores de ruido a calcular en el modelo han sido los siguientes:

- $L_{day}$ : Es el nivel sonoro medio equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos día de un año.
- $L_{night}$ : Es el nivel sonoro medio equivalente ponderado A, determinado a lo largo de todos los periodos noche de un año.

Para este caso al ser considerado el peor caso posible los indicadores son iguales.

#### 6.2.4. Orden de reflexión

Esta opción permite determinar el número de reflexiones a considerar en el cálculo de la propagación del ruido. En el caso que nos ocupa, se ha considerado orden de reflexión 2, suficiente para este tipo de estudios acústicos.

### 6.3. DATOS DE ENTRADA

#### 6.3.1. Modelo Digital del Terreno (MDT)

Una adecuada modelización del terreno en el área de estudio resulta fundamental para que el estudio de ruido sea lo más fiel posible a la realidad.

Se ha utilizado como base de información cartográfica del Instituto Geográfico Nacional para el modelo digital del terreno, en concreto, curvas de nivel con equidistancia cada 25 metros, además de incorporar elementos que definen la orografía del terreno, tales como carreteras o poblaciones, con la finalidad de representar, en la medida de lo posible, los obstáculos existentes en la zona.

#### 6.3.2. Caracterización del parque eólico

La correcta caracterización de las fuentes de ruido se convierte en el factor determinante a la hora de realizar un mapa de ruido lo más fiel posible a la realidad.

Así, los parámetros a introducir en el caso de un parque eólico, considerándolo como un conjunto de fuentes puntuales de ruido, son los siguientes:

- Distribución y número de aerogeneradores: en la siguiente tabla se muestra el número de aerogeneradores del parque, su ubicación en coordenadas UTM y la altura relativa sobre el terreno.



Aerogenerador	Coordenadas UTM - WGS 84 – zona 18S	
	Este	Norte
WTG 1	488925	8336331
WTG 2	489240	8336386
WTG 3	489556	8336434
WTG 4	489870	8336497
WTG 5	490185	8336553
WTG 6	490733	8337400
WTG 7	491276	8337496
WTG 8	492155	8337651
WTG 9	492471	8337707
WTG 10	493409	8337872
WTG 11	493724	8337928
WTG 12	494039	8337983
WTG 13	494354	8338039
WTG 14	494669	8338095
WTG 15	494985	8338150
WTG 16	495615	8338261
WTG 17	495930	8338317
WTG 18	496245	8338372
WTG 19	496560	8338428
WTG 20	490702	8335971
WTG 21	491347	8336084
WTG 22	491662	8336140
WTG 23	491978	8336196
WTG 24	492293	8336251
WTG 25	492608	8336307
WTG 26	492923	8336362
WTG 27	493238	8336418
WTG 28	493553	8336473
WTG 29	493868	8336529
WTG 30	494688	8336674
WTG 31	495003	8336729
WTG 32	495318	8336785
WTG 33	495634	8336840
WTG 34	495949	8336896
WTG 35	496264	8336951
WTG 36	496579	8337007
WTG 37	496894	8337062

Aerogenerador	Coordenadas UTM - WGS 84 – zona 18S	
	Este	Norte
WTG 38	497209	8337118
WTG 39	490797	8334687
WTG 40	491690	8334726
WTG 41	492320	8334837
WTG 42	492635	8334893
WTG 43	492950	8334948
WTG 44	493265	8335004
WTG 45	493581	8335059
WTG 46	493896	8335115
WTG 47	494211	8335171
WTG 48	494526	8335226
WTG 49	494841	8335282
WTG 50	495156	8335337
WTG 51	495876	8335461
WTG 52	496191	8335517
WTG 53	496507	8335573
WTG 54	496822	8335628
WTG 55	497137	8335684
WTG 56	497452	8335739
WTG 57	491551	8333273
WTG 58	491866	8333329
WTG 59	492181	8333384
WTG 60	492496	8333440
WTG 61	492812	8333495
WTG 62	493127	8333551
WTG 63	493442	8333606
WTG 64	495869	8334034
WTG 65	496184	8334090
WTG 66	497003	8334234
WTG 67	497318	8334290
WTG 68	497948	8334401
WTG 69	492070	8331945
WTG 70	492606	8332039
WTG 71	492922	8332095
WTG 72	493237	8332150
WTG 73	493552	8332206
WTG 74	496001	8332638



Aerogenerador	Coordenadas UTM - WGS 84 – zona 18S	
	Este	Norte
WTG 75	496316	8332693
WTG 76	496631	8332749
WTG 77	496946	8332805
WTG 78	497261	8332860
WTG 79	497577	8332916
WTG 80	498119	8333011

Elaboración propia

Tabla 6. Coordenadas de los aerogeneradores

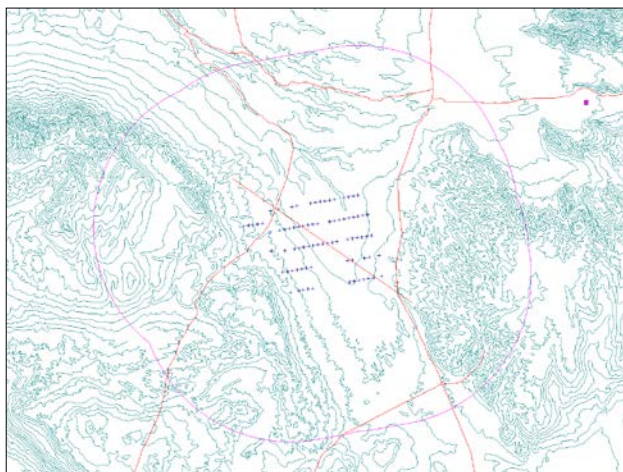
- Potencia de las fuentes puntuales de ruido: El parque eólico tendrá una potencia total instalada de 160 MW, y estará constituido por 80 aerogeneradores de 2 MW de potencia nominal, 90 m de altura de buje y 120 m de diámetro, con un nivel estimado de emisión máximo de ruido de 105 dB(A).

### 6.3.3. Absorción de los tipos de suelo

El software de cálculo empleado permite introducir diferentes tipos de suelo a efectos de absorción de ruido. El tipo de suelo, determinado por norma general a partir del uso al que está destinado, tiene cierta influencia en la propagación del sonido, ya que se relaciona con su absorción en función de sus características físicas (porosidad, densidad,...). En el modelo acústico del parque se ha introducido como:

- Suelos reflectantes: suelos urbanizados y zonas de roca desnuda, se han considerado con un coeficiente de absorción 0.
- Suelos absorbentes: Resto de suelos, se han considerado con un coeficiente de absorción 1.

Seguidamente se muestra una imagen de la información introducida en el programa de cálculo, donde se puede observar las curvas de nivel, los edificios, carreteras y los aerogeneradores.



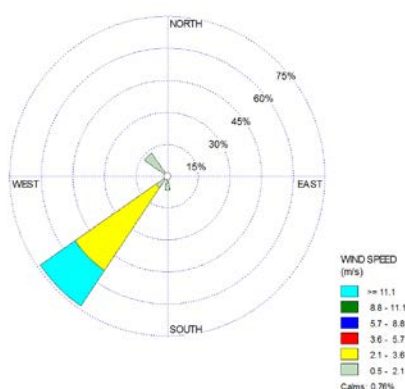
Elaboración propia

Figura 4. Detalle del modelo introducido en el software Cadna-A

#### 6.3.4. Dirección del viento

En el modelo se ha tenido en cuenta la influencia de los vientos. En la zona donde se implantará el futuro parque los vientos predominantes son de componente suroeste, por lo que en el programa acústico se ha indicado esta característica en las condiciones meteorológicas relacionadas con el viento. Para ello se ha introducido mediante una rosa de vientos, datos de porcentajes de probabilidad en cada uno de los cuadrantes.

Seguidamente se muestran las rosas de los vientos:



Elaboración propia

Figura 5. Rosa de Vientos

#### 6.4. CÁLCULO DE ISÓFONAS.

La correcta consideración de todos los factores indicados con anterioridad, y su inclusión en un software de modelización (CADNA-A), va a dar como resultado la distribución espacial de los niveles acústicos generados por el parque eólico diseñado.

Para la modelización de las isófonas se han considerado las peores condiciones posibles, como ya se ha ido apuntando a lo largo de este documento:

- Potencia de emisión máxima.
- Emisión sonora constante durante las 24 horas del día.

De acuerdo con estas premisas, se ha representado la distribución de los niveles acústicos a modo de líneas isófonas, que indican los niveles sonoros a 1.5 m de altura sobre el terreno. Resultado que se muestra en la siguiente imagen.





Elaboración propia

Figura 6. Imagen de valores de inmisión generados por el parque eólico Nazca

## 6.5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS

### 6.5.1. Valores estimados en la simulación con software Cadna-A

A continuación, se detallan los valores resultantes de la simulación del estado operacional del Parque Eólico Nazca.

En la siguiente tabla se muestran los niveles sonoros generados por la actividad del parque eólico en los puntos de medición de ruido. Los resultados están expresados en decibelios A (dB(A)) y comparados con los ECA establecidos por D.S. N° 085-2003-PCM.

Estación	Nivel Sonoro diurno/nocturno (dB(A)) LAeqT	ECA-Ruido, Valores Expresados en LAeqT Periodo diurno/nocturno
R-01	Sin registro	80 <sup>(2)</sup> /70 <sup>(2)</sup>
R-02	38.3	
R-03	23.6	
R-04	39.4	
R-05	Sin registro	60 <sup>(1)</sup> /50 <sup>(1)</sup>
R-06	43.7	80 <sup>(2)</sup> /70 <sup>(2)</sup>
R-07	39.7	
R-08	43.2	
R-09	34.5	

Elaboración propia

(1) ECA para Zona Residencial

(2) ECA para Zona Industrial

Tabla 7. Resultado de niveles de ruido generados por la actividad del P.E. Nazca en zonas de interés

Como se puede ver en la tabla anterior, los valores de ruido generado por la actividad del Parque Eólico Nazca registrados en los puntos de interés son muy inferiores a los límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, llegando incluso a no registrarse valor, como es el caso de los puntos más alejados a los aerogeneradores del parque, R-01 y R-05.

### 6.5.2. Estimación del efecto acumulativo

Para la estimación de los valores de ruido que soportarán los puntos de interés una vez esté en funcionamiento el parque eólico es necesario valorar el efecto acumulativo que existirá de los niveles actuales y el aporte dado por la actividad del parque eólico.

El aporte acústico del parque no es la suma aritméticamente a los valores de ruido de fondo (ruido actual) debido a que la escala de dB es una escala logarítmica.

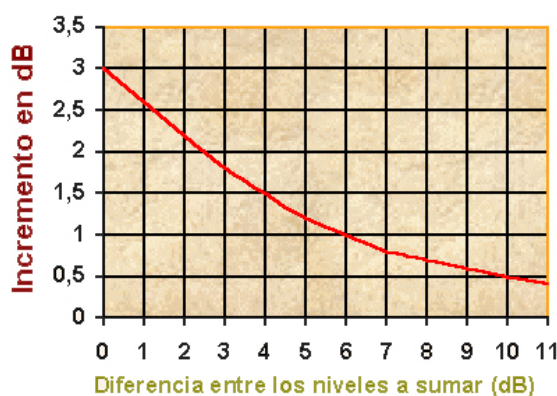
Si suponemos que se tienen n fuentes de ruido que en un punto producen L1, L2,...; Ln, la suma en dB es:

$$L_T(dB) = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

Elaboración propia

Gráfico 7. Función suma de decibelios

Gráficamente la adición de decibelios sigue la distribución que se muestra en la siguiente imagen, donde el eje de abscisas representa la diferencia de dB entre las dos fuentes, y el de ordenadas el número de dB que se le deberá sumar a la fuente de mayor nivel.



Elaboración propia

Figura 8. Gráfico suma de decibelios

Esta operación nunca puede suponer incrementar más de 3 dB al mayor de los dos dB, caso que ocurrirá cuando los valores a sumar sean similares, cuando la diferencia entre los niveles en dB de dos ruidos sea de 15 dB o superior, la cantidad a sumar al ruido mayor es tan pequeña (<0,4 dB) que en la mayoría de los casos puede despreciarse, por lo que la suma de dos ruidos que difieren en 15 o más dB, en la práctica, es igual al ruido mayor.

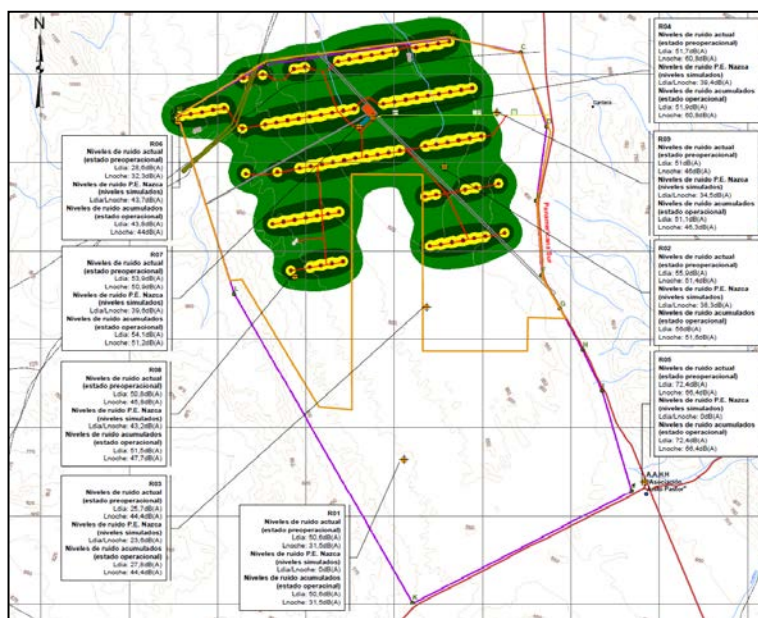


A continuación, se muestra una tabla comparativa de los valores de los niveles de ruido en el estado preoperacional, los niveles simulados del parque eólico y los niveles obtenidos en el estado operacional, así como una imagen del mapa de comparativa de niveles de ruido, donde se muestra estos valores asociados a su punto de interés.

Estación	NIVELES DE RUIDO ACTUAL (ESTADO PREOPERACIONAL)		NIVELES DE RUIDO PE NAZCA (NIVELES SIMULADOS)	NIVELES DE RUIDO ACUMULADOS (ESTADO OPERACIONAL)		ECA-Ruido, Valores Expresados en LAeqT Periodo diurno/nocturno
	Nivel Sonoro Diurno(dBA) LAeqt	Nivel Sonoro Nocturno (dBA) LAeqt	Nivel Sonoro Diurno/Nocturno (dBA) LAeqt	Nivel Sonoro Diurno(dBA) LAeqt	Nivel Sonoro Nocturno (dBA) LAeqt	
R-01	50.6	31.5	Sin registro	50.6	31.5	80 <sup>(2)</sup> /70 <sup>(2)</sup>
R-02	55.9	51.4	38.3	56.0	51.6	
R-03	25.7	44.4	23.6	27.8	44.4	
R-04	51.7	60.8	39.4	51.9	60.8	
R-05	72.4	66.4	Sin registro	72.4	66.4	60 <sup>(1)</sup> /50 <sup>(1)</sup>
R-06	28.6	32.3	43.7	43.8	44.0	80 <sup>(2)</sup> /70 <sup>(2)</sup>
R-07	53.9	50.9	39.7	54.1	51.2	
R-08	50.8	45.8	43.2	51.5	47.7	
R-09	51.0	46.0	34.5	51.1	46.3	

Elaboración propia

Tabla 8. Resumen de los niveles actuales, niveles generados por el P.E. Nazca y los niveles resultantes del efecto acumulativo



Elaboración propia

Figura 9. Imagen mapa de comparación de niveles sonoros

Tras el análisis de la tabla resumen anterior, se puede ver que el efecto que supone la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Nazca es prácticamente nulo ya que los valores que registrados en la situación actual son

superiores a los valores obtenidos de la simulación de la puesta en funcionamiento del parque, por lo que los niveles de ruido acumulados se ven influenciados por los niveles de ruido actuales, exceptuando en el punto R-06 en el que se ve que la fuente de ruido que influye es el parque eólico, sin llegar a superar los límites permitidos por la ECA-ruido.

Comparando los niveles de ruido acumulados con los valores límites expresados en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, se puede ver que todos los puntos de interés muestreados están dentro de los límites, a excepción del punto R-05, correspondiente al asentamiento A.A.H.H "Asociación Justo Pastor". Sin embargo, analizando la tabla anterior, se concluye que los niveles de ruido que soporta este asentamiento no provienen de la puesta en funcionamiento del Parque Eólico Nazca, (ya que éste se encuentra a una distancia considerable, no llegando a registrarse ruido procedente del parque), sino que provienen de una fuente de ruido actual, correspondiente a la Carretera Panamericana Sur, que atraviesa este asentamiento.

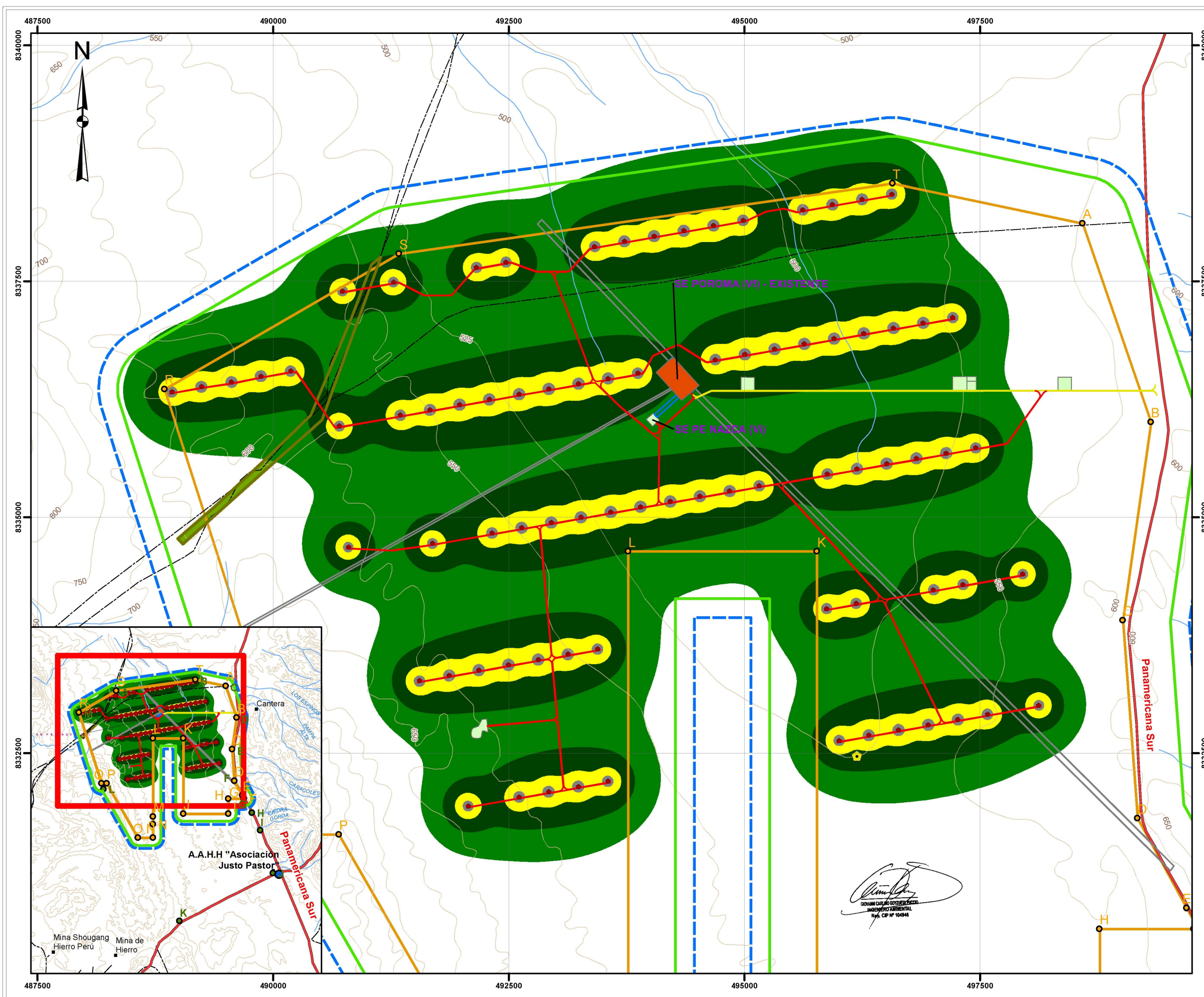




## PLANOS







SIGNOS CONVENCIONALES	
● Capital de Distrito	Red Vial
■ Centros Poblados	— Afirmado
□ Límite Distrital	— Asfaltado
■ Áreas Urbanas	— En construcción
— Curvas de Nivel	— En Proyecto
— Ríos	— Sin Afirmar
— Océano Pacífico	— Trocha Carroable
	■ Gaseoducto

INSTALACIONES DEL PARQUE EÓLICO	
● Aerogeneradores	● Torre Meteorológica
■ Instalaciones Auxiliares	— Accesos (Existente)
■ SE Poroma (Existente)	— Caminos Interiores
■ Área de Proyecto	<b>Líneas de Transmisión</b>
● Vértices Área De Estudio	— Línea de Transmisión Nueva
■ Área de Influencia Directa	— Línea de Transmisión Existente
■ Área de Influencia Indirecta	

NIVELES DE RUIDO		
Niveles sonoros		
< 35 dB	50-55 dB	70-75 dB
35-40 dB	55-60 dB	75-80 dB
40-45 dB	60-65 dB	80-85 dB
45-50 dB	65-70 dB	>85 dB



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU INTERCONEXIÓN AL SEIN**

**ANEXO 5**

**Niveles de Ruido del Parque Eólico Nazca**

Escala: 1:40.000

Datum Horizontal: WGS 84

Proyección Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

FECHA: Abril 2014	FUENTE: Elaboración propia	MAPA N°: 1
----------------------	-------------------------------	---------------









## ANEXO 6: ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







## ANEXO 6.1: CÓDIGO DE CONDUCTA

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						





## **Código de Conducta para Trabajadores**

Enel Green Power (en adelante EGP) emite el siguiente Código de Conducta, que tiene carácter de cumplimiento obligatorio, para todos los colaboradores, proveedores y contratistas que participarán de las actividades relacionadas con el proyecto en desarrollo, además de otras actividades que se realicen inherentes a ellos.

### **Objetivo**

El presente Código tiene como objetivo evitar o minimizar, en la medida de lo posible, cualquier impacto negativo que pudiera generarse como consecuencia de la interrelación de los trabajadores dentro de las áreas de influencia local y el medio circundante de cualquier Área del Proyecto.

### **Adhesión**

- Cada uno de los Trabajadores recibirá una copia escrita de este Código como parte del proceso de inducción.
- Como requisito para su contratación o la prestación de servicios sobre una base continua, todos los Trabajadores estarán obligados a firmar un compromiso donde acusen recibo y certifiquen que han leído y se adhieren a sus términos, comprometiéndose con ello a cumplir a cabalidad y en todo momento con las disposiciones contenidas.
- Cualquier pregunta relacionada con este Código o con cualquier disposición del mismo deberá ser dirigida a un representante designado por la empresa.
- Los Trabajadores tienen la obligación de cumplir con las reglas y procedimientos indicados en el presente Código, para así mantener relaciones armoniosas con las poblaciones locales dentro del área de influencia directa e indirecta del Proyecto.
- Cualquier Trabajador podrá ser objeto de acciones disciplinarias y/o despido si se determinara que su comportamiento mientras se encuentra empleado por EGP o al servicio de EGP es contrario a este Código.

Éste Código podrá ser modificado en cualquier momento por la empresa, en cuyo caso ésta entregará una copia escrita de dicha modificación a cada Trabajador, con sujeción al procedimiento de adhesión descrito anteriormente.

### **Reglas relacionadas con la Población Local**

- Por población local se entenderá a todas las personas que viven dentro del área de influencia del Proyecto, o en las áreas utilizadas para el transporte de los equipos y materiales requeridos para la etapa de construcción u operación del Proyecto.
- Cualquier comunicado público sobre asuntos del Proyecto deberá ser aprobado, en cuanto a forma y fondo se refiere, por el Gerente General de la empresa o por la persona que éste designe.
- El área de Relaciones Comunitarias (RRCC) de la empresa ha sido autorizada a interrelacionarse con la población local y a solicitar y recibir sus comentarios, sugerencias o quejas. Por ello, los trabajadores no se interrelacionarán con la población local sin el consentimiento expreso del área de RRCC de EGP.
- Se requerirá que los Trabajadores eviten cualquier conducta discriminatoria por motivos de género, edad, incapacidad, raza, lenguaje, cultura, convicciones políticas o de afiliación, filosofía, religión, o de



cualquier otro tipo ilegal. Todos los Trabajadores cumplirán en todo momento con todas las normas y reglamentos ambientales aplicables, incluyendo el cumplimiento de los compromisos ambientales y sociales asumidos por EGP en virtud de la Evaluación de Impacto Ambiental aplicable.

- La empresa, sus trabajadores, contratistas y subcontratistas se comprometen a laborar respetando la vida y la salud, normas sociales, costumbres, creencias, economía y formas de organización de las poblaciones ubicadas en las zonas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- La empresa EGP y sus empresas contratistas harán los esfuerzos necesarios para mantener una buena relación con las poblaciones y su directiva.
- Queda prohibido para todo trabajador de la empresa, contratistas y subcontratistas comprar plantas y animales silvestres (vivos o subproductos como pieles, etc.) de las poblaciones ubicadas en el entorno al parque eólico.
- Si el Trabajador no cumpliera con el presente Código o mostrara un comportamiento indebido que generara un problema con la población local, el incumplimiento respectivo deberá ser comunicado al encargado de relaciones comunitarias de EGP, indicando los detalles de lo ocurrido.
- Abstenerse de participar de toda actividad política en las comunidades y poblados vecinos al proyecto. Los trabajadores originarios de la zona, deben abstenerse de realizar dichas actividades durante el horario de trabajo. Las opiniones sobre temas políticos se podrán emitir sólo a título personal, sin comprometer bajo ninguna circunstancia a la empresa.

#### **Reglas relacionadas con la etapa de Construcción, Operación y Cierre del Proyecto**

- Se requiere que los Trabajadores muestren en todo momento un comportamiento transparente y honesto y un alto nivel de responsabilidad personal y profesionalismo dentro como fuera del Área del Proyecto.
- Se requiere que todos los Trabajadores cumplan en todo momento con todas las leyes, reglas y reglamentos aplicables.
- Se requiere que los Trabajadores reporten cualquier conflicto de intereses por escrito a su supervisor o jefe inmediato.
- Los Trabajadores no recibirán ni entregarán dinero, bienes u otros objetos de valor para obtener beneficios, recibir favores o influenciar decisiones en beneficio de la empresa, de terceros o de ellos mismos.
- Los Trabajadores no utilizarán los fondos o equipos de la empresa u otros artículos proporcionados por la empresa para su beneficio personal o para cualquier otro uso no autorizado.
- Los Trabajadores deberán mantener la confidencialidad de cualquier información relacionada con el Proyecto.
- Los Trabajadores deberán portar en todo momento una tarjeta de identificación fácilmente visible cuando se encuentren dentro de cualquier Área del Proyecto. Los Trabajadores deberán mostrar su tarjeta de identificación para ingresar o salir de cualquier Área del Proyecto o para utilizar el transporte proporcionado a los Trabajadores. No será necesario portar dicha tarjeta de identificación fuera de cualquier Área del Proyecto, a menos que el Trabajador respectivo esté realizando alguna gestión de negocios.

- Cualquier información o contrato relacionado con el trabajo deberá ser necesariamente proporcionado o efectuado en los lugares que se establezcan para tal fin.
- Los Trabajadores no podrán abandonar ningún Área del Proyecto sin permiso. Los Trabajadores locales serán transportados a su lugar de residencia o a algún punto acordado con anticipación, por unidades de transporte proporcionadas por el Proyecto, de ser esto factible. Las Unidades de Transporte del Proyecto no podrán efectuar paradas no autorizadas.
- Los Trabajadores no podrán entablar relaciones con miembros de las poblaciones locales. El incumplimiento de esta norma será considerado falta grave y causal de despido.
- Los Trabajadores no podrán distribuir o proyectar material que contenga contenidos pornográficos. Se propiciará la difusión de material informativo o de recreación durante las horas de descanso de los trabajadores que permanezcan en campamentos confinados.
- Los Trabajadores por cuenta propia no podrán comprar o retirar del área de operaciones envases de productos químicos o similares.

#### **Reglas relacionadas con la Salud y Seguridad en el área de trabajo**

- EGP requiere que todos los Trabajadores se sometan a los exámenes médicos necesarios para trabajar y gozar de buena salud. Los Trabajadores deberán informar de inmediato al personal médico del Área del Proyecto cualquier enfermedad o síntomas de cualquier enfermedad que pudiera afectar su capacidad de cumplir adecuadamente con los deberes y obligaciones relacionados con sus respectivos trabajos.
- Los Trabajadores están obligados a usar equipo de protección personal adecuado durante el desarrollo de sus actividades en cualquier Área del Proyecto o en cualquier propiedad del Proyecto.
- Los Trabajadores están obligados a respetar las zonas de NO FUMAR y tienen prohibido hacer fuego abierto dentro o en las inmediaciones del Área del Proyecto o en cualquier propiedad del Proyecto, incluyendo vehículos.
- Los Trabajadores están prohibidos de poseer, consumir o portar cualquier droga ilegal, parafernalia médica, narcóticos o bebidas alcohólicas de cualquier tipo en el Área del Proyecto o en cualquier propiedad del Proyecto, incluyendo vehículos.
- La posesión y uso de fármacos y medicamentos de venta bajo receta médica dentro de cualquier Área del Proyecto deberá ser autorizada por el personal médico a cargo del Área del Proyecto.
- Los Trabajadores están prohibidos de poseer o portar armas, como por ejemplo armas de fuego, explosivos, municiones, cuchillos, cachiporras, etc. en el Área del Proyecto o en cualquier propiedad del Proyecto, incluyendo vehículos.
- Los trabajadores deberán cumplir con las disposiciones que se establezcan respecto al manejo de residuos.

#### **Reglas relacionadas con el Transporte de Carga a las Instalaciones del proyecto o negocios conexos**

- Los vehículos del Proyecto no podrán efectuar paradas no autorizadas en pueblos o ciudades durante el paso por cualquiera de las rutas usadas para el abastecimiento de materiales para la construcción y operación del Proyecto o cualquier negocio conexo. La única excepción son los casos de emergencia. Los vehículos del Proyecto deberán cumplir con los horarios y la velocidad máxima y mínima establecidos por la empresa.



- Los Trabajadores que operen un vehículo del Proyecto no podrán llevar pasajeros que no sean Trabajadores de EGP en dicho vehículo, a menos que el supervisor lo autorice.
- Los Trabajadores deberán cumplir en todo momento con todas las reglas y reglamentos de manejo y tráfico aplicables, y con todos los lineamientos de transporte establecidos por EGP.
- Los Vehículos del Proyecto no podrán usar rutas distintas a las designadas en el permiso de carretera o plan logístico, excepto en casos de emergencia o en casos debidamente autorizados por el supervisor de la empresa.
- Los Trabajadores que operen un Vehículo del Proyecto no podrán transportar carga en dicho vehículo sin antes obtener la autorización requerida para el transporte de dicha carga.
- Los Trabajadores que operen un Vehículo del Proyecto deberán permanecer en comunicación constante con la base, y estarán prohibidos de utilizar de manera inapropiada los medios de comunicación disponibles en cualquier Vehículo del Proyecto.

### **Reglas relacionadas con el Ambiente**

Está prohibido realizar las siguientes actividades en el área del Proyecto:

- Lavar vehículos, equipos o maquinarias de la empresa, del contratista o subcontratista en lugares no señalados. El lavado de equipos deberá realizarse en lugares destinados para este fin, debidamente identificados.
- Arrojar combustibles o productos contaminantes al suelo.
- Arrojar cualquier tipo de desecho líquido o aguas residuales (estos se tratarán de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos).
- Las mascotas no están permitidas en ningún Área del Proyecto.
- Se prohíbe al personal de la empresa y de las empresas contratistas y subcontratistas cazar especies, así como recolectar productos naturales (plantas nativas y/o animales silvestres) de la zona de influencia.
- Todos los desperdicios de las áreas de trabajo temporal o permanente, serán dispuestos de manera ambientalmente segura en los lugares designados y construidos para este fin. Está prohibido arrojar desperdicios o basura desde vehículos en marcha.
- Todo derrame, incidente o accidente deberá ser reportado de inmediato a su supervisor funcional, supervisor de seguridad, supervisor de medio ambiente o cualquier otro funcionario con el que tenga el primer contacto.

### **Reglas relacionadas con el Patrimonio Cultural**

Ningún Trabajador podrá poseer o retirar de cualquier Área del Proyecto algún resto arqueológico, tales como vasos ceremoniales, cerámicos, u objetos similares. Si un Trabajador encontrara una posible pieza arqueológica, deberá detener de inmediato su trabajo y reportar el hallazgo al supervisor, quien a su vez reportará el hallazgo al arqueólogo de la empresa.

### **Reglas Generales**

Los trabajadores de EGP, contratistas y subcontratistas que incumplan el presente Código de Conducta serán sancionados de acuerdo a la política establecida por la empresa.

Algunos aspectos y situaciones podrían no estar descritos en el presente Código. En tal caso, se espera que los Trabajadores muestren un comportamiento y tomen decisiones que reflejen los estándares éticos más altos.





## ANEXO 6.2: NORMAS DE SEGURIDAD

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						





ENEL GREEN  
POWER S.A.C.

BASES TÉCNICAS HSE

## INDICE

### 1. INTRODUCCIÓN

### 2. ALCANCE

### 3. NORMAS HSE

- 3.1. DISPOSICIONES
- 3.2. NORMAS GENERALES
- 3.3. TÉRMINO DE CONTRATO POR INFRACCIONES DE HSE
- 3.4. NORMAS ENEL
- 3.5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
- 3.6. INGRESOS A LOS RECINTOS DE ENEL
- 3.7. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
- 3.8. AREAS Y SECTORES
- 3.9. TRANSPORTE DE PERSONAL Y MATERIALES
- 3.10. MATERIALES DE TRATO Y USOS ESPECIALES
- 3.11. SUSPENSIÓN DEL TRANSITO

### 4. ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE

- 4.1. INDUCCIÓN HSE
  - 4.1.1. Definición
  - 4.1.2. Obligaciones
- 4.2. MANEJO DE RESIDUOS
  - 4.2.1. Definiciones
  - 4.2.2. Obligaciones
- 4.3. CONTROL DE POLVO
  - 4.3.1. Definición
  - 4.3.2. Obligaciones
- 4.4. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
  - 4.4.1. Definición
  - 4.4.2. Obligaciones
- 4.5. MANEJO DE ÁREAS SENSIBLES
  - 4.5.1. Definición
  - 4.5.2. Obligaciones
- 4.6. INSTALACIÓN DE FAENAS Y/O CAMPAMENTOS
  - 4.6.1. Definición
  - 4.6.2. Obligaciones
- 4.7. REHABILITACIÓN DE ÁREAS
  - 4.7.1. Definición
  - 4.7.2. Obligaciones
- 4.8. INSPECCIONES HSE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
  - 4.8.1. Definición
  - 4.8.2. Obligaciones
- 4.9. AUDITORIAS HSE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
  - 4.9.1. Definición
  - 4.9.2. Obligaciones
- 4.10. FUENTES RADIATIVAS



- 4.10.1. Definición
- 4.10.2. Obligaciones
- 4.11. INCIDENTES Y ACCIDENTES AMBIENTALES
  - 4.11.1. Definición
  - 4.11.2. Obligaciones
- 4.12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- 5. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE HSE**
  - 5.1. PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE
  - 5.2. PLAN DE MANEJO DE SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
  - 5.3. TRABAJOS EN ALTURA
    - 5.3.1. Propósito
    - 5.3.2. Alcance
    - 5.3.3. Objetivo
    - 5.3.4. Responsabilidades de su Cumplimiento
    - 5.3.5. Disposiciones Generales para el uso de elementos y accesorios de Seguridad
    - 5.3.6. Superficies de trabajo en altura
    - 5.3.7. Otras consideraciones para trabajos en altura
  - 5.4. EXCAVACIONES
    - 5.4.1. Normas
    - 5.4.2. Antes de excavar
    - 5.4.3. Requerimientos en el sitio de excavación
    - 5.4.4. Tipos de suelo y requerimientos de inclinación
    - 5.4.5. Equipo de excavación / Excavación mecanizada
  - 5.5. MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
    - 5.5.1. Introducción
    - 5.5.2. Sustancia peligrosa
    - 5.5.3. Hoja de Datos de Seguridad de Productos Químicos (HDS)
    - 5.5.4. Transporte de sustancias peligrosas
    - 5.5.5. Almacenamiento de sustancias peligrosas
    - 5.5.6. Manipulación de sustancias peligrosas
  - 5.6. PERMISOS DE TRABAJO
    - 5.6.1. Pasos de acuerdo con los Procedimientos
  - 5.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
    - 5.7.1. Manipulación de líquidos inflamables
  - 5.8. TRANSPORTE E IZAMIENTOS SEGUROS
  - 5.9. MANTENCIÓN, INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MODIFICACIÓN
    - 5.9.1. Equipo HSE
    - 5.9.2. Herramientas y Equipos
    - 5.9.3. Equipos de Levante
    - 5.9.4. Mantención

## **6. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES**

## **7. ANEXOS**

## **1. INTRODUCCIÓN**

ENEL Green Power S.A.C. ha confeccionado las siguientes Bases Técnicas de Salud, Seguridad y Medio Ambiente (o “Bases Técnicas HSE”), para empresas Contratistas, teniendo en consideración los siguientes objetivos:

- Diseñar, construir y poner en marcha un proyecto con Cero Daño, dentro del presupuesto y plazos establecidos, incorporando las mejores tecnologías con costos competitivos y sustentables en el tiempo.
- Instaurar y mantener relaciones industriales laborales armónicas y transparentes entre ENEL Green Power S.A.C. y las Empresas Contratistas, existiendo un completo conocimiento de los deberes y derechos que corresponden al mínimo cumplimiento, mientras se desempeñen en Green Power S.A.C.
- La responsabilidad de la Salud, Higiene, Seguridad, Medio Ambiente Natural y Humano es una función imperativa diaria y permanente de cada Contratista, desde el Supervisor de Primera Línea hasta los niveles superiores a éste. Igualmente, es responsabilidad de cada trabajador velar por su integridad física y la de los demás, acatando y cumpliendo las normas existentes, promoviendo y sugiriendo nuevas ideas a sus supervisores, que vayan en directo beneficio de la Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
- Oficializar y publicar las normas que complementan y forman parte del Contrato con las Empresas Contratistas y Subcontratistas.

## **2. ALCANCE**

Forman parte integrante de estas Bases Técnicas HSE, las normas y políticas de Salud, Seguridad y Medio Ambiente (en adelante, “normas HSE”) y los Anexos de este documento.

## **3. NORMAS HSE**

### **3.1. DISPOSICIONES**

Estas Bases Técnicas HSE rigen para toda Empresa, natural o jurídica, que celebre un Contrato con ENEL Green Power S.A.C. (en adelante “ENEL”), para la ejecución de cualquier trabajo, obra o servicio en relación con o para ENEL.

### **3.2. NORMAS GENERALES**

- Todo Contratista que celebre contrato con ENEL deberá dar cumplimiento íntegro y poner en práctica las Normas Generales y Procedimientos Específicos de Salud, Seguridad y Medio Ambiente que se establezcan, como también aquellas instrucciones escritas y verbales que se impartan durante la ejecución de los servicios contratados.



- Para los efectos de estas Bases Técnicas, los Subcontratistas, Asesores, Consultores, Proveedores y Visitas que presten servicio a algún Contratistas, serán considerados pertenecientes a éste.
- Las Bases Técnicas HSE regirán para cualquier instalación, dependencia y accesos desde y hacia las instalaciones de ENEL.
- Las Bases Técnicas HSE podrán ser modificadas unilateralmente por ENEL, si las circunstancias operacionales o de riesgos de accidentes así lo exigiesen, y cualquier alteración a éstas sólo podrán hacerla los Coordinadores de Salud, Seguridad y Medio Ambiente Natural y Humano de ENEL. Toda modificación será comunicada al Contratista a través de ENEL.
- Toda comunicación, tramitación de permisos, solicitudes, etc. hacia o con Organismos del Estado y/o sus representantes, deberán estar previamente comunicadas y autorizadas por ENEL.
- Todo Contratista que celebre contrato con ENEL deberá contratar con EsSalud o una Entidad Prestadora de Salud un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo para sus trabajadores que califiquen como Asegurados Obligatorios, en cumplimiento del Decreto Supremo N° 003-98-SA.
- Todo Contratista deberá tener conocimiento y poner en práctica lo establecido legalmente en:
  - Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
  - Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
  - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, aprobado por Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.
  - Reglamento del Título Décimo Quinto del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, sobre el medio Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 016-93-EM.
  - Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 020-2008-EM.
  - Decreto Legislativo N° 1048, que precisa la regulación minera ambiental de los depósitos de almacenamiento de concentrados de minerales.
  - Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas, mediante Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM.
  - Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM.
  - Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 029-1994-EM.
  - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas, aprobado por Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM-DM.
  - Procedimiento para la supervisión ambiental de las empresas eléctricas, aprobado por Resolución de Consejo Directivo OSINERGMIN N° 245-2007-OS-CD.

- Aprueban propuesta de Límites Máximos Permisibles (LMP) de Emisiones Gaseosas y Partículas del Subsector Electricidad, mediante Decreto del Consejo Directivo N° 004-2007-CONAM-CD.
- Reglamento para la Protección Ambiental en las actividades de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2006-EM.
- Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos y modifican diversas disposiciones, aprobado por Decreto Supremo N° 043-2007-EM.
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 052-93-EM.
- Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 26-94-EM.
- Establecen Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos, mediante Decreto Supremo N° 037-2008-PCM.
- Aprueban la Propuesta de Límites Máximos Permisibles de emisiones gaseosas y partículas para el Sub-sector Hidrocarburos, mediante Resolución N° 200-2007-CONAM-PCD.
- Establecen valor anual de concentración de plomo, mediante Decreto Supremo N° 069-2003-PCM.
- Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.
- Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial, mediante Decreto Supremo N° 047-2001-MTC
- Ley N° 28028, Ley de regulación del uso de fuentes de radiación ionizante, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 039-2008-EM.
- Norma Técnica "Requisitos de Seguridad Física de Fuentes Radiactivas, aprobada por Resolución de Presidencia N° 131-11-IPEN/PRES.
- Ley N° 28804, Ley que regula la declaratoria de Emergencia Ambiental y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 024-2008-PCM.
- Decreto Legislativo N° 1002, de promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 012-2011-EM.
- Decreto Legislativo N° 1058, que promueve la inversión en la actividad de generación eléctrica con recursos hídricos y con otros recursos.
- Ley N° 26848, Ley Orgánica de Recursos Geotérmicos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2010-EM.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado por Resolución Ministerial N° 290-2005-VIVIENDA.
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 021-2008-MTC.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.
- Aprueban el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM.
- Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil, aprobado por Decreto Supremo N° 019-71-IN.



- Decreto Legislativo N° 1126, que establece medidas de control en los insumos químicos y productos fiscalizados, maquinarias y equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 044-2013-EF.
  - Ley N° 28405, Ley de rotulado de productos industriales manufacturados, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 020-2005-PRODUCE.
  - Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N°005-2012-TR.
  - Ley N° 26790. Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-97-SA.
  - Decreto Supremo N° 003-98-SA, Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
  - Decreto Supremo N° 016-2009-EM, que establece disposiciones para las auditorías de los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo en empresas mineras.
  - Decreto Supremo N° 055-2010-EM, que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.
  - Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito, aprobado por Decreto Supremo N° 016-2009-MTC.
  - SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN (Civil). Norma Técnica de Edificación G-050.
- Todo Contratista estará obligado a establecer y mantener al día un Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a la Ley vigente, cuyo cumplimiento será obligatorio.
  - Todo accidente que sufra un trabajador del Contratista o Subcontratista deberá ser atendido de inmediato en el Policlínico e informado al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, dentro del turno en que ocurrió el accidente. El Contratista según sea el caso, tendrá la obligación de informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales y los incidentes peligrosos, dentro de las 24 horas de transcurrido el suceso. Será obligación del contratista informar los accidentes ocurridos a su personal, con impacto potencial al Medio Ambiente Natural y Humano. Tal información deberá ser enviada, además a ENEL en el formato y procedimiento establecido por ENEL.

Deberá indicar:

- Nombre del Trabajador accidentado.
  - Hora, Fecha y Lugar del Accidente.
  - Gravedad Real y Potencial.
  - Lesiones
  - Descripción detallada de incidente
  - Causas
  - Medidas tomadas para evitar su repetición
- Esta información deberá enviarse por escrito no más de 3 horas después de ocurrido el accidente; además de anotarse en el Registro de accidentes de trabajo,

enfermedades ocupacionales e incidentes, no obstante su aviso debe ser inmediato.

- Los trabajos se ejecutarán en una faena en construcción y eventualmente en operación. Será responsabilidad del Contratista tomar todas las medidas necesarias para prevenir los peligros y controlar los riesgos que puedan afectar a las personas y/u ocasionar daños a los equipos e instalaciones o al Medio Ambiente Natural y Humano.
- En caso de emergencias declaradas (sismos, incendios, derrames, atentados y similares), el Contratista, su personal y sus equipos quedarán a disposición de ENEL. La declaración y el cese de la emergencia le serán comunicados oficialmente por ENEL.

### **3.3. TÉRMINO DE CONTRATO POR INFRACCIONES DE HSE**

- ENEL y el Contratista acuerdan que cualquier infracción o violación será considerado materia y contravención sustancial del Contrato.
- El Contratista asegurará que su personal y el personal sub-contratista cumplan en forma total con tales requerimientos estatutarios, políticas, guías y estándares. Más aún, el Contratista acuerda que, en el evento que cualquiera de sus trabajadores o del sub-contratista viole cualquier requerimiento de este Contrato, debe notificar inmediatamente a ENEL; tal violación debe ser corregida prontamente y se deberán tomar los pasos para evitar una nueva ocurrencia, y cualquier persona o personas responsables de la violación deberán ser removidos de sus sitios de Trabajo si así lo solicitare ENEL. Si el Contratista falla en tomar los pasos necesarios para reparar la infracción de dicha violación prontamente, o de cumplir con esta Cláusula, ENEL podrá poner término al Contrato.
- Si ENEL observara una acción insegura o se entera de la planificación de acciones inseguras o cualquier otro acto que viole algunas de las cláusulas establecidas por ENEL, éste podrá indicar al Contratista que cese en sus funciones, o que no proceda con tal Trabajo. El Contratista deberá, de su propio costo y riesgo modificar el método de trabajo y trabajar en forma segura.

### **3.4. NORMAS ENEL**

Los Contratistas y su personal dependiente, Proveedores, Subcontratista y Visitas, cumplirán estrictamente todas y cada una de las Normas ENEL, señaladas a continuación, cuya infracción es considerada de la mayor gravedad en el Sistema HSE de ENEL, y que, por tal razón, constituyen un incumplimiento grave de las obligaciones del contrato. Frente a una infracción de esta naturaleza, el Contratista se obliga a imponer medidas correctivas y de mejoramiento con la mayor brevedad y a cumplir y a hacer cumplir toda instrucción que ENEL le indique, asumiendo directamente los costos que ello implique, sin derecho a reembolso ni compensación de ninguna especie, sin perjuicio de los derechos que ENEL puede ejercer frente a este incumplimiento.

“Es Inaceptable o lo que no se debe hacer”



- No informar todos los accidentes o lesiones.
- No usar arnés de seguridad en trabajos de altura.
- Estar en un área no autorizada o restringida sin autorización.
- No respetar los procedimientos de bloqueo.
- Anular, quitar o eliminar dispositivos de seguridad.
- Usar equipos de levante fuera de su criterio de diseño.
- Operar o intervenir equipos sin autorización y certificación apropiada.
- Estar en la faena o trabajar bajo la influencia del alcohol o drogas prohibidas.
- Ubicarse bajo cargas suspendidas

### 3.5. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista, para efectos de planificar y dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, deberá enviar; un registro actualizado de antecedentes, en papel y soporte digital, antes de comenzar los trabajos, el que deberá contener:

- R.U.C y Nombre o razón social de la empresa.
- Identificación del representante legal de la empresa.
- Número y lista de trabajadores que prestara servicios, en los proyectos.
- Fecha estimada de inicio y término de cada uno de los trabajos o tareas específicas que ejecutara la empresa.
- Registro de accidentes del trabajo, enfermedades profesionales e incidentes de los últimos 24 meses y de los subcontratos que prestaran servicios.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales, los cuales deben de realizarse al inicio y al cese de la relación laboral y durante la misma, como mínimo una vez al año.
- Registro de Inspecciones Internas.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- Registro de entrega de equipos de seguridad o emergencia
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia, por lo menos 4 veces al año.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo con cargo de entrega a cada uno de los trabajadores.
- Política en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Documentos que acrediten la instalación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y su funcionamiento.
- Documento anexo a cada contrato de trabajo que especifique las medidas preventivas en materia de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al cargo ocupado.
- Registro de asistencia a 4 charlas anuales en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se adjunta Listado de documentos para empresas contratistas en el cual se detallan los documentos que se deben de entregar antes, durante y al término del proyecto o actividades.

Se deberá entregar la siguiente documentación mínima legal en carpetas individuales por cada trabajador, para acreditación y generación de credencial, con dos (2) semanas de anticipación antes de empezar cualquier trabajo o actividad;

- Documentación mínima legal para acreditación y generación de credenciales:
  - Fotografía a color tamaño carnet con Nombre e identificación tributaria (Carpeta Personal) además Digitalizada en formato jpg de 85 x 125 píxeles.
  - Fotocopia documento de identidad o Pasaporte (ambos lados).
  - Examen Médico para Gran Altura Geográfica (original y vigente), cuando los trabajos se desempeñen sobre los 3.000 metros sobre el nivel del mar.
  - Examen Médico General (original y vigente), cuando los trabajos se realicen bajo los 3.000 metros sobre el nivel del mar.
  - Examen Médico de Altura Física (original y vigente), para trabajadores que realicen trabajos sobre los 2 metros de altura (física).
  - Contrato Individual de Trabajo (original).
  - Anexos de Contrato (Asignación al Proyecto ENEL, faena, turno, cargo) (original).
  - Certificado de afiliación a la ONP o a la AFP. (Detalle 12 últimas cotizaciones).
  - Certificado de afiliación a EsSalud o a una EPS (entidad prestadora de salud).
  - Registro de entrega de Reglamento interno actualizado (en original)
  - Registro de entrega de Equipos de Protección Personal (en original).
  - Registro de Toma de conocimiento de procedimientos e instructivos asociados al cargo y la entrega de dichos procedimientos (en original).
  - Certificado de Residencia (en original).

Si es extranjero, además deberá presentar:

- Contrato de Trabajo debidamente aprobado por la Autoridad Administrativa de Trabajo (en original).

Si es a honorarios, además debe presentar:

- Contrato firmado por las partes. Empresa con la cual presta servicios (en original).
- Fotocopia simple del pasaporte.
- Fotocopia de Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Fotocopia simple de Visa de trabajo vigente.

Si es conductor de vehículos o maquinarias, además debe de presentar:

- Fotocopia de Licencia de Conducir legalizada ante Notario.
- Hoja de Vida Conductor.
- Examen sicosensométrico (en original)
- Curso conducción Alta Montaña dictado por mutual respectiva (en original).
- Certificado de competencia para conductores y/o operadores de equipos móviles (Acreditar Conducción) (en original).

Se adjunta formulario de acreditación el cual deberá ser completado y entregado junto a cada una de las carpetas de documentación de acreditación de trabajadores.



- Es responsable por el cumplimiento de todas las obligaciones que, en materias de HSE asume en virtud de un Contrato.
- Entregar Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, (capacitaciones, inspecciones, observaciones, charlas, etc.), controlar su ejecución e informar mensualmente a ENEL.
- Seleccionar al Experto en Prevención de Riesgos (certificado y calificado) para la Obra y controlar su desempeño.
- Enviar a las autoridades fiscalizadoras, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Ministerio de Salud, entre otras), los informes que exigen dichas disposiciones, previa comunicación y autorización de ENEL.
- Responsabilidades de Supervisión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL y/o su agente:
  - El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL y/o su agente tendrán libre acceso a todas las instalaciones de los Contratistas y Subcontratistas, sean éstas oficinas, bodegas, talleres, instalaciones sanitarias, lugares de trabajo, etc.
  - El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL y/o su agente tendrán libre acceso a todas las instalaciones de los Contratistas y Subcontratistas, sean éstas oficinas, bodegas, talleres, instalaciones sanitarias, lugares de trabajo, etc.
  - El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL se encuentra facultado para suspender la ejecución de cualquier trabajo que signifique poner en peligro la integridad física del o de los trabajadores, o la Seguridad de la faena, como también todo trabajo que no cumpla con las Normas Generales y Específicas de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, las estipuladas en Circulares, Memos y Contratos. Toda suspensión o detención de trabajos se confirmará de inmediato y por escrito a través de ENEL.
  - El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL se encuentra facultado para acceder al Libro de Obra o cualquier otro Registro que posea el Contratista y anotar en él las indicaciones que deberán ser cumplidas en el plazo determinado o convenido. El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo comunicará al Gerente de ENEL las suspensiones y los antecedentes necesarios, con el fin de que se aplique al Contratista las sanciones que correspondan por contravenir alguna disposición reglamentaria de Seguridad

### **3.6. INGRESOS A LOS RECINTOS DE ENEL**

- El Contratista debe solicitar a ENEL y/o su agente en forma oportuna, el permiso de ingreso para sus trabajadores, vehículos, maquinarias y otros recursos necesarios para la ejecución de la Obra, antes del inicio de la movilización a Faena. Para ello entregará a ENEL los siguientes antecedentes o documentos:

- Listado de trabajadores, incluyendo nombre completo, RUC, domicilio habitual, especialidad y áreas donde se desempeñará y fechas aproximadas de inicio y término de su actividad en la Obra, sin perjuicio de los certificados indicados en las Bases Administrativas.
  - Entrega nomina diaria de todos los trabajadores.
  - Listado de conductores, especificando la clase de licencia de conducir que posean, con su fecha de vencimiento y tipos de vehículos que conducirán.
  - Listado de vehículos, con sus marcas, capacidad de carga, modelo, año y placa vigente.
  - Listado de maquinaria, equipos y herramientas de su propiedad y de terceros, que empleará en la ejecución de la Obra.
  - Entrega de certificados en destinatario final autorizado de todos los residuos generados y retirados de instalaciones ENEL.
  - Entregar certificados de almacenamiento de residuos y sustancias peligrosas según normativa vigente.
  - Entregar a ENEL las estadísticas de accidentes del mes, dentro de los tres primeros días del mes siguiente.
  - Coordinar las inspecciones que realice el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL.
- De la idoneidad de los trabajadores asignados al contrato será responsable el Contratista, quien debe asegurarse que la salud de ellos sea compatible con las características del trabajo que desempeñarán.
  - Toda persona que ingrese al recinto, incluso las visitas, deberán presentar credencial de ENEL, para luego asistir a cursos de inducción con carácter de obligatorios, dicha inducción es impartida por ENEL.

### **3.7. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Es obligación del Contratista y su Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o el Supervisor designado sobre la materia proporcionar y controlar el uso del equipo de protección personal (EPP) y el cumplimiento de las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, por parte de su personal a cargo.

El Contratista deberá proporcionar a su personal el siguiente equipo de protección personal:

- Casco de Seguridad (con el nombre y logotipo de la Empresa)
- Zapatos de Seguridad caña alta (puntera de acero o de FRP para los electricistas)
- Guantes de Seguridad (de acuerdo a la actividad que desempeña)
- Respiradores con filtro de acuerdo al contaminante existente en el lugar de trabajo (si corresponde)
- Lentes de Seguridad con protección UV, de impacto (oscuros para el día)
- Buzo o tenida (con logotipo de su Empresa)

En los casos que se requieran elementos de protección personal para trabajos específicos, deberán anexarse al equipo mínimo mencionado con anterioridad.



El equipo de Protección Personal debe tener una Certificación de Calidad.

Podrá existir un tipo de contrato en el cual no se requiera el uso de algunos o todos los equipos de protección personal antes mencionados. En tal caso, la excepción de su uso deberá ser autorizada por ENEL y/o su agente, previo acuerdo con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El equipo de protección personal deberá siempre mantenerse en buen estado de uso, como también su calidad deberá ser similar a la de ENEL y podrá ser controlada en cualquier momento por la Supervisión de ENEL.

### **3.8. AREAS Y SECTORES**

Al iniciar una obra o trabajo, todo Contratista deberá de interiorizarse de los peligros y riesgos que presenta el área, sector o lugar de trabajo y realizar un análisis de riesgo.

El Contratista deberá instalar protecciones o defensas en el o los lugares de trabajo, cuando le sea indicado por los supervisores, inspectores de obras o el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Todo personal del Contratista, bajo ninguna circunstancia, salvo autorización de ENEL, podrá transitar o ingresar por otra área o zona de trabajo que no sea la que le corresponde.

Todo trabajo que deba realizar el Contratista en un área distinta al Lugar de Obra contratada, debe ser coordinado por la Supervisión Técnica de la Obra y Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL.

Todo trabajo que implique obstaculizar o suspender el paso de vehículos y/o personas debe tener una autorización previa que debe ser comunicada a todos los afectados, entendiéndose por autorización como una solicitud escrita del Contratista y aprobada por ENEL, 24 horas antes de iniciar tal acción.

Tan pronto como haya finalizado el o los trabajos que implicaron obstaculizar o suspender el tránsito vehicular o peatonal, la zona debe ser habilitada, pero sólo cuando las fuentes de riesgos hayan sido totalmente eliminadas.

En toda Obra el Contratista deberá contar con un Botiquín y una camilla con dos frazadas. Estos implementos estarán a cargo de un trabajador con entrenamiento calificado en Primeros Auxilios y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 143° del Decreto Supremo N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería.

En toda instalación de faenas y/o campamento, cuando no se pueda usar por razones de distancias u otros motivos las instalaciones en el Campamento de ENEL, el Contratista deberá construir instalaciones sanitarias (con servicios higiénicos, urinarios, lavamanos, duchas y vestidores), casino y/o cocina, según esté indicado en el Contrato. Todas las instalaciones deberán regirse por las disposiciones contenidas en el Decreto Supremo N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería; Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el

Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **3.9. TRANSPORTE DE PERSONAL Y MATERIALES**

Todo conductor de vehículo u operador de maquinaria pesada perteneciente al Contratista, deberá estar autorizado por ENEL y/o su agente para conducir u operar dentro de las instalaciones del Proyecto.

El conductor deberá ceñirse a lo dispuesto en el Código de Tránsito y en las presentes Normas.

El transporte de personal se deberá hacer únicamente en buses, minibuses, taxibuses, camionetas o furgones, dependiendo del número de personas a transportar, autorizados por ENEL y/o su agente, para tal efecto. Queda estrictamente prohibido el transporte del personal sobre la carga o en vehículos motorizados que no estén diseñados para este fin.

Ningún vehículo de pasajeros podrá transportar más pasajeros que aquellos determinados por la cantidad de asientos instalados por el fabricante del vehículo. Queda estrictamente prohibido el transporte de personas en montacargas, tractores, motoniveladoras, cargadores frontales o cualquier maquinaria que no esté diseñada para este fin. También queda prohibido el transporte de pasajeros sobre la carga o en carrocerías destinadas a carga de cualquier vehículo.

Todo material a transportar en un vehículo deberá estar bien estibado, con el fin de evitar caídas que comprometan a otros vehículos y/o personas.

Toda carga o material transportado que sobresalga al largo y/o ancho de la carrocería del vehículo, deberá llevar banderas rojas y luces destellantes indicando las zonas de riesgo. Si las piezas sobresalen en más de 0,50 m respecto a cualquier costado de la carrocería, el Contratista en coordinación con ENEL y/o su agente deberá escoltar al vehículo cargado, con vehículos menores ubicados uno adelante advirtiendo que se transporta carga ancha y el otro atrás.

Todo vehículo de Contratista que transporte escombros, ripios, arenas, chatarras, desperdicios, etc., deberá tener barandas y lonas para cubrir la carga para prevenir las caídas de material. El vehículo que transporta cilindros de gas, oxígeno, acetileno, hidrógeno, etc., deberá llevar barandas y un dispositivo (cadenas, estrobos, etc.) suficientemente seguro para evitar la caída de dichos materiales. No se aceptará el uso de alambres o cordeles inapropiados.

Todo vehículo que transporte agregados de construcción, desmonte, maleza, residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en vehículos pesados o en vehículos de transporte de carga, deberá mantener la tolva perfectamente hermética y en buenas condiciones. Si el material que transporta es hormigón, arena, afirmado u otro similar, dicho material deberá estar mojado, para evitar el derrame del mismo, por efecto del movimiento y el viento. El material transportado deberá estar cubierto con manta o toldo adecuado.

Todo vehículo que transporte agua en vehículos pesados o en vehículos de transporte de carga, deberá mantener la cisterna perfectamente hermética y en buenas condiciones. La



manguera o tubo flexible que se utilice para el vaciado de agua no deberá tener fugas; asimismo, las uniones o empalmes entre el caño del cisterna y la manguera estarán en perfectas condiciones de uso, con la finalidad de que no se derrame agua por ningún motivo.

Todo vehículo que transporte de carga pesada (desmontes, material no metálico: arena gruesa, arena fina, hormigón, piedra chancada; residuos orgánicos, sólidos, líquidos, gaseosos nocivos a la salud y medio ambiente, así como basura y malezas y similares) deberá conocer las restricciones de horario establecidas por cada distrito para llevar a cabo el transporte.

El Contratista que deba botar escombros, chatarras y/o desperdicios y otros materiales en desuso, deberá coordinar con ENEL y/o su agente, respecto al lugar correspondiente. Para ello, se deberán haber identificado los lugares autorizados para el desmonte de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos y excedentes de obra en cada distrito. Está prohibido arrojar, descargar y/o depositar desmonte, residuos sólidos y orgánicos, malezas y basura, y demás desechos que atentan contra la salud y el medio ambiente, cualquiera sea su naturaleza, en lugares públicos y/o no autorizados por ENEL.

### **3.10. MATERIALES DE TRATO Y USOS ESPECIALES**

Cualquier trabajo que tenga que realizar un Contratista en zonas o áreas donde existan concentraciones de gases o de ambientes tóxicos, deberá tener la autorización del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL y/o su agente.

Cualquier trabajo a realizar por el Contratista en estanques de almacenamiento, ductos, equipo de bombeo o instalaciones conteniendo petróleo, ácidos, reactivos, etc., deberá tener la autorización de ENEL.

Todo material que sea almacenado a la intemperie, incluso el sobrante, deberá ser ubicado, ordenado y debidamente rotulado de tal manera que no produzca peligro ni riesgos de accidentes y no obstaculice el tráfico de personas, vehículos, accesos a instalaciones, maquinarias y/o grifos contra incendio, lugares de trabajos, etc.

Todo material y/o sustancia peligrosa que emplee el Contratista deberá ser almacenado en una bodega construida especialmente para ello, con material incombustible, cierre perimetral de malla ACMA, acceso restringido, con ventilación, piso de radier de hormigón y con extintores de incendios. Además, deberá ser techada y aislada de las otras instalaciones y contará con la señalización correspondiente, que indique los peligros que encierra. Las dimensiones serán función del stock crítico a almacenar durante todas las etapas del proyecto.

Las sustancias químicas peligrosas que se reciban en las bodegas de almacenamiento, deberán guardarse en los envases originales de fábrica, cumpliendo en forma estricta las recomendaciones del fabricante para el manejo de cada producto.

En todo estanque y recipientes o depósitos para el almacenamiento de materiales o sustancias químicas peligrosas, inflamables, combustibles o explosivos, en donde se pueda generar o acumular electricidad estática, se deberán instalar dispositivos a tierra.

Se deben tomar medidas de precaución para la protección del personal contra posibles fugas de gases, líquidos y material peligroso. Se deben instalar detectores, alarmas y se proporcionarán máscaras con filtros y vestimenta apropiada si fuera pertinente, otorgándose entrenamiento al personal sobre los peligros de las referidas sustancias.

La producción, fabricación, preparación, envasado, reenvasado, comercialización, transporte, almacenamiento, transformación, utilización o prestación de servicios de Bienes Fiscalizados (insumos químicos, productos y sus subproductos o derivados, maquinarias y equipos utilizados, directa o indirectamente, en la elaboración de drogas ilícitas, que se encuentran enumeradas en el Anexo 1) se sujetan a las disposiciones del Decreto Legislativo N° 1126 y su Reglamento. Los usuarios, para desarrollar cualquiera de dichas actividades requieren contar con inscripción vigente en el Registro que maneja la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).

El Contratista que almacene hidrocarburos deberá cumplir con el Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 052-93-EM, cuando sea aplicable. El transporte se registrará, en lo aplicable, por el Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, aprobado por Decreto Supremo N° 26-94-EM, y por la Ley y el Reglamento que regulan el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

El Contratista que reciba, transporte y almacene combustibles en general, deberá cumplir con las normas peruanas vigentes y obtener la autorización tanto de la autoridad competente (OSINERGMIN y/o el Ministerio de Energía y Minas), como de ENEL y/o su agente.

Todo Contratista que transporte, manipule, almacene, instale o emplee equipos, fuentes o elementos radioactivos, deberá cumplir con la Ley y el Reglamento de regulación del uso de fuentes de radiación ionizante. En tal sentido, además de las autorizaciones de ENEL y/o su agente, deberá obtener las autorizaciones de la autoridad competente, cuando sea aplicable.

Todo trabajo en las áreas de influencia del Proyecto, que involucre equipos, fuentes o elementos radiactivos, deberá ser coordinado, informado y autorizado con al menos 48 horas de anticipación a ENEL y/o su agente.

Se deberá realizar curso de capacitación en Protección Radiológica al personal que manipulará equipos radiactivos y/o supervisará dichos trabajos, por un organismo certificador, debidamente autorizado por la autoridad competente y cumpliendo con la Resolución de Presidencia N° 131-11-IPEN/PRES, del Instituto Peruano de Energía Nuclear, que aprobó la Norma Técnica "Requisitos de Seguridad Física de Fuentes Radiactivas".

Toda persona ocupacionalmente expuesta deberá estar instruida respecto de los procedimientos del proyecto en estas materias, portar Dosímetro durante su jornada de trabajo, contar con Medidor/Detector de Radiaciones Ionizantes debidamente calibrado, Certificado de Historial Dosimétrico y Registros y Autorizaciones para instalaciones radiactivas y/o Licencia de prestación de servicios.

El Contratista que deba emplear explosivos, debe solicitar autorización previa a ENEL y cumplir con toda la reglamentación peruana vigente al respecto. En tal sentido, debe



contar con la autorización para uso de explosivos, insumos y conexos otorgada por el Ministerio del Interior. Además, deberá cumplir con las normas estipuladas en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, como por ejemplo el Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo podrá, a pesar de existir una autorización previa, suspender o postergar el inicio de la acción si considera que las condiciones de seguridad no son suficientes o no son adecuadas.

### **3.11. SUSPENSIÓN DEL TRÁNSITO**

Todo trabajo que implique obstaculizar o suspender el tránsito vehicular, deberá coordinarse con 24 horas de anticipación, como mínimo, con el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de ENEL y/o su agente, quienes darán la autorización, previa comprobación de señalizaciones y medidas adoptadas por el Contratista y las que exija ENEL y/o su agente, por ejemplo, barandas tipo caballete, señales reflectantes, luminosas, bandereros con equipos adecuados, letreros, etc.

Para todo trabajo que implique obstaculizar o suspender el tránsito peatonal, la zona deberá ser señalizada con barrera tipo caballete, letreros, etc. y si la circunstancia lo exigiera, tal zona deberá quedar iluminada.

Cuando tales trabajos se hagan en la vía pública, se deberá contar con la autorización municipal correspondiente, salvo que se trate de trabajos de emergencia, los cuales deberán ser comunicados a la Municipalidad respectiva a la brevedad.

Una vez finalizado el o los trabajos que implicaron obstaculizar o suspender el tránsito vehicular o peatonal, la zona deberá ser habilitada a la brevedad, dejándola despejada y en similares o mejores condiciones que las encontradas antes de los trabajos, de tal forma que bajo ningún concepto técnico, de señalética, de orden y aseo, etc., presente riesgos de accidentes.

## **4. ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE**

El presente Capítulo contiene una descripción de las obligaciones ambientales, que asume el Contratista, a propósito de las autorizaciones otorgadas por el Ministerio de Energía y Minas y los estudios ambientales aprobados por el mismo, además de las normas dictadas por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

A través del cumplimiento de dichas obligaciones se pretende evitar y prevenir la producción de riesgos ambientales y, en su caso, controlar y disminuir los efectos de los riesgos ambientales producidos.

Las normas contenidas en las presentes Bases son aplicables a todo contratista y, según así lo entienden las partes del contrato del cual aquéllas forman parte, su existencia, no impide que dichas partes acuerden, también por escrito, obligaciones ambientales adicionales a las contenidas en el presente instrumento, según la especial naturaleza del trabajo a desarrollar por algún contratista en particular.

## 4.1. INDUCCIÓN HSE

### 4.1.1. Definición

Inducción HSE sobre Seguridad y Salud en el Trabajo: Es la presentación formal, a manera de curso, de las prácticas y procedimientos sobre seguridad y salud en el trabajo que deben respetar todos los trabajadores de contratistas de ENEL, conforme a la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de esta última.

### 4.1.2. Obligaciones

El Contratista se obliga a exigir a todos sus trabajadores la asistencia a cuatro inducciones/capacitaciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo anualmente. El curso puede ser impartido por personal de ENEL o por terceros que ésta designe dentro del horario de trabajo. La inasistencia de cualquier trabajador del Contratista a la Inducción HSE, inhabilita a aquél para prestar servicios en las dependencias de ENEL y, por ende, el Contratista se obliga a no permitir el ingreso de trabajadores suyos en dichos recintos mientras no hubieren cumplido su participación en la aludida Inducción. El cumplimiento de la presente obligación deberá ser acreditado por el Contratista mediante la exhibición y entrega a ENEL del correspondiente registro de asistencia que, para estos efectos, deberá otorgarse en cada Inducción.

## 4.2. MANEJO DE RESIDUOS

### 4.2.1. Definiciones

- **Residuos sólidos:** Aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales. Para los efectos de la Ley N° 27314 y sus reglamentos, los residuos sólidos se clasifican según su origen en:
  1. *Residuos domiciliarios:* Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.
  2. *Residuos comerciales:* Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales y laborales análogas. Estos residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares.
  3. *Residuos industriales:* Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares. Estos residuos se presentan como: lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.



4. *Residuos de las actividades de construcción:* Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como: edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines a éstas.

5. *Residuos de instalaciones o actividades especiales:* Son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.

6. *Residuos agropecuarios.*

7. *Residuos de limpieza de espacios públicos.*

8. *Residuos de establecimiento de atención de salud.*

- **Residuos peligrosos:** Aquéllos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país, como el Convenio de Basilea, o las reglamentaciones nacionales específicas, se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. La lista se encuentra detallada en el Anexo 2. Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.
- **Residuos generados por la actividad minera:** El almacenamiento, tratamiento y disposición final de residuos originados por la actividad minera, deberá ceñirse a la normatividad y especificaciones técnicas que disponga la autoridad competente, cuando estos procesos son realizados al interior de las áreas de la concesión minera.
- **Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE):** Residuos de AEE categorizados según lo establecido por la normativa de la Comunidad Económica Europea. Se incluyen las siguientes categorías: Grandes electrodomésticos, Pequeños electrodomésticos, Equipos de informática y telecomunicaciones, Aparatos electrónicos de consumo, Aparatos de alumbrado, Herramientas eléctricas y electrónicas, Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre, Aparatos médicos, Instrumentos de vigilancia y control, y Máquinas expendedoras.

#### 4.2.2. Obligaciones

El Contratista se obliga a eliminar sus residuos en los lugares y en la forma que se describirán a continuación:

- El Contratista deberá eliminar los residuos que genere su actividad depositándolos en contenedores destinados exclusivamente a tal objeto. El Contratista deberá proporcionar, conservar y reponer todos los contenedores que sean necesarios para el cumplimiento de dicho procedimiento de eliminación.
- Los contenedores antes señalados deberán estar identificados, completamente, con color rojo, azul o verde, según corresponda de acuerdo a la siguiente descripción y, asimismo, deberán contar con una tapa o cubierta. Los contenedores verdes serán aquellos destinados a la eliminación de residuos domésticos; los contenedores azules serán aquellos destinados a la eliminación de residuos industriales, de actividad de construcción y de actividades especiales no peligrosos y, los contenedores rojos serán aquellos destinados a la eliminación de residuos peligrosos. Además del color de identificación pertinente, el Contratista deberá consignar en cada contenedor las palabras “residuo doméstico”, “residuo industrial o de actividades no peligroso” y “residuo peligroso”, según corresponda.
- Los residuos que deban eliminarse en contenedores rojos, deberán ser almacenados en bolsas plásticas adecuadas y debidamente cerradas. Dichos deberes son de cargo del Contratista.
- Los residuos domésticos que se generen al interior de los recintos pertenecientes a ENEL, serán clasificados, recolectados y transportados al sitio de disposición por el Contratista y a su costo.
- Los residuos industriales y de otras actividades no peligrosos con valor residual, tales como chatarra, tambores y madera, que pertenezcan a ENEL, deberán ser clasificados, recolectados y transportados al sitio de disposición temporal o final a su costo por el Contratista.
- Los residuos peligrosos deberán ser clasificados, recolectados y transportados por el Contratista a su costo al sitio de disposición de desechos peligrosos, respetando todas las normas correspondientes al manejo, almacenamiento transitorio, traslado y transporte de este tipo de residuos. En estos casos, el Contratista deberá estar registrada ante el Ministerio de Salud y, a partir del recojo, asumirá la responsabilidad por las consecuencias derivadas del manejo de dichos residuos.
- Cuando así lo dispongan las autoridades sectoriales, las entidades generadoras o responsables del manejo de residuos sólidos peligrosos deberán contratar una póliza de seguro que cubra las operaciones de manejo de los mismos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo, de ser necesario, los residuos que son almacenados para su posterior reaprovechamiento, cuando prevean riesgos significativos que pongan en peligro la salud de la población o la calidad ambiental.
- Todo residuo que se genere al exterior de los recintos de ENEL deberá ser eliminado con apego a las normas municipales que rigen sobre la materia.
- Los vehículos que efectúen la eliminación de los desechos deberán contar con autorización de la Municipalidad respectiva. Adicionalmente, en lo aplicable, se cumplirá con lo establecido en la Norma Técnica Peruana: NTP 400.500 “Manejo



de Residuos de la Actividad de la Construcción”.

- El Contratista remitirá en formato digital, a la autoridad a cargo de la fiscalización y a ENEL, los siguientes documentos:
  - Una Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos conteniendo información sobre los residuos generados durante el año transcurrido.
  - Su Plan de Manejo de Residuos Sólidos que estiman van a ejecutar en el siguiente periodo.
  - Un Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos por cada operación de traslado de residuos peligrosos, fuera de instalaciones industriales o productivas, concesiones de extracción o aprovechamiento de recursos naturales y similares. Esta disposición no es aplicable a las operaciones de transporte por medios convencionales o no convencionales que se realiza al interior de las instalaciones.
  - De ser el caso, un Plan de Manejo de RAEE y la respectiva Declaración Anual .
- El Contratista notificará sobre las enfermedades ocupacionales, accidentes y emergencias sanitarias presentadas durante el manejo de los residuos sólidos, a la autoridad de salud de la jurisdicción correspondiente, la que a su vez informará a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), sin perjuicio de las otras notificaciones que deban efectuar conforme a ley. Asimismo, notificará las situaciones de emergencia ambiental que se pudieran generar por el manejo de residuos sólidos, al Ministerio del Ambiente, conforme al procedimiento que se detalla en el punto 5.

#### 4.3. CONTROL DE POLVO

##### 4.3.1. Definición

**Polvo fugitivo:** Es todo material particulado que se encuentra en suspensión en el aire como consecuencia de la actividad humana, en especial, producto de actividades de trabajo y que resulta potencialmente dañino para la salud, al encontrarse en niveles elevados en el ambiente, en razón de su tamaño y características químicas.

##### 4.3.2. Obligaciones

- El Contratista deberá abatir el polvo fugitivo proveniente de su actividad, mediante el uso de agua que éste se obliga a mantener en camiones estanques que, para estos efectos, deberá proporcionar él mismo. La señalada labor de abatimiento es particularmente exigible a aquellos Contratistas y/o Subcontratistas cuyas actividades consistan en movimiento de tierra u otro material, sin perjuicio constituir un deber de todo Contratista de ENEL. Los Contratistas y Subcontratistas deberán ajustarse a los estándares de calidad de aire aprobados.
- La frecuencia y/o la duración de esta actividad serán señaladas por ENEL, con arreglo a las características de cada obra.

- Durante la extracción de material de empréstito y carguío de camiones, los sectores de generación de emisiones fugitivas de polvo serán humectados permanentemente con camión aljibe
- Los vehículos que transiten por los caminos de acceso e interiores del proyecto, deberán hacerlo a velocidad razonable y prudente, cumpliendo con los límites de velocidad establecidos al interior del proyecto.
- Para minimizar las emisiones atmosféricas por transporte de material, los camiones utilizarán carpas de PVC en su superficie de carga obligatoriamente en los caminos Públicos.
- En las Plantas de Áridos, los áridos finos deberán ser cubiertos con lonas de PVC para evitar su dispersión con el viento, o bien mantenerlos humectados mediante la aspersión de agua.
- Los equipos de las Plantas de Áridos y de Hormigón, deberán contar con sus propios mecanismos de control de polvo en las fuentes y efectuar mantenciones periódicas que sean necesarias. Las correas transportadoras deberán ser encapsuladas o contar con sistemas de supresión de polvo por aspersión de agua.
- En las Plantas de Hormigón, los silos de cemento deberán contar con filtros adecuados y operativos en todo momento y la presión de carga de cemento desde los camiones a los silos deberá ser tal, que no exista fuga de cemento.

#### **4.4. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

##### **4.4.1. Definición**

Se entiende como un lugar dispuesto para el almacenamiento de combustibles y lubricantes, a un área apropiada y segura para dicho efecto, debidamente señalizada, con cierre perimetral, acceso restringido, protección adecuada contra derrames y alejado de las zonas de tráfico de personas, equipos, vehículos y maquinarias.

##### **4.4.2. Obligaciones**

- El Contratista debe delimitar las áreas de trabajo y asignar el espacio suficiente a cada una de ellas con el fin de proveer ambientes seguros y saludables, tales como: • Área dirección y administración (oficinas), • Área de servicios (SSHH, comedor y vestuario), • Área de parqueo de maquinarias de construcción (en caso aplique), • Área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales, • Área de almacenamiento de combustibles y lubricantes, • Área de almacenamiento de cilindros de gas comprimido (en caso aplique), • Área de almacenamiento de materiales comunes, • Área de almacenamiento de materiales peligrosos, • Área de operaciones de obra, • Área de prefabricación y/o habilitación de materiales (en caso aplique), • Área de acopio temporal de residuos, • Área de guardianía, • Vías de circulación peatonal, • Vías de circulación de maquinarias de transporte y acarreo de materiales (en caso aplique).



- El área especial para el almacenamiento seguro de combustibles y lubricantes, dentro de la obra, deberá estar cerrada, demarcada y señalizada, de acuerdo a las normas y estándares de ENEL, y con el Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos cuando el mismo sea aplicable.
- El piso del lugar del área de almacenamiento deberá ser impermeabilizado con material plástico de alta densidad o radier de concreto si procediese, capaz de contener posibles derrames, de evitar toda posible infiltración hacia el suelo y de facilitar las labores de limpieza.
- El Contratista se obliga a entregar a ENEL un documento que contenga un procedimiento de manipulación de combustibles y lubricantes, el cual, deberá respetar las normas contenidas en el presente instrumento. La entrega de dicho documento deberá efectuarse dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de suscripción de un Contrato y antes de ejecutar el trabajo para el cual fue desarrollado.
- En caso de derrame de combustibles y/o lubricantes, el contratista deberá almacenar dicho material derramado, junto a la parte del terreno superficial que hubiere resultado contaminado en contenedores que tuvieren, a lo menos, una capacidad de almacenamiento de doscientos litros. Asimismo, el Contratista deberá consignar, en dichos contenedores, la frase "desecho peligroso", y deberá comunicar a ENEL y/o su agente, inmediatamente después de haber concluido las labores de almacenamiento del material derramado, los contenidos específicos de cada uno de dichos contenedores, siguiendo, en lo demás, el procedimiento descrito en el punto anterior.
- Los grupos electrógenos, compresores y generadores de energía, deben estar asentadas sobre una estructura la cual pueda retener los posibles derrames que se puedan presentar durante la carga de combustible al equipo o desperfecto de este.

El grupo generador debe estar conectado a tierra.

La estructura de esta base será una bandeja de material metálico, con capacidad para contener 1.2 veces el volumen de combustible con que el equipo trabaja.

#### **4.5. MANEJO DE ÁREAS SENSIBLES**

##### **4.5.1. Definición**

Es todo lugar que por razones históricas, arqueológicas, geológicas, naturales, turísticas, u otras, es de importancia científica o cultural, según así lo determine ENEL.

ENEL deberá demarcar las áreas sensibles identificadas, con el objeto de evitar el tránsito, tanto de vehículos como de personas, a través de dichas áreas.

##### **4.5.2. Obligaciones**

- El Contratista se obliga a no ingresar a las áreas sensibles identificadas por ENEL.

- El Contratista se obliga a no remover cualquier material u organismo que se encuentre en las áreas sensibles.
- De registrarse un hallazgo de restos arqueológicos, se procederá a la paralización temporal de la faena de construcción, dando aviso inmediato a ENEL.

#### **4.6. INSTALACIÓN DE FAENAS Y/O CAMPAMENTOS**

##### **4.6.1. Definición**

La partes entienden por instalación de faenas y/o campamento, cuyo objetivo sea la habilitación de oficinas, bodegas de materiales y/o equipos, laboratorios, talleres u otras dependencias similares y también, todo tipo de asentamiento, por temporal que éste sea, cuyo objetivo sea el albergue de personas que se desempeñen en el cumplimiento de los servicios que el Contratista y/o sus Subcontratistas se obliga a prestar mediante un Contrato con ENEL.

##### **4.6.2. Obligaciones**

- El Contratista deberá indicar claramente a ENEL, si las condiciones del proyecto lo requieren, la fuente de la cual obtendrá sus recursos de agua potable. Esta indicación deberá hacerla dentro de los treinta días siguientes a la fecha de inicio de la prestación de servicios o a la fecha en que surja el requerimiento de agua potable, en caso que dicho requerimiento sea posterior a la fecha de inicio de un contrato. En todo caso, dicha indicación deberá efectuarse antes de que el Contratista obtenga el recurso de agua potable.
- El Contratista deberá proveer el número necesario de baños y artefactos necesarios que estipula la reglamentación específica para estos efectos en el lugar de la obra.

La empresa que entregue los servicios de suministro, reposición y limpieza de baños químicos, deberá contar con autorización sanitaria del Servicio de Salud respectivo, mediante Resolución. Los antecedentes de autorización deberán ser entregados al Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo para la visación de parte de ENEL y/o su agente.

El personal a cargo de la limpieza de los baños químicos deberá usar guantes de PVC, traje de papel desechable, botas para agua, lentes, mascarilla o trompa con filtro para agentes biológicos.

Cada baño químico deberá contar con dispensador de jabón gel de alcohol yodado, utilizado para la limpieza de manos y deberá ser repuesto o rellenado en toda limpieza o mantención del baño químico, al igual que papel higiénico con sistema de tipo industrial en cantidades suficientes para el número de trabajadores que utilizan el servicio.

Se deberá considerar la dinámica de avance de los trabajos y sus interferencias en las áreas y programar periódicamente el traslado y movimiento de los baños químicos, permitiendo el correcto y efectivo uso y limpieza de ellos.



Los baños químicos deberán ser limpiados y sanitizados permanentemente, utilizando un sistema de extracción forzada y su frecuencia de limpieza podrá aumentar si las condiciones de trabajo en el lugar lo requieran.

Los baños químicos deberán estar en todo momento en condiciones higiénicas aceptables.

- Todos los frentes de trabajo deberán contar con el número suficiente de dispensadores de agua potable certificada y sellada para el consumo de los trabajadores.

Esta deberá encontrarse en dispensadores, debidamente señalizada con las palabras “Agua Potable”.

Su disposición en terreno será sobre una caseta de madera, revestida internamente con material aislante diseñado para proteger de las altas temperaturas y suciedad.

Los dispensadores para agua potable deberán cumplir con lo siguiente:

- Deberán tener llave / válvula en su exterior para evitar contaminar el agua.
  - Mantenimiento y limpieza diaria a los dispensadores de agua potable.
  - Deberán ubicarse a una altura tal que permita la extracción de agua y evitar la contaminación de ésta.
- La superficie de los lugares en los talleres destinados a la realización de mantenimiento de vehículos, equipos y maquinaria, deberá ser de radier de hormigón y su dimensión deberá ser tal que soporte a todos los equipos y maquinarias que pudieran encontrarse en el taller en cualquier contingencia (todos los espacios de trabajo ocupados simultáneamente).

No estará permitido realizar mantenimiento fuera del área del radier de hormigón

Para el cambio y recambio de lubricantes se deberán utilizar bandejas metálicas para la contención de los mismos.

Se deberá contar con material absorbente para fugas y derrames de combustibles y lubricantes en cantidades suficientes y al alcance inmediato para su uso, tales como arena, aserrín, huaipé u otro material de similares características.

- El Contratista deberá indicar claramente a ENEL, el procedimiento que utilizará para la recolección y disposición de aguas servidas. Esta indicación deberá hacerla dentro de los treinta días siguientes a la fecha de inicio de la prestación de servicios y contar con aprobación sanitaria para tal efecto.
- El Contratista se obliga a no usar sistemas de refrigeración y/o aire acondicionado, que utilicen compuestos de CFC (freón). Para estos efectos, en la eventualidad que el Contratista tenga sistemas de aire acondicionado en sus instalaciones, deberá presentar un certificado extendido por el fabricante del equipo, que acredite la ausencia de dicho compuesto. Dicha presentación deberá efectuarse dentro del

plazo de treinta días contados desde la fecha inicio de la prestación de servicios, o contados desde la fecha de instalación del equipo, en caso que ésta sea posterior a la fecha de inicio de la prestación de servicios.

- El Contratista se obliga a no usar detectores de humo que emitan radiaciones ionizantes. Sólo podrá utilizar los detectores de humo fotoeléctricos.
- Se deberá definir, mediante un programa de aseo y orden, el personal, frecuencia y los recursos necesarios para mantener el aseo y orden en los frentes de trabajo e instalaciones en condiciones aceptables.

Los residuos recolectados en labores de aseo y orden, deberán depositarse en los contenedores correspondientes al tipo de residuo, según la señalización de contenedores y su clasificación.

Cada empresa contratista es responsable de mantener las condiciones higiénicas y sanitarias de sus Instalaciones.

Deberá contar con un programa de sanitización, desinsectación, fumigación y desratización de todas sus instalaciones, aprobado por ENEL y/o su agente.

- Todo trabajador que labore en plantas de tratamiento de aguas servidas o manipule residuos peligrosos, infecciosos o sustancias peligrosas, no podrá ingresar a los casinos y comedores sin antes haberse cambiado de ropa y lavado en duchas, previniendo de esta manera, la ocurrencia de contaminaciones cruzadas y el potencial de intoxicación masiva.
- Cuando la naturaleza del trabajo implique contacto con sustancias tóxicas o infecciosas deberán disponerse de duchas para los trabajadores afectados en los frentes de trabajo, para que su uso sea antes del ingreso del trabajador al casino, comedores y campamentos.

#### **4.7. REHABILITACIÓN DE ÁREAS**

##### **4.7.1. Definición**

Rehabilitar un área significa despejar y limpiar un lugar que ha sido utilizado para instalar faenas y/o campamento, dejándolo en similares o mejores condiciones que las previas a su ocupación.

##### **4.7.2. Obligaciones**

El Contratista deberá presentar a ENEL, un plan que permita entregar, al término de su obra, el lugar que ha ocupado o utilizado con ocasión de la prestación de sus servicios, en condiciones similares al inicio de la operación. El documento que contenga el plan señalado, deberá comprender un conjunto de fotografías tomadas antes de la realización de las faenas y después del término de las mismas (estas fotografías deberán ser tomadas de los mismos ángulos, cubriendo los mismos lugares). La presentación del plan antes señalado deberá cumplirse dentro de los treinta días siguientes a la fecha de inicio de la prestación de los servicios.



El plan que proponga el Contratista deberá contar con la aprobación de ENEL y/o su agente. Si hubiera objeciones de ENEL, ésta podrá convocar a una reunión con el Contratista, cuyo objeto será la suscripción de un documento que definitivamente contenga un plan que satisfaga a ENEL o podrá, a su arbitrio, poner término unilateralmente al contrato, sin derecho a indemnización alguna para el Contratista.

#### **4.8. INSPECCIONES HSE DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

##### **4.8.1. Definición**

Se entiende por inspección HSE las revisiones que realice ENEL y/o su agente, y que tengan por finalidad evaluar, en terreno y en cualquiera etapa de las faenas, sea instalación, operación o abandono, las medidas que se hayan adoptado o se estén adoptando para no interferir con el medio ambiente

##### **4.8.2. Obligaciones**

El contratista, de acuerdo a los estándares de ENEL, deberá realizar a lo menos una revisión semanal, en la cual verificará el estado de las faenas e informará de éste a ENEL y/o su agente.

ENEL podrá realizar, por sí sola o en conjunto con el contratista, una inspección a las obras, cuando lo estime conveniente.

Todas las deficiencias que sean detectadas durante el desarrollo de estas inspecciones, deberán ser documentadas y corregidas tan pronto como sea posible o dentro del plazo que indique ENEL, el cual se consignará en un acta que se levante para tal efecto con ocasión de la respectiva inspección.

#### **4.9. AUDITORIAS HSE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

##### **4.9.1. Definición**

Se entiende por auditoría HSE a una actividad planificada y documentada que realice ENEL y/o su agente para determinar mediante un examen de evidencia objetiva, el cumplimiento oportuno y adecuado de los estándares y requerimientos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo establecidos para el proyecto y de la efectividad de su aplicación o implementación.

##### **4.9.2. Obligaciones**

ENEL realizará al menos seis auditorías en Seguridad y Salud en el Trabajo al año al Contratista.

La primera auditoría se realizará a partir de los treinta (30) días de iniciado el contrato en terreno o cuando ENEL lo estime conveniente.

**Comentario [11]:** Debe tenerse en cuenta que no es una obligación legal realizar auditorías de parte de clientes a sus contratistas o subcontratistas en el Perú. Solo existe la obligación de realizar una auditoría externa por una empresa especializada en la materia una vez al año.

Todas las no conformidades que sean detectadas durante el desarrollo de las auditorías, deberán ser documentadas y corregidas tan pronto como sea posible o dentro del plazo que consigne ENEL, el cual se consignará en un acta que se levante para tal efecto con ocasión de la respectiva auditoría.

#### **4.10. FUENTES RADIATIVAS**

##### **4.10.1. Definición**

Se entiende por fuente radiactiva todo elemento que emite radiación ionizante, la cual es una forma de energía que se desplaza como ondas electromagnéticas (rayos X y rayos gamma) o como corrientes de partículas (alfa o beta), que transmite energía cinética a los materiales que encuentra, razón por la cual la exposición excesiva a ella puede dañar las células vivas y aumenta el riesgo de cáncer.

##### **4.10.2. Obligaciones**

El Contratista deberá mantener un registro actualizado que acredite la obtención y vigencia de todos los permisos y autorizaciones necesarios para el traslado, instalación y manejo de este tipo de fuente, de acuerdo a la normativa vigente que incluye las normas en materia de fuentes radiactivas y de radiación ionizante.

El Contratista deberá, previo al traslado, instalación o manejo de cada fuente, entregar a ENEL una copia de todos permisos extendidos por la autoridad u organismo que corresponda.

#### **4.11. INCIDENTES Y ACCIDENTES AMBIENTALES**

##### **4.11.1. Definición**

Se entiende por incidente ambiental todo acontecimiento no planeado que tiene el potencial de producir un daño ambiental.

Se entiende por accidente ambiental todo acontecimiento no planeado que causa daño al ambiente.

##### **4.11.2. Obligaciones**

El Contratista deberá informar a ENEL y/o su agente, de todo incidente o accidente ambiental que ocurra en las áreas de su responsabilidad o con motivo de sus faenas, dentro de las 3 horas siguientes de ocurrido el incidente o accidente. El Contratista tiene la obligación de investigar y hacer el reporte inicial del incidente dentro de doce (12) horas después de ocurrido el incidente, utilizando el formulario que le entregue ENEL.

El Contratista deberá asumir todos los costos de limpieza y rehabilitación que sea necesario realizar con ocasión de los accidentes de su responsabilidad o que cometan sus dependientes u ocurran con ocasión de sus trabajos.

Todo lo anterior se entiende sin perjuicio de las responsabilidades legales, sean éstas



civiles, penales, ambientales o de otro orden, que cualquier accidente o incidente pudiere originar. ENEL se reserva el derecho a ejercer las acciones que tengan por objeto esclarecer dichas responsabilidades.

#### **4.12. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Los ambientes, zonas o áreas donde existan equipos e instalaciones eléctricas con tensión, deberán permanecer protegidas, cerradas y adecuadamente señalizadas a fin de prevenir y advertir los riesgos existentes.

En todo lo que sea relevante, deberán observarse las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.

Las instalaciones eléctricas provisionales para la obra deben ser realizadas y mantenidas por una persona de competencia acreditada. Los tableros eléctricos deben contar con interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales de alta (30 mA) y baja (300 mA) sensibilidad. Los tableros eléctricos deben estar fabricados íntegramente con plancha de acero laminado en frío (LAF) y aplicación de pintura electrostática. Deben contar con puerta frontal, chapa, llave de seguridad y puesta a tierra, y cumplir con las demás disposiciones de la Norma Técnica de Edificación G.50 Seguridad durante la Construcción.

### **5. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE HSE**

#### **5.1. PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE**

Para el cumplimiento de todos los puntos anteriores, el Contratista deberá presentar dentro de los diez (10) días siguientes de firmado el contrato un Programa Ambiental que cubra:

- Todos los aspectos e impactos ambientales posibles de generar.
- Todos los puntos anteriores aplicables a la actividad en particular a desarrollar en nuestras instalaciones.
- El cumplimiento de la legislación nacional vigente y de los procedimientos internos del Proyecto.
- Todas las actividades de capacitación interna a desarrollar.
- Todas las evidencias que permitan verificar el correcto desempeño ambiental de los contratistas.
- Todos los aspectos relativos a la legislación ambiental atinente a su actividad.

Este programa debe ser aprobado por el Asesor Ambiental de ENEL.

#### **5.2. PLAN DE MANEJO DE SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

- El Contratista preparará un Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente para los trabajos dentro de treinta (30) días a partir de la fecha de aceptación de

un Contrato. Por ejemplo si el contrato es aprobado el 31.8.2013, el Contratista tendrá plazo para presentar su plan el 30.9.2013.

- El Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente deberá alcanzar los requerimientos de todas las leyes aplicables y de las que rigen en un Contrato con ENEL y sistemáticamente dirigirá todos los aspectos del Trabajo encomendado.
- El Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente debe detallar los planes específicos y programas para establecer en un Contrato los requerimientos de Salud, Seguridad y Medio Ambiente. El Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente podría ser una colección de documentos y manuales (por ejemplo: Planes de Emergencia, Manuales de Entrenamiento, Hojas de Datos, etc.).
- El Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente deberá demostrar a ENEL que el manejo y el compromiso del Contratista con la Salud y Seguridad es parte integral de su proceso administrativo y serán establecidos de una manera planificada, sistemática, documentada. El Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente deberá contar como mínimo con los siguientes requerimientos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo:
  - Política (HSE) de Seguridad y Salud de la Empresa
  - Exámenes médicos ocupacionales
  - Estándares aplicables, legislación y guías que serán adoptadas
  - Organigrama de la Empresa
  - Organigrama del Área acompañado del Mapa de Riesgo
  - Inducciones
  - Compromisos para obtener aprobaciones gubernamentales y licencias para el Proyecto
  - Objetivos y metas
  - Determinación de responsabilidades y niveles de autoridad
  - Detalles de interfase entre ENEL y el Contratista con relación a salud y seguridad
  - Análisis de Riesgos del Trabajo
  - Procedimientos específicos, métodos e instrucciones de trabajo a ser aplicados
  - Identificación de riesgos por cada puesto de trabajo en específico.
  - Control de riesgos
  - Programa de observaciones planeadas
  - Procedimientos de trabajo (Altura, espacios confinados, trabajos en caliente, maniobras de izamiento, manipulación de sustancias peligrosas, etc.)
  - Inspecciones de equipos y maquinarias
  - Procedimiento de Gamagrafía (cuando corresponda)
  - Promociones de información de Seguridad
  - Reglas sobre equipos de protección personal Incluyendo arnés y equipo contra caída
  - Procedimiento de rehabilitación para incentivar un pronto retorno al trabajo
  - Seguridad en transporte
  - Salud Ocupacional incluyendo protección de las vías respiratorias y auditivas, higiene, alcohol y drogas, salud y estado físico, protección solar,



- restricción de fumar, asbestos, primeros auxilios y acceso a tratamientos médicos
  - Monitoreo a la exposición de los trabajadores al ruido, polvo y otras sustancias potencialmente peligrosas
  - Método de instalación de barricadas y demarcación de áreas restringidas
  - Programa de reuniones de Seguridad, Salud y Medio Ambiente
  - Manejo de sub-contratistas y proveedores con relación a Salud, Seguridad y Medio Ambiente
  - Entrenamiento en relación con Salud, Seguridad y Medio Ambiente
  - Reportes de Accidentes / Incidentes
  - Mantención de registros de Salud, Seguridad y Medio Ambiente
  - Auditorías internas y externas
- El Contratista cumplirá con el Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
  - El Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente deberá ser presentado a ENEL para revisión y aprobación inmediatamente después de su preparación y, una vez aceptado, no deberá ser modificado sin previa consulta y aceptación por ENEL. Esto incluye también, al personal indicado en el organigrama de la empresa.
  - Todo el personal del Contratista y de cualquier subcontratista deberá recibir entrenamiento e inducción por el Contratista sobre el Plan de Manejo de Salud, Seguridad y Medio Ambiente para que tengan un conocimiento sobre los requerimientos relativos a sus funciones de trabajo.

### **5.3. TRABAJOS EN ALTURA**

#### **5.3.1. Propósito**

En todas las faenas del Proyecto se debe aplicar éste procedimiento que tiene por finalidad:

- Eliminar o minimizar el riesgo de fatalidad, lesiones e incidentes que resultan de los trabajos en altura.
- Fijar y normalizar el correcto uso de todos aquellos elementos y accesorios que obligatoriamente deben usarse para efectuar cualquier actividad de trabajo en altura, sin excepción alguna.
- Lograr que los diversos trabajos en altura se realicen con la máxima seguridad, evitando con ello la ocurrencia de accidentes por el no uso e incumplimiento de las disposiciones, reglamentos, normativas e instructivos que se dicten al respecto o se establezcan durante la ejecución de o los trabajos.

#### **5.3.2. Alcance**

Afecta a todo trabajo donde exista el potencial que alguna persona caiga desde 1,80 m de altura o de una altura superior.

Este procedimiento interno se complementa con lo establecido en el Decreto Supremo N° 003-98-SA, Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería, Decreto Supremo N° 055-2010-EM, el Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, Decreto Supremo N° 043-2007-EM, la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción) y cualquier otra materia que tenga relación y sea de carácter oficial.

Afecta a todo el personal del Proyecto y otros que ejecuten trabajos en altura dentro de los recintos e instalaciones de ENEL.

Se considera también trabajo en altura, cualquier tipo de labor que se realice bajo nivel cero, como pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayores a uno coma cinco metros (1,50 m), entre otros.

En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: **“CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR”**.

Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8”) y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta. Asimismo, la movilización vertical de materiales, herramientas y objetos en general, deberá efectuarse utilizando sogas de nylon de resistencia comprobada cuando no se disponga de medios mecánicos de izaje (winche).

Todo trabajo en estructuras metálicas, postes y pórticos se efectuará con dos personas como mínimo y será supervisado permanentemente por otra persona desde tierra en la zona de trabajo. Todo liniero estará asegurado a la estructura con correa o arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la labor en lo alto de la estructura. La realización de trabajos en lo alto de las estructuras metálicas, postes y pórticos, requiere que el trabajador esté en buen estado físico y anímico; y, provisto de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección. El trabajador que no esté apto para subir a las estructuras o postes será retirado del grupo de trabajo.

Para trabajos en altura y en lugares donde la caída del casco represente un riesgo grave deberá usarse barbiquejo.

Todo trabajo en altura será efectuado por personal especializado, equipado y supervisado.

#### 5.3.3. Objetivo

Mantener bajo control los riesgos presentes al efectuar trabajos en altura, manteniendo las condiciones adecuadas para eliminar la ocurrencia de accidentes por caídas de distinto nivel, tanto de personas como de herramientas, objetos y otros.

Establecer un control sistemático de los riesgos propios, del trabajo en altura.

#### 5.3.4. Responsabilidades de su Cumplimiento



El Contratista debe instruir este procedimiento a los trabajadores que se desempeñen en actividades que requieren del uso de elementos contenido en el presente documento, ya sea en forma permanente o parcial (debe informar los riesgos al trabajador) Además será de su responsabilidad verificar que el procedimiento se cumpla en su totalidad.

#### 5.3.5. Disposiciones Generales para el uso de elementos y accesorios de Seguridad

##### 5.3.5.1. Arnés de Seguridad

- El arnés de seguridad es el dispositivo que se usa alrededor de porciones del torso del cuerpo: hombros, caderas, cintura y piernas, que tiene una serie de tirantes, correas y conexiones que detendrá las caídas más severas. El uso del arnés de seguridad es de carácter obligatorio y debe ser de calidad certificada. No se acepta el uso de CINTURON DE SEGURIDAD.
- Para los trabajos de altura se usará arnés tipo paracaidista con dispositivo anticaída (Shock absorber) con doble cola y amortiguador tipo "Y".
- En los ascensos verticales se usará cable con atrapa soga (rope grap).
- El arnés de seguridad debe contar con cables nuevos, de resistencia comprobada y una longitud del cable del arnés de 1.2 metros desde la argolla que sujeta al trabajador al gancho del cable de vida.
- La longitud de la cuerda de seguridad (cola de arnés) no deberá ser superior a 1,80 m, deberá tener en cada uno de sus extremos un mosquetón de anclaje de doble seguro y un amortiguador de impacto de 1,06 m (3.5 pies) en su máximo alargamiento. La cuerda de seguridad nunca deberá encontrarse acoplada al anillo del arnés. Los puntos de anclaje, deberán soportar al menos una carga de 2 265 Kg (5 000 lb.) por trabajador.
- Toda persona que deba realizar o inspeccionar un trabajo en altura deberá usar un arnés de seguridad en forma permanente (100% conectado), dándole la correcta y adecuada utilización según diseño.
- Toda persona que tenga que usar arnés de seguridad, debe revisarlo antes de subir a iniciar su tarea, si se encuentra dañado, deteriorado, gastado, con picaduras, etc., no podrá usarlo, debiendo darlo de baja y destruirlo. Para ello se deberá implementar un programa semanal de chequeo de arneses.
- Se prohíbe estrictamente, el uso de arneses que presenten reparaciones o modificaciones en sus diseños originales.
- Todo trabajador deberá ser instruido sobre la necesidad y obligación del arnés de seguridad, su correcto uso e inspección diaria del mismo.
- El no uso del arnés de seguridad, es considerado una falta gravísima y causal de despido.

#### 5.3.5.2. Andamios y uso de balsos colgantes

- Los andamios deberán construirse sólidamente tipo sistema BLITZ, modulares, autosoportantes y con accesos interiores incorporados, asegurándose de tener un elemento sólido y resistente, y no podrán ser sobrecargados. Serán rígidos y estarán provistos de dispositivos de fijación, anclaje o arriostramiento; sus escaleras llegarán a diferentes niveles. El uso de andamios debe garantizar el soporte de a lo menos cuatro veces más del peso previsto para hombres y para materiales que estarán sobre éstos.
- Conforme a la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción, solo se permitirá fijar la línea de enganche a la estructura del andamio cuando no exista otra alternativa, en cuyo caso debe garantizarse la estabilidad del andamio con anclajes laterales de resistencia comprobada (arriostres), para evitar su desplazamiento o volteo, en caso deba soportar la caída del trabajador. La línea de enganche debe conectarse al andamio, a través de una eslinga de nylon o carabinero (componentes certificados), colocado en alguno de los elementos horizontales del andamio que se encuentre sobre la cabeza del trabajador. Nunca debe conectarse directamente la línea de enganche, a ningún elemento del andamio. En andamios colgantes, la línea de enganche deberá estar permanentemente conectada, a través de un freno de sogá, a una línea de vida vertical (cuerda de nylon de 5/8") anclada a una estructura sólida y estable independiente del andamio. En este caso, siempre debe contarse con una línea de vida vertical independiente por cada trabajador.
- Conforme a la normativa sectorial, se debe disponer de barandas, barandas intermedias y rodapié. Las barandas deberán ser de noventa centímetros (90 cm) de altura y en el lado de trabajo de setenta centímetros (70 cm).
- Los andamios y plataformas de trabajo deben ser construidos sólidamente con barandas protectoras adecuadas y conservadas en buenas condiciones. Los tablones del piso deben armarse apropiadamente y éstos no deben sobrecargarse. Se colocará rodapiés cuando sea necesario. Los componentes individuales del andamio serán inspeccionados antes de levantar el andamio.
- El andamio levantado debe inspeccionarse todos los días antes de ser usado por si los componentes están sueltos, faltan o están dañados. Su instalación debe hacerse sobre piso sólido, parejo y absolutamente estable. Cuando los andamios sean plataformas de trabajo de carácter transitorio, deben revisarse periódicamente para detectar cualquier defecto o falla de materiales.
- El andamio que exceda los tres (3) metros de alto, debe ser levantado por personal debidamente capacitado, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y afianzado a una estructura colindante permanente. Si las plataformas de trabajo consisten en tablones de madera, éstos deben sobrepasar al menos 0.2 metros la distancia entre los soportes. Los extremos de los tablones deben estar atados para impedir que se corran.



- La fijación del andamio al edificio o estructura debe hacerse mediante el uso de escuadras metálicas, tensores o algún dispositivo metálico que elimine totalmente el riesgo de volcamiento del andamio.
- La construcción y utilización de cualquier andamio deberá cumplir con las exigencias que para tal efecto existen acorde a la normativa peruana de cada sector. Para ello deben estar dotados de todos y cada uno de sus elementos que lo conformen. Cuando se usen balsos colgantes, deberán observarse las disposiciones de la normativa en materia de hidrocarburos.
- Mientras se arme o desarme un andamio o alguna de sus partes, se debe señalizar claramente la Prohibición del uso del andamio y de la circulación en las zonas adyacentes a la base del mismo.
- Está prohibido que permanezca personal sobre andamios cuando se necesita cambiar de posición o ubicación, procediendo en forma inmediata a etiquetar el andamio con tarjeta de no uso. Se debe revisar el espacio en los alrededores del andamio, previo a su cambio de ubicación, verificando que no existan riesgos de contacto con líneas eléctricas.

#### 5.3.5.3. *Escaleras y plataformas*

- La altura de la baranda, en las plataformas de trabajo, debe ser de 0.90 a 1.00 metro y los soportes verticales no deben estar separados más de 2.10 metros. Los andamios deben afianzarse a la estructura o muros a los cuales están adosados. El trabajo en andamios obliga al uso del arnés de seguridad.
- Las escaleras de acceso para subir a los andamios, deben estar incorporadas a la estructura como parte integral de éste.
- Cada pie derecho debe tener una base firme como soporte y deben estar a plomo.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir completamente el ancho y largo del andamio, dejando una apertura abatible para el acceso.
- La selección del tipo y uso de escaleras portátiles deberá estar aprobada por el supervisor responsable del área de trabajo. Estas escaleras deberán estar construidas con peldaños y puntos de apoyo antideslizantes.
- Cada escalera debe tener su identificación propia para efectos de registro, mantenimiento e inspección. Los defectos deben corregirse a tiempo y el supervisor del área debe asegurarse de que no se use ninguna escalera portátil defectuosa ni de confección artesanal. Las escaleras de madera no deben pintarse. Para evitar que se oculten desperfectos en los peldaños de madera, se debe usar barniz transparente o aceite como capa protectora, de tal modo que permita la detección de fisuras.
- Cuando están en uso las escaleras, deben estar atadas, sujetas o aseguradas para prevenir que resbalen. Las escaleras deben colocarse de manera tal que su

punto de apoyo basal debe alejarse del muro a una distancia máxima de un cuarto (1/4) de su longitud.

- Las escaleras de metal no deben usarse cerca de conductores eléctricos o en otras áreas peligrosas donde la producción de chispas puedan ocasionar fuego o explosión.
- En el lugar donde se almacena las escaleras metálicas, debe colocarse un aviso que diga “NO USAR CERCA DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS”.
- El supervisor responsable del área de trabajo, igualmente, deberá identificar las escaleras fijas para efectos de registro, mantenimiento e inspección. Asimismo, deberá asegurarse de que las escaleras y pasillos se mantengan limpios y en buen estado. Las inspecciones deben hacerse por lo menos semestralmente. Los defectos deben corregirse inmediatamente.
- Para labores específicas y temporales, las escaleras telescópicas de más de ocho (8) metros de longitud deben instalarse con plataformas de descanso cada cinco (5) metros, con barandas, rodapiés y cadenas o barras de seguridad. Los peldaños no deben separarse uno de otro más de 0.30 metros. La distancia entre la escalera y el muro que la sustenta debe ser suficiente para dar cabida al pie de la persona que lo usa.
- Las escaleras fijas verticales utilizadas en silos, chimeneas de fundiciones y torres cuya longitud sea mayor de cinco (5) metros, deben estar provistas de una protección tipo jaula que debe comenzar a los 2.50 metros del suelo y debe superar en 0.9 m la estructura en su punto más alto.
- La altura de las barandas debe ser, por lo menos, de 1.20 metros con pasamanos. Las escaleras metálicas deberán estar pintadas de acuerdo al código de colores.
- El ascenso y descenso del personal a través de andamios y escaleras debe realizarse con las manos libres, conforme las disposiciones de la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la construcción.

#### 5.3.6. Superficies de trabajo en altura

Toda superficie de trabajo en altura deberá estar debidamente diseñada, calculada, aprobada, autorizada, señalizada y delimitada en forma permanente.

Además se deben tomar las siguientes precauciones:

- Deben inspeccionarse diariamente, antes, durante y al finalizar el turno para verificar si han tenido deterioro o daño en su estructura.
- Deberá mantenerse siempre limpia, aseada y ordenada, no permitiéndose la acumulación de herramientas, materiales, despuntes, tarros, etc., en forma innecesaria.



- Para señalar una superficie de trabajo, puede utilizarse elementos que adviertan claramente la existencia de ésta, pudiendo ser: cordeles, barandas, barreras definitivas, etc., siempre y cuando no signifique o incorpore un riesgo a la superficie misma.
- Deberán además, instalarse letreros que señalen y/o adviertan la existencia de dichas superficies de trabajos en altura, llevando alguna de las siguientes leyendas: "Prohibido Transitar", "Precaución", "Trabajos En Altura", "Caída De Materiales", "No Pasar", "Área Restringida", etc.

#### 5.3.7. Otras consideraciones para trabajos en altura

- Todo trabajador que sufra de alguna enfermedad y/o contraindicación médica que le impida trabajar en altura, tiene la obligación de informar a su supervisor de esta situación. Se deberá verificar la compatibilidad de salud del trabajador con el trabajo en altura, realizando antes de cualquier actividad, el Examen Médico de Altura Física por Organismo Administrador.
- Antes del inicio y durante la ejecución de todo trabajo en altura es obligación del Contratista, mantener instruido a todo el personal sobre el trabajo específico a ejecutar y los riesgos y peligros involucrados en cada actividad.
- El contratista deberá adoptar todas las medidas necesarias para eliminar eficazmente los riesgos existentes e implementar previamente la Hoja de Control de Riesgos (HCR) y/o Análisis de Riesgos del Trabajo (ART).
- Se prohíbe el uso de cordeles como elementos de suspensión en trabajos de soldaduras, oxicorte o cualquier trabajo con llama abierta realizado en altura, siendo obligatorio el uso de cables de acero, revestido en plástico en aquellos casos en que los trabajos se desarrollen cercanos a instalaciones eléctricas.
- En los ascensores verticales se usará cable con atrapa sogas (rope grap).
- Todo trabajo en altura deberá ser coordinado de tal forma que no implique que otros trabajadores queden expuestos a caída de materiales desde niveles superiores.
- En niveles de pisos donde sea necesario instalar pasillos o plataformas de tránsito, los vacíos o espacios que se produzcan deberán ser señalizados, cercados y cubiertos inmediatamente con material que sea resistente al tránsito de personas.

### 5.4. EXCAVACIONES

#### 5.4.1. Normas

Existe normativa sectorial relacionada con los trabajos de excavaciones, además de la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción.

#### 5.4.2. Antes de excavar

Antes de empezar la excavación el perímetro de la superficie se limpiará de materiales sueltos. Se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como: árboles, rocas, rellenos, etc.

Antes de excavar o hacer trincheras, el Contratista y/o Subcontratistas debe conocer e informarse en el terreno si existe:

- Cañerías bajo tierra.
- Componentes de sistemas de protección catódica, mallas a tierra, etc.
- Ductos de alcantarillado
- Cables eléctricos.

Para ello deberá solicitar un permiso de trabajo para excavación, por cada turno de trabajo.

Antes de entrar a una excavación se verificará que se pueda renovar la atmósfera dentro de la misma.

#### 5.4.3. Requerimientos en el sitio de excavación

Requerimientos que deben cumplirse al efectuar una excavación:

- Todas las excavaciones mayores a 1,20m de profundidad deben ser inspeccionadas por el Contratista en cada turno:
  - Al inicio del trabajo.
  - Después de un temblor.
  - Después de otras situaciones que puedan aumentar el peligro de desmoronamiento, por ejemplo, tronaduras o por tránsito de equipos móviles pesados.
- El material excavado debe quedar a lo menos (medido desde el borde de la excavación), a una distancia igual o superior a la mitad de la profundidad de la excavación o debe ser contenido con algún otro sistema o transportado a otro lugar.
- Las excavaciones abiertas deben ser protegidas por una barricada y marcadas con una señal de precaución, delimitando el sector. Esta delimitación debe ser de malla rígida resistente de color naranja, soportadas por pie derechos de fierros de 1,5 metros de altura, enterradas al suelo a una profundidad de 0.5 metro, separadas entre sí por una distancia de 4 metros o inferior, unidas entre sí mediante cuerdas o cables en la parte superior e inferior de la malla.

Las dimensiones y distancias mencionadas anteriormente, deben ser modificadas si las condiciones de viento del lugar lo requieran.



- Toda estaca, pie derecho de fierro, perno de anclaje, armaduras de fierro, deberá contar con protección contra empalamiento (cups), donde personas pudieran entrar en contacto accidentalmente.
- El tráfico vehicular no debe operar cerca de una trinchera o excavación. La vibración creada por el tráfico puede causar desmoronamiento.
- Toda excavación deberá contemplar vías de escape o accesos (rampas o escalas). Su número será de 1 (vía de escape o acceso) por cada 3 trabajadores que estén trabajando en la excavación.

#### 5.4.4. Tipos de suelo y requerimientos de inclinación

La tabla siguiente describe los tipos de suelo y requerimientos de inclinación (talud) para excavaciones.

##### Nota:

Use los estándares OSHA para excavaciones superiores a 6 m.

El tipo de suelo debe ser determinado por pruebas visuales y manuales. De otro modo asuma un tipo C de suelo con 1,5:1 de inclinación.

Tipo de Suelo	Descripción	Máxima inclinación	
		Razón	Angulo
Roca Sólida	N/A	Vertical	90°
A	Suelos duros, resistencia de compresión >3000 lb/pie <sup>2</sup> , arcilla o suelo arcilloso, suelo compactado, caliche	0,75:1	53°
B	Suelos medianos, resistencia >1000 lb/pie <sup>2</sup> . Grava, ripio, tipo de suelo que ha sido removido, sujeto a vibración o tiene fisuras.	1:1	45°
C	Suelos débiles, resistencia <1000 lb/pie <sup>2</sup> grava, arena, suelo húmedo.	1,5:1	34°

#### 5.4.5. Equipo de excavación / Excavación mecanizada

##### 5.4.5.1. Restricciones de Operación

Las siguientes son las restricciones mínimas de operación para equipos de excavación:

- Antes de empezar a operar un equipo se debe identificar los elementos enterrados en el sector (ejemplo: cañerías, cables, líneas eléctricas o de alta tensión).
- No realice operaciones dentro de 4,5m de distancia de las líneas eléctricas.
- El equipo debe ser operado dentro de su capacidad de diseño.
- Todo el personal debe permanecer lejos del equipo de excavación, mientras éstos están en operación.

##### 5.4.5.2. Requerimientos del Operador

El operador de equipo de excavación debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Estar Autorizado por ENEL.
- Examen sicosensotécnico aprobado.
- Estar correctamente sentado cuando opere los controles de la máquina.
- Usar los cinturones de seguridad, mientras el equipo está en operación, usar casco, zapatos de seguridad, lentes de seguridad al interior del vehículo.
- Conocer los procedimientos de trabajo relacionados con su trabajo.
- Contar con todas las autorizaciones para operar el equipo (licencia municipal, interna).

El operador no debe:

- Poner en marcha el motor a menos que esté sentado en el asiento del conductor.
- Permitir que otras personas suban al equipo a menos que éste haya sido diseñado para tener más de un ocupante.
- Salir del equipo cuando se encuentra en movimiento.
- Abandonar el vehículo en lugares donde estén operando otros equipos o personas trabajando.

#### 5.4.5.3. Estacionar y Mover Equipos

La tabla que se entrega a continuación, describe las acciones del operador para equipos específicos de excavación.

Si Usted está ... Estacionando el equipo de Excavación	Usted debe ... Estacionar la unidad en lo posible en el suelo nivelado y bajar el balde u otro accesorio a posición de descanso.
Estacionando la retroexcavadora en un plano inclinado	Bajar el cucharón de trabajo de tal manera que el borde de corte quede en contacto con el suelo Aplicar freno de mano Asegurar las ruedas con cuñas
Cargando un equipo en un trailer	Usar marcha lenta Fijar correctamente la máquina al tráiler
Estacionando en pendiente	Usar cuñas

#### 5.4.5.4. Uso del Elemento de Retroexcavación

El personal no debe estar dentro del área de alcance del balde de retroexcavación, mientras éste está en funcionamiento, ni en la línea de acción de los cargadores frontales.

#### 5.4.5.5. Mantenición

El equipo debe ser inspeccionado en forma diaria y recibir la mantención que sea necesaria para asegurar su buen funcionamiento.

El informe diario (check list) debe ser firmado por el Operador del equipo, jefe de área y



por el jefe de mantención.

Ejemplos: Inspección de frenos, luces de señalización, pasadores giratorios, cilindros hidráulicos, mangueras, anillos de retención, pernos de amarra principal, etc.

No se debe lubricar ni hacer ajustes mecánicos a la unidad mientras ésta se encuentre en movimiento.

No reparar ni apretar las mangueras hidráulicas o fittings cuando:

- El sistema está con presión.
- El motor esté funcionando.
- Los cilindros hidráulicos del equipo están cargados.

#### 5.4.5.6. Recarga de Combustible

El equipo deberá detener el motor antes de cargar combustible, prohibiéndose el uso de teléfonos móviles al momento de la carga de combustible.

#### 5.4.5.7. Bocina de Retroceso

Todo equipo automotor debe tener una señal audible hasta una distancia de a lo menos a 10 metros alrededor del equipo, para avisar la maniobra de retroceso.

## 5.5. MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

### 5.5.1. Introducción

En los procesos productivos se utilizan muchos productos químicos que bajo ciertas circunstancias pueden presentar riesgos para la salud u/ o el Medio Ambiente. El personal debe comprender y evaluar los peligros asociados con estos productos antes de usarlos o exponerse a ellos.

El hecho que sea riesgoso no significa que no puedan usarse. Lo importante es que los riesgos deben ser reconocidos, evaluados y controlados al menos de la siguiente manera:

- Limitando el tiempo de exposición
- Utilizando equipo de protección personal (EPP)
- Controlando el riesgo en su fuente, por ejemplo, Sistema de Captación.

### 5.5.2. Sustancia peligrosa

Aquella que, por su naturaleza, produce o puede producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal y a los elementos materiales tales como: instalaciones, maquinarias, etc.

### 5.5.3. Hoja de Datos de Seguridad de Productos Químicos (HDS)

Conocida también como MSDS (Material Safety Data Sheet), proporciona información

relativa a distintos aspectos que corresponden a seguridad, salud y protección del medio ambiente, durante el transporte, manipulación, almacenamiento y ante emergencias, desde el productor o proveedor de un producto químico al receptor y usuario, en esencia, proporciona conocimiento básico del producto y entrega recomendaciones sobre medidas de protección y acciones en el tratamiento de emergencias.

Las Bodegas, Pañoles y Policlínico deberán mantener un catastro actualizado y ordenado alfanuméricamente de las Sustancias Peligrosas del Proyecto, con sus respectivas HDS.

Toda empresa contratista y/o Subcontratista debe comunicar a los proveedores en solicitudes de cotización de sustancias peligrosas, que el envío de éstas debe venir acompañado de las respectivas Hojas de Seguridad de productos Químicos.

La empresa contratista debe asegurar que el proveedor complete y presente la Hoja de Datos de Seguridad respectiva antes de la compra. Estas deben ser enviadas a ENEL y/o su agente, para su aprobación previa a la compra.

#### 5.5.4. Transporte de sustancias peligrosas

En el traslado de sustancias peligrosas desde las bodegas del proveedor hasta las instalaciones del proyecto, el transportista deberá cumplir con las disposiciones de la Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, y el Decreto Supremo N° 021-2008-MTC del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que reglamenta el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.

Cualquier persona que desee ingresar sustancias peligrosas, deberá transportar las Hojas de Seguridad correspondientes.

Toda carga de sustancias peligrosas que sea destinada al proyecto, deberá llevar las respectivas hojas de seguridad desde su origen.

#### 5.5.5. Almacenamiento de sustancias peligrosas

El almacenamiento deberá considerar la distribución y separación adecuada de acuerdo a la información proporcionada en la Hoja de Seguridad de Sustancias Químicas.

Las sustancias químicas peligrosas que se reciban en las bodegas de almacenamiento, deberán guardarse en los envases originales de fábrica, cumpliendo en forma estricta las recomendaciones del fabricante para cada producto.

Toda sustancia peligrosa debe estar debidamente rotulada de acuerdo a la Ley N° 28405, Ley de rotulado de productos industriales manufacturados, y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 020-2005-PRODUCE.

Las bodegas de almacenamiento de estos productos deben ser construidas con materiales incombustibles, radier de hormigón con pendiente hacia cámaras de recepción de derrames, sistemas de seguridad ante incendio o derrames.

Las bodegas de almacenamiento deben contar con acceso restringido, señalética y elementos de contención secundaria de derrames



Deberá ser cerrada con malla ACMA, techada y protegida de condiciones ambientales capaces de afectar la seguridad del almacenamiento, en especial humedad, temperatura y radiación solar.

Las dimensiones serán función del stock crítico a almacenar durante todas las etapas del proyecto.

En los lugares de trabajo donde existan áreas en las que se encuentran almacenadas sustancias inflamables, combustibles o explosivos, como por ejemplo paños, se deberá colocar letreros y/o señales de avisos de advertencia de seguridad y de instrucciones de seguridad que indiquen la prohibición de fumar, introducir fósforos, dispositivos de llamas abiertas, objetos incandescentes y cualquier otra sustancia susceptible de causar incendio o explosión, de acuerdo con las normas respectivas.

En todo equipo, sistema eléctrico, estructuras, estanques y recipientes o depósitos para el almacenamiento de materiales o sustancias químicas peligrosas, inflamables, combustibles o explosivos, en donde se pueda generar o acumular electricidad estática, se deberán instalar dispositivos a tierra.

#### 5.5.6. Manipulación de sustancias peligrosas

El manejo de las sustancias peligrosas deberá ceñirse y cumplir estrictamente las medidas de seguridad, recomendadas y proporcionadas por el fabricante y/o proveedor y a las instrucciones de ENEL y/o su agente respecto a su manipulación, para evitar la reacción con otras sustancias peligrosas que pudiera provocar explosiones, incendios, emanaciones de gases tóxicos o contaminación del medio ambiente.

Todos los envases que contengan productos químicos deben ser los originales enviados por el proveedor a excepción de las necesidades de trasvase y deberán permanecer cerrados herméticamente.

Todo producto trasvasado deberá estar debidamente etiquetado y/o rotulado. En casos de envases de pequeño tamaño esta debe estar en proporción a su superficie y claramente legible. Almacenar productos químicos en envases de bebidas o similares está estrictamente prohibido y su incumplimiento se considerará una falta grave.

El Contratista, Subcontratista y sus trabajadores deben estar completamente informados y familiarizados en el uso, manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas usadas por ellos. Para ello, los supervisores de cada área incluirán estos temas en las charlas operacionales e instrucciones específicas de la materia.

Toda persona que manipule sustancias peligrosas debe estar en conocimiento e instruido, debe utilizar el equipo de protección personal recomendado por el fabricante del producto en su Hoja de Datos de Seguridad y a las exigencias dadas por ENEL y/o su agente.

El almacenamiento de materiales líquidos en tanques y el de sustancias peligrosas debe ser previamente aprobado por el Contratista, quien debe asegurar que toda área seleccionada para almacenamiento de materiales combustibles y/o inflamables sea adecuada y:

- Que estos estén en recipientes específicamente diseñados para el tipo de material.
- Que los materiales inflamables y/o combustibles no sean almacenados, transferidos o trasladados de un contenedor a otro en las proximidades de trabajos con llama abierta o cualquier otra fuente de ignición.
- Que tenga ventilación adecuada para prevenir acumulación de vapores o gases en el área de almacenamiento.
- Que no se almacenen a menos de 7 m de cualquier estructura habitada y a menos de 15 m de fuentes de ignición.

## 5.6. PERMISOS DE TRABAJO

Los Permisos de Trabajo consisten en un sistema destinado a proteger a las personas, medio ambiente y propiedad. Todo tipo de actividades que representen riesgos requerirán de un Permiso de Trabajo, el cual se aplicará para:

- Izamientos Pesados (que excedan el 50 % de la capacidad de la grúa e izamientos en tándem);
- Ingreso a espacios confinados;
- Energización de equipos eléctricos;
- Manipulación de material radioactivo, trabajo con radiografías;
- Trabajos en frío o caliente;
- Trabajos en altura;
- Trabajos en instalaciones eléctricas;

### 5.6.1. Pasos de acuerdo con los Procedimientos

Durante la aplicación práctica del sistema de permiso de trabajo el Contratista debe asegurar lo siguiente:

- Especificar el trabajo a realizar, los empleados que se requieren y los equipos a usar.
- Las precauciones a tomar se especifican mediante la completación del formulario de permiso correspondiente. El Contratista otorga el permiso para comenzar el trabajo mediante la firma del formulario de permiso que se debe retener en el lugar de trabajo. Solo se permite que los empleados nombrados en el permiso ejecuten el trabajo.
- Preparar el trabajo en consideración de las precauciones de seguridad especificadas en el permiso de trabajo, instruir a los empleados y entregar las herramientas y EPP necesarias. Finalmente chequear todas las precauciones y realizar el trabajo.
- Luego de la completación del trabajo o diariamente al término de cada turno el permiso de trabajo debe devolverse al emisor.

Un permiso no debe considerarse como una garantía incondicional de ejecución segura de un trabajo. Si las condiciones, bajo las cuales se emitió un permiso de trabajo cambian,



el Contratista deberá detener el trabajo e informar de las condiciones cambiadas al Supervisor de Disciplina del Contratista. Además, si el comienzo del trabajo se atrasa o el trabajo es interrumpido por espacio de más de dos horas por motivos ajenos a consideraciones de seguridad de proceso, el Contratista deberá informar al Supervisor de Disciplina del Contratista previo a reanudar el trabajo. El contratista podrá, en cualquier momento, invalidar un permiso de trabajo debido a condiciones cambiadas, especialmente en caso de una emergencia.

El permiso de trabajo tendrá una duración para la jornada de trabajo del personal que la ejecuta, la cual puede ser de 8 ó 12 horas, como máximo. Los permisos de trabajo serán emitidos, previa verificación de las condiciones donde se ejecutará y las disposiciones de seguridad antes y durante la ejecución del trabajo. En caso de variar las condiciones para el cual fue otorgado el permiso de trabajo, deberá emitirse un nuevo permiso.

El permiso de trabajo deberá ser emitido por el Personal autorizado para ello, en el lugar de trabajo y antes de que se inicie la labor correspondiente.. En el caso de los trabajos en caliente, deberán tomarse precauciones especiales y de ser el caso, se solicitará un nuevo permiso de trabajo cuando existan interrupciones.

## **5.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Como mínimo se deben observar los siguientes reglamentos de protección contra incendios en el sitio:

- Se prohíbe fumar en el recinto. Se excluyen las áreas de fumadores designadas. El aviso de NO FUMAR o NO HACER FUEGO se colocará en lugares visibles, donde exista riesgo de incendio.
- Los fuegos con llama viva, calefactores eléctricos abiertos, radiadores, etc. están prohibidos. Para propósitos de calefacción solamente se permiten los radiadores de aceite correctamente conectados a tierra.
- La defectuosa aislación de herramientas eléctricas, las cañerías, recipientes o accesorios con filtraciones, deben ser informados a la supervisión inmediata sin demora.
- Tener cuidado con materiales o vapores inflamables en ductos o drenajes.

El Contratista debe tomar todas las medidas apropiadas para la protección contra incendios durante todo el proyecto. Debe colocar señalización delante de áreas con riesgos de incendio especiales y proporcionar suficientes equipos de protección contra incendios, dependiendo de las características de la obra: dimensiones, maquinarias y equipos presentes, características físicas y químicas de los materiales y sustancias que se utilicen en el proceso de construcción, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes en las instalaciones.

El personal de seguridad tomará las medidas indicadas en la Norma NTP 350.043 Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de prueba halogenada. Parte 1 y Parte 2. El personal deberá

recibir dentro de la charla de seguridad la instrucción adecuada para la prevención y extinción de los incendios consultando la NTP 833.026-1 Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga.

Los equipos de extinción se revisarán e inspeccionarán en forma periódica y estarán debidamente identificados y señalizados para su empleo a cualquier hora del día, consultando la NTP 833.034 Extintores portátiles. Verificación. Todo vehículo de transporte del personal con maquinaria de movimiento de tierra, deberá contar con extintores para combate de incendios de acuerdo a la NTP 833.032 Extintores portátiles para vehículos automotores.

Todas las dependencias destinadas a alojamiento temporal, salas de almacenamiento, talleres / maestranzas oficinas etc. deben estar equipadas con extintores de acuerdo con la legislación local. Una cantidad apropiada de empleados deben estar capacitados en el combate de incendio con estos extintores.

Los trabajos con riesgo de incendio deberán realizarse solo luego de haber tomado las precauciones necesaria (ej.: extintores, baldes de agua, mantas contra chispas etc.). Una persona stand-by (observador incendios) puede ser necesaria.

Todo incendio, incluso el más pequeño deberá ser informado a ENEL y/o su representante.

#### 5.7.1. Manipulación de líquidos inflamables

Los líquidos inflamables en los sitios de construcción son ej.: Hidrocarburos y derivados, aceites minerales, grasa, aceites usados, gases licuados, diluyentes, lacas, pegamentos, adhesivos etc.

Además de los requerimientos legales se deben observar las siguientes reglas al manipular líquidos inflamables:

- Asegurar una adecuada ventilación;
- Evitar toda fuente de ignición (además herramientas no intrínsecamente seguras eléctricas);
- uso solo de herramientas intrínsecamente seguras;
- evitar envases abiertos;
- no usar líquidos inflamables para propósitos de limpieza (vestimenta, maquinaria, pisos etc.);
- tomar precauciones contra la electricidad estática;
- evitar derrames al llenar / cargar;
- tener elementos absorbentes en el lugar;
- contar con adecuados equipos de extinción en el lugar.

El almacenamiento de líquidos inflamables está restringido por una serie requerimientos legales locales que también se deben cumplir.

Cuando se requiere el bloqueo (parcial) de caminos en caso de excavaciones, posicionamiento de grúas o transportes excepcionales dentro del proyecto se requiere un permiso de trabajo previo al comienzo las actividades.



## **5.8. TRANSPORTE E IZAMIENTOS SEGUROS**

Las actividades de transporte y maniobras de izamiento requieren de una adecuada capacitación del personal involucrado. Los Supervisores deben mantenerse en alerta por fallas en la operación incluyendo aquellas debido a enfermedades. Los Individuos que realicen operaciones de izamiento deben adherirse a establecer procedimientos seguros y usar solo equipos certificados en buenas condiciones. El uso de otros equipos está estrictamente prohibido.

Las “personas a cargo de las maniobras” quienes son capaces de especificar una maniobra deberán ser calificadas.

El Contratista o Sub-Contratista deberá obtener el respectivo Permiso de Izaje, conforme al Anexo J.4 de la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción.

## **5.9. MANTENCIÓN, INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MODIFICACIÓN**

### **5.9.1. Equipo (HSE) de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- El equipamiento de protección personal consiste en el equipo clave para la prevención, detección, mitigación, recuperación y rescate asociado con los incidentes en Seguridad y Salud en el Trabajo e incluye equipos de protección personal y otros equipos de seguridad.
- El Contratista ha de asegurar que todo el equipamiento de Seguridad y Salud en el Trabajo sea regularmente mantenido, probado y que siempre esté en condiciones de servicio y que el personal propio y del Subcontratista están instruidos, entrenados y cuando sea requerido, certificado en la calidad y el uso de los equipos de Seguridad y Salud en el Trabajo. Tales equipos deberán cumplir con las leyes aplicables, normas y regulaciones.

### **5.9.2. Herramientas y Equipos**

- El Contratista deberá asegurar que todas las herramientas y equipos usados por su personal propio o del Subcontratista sean de fábrica y buena calidad y que se mantendrán en condiciones operativas y que los usuarios de herramientas y equipos están entrenados, son experimentados y en los casos necesarios, con licencias y certificaciones.
- El Contratista deberá asegurar que todas las partes rotatorias o móviles de todas las herramientas y equipos estén adecuadamente resguardadas para prevenir el contacto accidental del personal. Todas las máquinas accionadas por electricidad deben ser suministradas en forma adecuada, inmediatamente accesible e identificable por el operador, su rápida detención y prevención para ser accionada nuevamente. En el caso de herramientas eléctricas manuales, estas deberán tener un dispositivo de seguridad para emergencias y de detención automática y además estar conectadas a tableros alimentados por cables aéreos o

subterráneos, aunque sean instalaciones provisorias, no se acepta cables o extensiones tiradas por el piso. (Monitores con protecciones térmicas y diferenciales).

#### 5.9.3. Equipos de Levante

- El Contratista deberá mantener un registro de todos los equipos de levante y tecles.
- El Contratista deberá proveer certificación de inspección de los últimos doce meses para todas las grúas, plumas, equipos de levante y tecles antes de que el equipo sea usado para el trabajo, y/o deberán realizar dichas pruebas e inspecciones a solicitud por las autoridades de regulación respectivas.
- La carga de trabajo segura (SWL) y tablas de radios deberán estar disponibles para todos los equipos de levante y deberán estar marcadas en los equipos.
- Los equipos de levante sólo podrán ser operados por personal calificado, licencias legales si corresponde.
- El Contratista deberá cumplir con los requerimientos de ENEL cuando se les sea solicitado.
- Los equipos de levante deben ser operados sólo por personal calificado y las eslingas que se utilicen deben estar certificadas para cargas a lo menos 50% mayores que las cargas de diseño. Todo sistema de levante deberá contar con riggers entrenados e identificados.

#### 5.9.4. Mantención

- Todos los equipos y estructuras, sean fijas y temporales en el terreno, tienen que ser regularmente mantenidas por el Contratista bajo un sistema de mantención planificado para asegurar la seguridad al personal responsable de operar los equipos.
- El Contratista debe mantener copias de todos los certificados de pruebas y mantenimientos relativos a las grúas, montacargas, plumas, engranajes de levante y ganchos de suspensión, y deberán estar a disposición de ENEL si fuesen requeridos.

### 6. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES

Se establece que cualquier atraso en la ejecución de un Contrato con ENEL derivado de la aplicación de estas Normas y/o de cualquiera de los instructivos de salud, seguridad y Medio Ambiente, no constituirá una base para justificar administrativamente dicho atraso o para solicitar ampliación del plazo pactado para ejecutar la Obra.

El Contratista sustituirá en forma inmediata a cualquiera de sus trabajadores, si a sólo juicio de ENEL y/o su agente, éste no cumple con los requisitos de idoneidad exigidos; su



conducta es perjudicial para el desarrollo de la Obra; atenta contra su propia seguridad o la de otros trabajadores.

Será considerado comportamiento perjudicial el cometer una o más de las infracciones detalladas en las Normas de ENEL.

El incumplimiento total o parcial de cualquiera de las obligaciones señaladas en el presente documento, facultará a ENEL para invocar causal adicional de Término anticipado de Contrato.

## **7. ANEXOS**

1. Insumos Químicos y Productos Fiscalizados
2. Lista A: Residuos Peligrosos y Lista B: Residuos No Peligrosos

## ANEXO 1

### INSUMOS QUÍMICOS Y PRODUCTOS FISCALIZADOS

- Acetona;
- Acetato de Etilo;
- Ácido Sulfúrico;
- Ácido Clorhídrico y/o Muriático;
- Ácido Nítrico; Amoníaco;
- Anhídrido Acético;
- Benceno;
- Carbonato de Sodio;
- Carbonato de Potasio;
- Cloruro de Amonio;
- Éter Etílico; Hexano;
- Hidróxido de Calcio;
- Hipoclorito de Sodio;
- Kerosene;
- MetilEtil Cetona;
- Permanganato de Potasio;
- Sulfato de Sodio;
- Tolueno;
- Metilsobutil Cetona; Xileno;
- Óxido de Calcio;
- Piperonal;
- Safrol;
- sosafrol;
- Ácido Antranílico;
- Solvente Nº 1;
- Solvente Nº 3;
- Hidrocarburo Alifático Liviano (HAL);
- Hidrocarburo Acíclico Saturado (HAS);
- Kerosene de aviación Turbo Jet A1;
- Kerosene de aviación Turbo JP5;
- Gasolinas y Gasoholes;
- Diesel y sus mezclas con Biodiesel.

Los insumos químicos y productos indicados, están sujetos a control y fiscalización siempre que se encuentren en una concentración igual o superior al 80%, excepto el óxido de calcio que se controla y fiscaliza a partir del 70%.

Asimismo, están sujetos a control y fiscalización aún cuando se encuentren diluidos o rebajados en su concentración porcentual en solución acuosa (agua), excepto el hipoclorito de sodio que se encuentra sujeto a control y fiscalización en concentraciones superiores al 8%.



## **ANEXO 2**

### **LISTA A: RESIDUOS PELIGROSOS**

Los residuos enumerados en este anexo están definidos como peligrosos de conformidad con la Resolución Legislativa N° 26234, Convenio de Basilea, el cual no impide para que se use el anexo 6 del presente Reglamento con el fin de definir que un residuo no es peligroso.

#### **A1.0 RESIDUOS METÁLICOS O QUE CONTENGAN METALES**

A1.1 Residuos metálicos y aquellos que contengan aleaciones de cualquiera de los elementos siguientes:

- i. Antimonio;
- ii. Arsénico;
- iii. Berilio;
- iv. Cadmio;
- v. Plomo;
- vi. Mercurio;
- vii. Selenio;
- viii. Telurio; y
- ix. Talio.

Son excluidos los residuos que figuran específicamente en el anexo 5 del Reglamento.

A1.2 Residuos que tengan como constituyentes o contaminantes, cualquiera de las sustancias siguientes:

- i. Antimonio; compuestos de antimonio\*;
- ii. Berilio; compuestos de berilio\*;
- iii. Cadmio; compuestos de cadmio\*;
- iv. Plomo; compuestos de plomo\*;
- v. Selenio; compuestos de selenio\*;
- vi. Telurio; compuestos de telurio\*;
- vii. Arsénico; compuestos de arsénico;
- viii. Mercurio; compuestos de mercurio; y
- ix. Talio; compuestos de talio.

\* Se excluyen aquellos residuos de metal en forma masiva.

A1.3 Residuos que tengan como constituyentes:

- i. Carbonilos de metal; y,
- ii. Compuestos de cromo hexavalente.

A1.4 Lodos galvánicos.

A1.5 Residuos contaminados con líquidos de residuos del decapaje de metales.

A1.6 Residuos de la lixiviación del tratamiento del zinc.

A1.7 Residuos de zinc no incluidos en el anexo 5 del Reglamento, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del anexo 6 del Reglamento.

A1.8 Cenizas de la incineración de cables de cobre recubiertos.

A1.9 Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre.

A1.10 Residuos contaminados con soluciones electrolíticas usadas en las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre.

A1.11 Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolítica de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre.

A1.12 Residuos contaminados con soluciones de ácidos que contengan cobre disuelto.

A1.13 Residuos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre.

A1.14 Cenizas de metales preciosos procedentes de la incineración de circuitos impresos no incluidos en el anexo 5 del Reglamento.

A1.15 Residuos de acumuladores de plomo enteros o triturados.

A1.16 Residuo de acumuladores sin seleccionar, excluyendo las mezclas de acumuladores citadas en el anexo 5 del Reglamento. Los acumuladores de residuo no incluidos en el anexo 5 del Reglamento que contengan constituyentes del anexo I del Convenio de Basilea, en tal grado que los conviertan en peligrosos.

A1.16 Residuos o restos de Montajes eléctricos y electrónicos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidas en el presente anexo, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o aquellos indicados en el anexo 5 numeral 1.11 que estén contaminados con constituyentes del anexo I del Convenio de Basilea, en tal grado que posean alguna de las características del anexo 6 del Reglamento.

## A2.0 RESIDUOS QUE CONTENGAN PRINCIPALMENTE CONSTITUYENTES ORGÁNICOS, QUE PUEDAN CONTENER METALES O MATERIA ORGÁNICA

A2.1 Residuos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados.

A2.2 Residuos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de lodos, con excepción de los residuos de ese tipo especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A2.3 Residuos de catalizadores, con excepción de los residuos de este tipo especificados en el anexo 5 del Reglamento.



A2.4 Yeso de residuo procedente de procesos de la industria química, si contiene constituyentes del anexo I del Convenio de Basilea, en tal grado que presenten una característica peligrosa del anexo 6 del Reglamento.

A2.5 Residuos de amianto sean éstos en polvo o fibras.

A2.6 Cenizas volante de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias que están señaladas en el anexo I del Convenio de Basilea, en concentraciones tales que presenten características del anexo 6 del Reglamento.

### A3.0 RESIDUOS QUE CONTENGAN PRINCIPALMENTE CONSTITUYENTES ORGÁNICOS, QUE PUEDAN CONTENER METALES Y MATERIA INORGÁNICA

A3.1 Residuos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.

A3.2 Residuos de aceites minerales no aptos para el uso al que estaban destinados.

A3.3 Residuos que contengan, estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.

A3.4 Residuos contaminados con líquidos térmicos (transferencia de calor)

A3.5 Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas adhesivos, excepto los residuos especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A3.6 Residuos de nitrocelulosa.

A3.7 Residuo de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de lodo.

A3.8 Residuos contaminados con éteres excepto los especificados en el anexo 5 del Reglamento

A3.9 Residuos de cuero en forma de polvo, cenizas, lodos y harinas que contengan compuestos de plomo hexavalente o biocidas.

A3.10 Residuos de cuero regenerado que no sirvan para la fabricación de artículos de cuero, que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas.

A3.11 Residuos del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas o sustancias infecciosas.

A3.12 Pelusas - fragmentos ligeros resultantes del desmenuzamiento.

A3.13 Residuos de compuestos de fósforo orgánicos.

A3.14 Residuos contaminados con disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los residuos especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A3.15 Residuos contaminados con disolventes orgánicos halogenados

A3.16 Residuos resultantes de desechos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos.

A3.17 Residuos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados alifáticos, como el clorometano, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo, epicloridrina, entre otros.

A3.18 Residuos y artículos que contienen, consisten o están contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado (PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado análogo, con una concentración igual o superior a 50 mg/kg.

A3.19 Residuos de desechos alquitranados, con exclusión de los cementos asfálticos, resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos.

#### A4.0 RESIDUOS QUE PUEDEN CONTENER CONSTITUYENTES INORGÁNICOS U ORGÁNICOS

A4.1 Residuos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los residuos especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A4.2 Residuos de establecimientos de atención de salud y afines; es decir residuos resultantes de práctica médica, enfermería, dentales, veterinaria o actividades similares, y residuos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyecto de investigación.

A4.3 Residuos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de residuos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, o no aptos para el uso previsto originalmente.

A4.4 Residuos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.

A4.5 Residuos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes:

i. Cianuros inorgánicos, con excepción de los residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos; y,

ii. Cianuros orgánicos.

A4.6 Residuos contaminados con mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.



A4.7 Residuos que contiene desechos de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los residuos especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A4.8 Residuos de carácter explosivo, con exclusión de los residuos especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A4.9 Residuos contaminados con soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el anexo 5 del Reglamento.

A4.10 Residuos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, pero con exclusión de los residuos especificados en el anexo 5 del Reglamento.

A4.11 Residuos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes:

- i. Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados; y,
- ii. Cualquier sustancia del grupo de las dibenzodioxinas policloradas.

A4.12 Residuos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos.

A4.13 Envases y contenedores de residuos que contienen sustancias incluidas en el anexo I del Convenio de Basilea, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del anexo 6 del Reglamento.

A4.14 Residuos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o que ya caducaron, según a las categorías del anexo I del Convenio de Basilea, y a las características de peligrosidad señalada en el anexo 6 del Reglamento.

A4.15 Residuos contaminados con sustancias químicas nuevas o no identificadas, resultantes de investigación o de actividades de enseñanza, cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.

A4.16 Carbón activado consumido no incluido en el anexo 5 del Reglamento.

#### **LISTA B: RESIDUOS NO PELIGROSOS**

Residuos que no están definidos como peligrosos de acuerdo a la Resolución Legislativa N° 26234, Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales o sustancias, que son establecidos en el anexo I del Convenio de Basilea, en una cantidad tal que les confiera una de las características del anexo 6 del Reglamento.

##### **B1.0 RESIDUOS DE METALES Y RESIDUOS QUE CONTENGAN METALES**

B1.1 Residuos de metales y de aleaciones de metales, en forma metálica y no dispersable:

- i. Metales preciosos (oro, plata, el grupo del platino, pero no el mercurio);
- ii. Chatarra de hierro y acero;
- iii. Chatarra de cobre;
- iv. Chatarra de níquel;
- v. Chatarra de aluminio;
- vi. Chatarra de zinc;
- vii. Chatarra de estaño;
- viii. Chatarra de tungsteno;
- ix. Chatarra de molibdeno;
- x. Chatarra de tántalo;
- xi. Chatarra de magnesio;
- xii. Residuos de cobalto;
- xiii. Residuos de bismuto;
- xiv. Residuos de titanio;
- xv. Residuos de zirconio;
- xvi. Residuos de manganeso;
- xvii. Residuos de germanio;
- xviii. Residuos de vanadio;
- xix. Residuos de hafnio, indio, niobio, renio y galio;
- xx. Residuos de torio; y,
- xxi. Residuos de tierras raras.

B1.2 Chatarra de metal limpia, no contaminada, incluidas las aleaciones en forma acabada o en bruto, como las láminas, chapas, vigas, barras, entre otras de:

- i. Residuos de antimonio;
- ii. Residuos de berilio;
- iii. Residuos de cadmio;
- iv. Residuos de plomo, con exclusión de los acumuladores de plomo;
- v. Residuos de selenio; y,
- vi. Residuos de telurio.

B1.3 Metales refractarios que contengan residuos;

B1.4 Chatarra resultante de la generación de energía eléctrica no contaminada con aceite de lubricante, PBC o PCT en una cantidad que la haga peligrosa.

B1.5 Fracción pesada de la chatarra de mezcla de metales no ferrosos que no contenga materiales del anexo I del Convenio de Basilea, en una concentración suficiente como para mostrar las características del anexo 6 del Reglamento.

B1.6 Residuos de selenio y telurio en forma metálica elemental, incluido el polvo de estos elementos.

B1.7 Residuos de cobre y de aleaciones de cobre en forma dispersable, a menos que contengan constituyentes del anexo I del Convenio de Basilea, en una cantidad tal que les confiera alguna de las características del anexo 6 del Reglamento.

B1.8 Ceniza y residuos de zinc, incluidos los residuos de aleaciones de zinc en forma dispersable, que contengan constituyentes del anexo I del Convenio de Basilea, en



una concentración tal que les confiera alguna de las características del anexo 6 del Reglamento o características peligrosas del numeral 4 del anexo 6 del Reglamento.

B1.9 Baterías de desecho que se ajusten a una especificación, con exclusión de los fabricados con plomo, cadmio o mercurio.

B1.10 Residuos que contienen metales resultantes de la fusión, refundición y refinación de metales:

- i. Peltre de zinc duro;
- ii. Escorias que contengan zinc;
- iii. Escorias de la superficie de planchas de zinc para galvanización, mayor a 90% Zn;
- iv. Escorias del fondo de planchas de zinc para galvanización, mayor a 92% Zn;
- v. Escorias del zinc de la fundición en coquilla, mayor a 85% Zn;
- vi. Escorias de planchas de zinc de galvanización por inmersión en caliente (carga), mayor a 92% Zn;
- vii. Espumados de zinc;
- viii. Espumados de aluminio (o espumas) con exclusión de la escoria de sal;
- ix. Escorias de la elaboración del cobre destinado a una elaboración o refinación posteriores, que no contengan arsénico, plomo o cadmio en cantidad tal que les confiera las características peligrosas como se señala en el anexo III;
- x. Residuos de revestimientos refractarios, con inclusión de crisoles, derivados de la fundición del cobre;
- xi. Escorias de la elaboración de metales preciosos destinados a una refinación posterior; y
- xii. Escorias de estaño que contengan tántalo, con menos del 0,5% de estaño.

B1.11 Montajes eléctricos y electrónicos:

- i. Montajes electrónicos que consistan sólo en metales o aleaciones;
- ii. Residuos o chatarra de montajes electrónicos (incluidos los circuitos impresos) que no contengan componentes tales como acumuladores y otras baterías incluidas en el anexo 4 del Reglamento, interruptores de mercurio, vidrio procedente de tubos de rayos catódicos u otros vidrios activados ni condensadores de PCB, o no estén contaminados con elementos indicados en el anexo I del Convenio de Basilea, o de aquellos componentes se hayan extraído hasta el punto de que no muestren ninguna de las características enumeradas en el anexo 6 del Reglamento; y,

iii. Montajes eléctricos o electrónicos, incluidos los circuitos impresos, componentes electrónicos y cables, destinados a una reutilización directa, y no al reciclado o a la eliminación final.

B1.12 Catalizadores agotados, con exclusión de líquidos utilizados como catalizadores, que contengan alguno de los siguientes elementos:

Metales de transición, con exclusión de catalizadores de desecho (catalizadores agotados, catalizadores líquidos usados u otros catalizadores) de la lista A:	Escandio vanadio manganeso cobalto cobre itrio niobio hafnio tungsteno	Titanio cromo hierro níquel zinc circonio molibdeno tántalo renio
Lantánidos (metales del grupo de las tierras raras):	lantanio praseodimio samario gadolinio disprosio terbio iterbio	cerio neodimio europio terbio holmio tulio lutecio

B1.13 Catalizadores agotados limpios que contengan metales preciosos.

B1.14 Residuos que contengan metales preciosos en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos.

B1.15 Residuos de metales preciosos y sus aleaciones, como el oro, la plata, el grupo de platino, excluyendo el mercurio, en forma dispersable, no líquida, con un embalaje y etiquetado adecuados.

B1.16 Cenizas de metales preciosos resultantes de la incineración de circuitos impresos.

B1.17 Cenizas de metales preciosos resultantes de la incineración de películas fotográficas.

B1.18 Residuos de películas fotográficas que contengan haluros de plata y plata metálica.

B1.19 Residuos de papel para fotografía que contengan haluros de plata y plata metálica.

B1.20 Escoria granulada resultante de la fabricación de hierro y acero.

B1.21 Escoria resultante de la fabricación de hierro y acero, con inclusión de escorias que sean una fuente del TiO<sub>2</sub> y vanadio.



B1.22 Escoria de la producción de zinc, químicamente estabilizada, con un elevado contenido de hierro (más de 20%) y elaborado de conformidad con las especificaciones industriales, sobre todo con fines de construcción.

B1.23 Escamas de laminado resultantes de la fabricación de hierro y acero.

B1.24 Escamas de laminado del óxido de cobre

## B2.0 RESIDUOS QUE CONTENGAN PRINCIPALMENTE CONSTITUYENTES INORGÁNICOS QUE A SU VEZ PUEDAN CONTENER METALES Y MATERIALES ORGÁNICOS

B2.1 Residuos resultantes de actividades mineras, en forma no dispersable:

- i. Residuos de grafito natural;
- ii. Residuos de pizarra, estén o no recortados en forma basta o simplemente cortados, mediante aserrado o de otra manera;
- iii. Residuos de mica;
- iv. Residuos de leucita, nefelina y sienita nefelínica;
- v. Residuos de feldespatos;
- vi. Desecho de espato flúor; y
- vii. Residuos de sílice en forma sólida, con exclusión de los utilizados en operaciones de fundición.

B2.2 Residuos de vidrios en forma no dispersable:

Desperdicios de vidrios rotos y otros residuos y escorias de vidrios, con excepción del vidrio de los tubos rayos catódicos y otros vidrios activados.

B2.3 Residuos de cerámica en forma no dispersable:

- i. Residuos y escorias de cerametal (compuestos metalocerámicos); y,
- ii. Fibras de base cerámica no especificadas o incluidas en otro lugar.

B2.4 Otros desperdicios que contengan principalmente constituyentes inorgánicos:

- i. Sulfato de calcio parcialmente refinado resultante de la desulfurización del gas de combustión;
- ii. Residuos de tablas o planchas de yeso resultantes de la demolición de edificios;
- iii. Escorias de la producción de cobre, químicamente estabilizadas, con un elevado contenido de hierro (más de 20%) y elaboradas de conformidad con las especificaciones industriales, principalmente con fines de construcción y de abrasión;

iv. Azufre en forma sólida;

v. Piedra caliza resultante de la producción de cianamida de calcio, con un Ph inferior a 9;

vi. Cloruros de sodio, potasio, calcio;

vii. Carborundo (carburo de silicio);

viii. Hormigón en cascotes; y,

ix. Escorias de vidrio que contengan litio-tántalo y litio-niobio.

B2.5 Cenizas volantes eléctricas a carbón, no incluidas en el anexo 4.

B2.6 Carbón activado consumido, resultante del tratamiento del agua potable y de procesos de la industria alimentaria y de la producción de vitaminas.

B2.7 Fango de fluoruro de calcio.

B2.8 Residuos de yeso resultante de procesos de la industria química no incluidos en el anexo 4 del Reglamento.

B2.9 Residuos de ánodos resultantes de la producción de acero o aluminio, hechos de coque o alquitrán de petróleo y limpiados con arreglo a las especificaciones normales de la industria, con exclusión de los residuos de ánodos resultantes de la electrólisis de álcalis de cloro y de la industria metalúrgica.

B2.10 Residuos de hidratos de aluminio y residuos de alúmina, y residuos de la producción de alúmina, con exclusión de los materiales utilizados para la depuración de gases, o para los procesos de floculación o filtrado.

B2.11 Residuos de bauxita "barro rojo", con Ph moderado a menos de 11,5.

B2.12 Residuos contaminados con soluciones ácidas o básicas con un Ph superior a 2 o inferior a 11,5, que no muestren otras características corrosivas o peligrosas

**B3.0 RESIDUOS QUE CONTENGAN PRINCIPALMENTE CONSTITUYENTES ORGÁNICOS, QUE PUEDEN CONTENER METALES Y MATERIALES INORGÁNICOS**

B3.1 Residuos sólidos de material plástico:

Los siguientes materiales plásticos o sus mezclas, siempre que no estén mezclados con otros residuos y estén preparados con arreglo a una especificación:

B3.1.1 Residuos de material plástico de polímeros y copolímeros no halogenados, con inclusión de los siguientes, pero sin limitarse a ellos:

i. Etileno;

ii. Estireno;



- iii. Polipropileno;
- iv. Tereftalato de polietileno;
- v. Acrilonitrilo;
- vi. Butadieno;
- vii. Poliacetálicos;
- viii. Poliamidas;
- ix. Tereftalato de polibuteleno;
- x. Policarbonatos;
- xi. Poliéteres;
- xii. Sulfuros de polifenilenos;
- xiii. Polímeros acrílicos;
- xiv. Alcanos C10-C13 (plastificantes);
- xv. Poliuretano (que no contenga CFC);
- xvi. Polisiloxanos;
- xvii. Metacrilato de polimetilo;
- xviii. Alcohol polivinílico;
- xix. Butiral de polivinilo; y
- xx. Acetato de polivinilo.

B3.1.2 Residuos de resinas curadas o productos de condensación, con inclusión de los siguientes:

- i. Resinas de formaldehídos de urea;
- ii. Resinas de formaldehídos de fenol;
- iii. Resinas de formaldehído de melamina;
- iv. Resinas epoxy;
- v. Resinas alquílicas; y,
- vi. Poliamidas.

B3.1.3 Los siguientes residuos de polímeros fluorados:

- i. Perfluoroetileno/propileno (FEP);
- ii. Perfluoroalkoxi-alkano (PFA);
- iii. Perfluoroalkoxi-alkano (MFA);
- iv. Fluoruro de polivinilo (PVF); y
- v. Fluoruro de polivinilideno (PVDF).

B3.2 Residuos de papel, cartón y productos del papel

Los materiales siguientes siempre que no estén mezclados con residuos peligrosos:

Residuos y desperdicios de papel o cartón de:

- i. Papel o cartón no blanqueado o papel o cartón ondulado;
- ii. Otros papeles o cartones, hechos principalmente de pasta química blanqueada, no coloreada en la masa;
- iii. Papel o cartón hecho principalmente de pasta mecánica (por ejemplo, periódicos, revistas y materiales impresos similares); y

iv. Otros, con inclusión, pero sin limitarse a: 1) cartón laminado, 2) desperdicios sin triar.

### B3.3 Residuos de textiles

Los siguientes materiales, siempre que no estén mezclados con otros residuos y estén preparados con arreglo a una especificación:

B3.3.1 Residuos de seda (con inclusión de cocuyos inadecuados para el devanado, residuos de hilados y de materiales en hilachas);

- i. que no estén cardados ni peinados; y,
- ii. otros.

B3.3.2 Residuos de lana o de pelo animal, fino o basto, con inclusión de residuos de hilados pero con exclusión del material en hilachas)

- i. Borrás de lana o de pelo animal fino;
- ii. Otros residuos de lana o de pelo animal fino; y,
- iii. Residuos de pelo animal.

B3.3.3 Residuos de algodón, (con inclusión de los residuos de hilados y material en hilachas)

- iv. Residuos de hilados (con inclusión de residuos de hilos);
- v. Material deshilachado; y,
- vi. otros.

B3.3.4 Estopa y residuos de lino.

B3.3.5 Estopa y residuos (con inclusión de residuos de hilados y de material deshilachado) de cáñamo verdadero (*Cannabis sativa* L.)

B3.3.6 Estopa y residuos (con inclusión de residuos de hilados y de material deshilachado) de yute y otras fibras textiles bastas (con exclusión del lino, el cáñamo verdadero y el ramio)

B3.3.7 Estopa y residuos (con inclusión de residuos de hilados y de material deshilachado) de sisal y de otras fibras textiles del género *Agave*.

B3.3.8 Estopa, borras y residuos (con inclusión de residuos de hilados y de material deshilachado) de coco.

B3.3.9 Estopa, borras y residuos (con inclusión de residuos de hilados y de material deshilachado) de abaca (cáñamo de Manila o *Musa textilis* Nee).

B3.3.10 Estopa, borras y residuos (con inclusión de residuos de hilados y material deshilachado) de ramio y otras fibras textiles vegetales, no especificadas o incluidas en otra parte



B3.3.11 Residuos (con inclusión de borras, residuos de hilados y de material deshilachado) de fibras no naturales

- i. de fibras sintéticas; y
- ii. de fibras artificiales.

B3.3.12 Ropa usada y otros artículos textiles usados

B3.3.13 Trapos usados, bramantes, cordelería y cables de desecho y artículos usados de bramante, cordelería o cables de materiales textiles

- i. Triados; y
- ii. Otros.

B3.4 Residuos de caucho

Los siguientes materiales, siempre que no estén mezclados con otros residuos:

- i. Residuos y desechos de caucho duro (por ejemplo, ebonita); y,
- ii. Otros residuos de caucho (con exclusión de los residuos especificados en otro lugar).

B3.5 Residuos de corcho y de madera no elaborados:

- i. Residuos y desechos de madera, estén o no aglomerados en troncos, briquetas, bolas o formas similares; y,
- ii. Residuos de corcho: corcho triturado, granulado o molido.

B3.6 Residuos resultantes de las industrias agroalimentarias siempre que no sean infecciosos:

- i. Borra de vino;
- ii. Residuos, desechos y subproductos vegetales secos y esterilizados, utilizados como piensos, no especificados o incluidos en otro lugar;
- iii. Productos desgrasados: residuos resultantes del tratamiento de sustancias grasas o de ceras animales o vegetales;
- iv. Residuos de huesos y de médula de cuernos, no elaborados, desgrasados, o simplemente preparados (pero sin que se les haya dado forma), tratados con ácido o desgelatinizados;
- v. Residuos de pescado
- vi. Cáscaras, cortezas, pieles y otros residuos del cacao; y,

vii. Otros residuos de la industria agroalimentaria, con exclusión de subproductos que satisfagan los requisitos y normas nacionales e internacionales para el consumo humano o animal.

**B3.7 Los siguientes residuos:**

- i. Residuos de pelo humano; y,
- ii. Paja de desecho.
- iii. Micelios de hongos desactivados resultantes de la producción de penicilina para su utilización como piensos

**B3.8 Residuos y recortes de caucho.**

**B3.9 Recortes y otros residuos de cuero o de cuero aglomerado, no aptos para la fabricación de artículos de cuero, con exclusión de los fangos de cuero que no contengan biocidas o compuestos de cromo hexavalente.**

**B3.10 Polvo, cenizas, lodos o harinas de cueros que no contengan compuestos de cromo hexavalente ni biocidas.**

**B3.11 Residuos de curtido de pieles que no contengan compuestos de cromo hexavalente ni biocidas ni sustancias infecciosas**

**B3.12 Residuos consistentes en colorantes alimentarios.**

**B3.13 Éteres polímeros de desecho y éteres monómeros inocuos de desecho que no puedan formar peróxidos.**

**B3.14 Cubiertas neumáticas de desecho, excluidas las destinadas a las operaciones del anexo IV.A del Convenio de Basilea.**

**B4.0 RESIDUOS QUE PUEDAN CONTENER COMPONENTES INORGÁNICOS U ORGÁNICOS**

**B4.1 Residuos integrados principalmente por pinturas de látex y/o con base de agua, tintas y barnices endurecidos que no contengan disolventes orgánicos, metales pesados ni biocidas en tal grado que los convierta en peligrosos.**

**B4.2 Residuos procedentes de la producción, formulación y uso de resinas, látex, plastificantes, colas/adhesivos, que no figuren en el anexo 4 del Reglamento, sin disolventes ni otros contaminantes en tal grado que no presenten características del anexo 6 del Reglamento, por ejemplo, con base de agua, o colas con base de almidón de caseína, dextrina, éteres de celulosa, alcoholes de polivinilo.**

**B4.3 Cámaras de un solo uso, con baterías no incluidas en el anexo 4 del Reglamento.**



### **ANEXO 3**

#### **CATEGORÍAS DE AEE**

##### **1. Grandes electrodomésticos:**

- \* Grandes equipos refrigeradores

- \* Frigoríficos

- \* Congeladores

- \* Otros grandes aparatos utilizados para la refrigeración, conservación y almacenamiento de alimentos

- \* Lavadoras

- \* Secadoras

- \* Lavavajillas

- \* Cocinas

- \* Estufas eléctricas

- \* Placas de calor eléctricas

- \* Hornos de microondas

- \* Otros grandes aparatos utilizados para cocinar y en otros procesos de transformación de alimentos

- \* Aparatos de calefacción eléctricos

- \* Radiadores eléctricos

- \* Otros grandes aparatos utilizados para calentar habitaciones, camas, muebles para sentarse

- \* Ventiladores eléctricos

- \* Aparatos de aire acondicionado

- \* Otros aparatos de aireación, ventilación aspirante y aire acondicionado

##### **Pequeños electrodomésticos:**

- \* Aspiradoras

- \* Otros aparatos y difusores de limpieza y mantenimiento

\* Aparatos utilizados para coser, hacer punto, tejer y para otros procesos de tratamiento de textiles

\* Planchas y otros aparatos utilizados para planchar y para dar otro tipo de cuidados a la ropa

\* Tostadoras

\* Freidoras

\* Cafeteras y aparatos para abrir o precintar envases o paquetes

\* Cuchillos eléctricos

\* Aparatos para cortar el pelo, para secar el pelo, para cepillarse los dientes, máquinas de afeitar, aparatos de masaje y otros cuidados corporales

\* Relojes, relojes de pulsera y aparatos destinados a medir, indicar o registrar el tiempo

\* Balanzas

3. Equipos de informática y telecomunicaciones:

a) Proceso de datos centralizado:

\* Grandes computadores

\* Mini computadores

\* Unidades de impresión

\* b) Sistemas informáticos personales:

\* Computadores personales (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado)

\* Computadores portátiles (incluyendo unidad central, ratón, pantalla y teclado)

\* Computadores portátiles tipo notebook

\* Computadores portátiles tipo notepad

\* Impresoras

\* Copiadoras

\* Máquinas de escribir eléctricas o electrónicas

\* Calculadoras de mesa o de bolsillo

\* Otros productos y aparatos para la recogida, almacenamiento, procesamiento, presentación o comunicación de información de manera electrónica



- \* Sistemas y terminales de usuario

- \* Terminales de fax

- \* Terminales de télex

- \* Teléfonos fijos

- \* Teléfonos inalámbricos

- \* Teléfonos celulares

- \* Contestadores automáticos

- \* Otros productos o aparatos de transmisión de sonido, imágenes u otra información por telecomunicación

#### 4. Aparatos electrónicos de consumo:

- \* Radios

- \* Televisores

- \* Videocámaras

- \* Vídeos

- \* Cadenas de alta fidelidad

- \* Amplificadores de sonido

- \* Instrumentos musicales

- \* Otros productos o aparatos utilizados para registrar o reproducir sonido o imágenes, incluidas las señales y tecnologías de distribución del sonido e imagen distintas de la telecomunicación

#### 5. Aparatos de alumbrado:

- \* Luminarias para lámparas fluorescentes, excluidas las luminarias de hogares particulares

- \* Lámparas fluorescentes rectas

- \* Lámparas fluorescentes compactas

- \* Lámparas de descarga de alta intensidad, incluidas las lámparas de sodio de presión y las lámparas de haluros metálicos

- \* Lámparas de sodio de baja presión

\* Otros aparatos de alumbrado utilizados para difundir o controlar luz, excluidas las bombillas de filamentos

6. Herramientas eléctricas y electrónicas:

\* Taladradoras

\* Sierras

\* Máquinas de coser

\* Herramientas para torneear, molturar, enarenar, pulir, aserrar, cortar, cizallar, taladrar, perforar, punzar, plegar, encorvar o trabajar la madera, el metal u otros materiales de manera similar

\* Herramientas para remachar, clavar o atornillar o para sacar remaches, clavos, tornillos o para aplicaciones similares

\* Herramientas para soldar (con o sin aleación) o para aplicaciones similares

\* Herramientas para rociar, esparcir, propagar o aplicar otros tratamientos con sustancias líquidas o gaseosas por otros medios

\* Herramientas para cortar césped o para otras labores de jardinería

\* Otras herramientas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente de gran envergadura, instaladas por profesionales)

7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre:

\* Trenes eléctricos o coches en pista eléctrica

\* Consolas portátiles

\* Videojuegos

\* Ordenadores para realizar ciclismo, submarinismo, correr, remar, etc.

\* Material deportivo con componentes eléctricos o electrónicos

\* Máquinas tragamonedas, máquinas de juego en general

\* Otros juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre eléctricos o electrónicos.

8. Aparatos médicos (excepto todos los productos implantados e infectados):

\* Aparatos de radioterapia

\* Cardiología

\* Diálisis

\* Ventiladores pulmonares

\* Aparatos de laboratorio para diagnóstico in vitro

\* Analizadores



- \* Congeladores

- \* Pruebas de fertilización

- \* Otros aparatos para detectar, prevenir, supervisar, tratar o aliviar enfermedades, lesiones o discapacidades

9. Instrumentos de vigilancia y control:

- \* Detector de humos

- \* Reguladores de calefacción

- \* Termostatos

- \* Aparatos de medición, pesaje o reglaje para el hogar o como material de laboratorio

- \* Otros instrumentos de vigilancia y control eléctricos y electrónicos utilizados en instalaciones industriales (por ejemplo, en paneles de control)

10. Máquinas expendedoras:

- \* Máquinas expendedoras de bebidas calientes

- \* Máquinas expendedoras de botellas o latas, frías o calientes.

- \* Máquinas expendedoras de productos sólidos

- \* Máquinas expendedoras de dinero

- \* Todos los aparatos para suministro automático de toda clase de productos



## ANEXO 6.3: PROYECTO “BAREFOOT COLLEGE”

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	22/04/2014	23/04/2014	26/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	27/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







## PROYECTO ELECTRIFICACION RURAL “BAREFOOT COLLEGE” EN PERU

Enel Green Power es uno de los principales operadores a nivel internacional en el sector de la generación de energía de fuentes renovables con una producción sobre base anual de alrededor de 25 billones de kilowatt horas producidos principalmente a partir del agua, el sol, el viento y el calor de la Tierra, capaz de satisfacer los consumos de más de 10 millones de familias y evitar cada año más de 18 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono. Enel Green Power tiene una capacidad instalada de 8,913 MW, con más de 750 plantas en 16 países, incluyendo generación eólica, solar, hidroeléctrica, geotérmica y biomasa.

En Enel Green Power contamos con un fuerte compromiso hacia el desarrollo sustentable, nuestro modelo de negocio está basado en escuchar y promover la participación comunitaria para la **creación de valor compartido** y el **uso racional de los recursos**, la cultura de la sostenibilidad se encuentra en el centro de los procesos y los objetivos principales consisten en promover el consumo responsable en los mercados maduros y en crear las condiciones para el acceso a la energía en los mercados emergentes.

En este sentido, uno de los proyectos que estamos desarrollando, en el marco más amplio de un compromiso con las Naciones Unidas, es permitir acceso a la energía eléctrica para las comunidades aisladas y no conectada a la red.

Estamos también convencidos que para ser sustentable la entrega de la energía debería conjuntamente asegurar a las comunidades el conocimiento para la gestión, operación y mantenimiento de los equipos de generación entregados, para generar una condición de independencia que asegure un mantenimiento puntual y la plena satisfacción de los usuarios.

Mirando a estos objetivos, Enel Green Power firmó en el 2012 un acuerdo con Barefoot College, ONG indiana, para la implementación de su modelo de electrificación rural en Latino America.



El modelo Barefoot College prevé la capacitación de mujeres de comunidades aisladas en la escuela de la organización que se encuentra en Tilonia, Rajasthan, India. En este colegio rural se encuentran mujeres de todo el mundo para aprender la técnica de instalación y reparación de paneles solares así como muchas otras técnicas de uso de los recursos naturales para una gestión sostenible de las comunidades (no solo energía si no también agua, basura, artesanía, etc...)

El Barefoot College es una escuela donde se reúnen hasta 40 mujeres en cada curso, para aprender las técnicas de instalación de pequeños paneles solares y linternas solares (sistema de alumbramiento portable que se recarga con energía solar). Cada curso demora seis meses.

Una vez terminado el curso las señoras vuelven a sus comunidades y en unos tres meses más también se le entregan los equipos solares para que puedan empezar las instalaciones.

En el tiempo de estadía de las señoras en la India, las comunidades se organizan para la cuenta de los beneficiarios, la estimación de un pago mensual y la organización de un comité de gestión del proyecto. Este pago mensual será administrado por el mismo comité y será dedicado en parte a un ahorro para comprar eventuales repuestos (principalmente baterías después de algunos años) y para pagar mensualmente un sueldo a las señoras ingenieras solares para los servicios de mantenimiento que entregaran a los beneficiarios. La administración de los gastos y de los ahorros se gestiona a través de un comité solar que la comunidad constituye jurídicamente. En estos trámites una ONG local ayuda la comunidad para cumplir con estos requisitos indispensables al proyecto.

Aparte de este documento, para entender mejor el proyecto puede servir de apoyo un video, en parte grabado en Perú, que se encuentra en el siguiente link:

<http://www.youtube.com/watch?v=DogONcl2PBs>



En Perú el proyecto empezó en el 2012.

5 señoras de las comunidades Tres Cruces, Turunturo y San Lorenzo, de la provincia de Candarave, fueron a la India en el mes de Marzo 2012 y volvieron en Septiembre. Cuando las señoras partieron muchas personas más empezaron a creer en el proyecto y en nuestra segunda visita a la área encontramos más de 200 personas interesadas. A las primeras tres comunidades se agregaron otras seis, sumando 9 comunidades y un total de 387 familias.

A continuación se presenta un esquema de las comunidades y del número de familias beneficiadas (387 en total) que actualmente se encuentran electrificadas.

COMUNIDAD	CASAS	INGENIERAS SOLARES INSTALADORAS
Tres Cruces	43	Iseyda Aguilar Llacla, Rosana Mansilla Colque
Turunturo	18	Yeny Carmen Cahuana Perca
San Lorenzo	61	Paula Marleni Quenta Zegarra
Tacalaya	76	Reyna Isabel Humire Mamani
Calientes	35	Paula Marleni Quenta Zegarra
Kallachullpani	19	Paula Marleni Quenta Zegarra
Huitavira	47	Paula Marleni Quenta Zegarra
Marjani	52	Iseyda Aguilar Llacla, Rosana Mansilla Colque
Japopunco	36	Yeny Carmen Cahuana Perca

En las próximas páginas se muestran algunas fotos de las instalaciones en las comunidades peruanas.





## FOTOS DEL PROYECTO











## ANEXO 7: PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						





## ANEXO 7.1: OFICIO DE APROBACIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

San Borja, 26 FEB. 2014

**OFICIO N° 319 -2014-MEM/AAE**

Señor  
**GABRIEL BAILETTI FRAYSSINET**  
Apoderado  
**ENEL GREEN POWER PERÚ S.A.**  
**Presente.-**

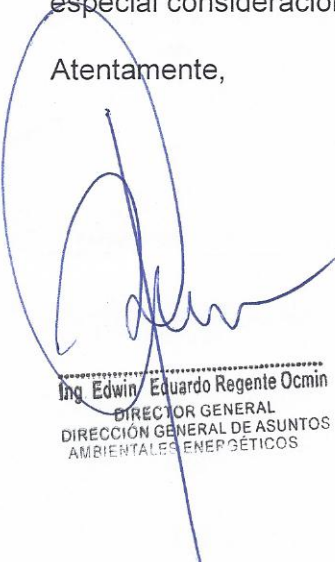
Asunto : Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN".

Referencia: Escrito N° 2367908

Me dirijo a Usted en relación al asunto de la referencia, a fin de hacer de su conocimiento que el Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN" se encuentra APROBADO, según lo manifestado en el Informe N° 040-2014-MEM-AAE/GCP, el cual se adjunta, para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



Ing. Edwin Eduardo Regente Ocmin  
DIRECTOR GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS  
AMBIENTALES ENERGÉTICOS



PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**INFORME N° 040-2014-MEM-AAE/GCP**

**Asunto :** Evaluación del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN.

CÓDIGO DEL EXPEDIENTE	2367908
EMPRESA TITULAR	ENEL GREEN POWER PERU S.A.

**I. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:**

APROBADO.

**II. ANTECEDENTES:**

- Mediante escrito N° 2367908 de fecha 12 de febrero del 2014, la empresa ENEL GREEN POWER PERÚ S.A. solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) la aprobación del Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN.

**III. CONTENIDO DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:****a) Descripción del Proyecto**

El presente documento corresponde al PPC del **EIAd** del Proyecto Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN, el cual se ubica en el distrito de Marcona, perteneciente a la provincia de Nazca, departamento de Ica, consiste en la construcción y operación de un parque eólico con una capacidad instalada estimada de 160 MW, para lo cual se instalarán 80 aerogeneradores con potencia unitaria estimada de 2 MW. La energía que este parque producirá será suministrada al SEIN a través de una LT de 220 kV, de 0.31 Km que transportará la energía generada en el Parque Eólico Nazca a la Subestación Elevadora del PE Nazca y de aquí a la Subestación Elevadora Poroma.

La vida útil del proyecto será de 25 años.

El proyecto tiene como **objetivo** incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en Perú mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de Energía Renovable No Convencional, en este caso, energía eólica.

El proyecto se justifica en base a que la producción de energía eléctrica del SEIN ha aumentado de manera importante en los últimos años como reflejo del incremento de la demanda eléctrica del Perú debido al auge económico, tecnológico y poblacional del país, por lo que para responder a este incremento permanente de la demanda, nueva oferta de generación eléctrica es requerida en el país, siendo una opción viable incrementar la oferta de energía nacional mediante una fuente de energía renovable no convencional como es la energía eólica, teniendo en cuenta el potencial de energía renovable con que cuenta el Perú.

Los componentes principales del proyecto son los aerogeneradores, la subestación elevadora de la energía eléctrica y la línea de transmisión eléctrica, además de los caminos.

- Los aerogeneradores que se usarán en el Parque Eólico Nazca son del tipo rotor tripala a barlovento, con una altura aproximada de 120 m de alto con un diámetro de aspa de 80-130 m una velocidad de arranque de 3 m/s, velocidad nominal de entre 10 y 18 m/s y velocidad de corte de 25 m/s. Cada aerogenerador está conformado principalmente por la torre, la góndola y el rotor. En la góndola se ubican el tren de mando, la multiplicadora, transformador y generador, montándose en la base superior de la torre y es donde por medio del rotor se conectan las aspas. El rotor está constituido por tres palas unidas a un



buje mediante los rodamientos de la pala. El diámetro del rotor estará entre 80 y 130 m y un peso aproximado de 40 toneladas. Las palas están fabricadas en material compuesto de matriz orgánica con refuerzo de fibra de vidrio o de carbono. Las palas poseen cambio de paso en la envergadura completa de la pala, siendo su longitud de 39 - 64 m. La torre del aerogenerador es una estructura tubular de acero, fabricada en secciones de 20-30 m con bridas en cada uno de los extremos que son unidas con pernos al momento del ensamblaje.

- La subestación elevadora contará con una barra de Media Tensión donde convergirán las salidas de los grupos de aerogeneradores del parque eólico y que además alimentará los servicios auxiliares de la propia subestación. Para poder evacuar la producción del parque eólico hacia el SEIN, la subestación poseerá dos transformadores de hasta 100 MVA que elevarán la tensión hasta un nivel de 220 kV.
- El proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica de 0.31 km de longitud, que conectará la Subestación Elevadora del parque eólico Nazca con la Subestación Elevadora de Poroma 220 kV (Existente). Las principales partes que componen la línea son las fundaciones, las estructuras, los conductores, los aisladores y la malla de puesta a tierra.
- Se aprovecharán en gran parte los caminos existentes para minimizar la intervención del terreno. Durante las obras se utilizarán instalaciones auxiliares (campamento, patio de maquinaria, planta de concreto, bodega de acopio temporal, zona de acopio de componentes/turbinas y Depósitos de Material Excedente-DME-), que se ubicarán dentro de los límites del parque.

#### b) Área de Influencia del Proyecto (AID/ All):

El Proyecto se encuentra ubicado en el distrito de Marcona, perteneciente a la provincia de Nazca, departamento de Ica. El distrito limita por el norte con los distritos de Changuillo, Nazca y Vista Alegre, por el noreste con el departamento de Ayacucho y por el sureste con el departamento de Arequipa.

Dentro del área del proyecto, **no hay Áreas Naturales Protegidas (ANP) ni Zonas de Amortiguamiento**. La ANP más cercana al proyecto, es la Reserva Natural San Fernando, que se ubica a 850 metros del área de influencia indirecta, y a 1100 metros influencia directa. En la Reserva Natural San Fernando no se ha delimitado Zona de Amortiguamiento hasta la fecha. Además, más alejada al área de influencia del proyecto (32 km aproximadamente) existe la Reserva Nacional Punta San Juan, perteneciente a la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras.

Dentro del área del proyecto no se han identificado centros poblados ni poblaciones vulnerables, como comunidades campesinas. Superpuesta con parte de la poligonal del parque eólico se ha identificado la existencia del proyecto de exploración de la Minera Marcobre (minería metálica), cabe indicar que ninguna de las instalaciones del proyecto se encuentra ubicada en las áreas de explotación ni exploración de Marcobre. Cerca del vértice ubicado en el extremo sur este del área del proyecto, se ubica el Asentamiento Humano "Asociación Justo pastor", localizado a aproximadamente 8km del área donde se ubican las instalaciones del proyecto. A 30 km hacia el sur oeste del parque eólico Nazca está ubicado el Centro Poblado San Juan de Marcona.

Se ha definido el Área de Influencia del Proyecto en concordancia a la R.M. N° 223-2010-MEM/DM, en la cual se considera que las áreas de influencia corresponden al espacio geográfico sobre el que las actividades del proyecto energético ejercen algún tipo de impacto ambiental sea directo o indirecto. El Proyecto abarca como área de influencia directa 14 875.57 Ha y área de influencia indirecta 15 865.38 Ha.

Se define como **Área de Influencia Directa**, al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida para el parque eólico y Línea de Transmisión, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistentemente o significativamente afectado por las



actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

El AID comprende un área de 14 875.57 Ha. Por lo tanto, el AID del proyecto comprenderá:

1) En el caso del parque eólico Nazca, el área de influencia directa abarca 500 m respecto al polígono del Parque eólico (área que se encuentra dentro de la concesión temporal otorgada por el estado peruano, y que será sujeta a evaluación ambiental).

2) El espacio físico, que será ocupado por los componentes o instalaciones auxiliares del proyecto en forma temporal y permanente estos son: Aerogeneradores, Línea de Transmisión, Subestación Elevadora, Viales Internos, Instalaciones auxiliares (campamento, patio de maquinaria, planta de concreto, bodega de acopio temporal, zona de acopio de componentes/turbinas y DME).

3) Accesos a utilizar para el transporte a la entrada al parque. 4) El Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor", el cual está a 8 km del área donde se ubican las instalaciones del proyecto.

El acceso al área del proyecto es por la carretera Panamericana Sur, altura del kilómetro 460 aproximadamente. Esta vía discurre paralela al Parque Eólico Nazca por su límite oriental, de Norte a Sur.

**El Área de Influencia Indirecta** es aquella determinada en el estudio, para analizar los componentes ambientales que rodean la zona de impactos directos del proyecto, siendo la zona que va estar afectada indirectamente por posibles impactos ambientales en la construcción y operación del Proyecto.

El AIi comprende un área de 15 865.38 Ha. Por lo tanto, el AIi del proyecto comprenderá:

1) En el caso del parque eólico Nazca, el área de influencia indirecta abarca 700 m respecto al polígono del Parque eólico (área que se encuentra dentro de la concesión temporal otorgada por el estado peruano, y que será sujeta a evaluación ambiental).

2) En el AIi no existen centro poblados salvo por el AA.HH. "Asociación Justo Pastor que ya fue considerada como parte del AID, sin embargo se ha considerado debido a los impactos sociales que el proyecto podría presentar al CP San Juan de Marcona, el cual está a 30 km aproximadamente, en el cual la empresa planea buscar mano de obra y la contratación de servicios.

#### Comprende uso de recurso hídrico: NO

##### Área de influencia directa

Departamento:	Provincia:	Distrito:	Localidades:	Tipo de poblado:	Grupo étnico:
Ica	Nazca	Marcona	Justo Pastor	Asentamiento Humano	

Los criterios utilizados para definir el AID son los siguientes: 1) Área de concesión y servidumbre temporales. 2) Espacio donde se pueden registrar los posibles impactos ambientales significativos o directos sobre la flora, fauna, agua, aire, poblaciones, paisajes, restos arqueológicos entre otros como consecuencia de la ejecución del Proyecto. 3) Espacio que será ocupado por los componentes principales y auxiliares del proyecto. 4) Accesos que serán utilizados para las actividades de transporte que requiera el proyecto.

##### Área de influencia Indirecta

Departamento:	Provincia:	Distrito:	Localidades:	Tipo de poblado:	Grupo étnico:
Ica	Nazca	Marcona	San Juan de Marcona	urbano	

Entre los criterios que se han utilizado para determinar el área de influencia indirecta tenemos: 1) Espacio geográfico que sufrirá impactos ambientales de manera indirecta por las actividades del proyecto. 2) Localidades conectadas con el que hacer del proyecto. 3) Carreteras, trocha carrozable y caminos de accesos existentes en la zona del proyecto.



**PERÚ****Ministerio  
de Energía y Minas****Viceministerio  
de Energía****Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos****c) Grupos de interés:**

Listado de todos los Representantes de AID y AII

Área de Influencia	Región	Provincia	Distrito	Localidad	Nombre Representante	Cargo	Etnia	Federación
AID	Ica	Nazca	Marcona	Justo Pastor	Antonio Ramirez Monte	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Asoc. Armadores	Julio Cesar Sandoval Flores	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. Ruta del Sol	Sonia Rondon	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. San Juan de Marcona	Eber Velasquez Edon	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	San Juan de Marcona	Ivan Torres Obando	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Asoc. Empresario de Marcona	Julio Berrocal Jimenez	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Asoc. de Mujeres de Marcona	Agueda Avendaño Mejia	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. San Juan Bautista de Marcona	EBer Velasquez Edon	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA. HH. Micaela Bastidas de Marcona	Gido Huamanñahui Rodriguez	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA. HH. Saul Cantoral	Juan Paredes Huamani	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Asoc. de Vivienda Milagritos	David Hillcaya Velasquez	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. Victor Raul Haya de la Torre	Fredy Muñoz Yllesca	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. Bella Vista	Eberth Huaman Garibay	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. Vista Hermosa	Carlos Jahnsen Aspilcueta	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. San Martin de Porres	Dery Falconi Camacho	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	AA.HH. Nuevo Amanecer	Abel Amaya	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Grupo Poblacional La Paradita	Ivon Salcedo Loyola	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Grupo Poblacional La Esmeralda	Rosa Arcos Lopez	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	PP. JJ. Tupac Amaru	Georgina Cardenas Nuñez	Secretario General	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche Asoc. Zona T - Los Robles	Giuliana Velarde Laura	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche Asoc. Ruta del Sol	Fernanda Matilla Zulla	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche Asoc.Paradita	Pamela Oscco Leuyacc	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche AA. HH. Tupac Amaru	Maria Luisa Martinez Paniura	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche Asoc. San Pedro	Noelia Vente Mendoza	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche San Juan Bautista	Jael Gallardo Vargas	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche Asoc. Ex Sindicato N° 2	Susana Alarcon Aldava	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche Asoc. 28 de Julio	Yanet Rupay Escajadillo	Presidente	No aplica	No aplica
AII	Ica	Nazca	Marcona	Comedor del AA. HH. Micaela Bastidas	Angelica Sarmiento Mitma	Presidente	No aplica	No aplica





PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de EnergíaDirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

Área de Influencia	Región	Provincia	Distrito	Localidad	Nombre Representante	Cargo	Etnia	Federación
All	Ica	Nazca	Marcona	Comite Vaso de Leche del AA. HH. Bella Vista	Rosa Flores Valeriano	Presidente	No aplica	No aplica
All	Ica	Nazca	Marcona	Vaso de Leche del AA.HH. Villa Hermosa	Barbara Martinez Arangoitia	Presidente	No aplica	No aplica
All	Ica	Nazca	Marcona	Comedor Popular Amor y Felicidad	Grimanesa Peña	Presidente	No aplica	No aplica
All	Ica	Nazca	Marcona	Vaso de Leche de AA.HH. 28 de Julio	Janet Rupay Escajadillo	Presidente	No aplica	No aplica
AID	Ica	Nazca	Marcona	Subestación Poroma-ABENGOA	Mario Caro Sanchez	Gerente General	No aplica	No aplica
AID	Ica	Nazca	Marcona	MARCOBRE S.A.C.	Yang Jianmin	Representante	No aplica	No aplica

#### Organismos, Líderes, y/o Jefes de Comunidades, Federaciones, Autoridades

Nombre Institución	Representante	Cargo	Dirección
Ministerio del Ambiente	Mariano Castro Sanchez Moreno	Vice Ministro	Av. Javier Prado Oeste 1440
Ministerio de Energía y Minas	Iris Cardenas Pino	Director	Av. Las Artes Sur 260
Dirección Regional de Energía y Minas	Oscar Armando Garcia Perez	Director	Parque Industrial Mz "C" y "D", Ica
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	Hugo Ramiro Gomez Apac	Presidente	Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, Lima - San Isidro
Defensoría del Pueblo	Eduardo Ernesto Vega Luna	Jefe	Jiron Ucayali 394-398, Lima
Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA	Monica Patricia Saavedra Chumbe	Director Gerente	Calle Las Amapolas 350, Urb. San Eugenio - Lince
Gobierno Regional de Ica	Alonso Navarro Cabanillas	Presidente	Av. Cutervo 920, Ica
Municipalidad Provincial de Nazca	Eusebio Alfonso Canales Velarde	Alcalde	Calle Callao 865, Nazca
Municipalidad Distrital de Marcona	Ivan Torres Obando	Alcalde	Av. Andres Avelino Caceres s/n, Marcona
Comisaría PNP San Juan de Marcona	Galdos Villa Keny	Responsable	Av. Andres Avelino Caceres s/n - San Juan de Marcona
Sindicato de Comerciantes	Maria Margarita Jayo de Naventa	Presidente	Tupac Amaru 07 / Mercado Central N° 19, Marcona
Frente de Defensa de Derechos e Intereses del Pueblo de Marcona	Jesus Alberto Paco Acasiete	Presidente	Barrio Magisterial N° 03, Marcona
APEDIM - Asoc. de personas con discapacidad de Marcona	Jesus Carradco Montoya	Presidente	AA.HH. Villa Hermosa Mz. F-Lt 07, Marcona
Sindicato de Obreros Mineros de Shougang Hierro Peru y Anexos	Miguel Antonio Vargas Soto	Secretario General	Zona "K", s/n - Marcona
Comunidad Pesquera Artesanal de Marcona (COPMAR)	Washington Espinoza	Presidente	PP.JJ. Tupac Amaru C-10 (Frente a las Colina), Marcona

#### d) Mecanismo de Participación Ciudadana:

##### Mecanismos Obligatorios

- Taller antes de la elaboración del EIA
- Taller durante la elaboración del EIA
- Taller después de presentada el EIA
- Audiencia

##### Mecanismos Complementarios

- Buzón: Este mecanismo consiste en la colocación de un dispositivo sellado en lugares de fácil acceso público, durante la etapa de elaboración y evaluación del Estudio Ambiental, con el objetivo de recibir observaciones y sugerencias, tanto al Estudio Ambiental como al proyecto de inversión. Se instalarán 2 buzones de sugerencias: uno en la localidad del área de influencia indirecta (CP San Juan de Marcona) y la otra en el área de influencia directa (AA.HH. "Asociación Justo Pastor"). Éstos serán colocados previo a la ejecución del segundo taller participativo (es decir durante la elaboración del EIA), y serán retirados 30 días después de haberse ejecutado la Audiencia Pública, con la presencia de un Notario



**PERÚ****Ministerio  
de Energía y Minas****Viceministerio  
de Energía****Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos**

Público, Juez de Paz o Autoridad Local, levantando un acta en la cual se listarán los documentos recibidos, los cuales serán remitidos a la DGAAE. Para garantizar la permanencia de los buzones de sugerencias se va contratar a una persona del área de influencia del proyecto, que se encargue de su monitoreo permanente. Se indicará que en los documentos a recepcionar en el buzón deben consignar la identificación de la persona natural o jurídica y su procedencia. Los buzones se ubicarán en la casa del Presidente del AAHH Asociación Justo Pastor, y en la Municipalidad distrital de San Juan de Marcona.

#### e) Cronograma Tentativo de Ejecución del Plan de Participación Ciudadana

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
Primera Ronda de Talleres.	X X X X	---	---	---	---	---	---
Segunda Ronda de Talleres (durante elaboración del EIA)	---	X X X X	---	---	---	---	---
Presentación del EIA-d y resumen ejecutivo a la DGAAE	---	---	X ---	---	---	---	---
Aprobación de Resumen Ejecutivo	---	---	---	X ---	---	---	---
Tercera Ronda de Talleres (previa aprobación del resumen ejecutivo por la DGAAE)	---	---	---	X X X X	---	---	---
Solicitud de convocatoria al Taller Informativo después de presentado el EIA.	---	---	---	X ---	---	---	---
Realización de la Audiencia pública	---	---	---	---	X X X X	---	---
Instalación de Buzones de observaciones y sugerencias	---	X ---	---	---	---	---	---
Apertura de Buzones de observaciones y sugerencias	---	---	---	---	---	---	X ---
Visitas guiadas al área o a las instalaciones del proyecto	---	---	---	---	---	---	---
Equipo de Promotores	---	---	---	---	---	---	---
Oficina de Información y Participación Ciudadana	---	---	---	---	---	---	---

#### f) Medios Logísticos para el Cumplimiento de los Mecanismos de Participación Ciudadana Obligatorios

Sede	Tipo Transporte	Vía de Acceso	Tiempo de Movilización
Club de empleados social Marcona	Terrestre	Carretera Panamericana y carretera de acceso a Marcona	30-40 minutos

#### g) Lugares propuestos para el desarrollo de los Mecanismos de Participación Ciudadana Obligatorios

Tipo de Participación	Sede	Localidad	Distrito	Provincia	Región
Taller	Club de empleados social Marcona	San Juan de Marcona	ICA	NAZCA	MARCONA
Audiencia	Club de empleados social Marcona	San Juan de Marcona	ICA	NAZCA	MARCONA

#### h) Responsable

Apellidos, Nombres	Cargo	Lugar de Procedencia	Telefono	Email
Quiroz Melgar, Carlos	Desarrollador de Negocios	Perú	016346215	carlos.quiroz@enel.com

#### i) Nombre de la Consultora que elaborará el Estudio Ambiental

PACIFIC PROTECCIÓN INTEGRAL DE RECURSOS (PIR) S.A.C.

**PERÚ****Ministerio  
de Energía y Minas****Viceministerio  
de Energía****Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos****j) Actuaciones previas**

Dentro de las actividades de actuaciones previas se desarrolló un estudio social que indicó que la única población influenciada por el proyecto es San Juan de Marcona, de la cual se ha profundizado en sus características sociales, ambientales y económicas. El resultado del estudio es una propuesta de proyecto para el rediseño sustentable de la actividad económica primaria de ingresos para la comunidad: la actividad pesquera. El rediseño consiste en las siguientes actividades principales: a. Capacitación de los pescadores en temas de seguridad en su actividad laboral; b. Capacitación en la conservación del medioambiente y de la biodiversidad del área marina; c. Capacitación en el uso de herramientas y técnicas para la producción de derivados de la transformación del producto primario (algas y pescado), d. Soporte a la comercialización de los productos derivados generando incremento de los ingresos y mejorando las condiciones de vida de los pescadores así como conservando y cuidando el área marina.

**I. ANÁLISIS:**

El Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", presentado por la empresa ENEL GREEN POWER PERU S.A., ha sido evaluado de acuerdo al artículo 26° la R.M. N° 223-2010-MEM/DM. En tal sentido, luego de la evaluación realizada la suscrita determina que la información proporcionada en el Plan de Participación Ciudadana cumple con los requisitos exigidos en la R.M. N° 223-2010-MEM/DM.

**II. CONCLUSIONES:**

Por lo expuesto, la suscrita concluye:

El Plan de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", presentado por la empresa ENEL GREEN POWER PERU S.A., cumple con todos los requisitos exigidos en la R.M N° 223-2010-MEM/DM.

**III. RECOMENDACIONES:**

Por lo expuesto, la suscrita recomienda:

Notificar a la empresa, ENEL GREEN POWER PERU S.A., para conocimiento y fines.

San Borja, 26 FEB. 2014

Blga. Gina Angela Castillo Peñaloza  
CBP 7599





## ANEXO 7.2: PRIMER TALLER PARTICIPATIVO

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						



**PRIMER TALLER PARTICIPATIVO PROYECTO PARQUE EÓLICO NAZCA**  
**21 de marzo 2014**

**I. ORGANIZACIÓN**

De acuerdo a los Lineamientos de Participación Ciudadana de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Art.10° numeral 10.1 que considera entre los mecanismos Obligatorios a los Talleres Participativos, se organizó el Primer Taller Participativo del Proyecto “Parque Eólico Nazca” con la finalidad de establecer el dialogo, entre las autoridades, población involucrada y el titular del proyecto; brindar información del Proyecto, el equipo consultor y la elaboración del EIA y sobre todo conocer y recoge preguntas y sugerencias de la población involucrada respecto al Proyecto.

La organización de los Talleres Participativos estuvo a cargo del Titular del Proyecto en coordinación con la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas.

El taller se llevó a cabo el viernes 21 de marzo del 2014 de 9 am a 1pm en el auditorio del Club de Empleados “Social Marcona”.

**II. CONVOCATORIA Y DIFUSIÓN**

En el marco de lo establecido en el Plan de Participación Ciudadana del Proyecto presentado y aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la convocatoria al primer taller participativo se hizo previa identificación y selección de grupos de interés tanto del área de influencia directa (AID) como indirecta (AII) del Proyecto y entrega del directorio o lista de invitados a la DGAAE del MEM (**ver tablas N° 1 a la 5**)

**Tabla N° 1 Grupos de interés del Proyecto Instituciones Públicas a nivel regional, provincial y distrital**

<b>Institución</b>	<b>Representante</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Dirección</b>
Ministerio del Ambiente	Mariano Castro Sánchez Moreno	Vice Ministro de Gestión Ambiental	Lima	Lima	San Isidro	Av. Javier Prado Oeste 1440
Ministerio de Energía y Minas	Iris Cárdenas Pino	Directora General de Asuntos Ambientales Energéticos	Lima	Lima	San Borja	Av. Las Artes Sur 260
Dirección Regional de Energía y Minas Ica	Dr. Oscar Armando García Pérez	Director de la Dirección Regional de Energía y Minas Ica	Ica	Ica	Ica	Parque Industrial Mz. "C" y "D" ICA -
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental –	Hugo Ramiro Gómez Apac	Presidente del Consejo Directivo	Lima	Lima	San Isidro	Calle Manuel Gonzales Olaechea



<b>Institución</b>	<b>Representante</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Dirección</b>
OEFA						247 Lima - San Isidro
Defensoría del Pueblo	Eduardo Ernesto Vega Luna	Defensor del Pueblo	Lima	Lima	Lima	Jirón Ucayali 394 -398
Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA	Mónica Patricia Saavedra Chumbe	Director General	Lima	Lima	Lince	Calle las Amapolas N° 350 Urb. San Eugenio
Gobierno Regional De Ica	Alonso Navarro Cabanillas	Presidente Regional	Ica	Ica	Ica	Av. Cutervo Nro. 920
Municipalidad Provincial De Nazca	Eusebio Alfonso Canales Velarde	Alcalde Provincial	Ica	Nazca	Nazca	Calle Callao 865
Municipalidad Distrital De Marcona	Ivan Torres Obando	Alcalde Distrital	Ica	Nazca	Marcona	Av. Andres Avelino Caceres s/n
Comisaría PNP San Juan de Marcona	Galdos Villa Keny	Comandante PNP encargado	Ica	Nazca	Marcona	Av. Andrés Avelino Cáceres # S/N – San Juan de Marcona
Sindicato de Comerciantes	María Margarita Jayo de Naventa	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	Tupac Amaru N° 07 / Mercado Central #19
Frente de Defensa de Derechos e Intereses del pueblo de Marcona	Jesús Alberto Paco Acasiete	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	Barrio Magisterial #03
APEDIM – Asociación de personas con discapacidad de Marcona	Jesús Carrasco Montoya	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	AAHH Villa Hermosa Mz F-Lt07
Sindicato de Obreros mineros de Shougang Hierro Perú y anexos	Miguel Antonio Vargas Soto	Secretario de Defensa	Ica	Nazca	Marcona	Zona "K" S/N
Comunidad Pesquera de Marcona	Santos Huamaní	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	PP.JJ Túpac Amaru C-

Institución	Representante	Cargo	Departamento	Provincia	Distrito	Dirección
						10 (Frente A Las Colinas)

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 2: Grupos de interés en el Área de Influencia Directa del Proyecto**

Institución	Representante	Cargo	Dirección
Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor"	Antonio Ramírez Monte	Presidente	Cruce-Marcona km 488

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 3: Grupos De Interés Del Área De Influencia Indirecta- Sociedad Civil Organizada**

Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
1	Asociación de Empresarios de Marcona	Julio Berrocal Jiménez	Presidente	Av. Avenida Los Incas #S/N
2	Asociación de Mujeres de Marcona	Agueda Avendaño Mejía	Presidente	Zona K- N° 1597
3	Asociación de Armadores	Julio César Sandoval Flores	Presidente	PPJJ Túpac Amaru Comité 8-O-32

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 4: Grupos de Interés del Área de Influencia Indirecta del Proyecto - Organizaciones Comunales**

Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
1	AA.HH. Ruta del Sol	Sonia Rondón	Secretario General	San Pedro S/N Galería Municipal #43
2	AA.HH. San Juan Bautista de Marcona	Éber Velázquez Edón	Secretario General	Claveles O 44-#01
3	AA.HH. Micaela Bastidas de Marcona	Gido Huamanñahui Rodríguez	Secretario General	MZ -Z-LT8
4	AA.HH. Saúl Cantoral	Juan Paredes Huamaní	Secretario General	PPJJ TUPAC AMARU A-21
5	Asociación de Vivienda "Milagritos"	David Hillcaya Velásquez	Presidente	Asoc Milagritos LT-22
6	AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre	Fredy Muñoz Yllesca	Presidente	AAHH Víctor Raul Haya De La Torre F1-8
7	AA.HH Bella Vista	EberthHuaman	Presidente	AAHH Bella Vista

Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
		Garibay		I-10
8	AA.HH Vista Hermosa	Carlos Jahnsen Aspilcueta	Presidente	Mza 6-Villa Hermosa
9	AA.HH San Martin de Porres	DeryFalconi Camacho	Secretario General	Zona P N° 201- 2 Cerro Portefío
10	AA.HH. Nuevo Amanecer	Abel Amaya	Secretario General	AAHH Bella Vista S/N
11	Grupo Poblacional La Paradita	Ivon Salcedo Loyola	Secretaria General	Justo Pastor C-01/ Mercado Municipal Puesto 24
12	Grupo Poblacional La Esmeralda	Rosa Arcos López	Secretaria General	Campamento Minero Zona N2 #12
13	PP.JJ. Túpac Amaru	Georgina Cárdenas Núñez	Secretaria General	PP JJ TUPAC AMARU - Ñ 10 COMITE 7

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 5: Grupos de Interés del Área de Influencia Indirecta del Proyecto - Organizaciones de Base**

Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
1	Comité de Vaso de Leche Asoc. Zona T - Los Robles	Giuliana Velarde Laura	Presidente	Asoc. Zona T - Los Robles
2	Comité de Vaso de Leche Asoc. Ruta del Sol	Fernanda Matilla Zulla	Presidente	Ruta Del Sol Mz. 21 Lt. 14
3	Comité de Vaso de Leche Asoc. Paradita	Pamela Oscco Leuyacc	Presidente	Paradita Pabellon13- #05
4	Comité de Vaso de Leche AA. HH. Túpac Amaru	María Luisa Martínez Paniura	Presidente	AA. HH. Túpac Amaru
5	Comité de Vaso de Leche Asoc. San Pedro	Noelia Vente Mendoza	Presidente	
6	Comité de Vaso de Leche San Juan Bautista	Jael Gallardo Vargas	Presidente	AAHH Víctor Raul Haya De La Torre C-13
7	Comité de Vaso de Leche Asoc. Exsindicato N° 2	Susana Alarcón Aldava	Presidente	Asoc. Ex sindicato N° 2 MIRAMAR
8	Comité de Vaso de Leche Asoc. 28 de Julio	Yanet Rupay Escajadillo	Presidente	AAHH 28 De Julio H-01
9	Comedor del AA. HH. Micaela Bastidas	Angélica Sarmiento Mitma	Presidente	AA. HH Micaela Bastidas Mzu-Lt1



Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
10	Comité Vaso de Leche del AA.HH. Bella Vista	Rosa Flores Valeriano	Presidente	AA HH Bella Vista D-19
11	Vaso de Leche del AAHH Villa Hermosa	Bárbara Martínez Arangoitia	Presidenta	Villa Hermosa D-04
12	Comedor Popular Amor y Felicidad	Grimanesa Peña	Presidente	
13	Vaso de Leche de AAHH 28 de Julio	Janet Rupay Escajadillo	Presidenta	AAHH 28 De Julio H-01

Fuente: elaboración propia

La convocatoria se hizo mediante oficios emitidos por la DGAAE del MEM los cuales fueron entregados a cada uno de los representantes de los grupos de interés del Proyecto, lo cual se realizó 15 días calendarios previos a la fecha programada del taller.

Para la difusión del taller se pegaron afiches de papel tamaño A-2, en las diferentes localidades pertenecientes al área de influencia del proyecto, éstos se colocaron en los lugares de mayor confluencia de personas y en locales comunales y municipales.

Un día previo al taller el equipo consultor del Proyecto realizó un viaje a Marcona con la finalidad de ver los últimos aspectos logísticos y organizativos, así como para reforzar la convocatoria y difusión mediante comunicación persona a persona en la plaza de Marcona.

### III. ESTRUCTURA EL TALLER

En el taller consideraron los siguientes puntos:

- Registro, bienvenida y orientaciones de seguridad a los asistentes.
- Presentación de los expositores, objeto del taller y áreas donde se realizará el estudio, así como la presentación del mapa de ubicación de dichas áreas.
- Los derechos y deberes de la población y la normatividad ambiental vigente que regula la actividad eléctrica y de la consulta y la participación ciudadana, así como las obligaciones de la población y del estado.
- Los componentes del proyecto y términos de referencia del EIA
- Presentación de la empresa consultora y el equipo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Presentación de la metodología y programa de actividades de la elaboración del EIA
- Preguntas de los participantes y respuestas de los representantes de la empresa titular y de la empresa consultora.
- Levantamiento de acta del taller

A continuación se presenta el programa detallado del taller:

**Tabla N° 06: Programa del taller ANTES de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Registro de invitados	Pacific PIR S.A.C.
Instalación de la mesa directiva	DGAEE ó DREM
Inicio del taller	DGAEE ó DREM
Himno Nacional	Mesa directiva
Presentación de los expositores, los objetivos del Taller, las áreas donde se realizará el estudio y los mapas de ubicación de dichas áreas.	DGAEE ó DREM
Normativa Ambiental, Consulta, Participación Ciudadana, obligaciones de la población y del estado.	Dirección Regional de Energía y Minas(DREM) o DGAEE
Presentación del titular del proyecto, información sobre la empresa y el Proyecto y presentación de la empresa consultora ambiental encargada de la elaboración del EIA	Enel Green Power Perú
Descripción de los componentes del proyecto, términos de referencia del Estudio de Impacto Ambiental.	Pacific PIR S.A.C.
Exposición de los consultores: presentación de su equipo de trabajo, metodologías y programa de actividades para la elaboración del EIA.	Pacific PIR S.A.C.
Ronda de preguntas escritas	DGAEE, DREM, Pacific PIR S.A.C., ENEL Green Power Perú.
Ronda de preguntas orales	DGAEE, DREM, Pacific PIR S.A.C., Enel Green Power Perú.
Suscripción y firma del acta	DGAEE, DREM, Pacific PIR S.A.C., Enel Green Power Perú.
Refrigerio	Enel Green Power Perú.

Fuente: elaboración propia

#### IV. PARTICIPANTES EN EL TALLER

El taller contó con un total de 37 participantes. La mesa directiva estuvo conformada por la evaluadora del MEM la bióloga Gina Castillo Peñaloza (presidenta), el ingeniero Henry Ramírez Trujillo representante de la DREM Ica (secretario) y los señores Luis Fernando Herencia (Gobernador distrital) y Sixto Justo Ramírez Montes como representante de la Asociación Justo Pastor de Marcona.

Por parte de la empresa titular ENEL GREEN POWER los representantes fueron: Carlos Quiroz, Rodrigo Garrido y Fabián Bahamondes: por parte de la empresa consultora asistieron Giovanni Goyzueta y Herless Alvarez (Pacific Pir Sac) y Rafael Morillo (TYPESA).

A continuación se detalla la lista de asistentes:

**Tabla N° 07: Lista de asistentes al taller**

<b>N°</b>	<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Institución u organización</b>
1	Agustín Purisaca Paiva	Sociedad civil
2	Luis Fernández Herencia	Gobernación distrital Marcona
3	Freddy Sierra Taboada	Municipalidad distrital CCPP

N°	Nombre y apellidos	Institución u organización
4	Manuel Milla Hernández	COPMAR SAC
5	Lourdes Llana Nosti	COBRA SAC
6	Helen Villegas Flores	MARCOBRE SAC
7	Emerson Mascio Ccancce	COPMAR SAC
8	Robert López Luna	COPMAR SAC
9	Rafael Rodríguez Caycho	COPMAR SAC
10	María Antonieta Ramírez Montes	Asociación Justo Pastor
11	Juana Reyes Ramírez	Asociación Justo Pastor
12	Jesús Ramírez Montes	Asociación Justo Pastor
13	Marco Antonio Ugarte Ramírez	Asociación Justo Pastor
14	Sixto Ramírez Montes	Asociación Justo Pastor
15	Marco Balarezo Balarezo	MARCOBRE SAC
16	Jonathan Farfán Quispe	MARCOBRE SAC
17	Jorge Chía	MARCOBRE SAC
18	Lady Taquiri Huaroto	Asociación Víctor Raúl
19	Luis Calmet Altamirano	Marcona
20	Alexander Osorio de la Torre	Marcona
21	Juan Soto Huancahuari	OEFA
22	Gilmar Bryan Niño de Guzmán Cahuana	OEFA
23	Nelson Huanca García	Marcona
24	Miguel Miranda Ramos	Marcona
25	Judy Huaraca Arión	Marcona
26	José Hernández Gómez	Marcona
27	Herless Alvarez Bazán	PACIFIC PIR SAC
28	Giovanni Goyzueta Puccio	PACIFIC PIR SAC
29	Jesús Coli Gabriel	Municipalidad distrital Marcona
30	Fiorella Coronado Gutiérrez	Marcona
31	Karol Turcke Vera	Municipalidad distrital Marcona
32	Fabiana Cruces del Carpio	Municipalidad distrital Marcona
33	Rodrigo Garrido	ENEL GREEN POWER
34	Fabián Bahamondes	ENEL GREEN POWER
35	Carlos Quiroz	ENEL GREEN POWER
36	Rafael Morillo	TYPSA
37	Gina Castillo Peñaloza	DGAEE MEM

Fuente: elaboración propia

## V. RESULTADOS DEL TALLER

Luego de las exposiciones programadas, el taller dio paso a la rueda de preguntas resultado de ello los asistentes formularon un total de 21 preguntas, de ellas 16 preguntas fueron escritas y 5 fueron intervenciones verbales. A continuación se detalla la información:

En lo que respecta a las preguntas escritas 12 fueron respondidas en el taller y 4 de ellas sus respuestas fueron trasladadas para el siguiente taller, esto porque estaban referidas a temáticas a ser expuestas en el segundo y tercer taller relacionado con la exposición de la Línea Base del Proyecto, los impactos ambientales y los planes de manejo del Proyecto. **(ver tabla N° 8)**



**Tabla N° 08: Relación de preguntas escritas hechas en el taller**

<b>Preguntas</b>	<b>Condición</b>	<b>Respuesta</b>
1) ¿Es el primer taller participativo que se realiza?	Se respondió en el taller	Sí en estricto cumplimiento de los lineamientos de Participación Ciudadana establecidos por el MEM
2) ¿Cuáles son los componentes del Proyecto y dónde se instalarán? ¿Son titulares del área del Proyecto?	Se respondió en el taller	Se señalaron los componentes del Proyecto y la ubicación de los mismos. Se dijo que la empresa cuenta con servidumbre temporal que acabará siendo definitiva.
3) ¿El Proyecto se encuentra en la etapa de factibilidad?, ¿cuál es el monto de la inversión?, ¿se dará canon a Marcona por el Proyecto?	Se respondió lo referido a la etapa del Proyecto y el monto de inversión, la respuesta al canon se dejó para el segundo taller	Se respondió que sí se encuentra en esa etapa. En cuanto al monto de inversión se dijo que será de 300 millones de dólares aproximadamente.
4) ¿En qué estado se encuentra el Proyecto? ¿en factibilidad técnica y ambiental?	Se respondió en el taller	Se dijo que sí
5) ¿Cuándo tienen previsto presentar el EIA del Proyecto?	Se respondió en el taller	Va a tomar tiempo, el tiempo que tome hacer los talleres y que el Ministerio de Energía y Minas evalúe el EIA
6) ¿Hay resolución ministerial de generación de energía eléctrica del Ministerio de Energía y Minas respecto al Proyecto?	Se respondió en el taller	Hay una concesión temporal del 2012 para generar 160 MW de energía.
7) ¿Cuál es el área de influencia directa e indirecta del Proyecto?	Se respondió en el taller	Es 500 y 700 metros a partir del límite del proyecto.
8) ¿A qué distancia está el ANP del Proyecto? ¿a qué otros proyectos puede afectar el parque eólico?	Se respondió en el taller	Se encuentra a 17 km y está fuera del área de influencia del ANP. El área del Proyecto no se superpone con otros proyectos por lo tanto no se prevé afectarlos.
9) ¿Cuál es la fecha aproximada de inicio del Proyecto?	Se respondió en el taller	La construcción empezaría en un año.
10) ¿Cuánta mano de obra local generará el Proyecto? ¿qué perfil de mano de obra se necesitará?	La respuesta se dejó para el segundo taller	Se dijo que la idea en cuanto a mano de obra es contratar primero en la localidad, si no hay en la provincia, luego en la región y finalmente de distintas partes del país. Los detalles del tema se van a presentar con el EIA y el PRC
11) ¿Cómo se va a proveer de electricidad a Marcona a través del Proyecto? ¿qué porcentaje de electricidad producida por el Proyecto se quedará en Marcona?	Se respondió en el taller	La energía que produzca el parque eólico va a ser inyectada al sistema nacional, sin embargo es probable que parte de ello pueda quedarse en Marcona.

Preguntas	Condición	Respuesta
12) ¿Cómo y cuánto se va a beneficiar al pueblo de Justo Pastor?	La respuesta se dejó para el tercer taller	Se respondió que detalles al respecto se van a exponer en el tercer taller
13) ¿De qué manera beneficiará económicamente el Proyecto al pueblo de Marcona?	La respuesta se dejó para el tercer taller	Se respondió que detalles al respecto se van a exponer en el tercer taller
14) ¿Hay estudios en otros países del impacto del Proyecto sobre la salud humana?	Se respondió en el taller	Se respondió que de lo que se sabe a nivel internacional no hay evidencia del impacto de proyectos de parques eólicos que hayan afectado la salud de la gente.
15) ¿El Proyecto afectará a la arena o a la tierra? ¿cuál es el sistema de seguridad en caso de lluvia?	Se respondió en el taller	Por las características del Proyecto no hay impactos significativos que los que implica la etapa de construcción en la arena o la tierra. En la zona del Proyecto no llueve, los aerogeneradores contará con sistemas de seguridad que ante un incremento de viento mayor del previsto las aspas se paran automáticamente.
16) ¿En qué afectará el Proyecto al medio ambiente?	Se respondió en el taller	Los detalles de los impactos se expondrán cuando se presente la LB en el segundo taller.

Fuente: elaboración propia

De las 5 preguntas hechas en forma oral, 3 se respondieron en el momento y 2 se dejaron para el segundo taller. **(ver tabla N° 9)**

**Tabla N° 09: Relación de preguntas verbales hechas en el taller**

Preguntas	Condición	Respuesta
1) ¿Cuál es la fuente de abastecimiento de recurso hídrico para el Proyecto?	Se respondió en el taller	Se respondió que el recurso hídrico se obtendrá de proveedores autorizados que obtienen el agua de fuentes certificadas.
2) ¿Por qué se hizo el taller en la mañana y no en la tarde?	Se respondió en el taller y se tomó en cuenta la sugerencia del participante para que el segundo taller se realice en la tarde	Se dijo que la fecha y hora de taller se hizo en función de lo coordinado con el Ministerio y de la logística existente en la zona. Sin embargo se tomó nota del pedido y se acordó considerarlo para reprogramar los siguientes talleres.
3) Preocupación por el impacto del Proyecto respecto a la Reserva de San Fernando y el corredor de Guanacos y aspectos de desarrollo urbano	Se respondió en el taller	El Proyecto no se superpone con el ANP ni con el área de influencia de la misma, de igual forma hasta donde se sabe tampoco se superpone con áreas de actuales y futuros proyectos de expansión urbana y de desarrollo en general.

Preguntas	Condición	Respuesta
4) Comentario sobre el ofrecimiento de contratación de mano de obra local durante los talleres pero cuando empiezan las obras todo queda en nada	La atención del comentario y mayores detalles se dejaron para el segundo taller	Se dijo que la respuesta a detalle se va a dar en el siguiente taller
5) Si se ejecuta el Proyecto ¿cuál es el importe de canon y qué mano de obra se requiere?. También sería importante que se realice capacitación para los jóvenes y de esta manera puedan calificarse para la posible demanda laboral del Proyecto.	La respuesta se dejó para el segundo taller	Se dijo que la respuesta a detalle se va a dar en el siguiente taller

Fuente: elaboración propia

## VI. CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Como todo mecanismo de participación y más aún, al ser el primer taller del Proyecto la actividad realizada además de cumplir con la finalidad de brindar información y un primer acercamiento con la población involucrada, permitió recoger no solo preguntas, comentarios, percepciones y recomendaciones de los asistentes, sino lecciones valiosas sobre todo para la organización y realización de los siguientes talleres.

A continuación se detallan las principales conclusiones y aspectos de retroalimentación para los siguientes talleres:

- Además de las esperadas preguntas sobre la ubicación y área del Proyecto, así como el nivel de factibilidad en que se encuentra, la duración, el destino de la electricidad que se generará, la preocupación principal de los participantes se centró en los beneficios que el Proyecto implicará.
- Se mencionó el hecho que existe un Proyecto de Parque Eólico a cargo de otra empresa que no ha tomado en cuenta la incorporación de mano de obra local, lo cual ha determinado el desinterés de la población al respecto.
- Otro aspecto de interés importante de los participantes fue el referido al Proyecto y su influencia en la mejorara de la disponibilidad de energía eléctrica en Marcona, sobre todo si se toma en cuenta problemas de continuos cortes del fluido eléctrico en la localidad.
- Otro grupo de preguntas estuvo referido a saber cómo y en qué beneficiará el Proyecto tanto a Marcona como a la población de Justo Pastor.
- Los impactos que generará el Proyecto en el medio ambiente (el corredor de guanacos) así como la interferencia con otros Proyectos en Marcona (expansión urbana) también fueron formulados como preguntas.
- Se ha tomado en cuenta la sugerencia de un participante en cuanto a reprogramar la hora de los siguientes talleres es por ello que se acordó que el segundo taller se realice en la tarde, a las 4pm.



- Con la finalidad de contar con un mayor número y la asistencia de grupos de interés clave del Proyecto, para el segundo taller se utilizarán medios de difusión como el perifoneo y mayores gestiones con las autoridades para asegurar su asistencia al taller.
- Se pondrá énfasis en el segundo y en los próximos talleres en la respuesta a las preguntas que fueron diferidas para esos momentos de tal forma que los participantes tengan la satisfacción de haberse absuelto sus consultas o dudas.
- Para el segundo y los demás talleres se contará con una pizarra acrílica como medio o apoyo para las explicaciones.



## ANEXO 7.3: SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	14/03/2014	14/04/2014	15/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	16/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						





## SEGUNDO TALLER PARTICIPATIVO PROYECTO PARQUE EÓLICO NAZCA

### 8 de abril 2014

#### I. ORGANIZACIÓN

De acuerdo a los Lineamientos de Participación Ciudadana de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Art.10° numeral 10.1 que considera entre los mecanismos Obligatorios a los Talleres Participativos, se organizó el Segundo Taller Participativo del Proyecto “Parque Eólico Nazca” con la finalidad de continuar con el dialogo, entre las autoridades, población involucrada y el titular del proyecto; brindar información sobre los resultados del estudio de Línea Base y sobre todo conocer y recoger preguntas y sugerencias de la población involucrada respecto al Proyecto.

La organización de los Talleres Participativos estuvo a cargo del Titular del Proyecto.

El taller se llevó a cabo el martes 8 de abril del 2014 de 4 pm a 8 pm en el auditorio del Club de Empleados “Social Marcona”.

#### II. CONVOCATORIA Y DIFUSIÓN

En el marco de lo establecido en el Plan de Participación Ciudadana del Proyecto presentado y aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la convocatoria al segundo taller participativo se hizo en función del directorio existente resultado de la previa identificación y selección de grupos de interés tanto del área de influencia directa (AID) como indirecta (AII) del Proyecto (**ver tablas N° 1 a la 5**)

**Tabla N° 1 Grupos de interés del Proyecto Instituciones Públicas a nivel regional, provincial y distrital**

Institución	Representante	Cargo	Departamento	Provincia	Distrito	Dirección
Ministerio del Ambiente	Mariano Castro Sánchez Moreno	Vice Ministro de Gestión Ambiental	Lima	Lima	San Isidro	Av. Javier Prado Oeste 1440
Ministerio de Energía y Minas	Edwin Regente Ocmin	Director General de Asuntos Ambientales Energéticos	Lima	Lima	San Borja	Av. Las Artes Sur 260
Dirección Regional de Energía y Minas Ica	Dr. Oscar Armando García Pérez	Director de la Dirección Regional de Energía y Minas Ica	Ica	Ica	Ica	Parque Industrial Mz. "C" y "D" ICA -
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA	Hugo Ramiro Gómez Apac	Presidente del Consejo Directivo	Lima	Lima	San Isidro	Calle Manuel Gonzales Olaechea 247 Lima - San Isidro
Defensoría del Pueblo	Eduardo Ernesto Vega	Defensor del Pueblo	Lima	Lima	Lima	Jirón Ucayali

<b>Institución</b>	<b>Representante</b>	<b>Cargo</b>	<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Dirección</b>
	Luna					394 -398
Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA	Mónica Patricia Saavedra Chumbe	Director General	Lima	Lima	Lince	Calle las Amapolas N° 350 Urb. San Eugenio
Gobierno Regional De Ica	Alonso Navarro Cabanillas	Presidente Regional	Ica	Ica	Ica	Av. Cutervo Nro. 920
Municipalidad Provincial De Nazca	Eusebio Alfonso Canales Velarde	Alcalde Provincial	Ica	Nazca	Nazca	Calle Callao 865
Municipalidad Distrital De Marcona	Ivan Torres Obando	Alcalde Distrital	Ica	Nazca	Marcona	Av. Andres Avelino Caceres s/n
Comisaría PNP San Juan de Marcona	Galdos Villa Keny	Comandante PNP encargado	Ica	Nazca	Marcona	Av. Andrés Avelino Cáceres # S/N – San Juan de Marcona
Sindicato de Comerciantes	María Margarita Jayo de Naventa	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	Tupac Amaru N° 07 / Mercado Central #19
Frente de Defensa de Derechos e Intereses del pueblo de Marcona	Jesús Alberto Paco Acasiete	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	Barrio Magisterial #03
APEDIM – Asociación de personas con discapacidad de Marcona	Jesús Carrasco Montoya	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	AAHH Villa Hermosa Mz F-Lt07
Sindicato de Obreros mineros de Shougang Hierro Perú y anexos	Miguel Antonio Vargas Soto	Secretario de Defensa	Ica	Nazca	Marcona	Zona "K" S/N
Comunidad Pesquera de Marcona	Santos Huamaní	Presidente	Ica	Nazca	Marcona	PP.JJ Túpac Amaru C-10 (Frente A Las Colinas)

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 2: Grupos de interés en el Área de Influencia Directa del Proyecto**

<b>Institución</b>	<b>Representante</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dirección</b>
Asentamiento Humano “Asociación Justo Pastor”	Antonio Ramírez Monte	Presidente	Cruce-Marcona km 488

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 3: Grupos De Interés Del Área De Influencia Indirecta- Sociedad Civil Organizada**

<b>Ítem</b>	<b>Institución</b>	<b>Representante</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dirección</b>
1	Asociación de Empresarios de Marcona	Julio Berrocal Jiménez	Presidente	Av. Avenida Los Incas #S/N
2	Asociación de Mujeres de Marcona	Agueda Avendaño Mejía	Presidente	Zona K- N° 1597
3	Asociación de Armadores	Julio César Sandoval Flores	Presidente	PPJJ Túpac Amaru Comité 8-O-32

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 4: Grupos de Interés del Área de Influencia Indirecta del Proyecto - Organizaciones Comunales**

<b>Ítem</b>	<b>Institución</b>	<b>Representante</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dirección</b>
1	AA.HH. Ruta del Sol	Sonia Rondón	Secretario General	San Pedro S/N Galería Municipal #43
2	AA.HH. San Juan Bautista de Marcona	Éber Velázquez Edón	Secretario General	Claveles O 44-#01
3	AA.HH. Micaela Bastidas de Marcona	Gido Huamanñahui Rodríguez	Secretario General	MZ -Z-LT8
4	AA.HH. Saúl Cantoral	Juan Paredes Huamaní	Secretario General	PPJJ TUPAC AMARU A-21
5	Asociación de Vivienda “Milagritos”	David Hillcaya Velásquez	Presidente	Asoc Milagritos LT-22
6	AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre	Fredy Muñoz Ylesca	Presidente	AAHH Víctor Raul Haya De La Torre F1-8
7	AA.HH Bella Vista	EberthHuaman Garibay	Presidente	AAHH Bella Vista I-10
8	AA.HH Vista Hermosa	Carlos Jahnsen Aspilcueta	Presidente	Mza 6-Villa Hermosa
9	AA.HH San Martín de Porres	DeryFalconi Camacho	Secretario General	Zona P N° 201- 2 Cerro Portefío
10	AA.HH. Nuevo Amanecer	Abel Amaya	Secretario General	AAHH Bella Vista S/N



Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
11	Grupo Poblacional La Paradita	Ivon Salcedo Loyola	Secretaria General	Justo Pastor C-01/ Mercado Municipal Puesto 24
12	Grupo Poblacional La Esmeralda	Rosa Arcos López	Secretaria General	Campamento Minero Zona N2 #12
13	PP.JJ. Túpac Amaru	Georgina Cárdenas Núñez	Secretaria General	PP JJ TUPAC AMARU - Ñ 10 COMITE 7

Fuente: elaboración propia

**Tabla N° 5: Grupos de Interés del Área de Influencia Indirecta del Proyecto - Organizaciones de Base**

Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
1	Comité de Vaso de Leche Asoc. Zona T - Los Robles	Giuliana Velarde Laura	Presidente	Asoc. Zona T - Los Robles
2	Comité de Vaso de Leche Asoc. Ruta del Sol	Fernanda Matilla Zulla	Presidente	Ruta Del Sol Mz. 21 Lt. 14
3	Comité de Vaso de Leche Asoc. Paradita	Pamela Oscco Leuyacc	Presidente	Paradita Pabellon13- #05
4	Comité de Vaso de Leche AA. HH. Túpac Amaru	María Luisa Martínez Paniura	Presidente	AA. HH. Túpac Amaru
5	Comité de Vaso de Leche Asoc. San Pedro	Noelia Vente Mendoza	Presidente	-
6	Comité de Vaso de Leche San Juan Bautista	Jael Gallardo Vargas	Presidente	AAHH Víctor Raul Haya De La Torre C-13
7	Comité de Vaso de Leche Asoc. Exsindicato N° 2	Susana Alarcón Aldava	Presidente	Asoc. Ex sindicato N° 2 MIRAMAR
8	Comité de Vaso de Leche Asoc. 28 de Julio	Yanet Rupay Escajadillo	Presidente	AAHH 28 De Julio H-01
9	Comedor del AA. HH. Micaela Bastidas	Angélica Sarmiento Mitma	Presidente	AA. HH Micaela Bastidas Mzu-Lt1
10	Comité Vaso de Leche del AA.HH. Bella Vista	Rosa Flores Valeriano	Presidente	AA HH Bella Vista D-19
11	Vaso de Leche del AAHH Villa Hermosa	Bárbara Martínez Arangoitia	Presidenta	Villa Hermosa D-04
12	Comedor Popular Amor y Felicidad	Grimanesa Peña	Presidente	-

Ítem	Institución	Representante	Cargo	Dirección
13	Vaso de Leche de AAHH 28 de Julio	Janet Rupay Escajadillo	Presidenta	AAHH 28 De Julio H-01

Fuente: elaboración propia

La convocatoria se hizo mediante oficios emitidos por la empresa titular, los cuales fueron entregados a cada uno de los representantes de los grupos de interés del Proyecto, en un plazo de 15 días calendarios previos a la fecha programada del taller.

Para la difusión del taller se pegaron afiches de papel tamaño A-2, en las diferentes localidades pertenecientes al área de influencia del proyecto, éstos se colocaron en los lugares de mayor confluencia de personas y en locales comunales y municipales. También se hizo un perifoneo un día antes de la fecha del taller cada 4 horas por los puntos más concurridos de Marcona

Desde temprano a la hora fijada para el taller el equipo consultor del Proyecto estuvo en Marcona con la finalidad de ver los últimos aspectos logísticos y organizativos de la mencionada actividad.

### III. ESTRUCTURA DEL TALLER

En el taller se consideraron los siguientes puntos:

- Registro, bienvenida y orientaciones de seguridad a los asistentes.
- Presentación de los expositores, objeto del taller y resumen de las características del Proyecto.
- Resultados de Línea Base Física
- Resultados de Línea Base Biológica
- Resultados de Línea Base Socio-económica
- Preguntas escritas y orales de los participantes y respuestas de los representantes de la empresa titular y de la empresa consultora.
- Levantamiento de acta del taller

A continuación se presenta el programa detallado del taller:

**Tabla N° 06: Programa del taller ANTES de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental**

Actividad	Responsable
Registro de invitados	Pacific PIR S.A.C.
Instalación de la mesa directiva	Dirección Regional de Energía y Minas(DREM)
Inicio del taller	Dirección Regional de Energía y Minas(DREM)
Himno Nacional	Mesa directiva
Presentación de los expositores y objetivo del Taller	Dirección Regional de Energía y Minas(DREM)
Resumen de las características del Proyecto	Enel Green Power Perú
Presentación de Línea Base Física	Pacific PIR S.A.C.

<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Presentación de Línea Base Biológica	Pacific PIR S.A.C.
Presentación de Línea Base Socioeconómica	Pacific PIR S.A.C.
Respuesta a preguntas pendientes del primer taller	Enel Green Power Perú y Pacific PIR S.A.C.
Refrigerio	Enel Green Power Perú.
Ronda de preguntas escritas	DGAEE, DREM, Pacific PIR S.A.C., ENEL Green Power Perú.
Ronda de preguntas orales	DGAEE, DREM, Pacific PIR S.A.C., Enel Green Power Perú.
Suscripción y firma del acta	DGAEE, DREM, Pacific PIR S.A.C., Enel Green Power Perú.

Fuente: elaboración propia

#### IV. PARTICIPANTES EN EL TALLER

El taller contó con un total de 34 participantes. La mesa directiva estuvo conformada por el ingeniero Henry Ramírez Trujillo representante de la DREM Ica que asumió la presidencia de la misma y los señores Carlos Jahnsen Aspilcueta del Frente de Defensa de Marcona como secretario y Sixto Justo Ramírez Montes como representante de la Asociación Justo Pastor de Marcona.

Por parte de la empresa titular ENEL GREEN POWER el representante fue Carlos Quiroz, por parte de la empresa consultora asistieron Giovanni Goyzueta, Milenko Radanovic y Herless Alvarez (Pacific Pir Sac) y Rafael Morillo (TYPESA).

A continuación se detalla la lista de asistentes:

**Tabla N° 07: Lista de asistentes al taller**

<b>N°</b>	<b>Nombre y apellidos</b>	<b>Institución u organización</b>
1	José Carrasco Montoya	Secretaría de Prensa y Difusión Sindicato de Obreros Shougan
2	Prudencio Ramírez Montes	Asociación Justo Pastor
3	Martha Ramírez Montes	Asociación Justo Pastor
4	Hermelinda Morales Aquino	Asociación Justo Pastor
5	Justo Pastor Ramírez	Asociación Justo Pastor
6	Nohely Tania Ramírez Martínez	Asociación Justo Pastor
7	José Salcedo Martínez	Asociación Justo Pastor
8	Rosario Martínez Vilcatoma	Asociación Justo Pastor
9	Héctor Martínez Vilcatoma	Asociación Justo Pastor
10	Martín Martínez Fito	Asociación Justo Pastor
11	Jorge Fernández Ríos	Marcona
12	Carlos Jahnsen Aspilcueta	Frente de Defensa de Marcona
13	Alberto Contreras Ampuero	Marcona
14	Midori Kawazo	ICU
15	Simone Pisy	ICU
16	Antonella Pellegrini	ENEL GREEN POWER
17	Alvaro Balcázar Balarezo	MARCOBRE
18	Helen Villegas Flores	MARCOBRE
19	Manuel Milla Hernández	COPMAR
20	Rafael Rodríguez Caycho	COPMAR SAC



N°	Nombre y apellidos	Institución u organización
21	Luis Calmet Altamirano	Marcona
22	Rafael Morillo Sarrión	TYPSA
23	Milenko Radanovic Sotelo	PACIFIC PIR SAC
24	Herless Alvarez Bazán	PACIFIC PIR SAC
25	Giovanni Goyzueta Puccio	PACIFIC PIR SAC
26	Néstor Velásquez C.	Aire Libre
27	Dante Tarazona Norabuena	Marcona
28	Adolfo Reátegui Ch.	Marcona
29	Henry Ramírez Trujillo	DREM Ica
30	Gilmar Niño de Guzmán Cahuas	OEFA – Ica
31	Alberto Guizado Damiano	Marcona
32	Juana Leonor Reyes Ramírez	Asociación Justo Pastor
33	Sixto Justo Ramírez Montes	Asociación Justo Pastor
34	Marco Antonio Ugarte Ramírez	Asociación Justo Pastor

Fuente: elaboración propia

## V. RESULTADOS DEL TALLER

Luego de las exposiciones programadas, el taller dio paso a la rueda de preguntas resultado de ello los asistentes formularon un total de 12 preguntas, de ellas 9 preguntas fueron escritas y 3 fueron intervenciones verbales. A continuación se detalla la información.

En lo que respecta a las preguntas escritas 7 fueron respondidas en el taller y 2 de ellas sus respuestas fueron trasladadas para el siguiente taller, esto porque estaban referidas a temáticas sobre los impactos ambientales y los planes de manejo del Proyecto. (**ver tabla N° 8**)

**Tabla N° 08: Relación de preguntas escritas hechas en el taller**

Preguntas	Condición	Respuesta
1) ¿El área del Proyecto incluye o no la zona de amortiguamiento de la Reserva San Fernando?	Se respondió en parte pero se dejó mayores detalles para el tercer taller.	La Reserva de San Fernando no cuenta hasta el momento con zona de amortiguamiento. El jefe del SERNANP conjuntamente con la empresa consultora está coordinando al respecto cuando se determine la zona de amortiguamiento. Es posible que para el tercer taller se tenga mayor detalle al respecto, en caso de que el SERNANP haya realizado avances en este sentido.
2) ¿Se va a dar capacitación para la mano de obra local?	Se respondió en parte pero se dejó mayores detalles para el tercer taller.	Oportunamente se hará conocer el perfil requerido para la contratación de mano de obra local. En el tercer taller se dará una respuesta más detallada al respecto.
3) ¿Cuántas hectáreas es el área del Proyecto y cuántas el área de concesión? ¿Para determinar la calidad del suelo cuántas calicatas se	Se respondió en el taller	El área de concesión tiene 12,500 has, el área del Proyecto 6,200 has y 65 has son las que realmente se van a ocupar.

Preguntas	Condición	Respuesta
realizaron y a qué profundidad?		
4) ¿Hasta qué punto la línea base social se ha centrado en el Censo del 2007, ya que en los últimos 6 años la realidad social no es necesariamente la que se ha presentado?	Se respondió en el taller	Se utilizó la información del censo 2007 por ser oficial y la última. Se ha proyectado la información demográfica a la fecha y en los demás aspectos como salud, educación, economía se ha complementado la información con fuentes secundarias actualizadas
5) ¿Cuántas has es la concesión y por cuántos años? ¿Cuál es el monto estimado de la inversión del Proyecto y cuándo se dará inicio a la operación del mismo? ¿En qué va a consistir la responsabilidad social de la empresa? ¿A futuro se espera destinar energía eólica a la población de Marcona? ¿Cuál es la fecha del siguiente taller? ¿Lo pueden hacer tarde-noche? ¿Pueden entregar la diapositivas o enviarlas por correo electrónico?	Se respondió en el taller	El área de concesión se respondió en anterior pregunta. La concesión es temporal y por un plazo de dos años. El monto de inversión es de USD\$ 300 millones. El plazo de ejecución de la obras es a mediados del 2015 y la operación sería a partir del 2016. Se viene realizando reuniones preliminares con la población sobre el tema de responsabilidad social. Mayores detalles sobre el tema se van a exponer en el siguiente taller.
6) ¿Qué población, distrito o región serán beneficiados con este Proyecto? ¿Podrán los habitantes de Marcona visitar el Proyecto?	Se respondió en el taller	Las poblaciones cercanas (como la asociación Justo Pastor) y de San Juan de Marcona y Nasca serán los principales beneficiados con la contratación de mano de obra y otros aspectos asociados al proyecto. En el futuro se programarán visitas al parque eólico.
7) ¿La energía que va a producir el parque eólico llegará a la población de la Asociación Justo Pastor?	Se respondió en el taller	Para dotar de energía eléctrica a la Asociación Justo Pastor se tiene que hacer mediante una empresa de distribución, el Proyecto consiste en generación. Sin embargo la atención de esta necesidad se puede acoger mediante programas de energía voltaica del MEM
8) ¿Podrá ser factible que llegue este tipo de energía y beneficie a la población de Justo Pastor?	Se respondió en el taller	Se dio respuesta en la pregunta anterior
9) ¿Se podrá generar trabajo para la población de Justo Pastor?	Se respondió en el taller	La población de Justo Pastor se encuentra en el área de influencia. Se están viendo las posibilidades de brindar beneficios a los

Preguntas	Condición	Respuesta
		pobladores, en el marco del Plan de Relaciones Comunitarias que incluirá el EIA del proyecto.

Fuente: elaboración propia

De las 3 preguntas hechas en forma oral, todas se respondieron en el segundo taller.  
(ver tabla N° 9)

**Tabla N° 09: Relación de preguntas verbales hechas en el taller**

Preguntas	Condición	Respuesta
1) ¿Cuál es la experiencia de los consultores en energía eólica?	Se respondió en el taller	En España y Chile hay amplia experiencia en este tipo de proyectos.
2) ¿Cuál será la responsabilidad social de la empresa? ¿Habrá canon?	Se respondió en el taller	Se está en la etapa de elaboración de la responsabilidad empresarial a través de programas específicos que se darán a conocer más adelante. La actividad por disposición de las normas y marco jurídico existente en el país no genera canon.
3) ¿Se reducirán las tarifas eléctrica en Marcona y en Justo Pastor por efecto del Proyecto?	Se respondió en el taller	No depende de la empresa, sino de los distribuidores. Según lo proyectado, las tarifas serán competitivas por lo que no deberían verse afectadas negativamente.

Fuente: elaboración propia

## VI. CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

A continuación se detallan las principales conclusiones y aspectos de retroalimentación para el tercer taller:

- La preocupación principal de los participantes fue nuevamente los beneficios que el Proyecto representará para la población de Marcona y en particular la Asociación Justo Pastor.
- Si bien el proyecto se trata de generación de energía eléctrica, se resaltó la crítica situación de la población de Justo Pastor que no cuenta con electricidad y si bien el proyecto no podrá atender la solución de este problema ayudará a encontrar alternativas al respecto.
- Para el siguiente taller además de los medios ya utilizados para difundir la actividad como fueron los oficios, afiches y el perifoneo, se ha implementado el buzón de sugerencias y se va a complementar la convocatoria y difusión para el tercer taller participativo mediante volantes y anuncios radiales.







## ANEXO 7.4: ACTAS DE INSTALACIÓN DE LOS BUZONES DE SUGERENCIAS

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	14/03/2014	14/04/2014	15/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	16/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						





**ACTA DE INSTALACIÓN DE BUZÓN DE SUGERENCIAS AL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU  
INTERCONEXIÓN AL SEIN"**

En la ciudad de San Juan de Marcona, en la sede de la Municipalidad Distrital de Marcona, siendo las 11:35 AM horas del día 09 de abril del 2014, en presencia de las siguientes personas:

- AGUSTO ARENAS ROLDAN....., identificado con DNI 09890203....., representante de la Municipalidad Distrital de Marcona.
- LUIS CAR CAIKET ACTAMIRANO....., identificado con DNI 42180911....., representando a ENEL GREEN POWER PERÚ S.A., empresa titular del Proyecto.

Dejan constancia de la instalación del buzón de sugerencias al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN" en cumplimiento de lo establecido y aprobado por el Ministerio de Energía y Minas en el Plan de Participación Ciudadana del Proyecto.

Estando conforme a lo actuado, proceden a firmar en señal de conformidad.

REPRESENTANTE  
DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARCONA  
Agusto Arenas Roldan  
JEFE UNIDAD IMAGEN INSTITUCIONAL

REPRESENTANTE  
DE LA EMPRESA TITULAR

**ACTA DE INSTALACIÓN DE BUZÓN DE SUGERENCIAS AL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "PARQUE EÓLICO NAZCA Y SU  
INTERCONEXIÓN AL SEIN"**

En la provincia de Nazca, en el AA.HH. "Asociación Justo Pastor", siendo las 10:15 AM... horas del día 04... de abril del 2014, en presencia de las siguientes personas:

- JUANA ANICETA RAMIREZ MONTES, identificado con DNI 2206 90 11, representante del AA.HH. "Asociación Justo Pastor".
- LUIS ELIAR CAHET ALTAMIRANO, identificado con DNI 4218 0411, representando a ENEL GREEN POWER PERÚ S.A., empresa titular del Proyecto.

Dejan constancia de la instalación del buzón de sugerencias al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN" en cumplimiento de lo establecido y aprobado por el Ministerio de Energía y Minas en el Plan de Participación Ciudadana del Proyecto.

Estando conforme a lo actuado, proceden a firmar en señal de conformidad.

  
\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE  
DEL AAHH ASOC. JUSTO PASTOR

  
\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE  
DE LA EMPRESA TITULAR



## ANEXO 8: REGISTRO FOTOGRÁFICO

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						



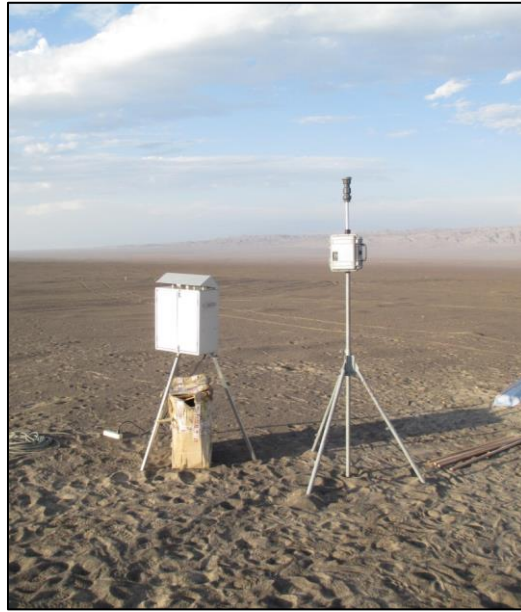


**MEDIO FISICO**





# MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE



**Foto N°01: Monitoreo de aire (A-01)**

# MUESTREO DE CALIDAD DE RUIDO



**Foto N°02: Frente a la S.E. Marcona Nueva (R-04)**



**Foto N°03: Zona central del P.E. Nazca, cerca de la futura sub estación Nazca (R-03)**



**Foto N°04: Monitoreo de ruido en el centro poblado El Cruce (R-05).**



**Foto N°05: Monitoreo de ruido nocturno en el punto R-01.**

## MUESTREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES



**Foto N°06: Monitoreo de RNI en el punto R-01.**



**Foto N°07: Monitoreo de RNI en la S.E. Marcona Nueva (RNI-02).**

# MUESTREO DE RADIACIONES NO IONIZANTES



**Foto N°08: Muestreo de suelo en el punto S-03**



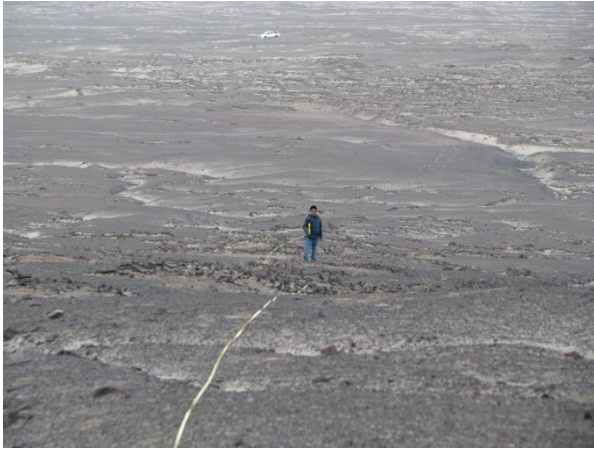


MEDIO BIÓTICO





## MUESTREO DE FLORA



**Foto N°10:** Levantamiento de transecto para evaluación de flora.



**Foto N°11:** Vegetación encontrada en la zona oeste del P.E. Nazca



**Foto N°12:** Tillandsia evaluadas en el P.E. Nazca.



**Foto N°13:** Tillandsia evaluadas en el P.E. Nazca.

## MUESTREO DE FAUNA



**Foto N°14:** Restos óseos de mamífero.



**Foto N°15:** Especialista evaluando los restos óseos..



**Foto N°16: Geko encontrado en la zona evaluada.**



**Foto N°17: Geko encontrado en la zona evaluada.**

MEDIO  
SOCIOECONÓMICO Y  
CULTURAL





## VIVIENDAS ENCUESTADAS EN LA ASOCIACIÓN JUSTO PASTOR



**Foto N°15: Vivienda encuestada**



**Foto N°16: Vivienda encuestada**



## ANEXO 9: OFICIO DE APROBACIÓN DEL TDR

■ HOJA DE CONTROL DE CALIDAD						
DOCUMENTO	Estudio de Impacto Ambiental del Parque Eólico Nazca y su interconexión al SEIN					
PROYECTO	EN1372- ESTUDIOS AMBIENTALES Y CIRA PROYECTOS EÓLICOS PERÚ					
CÓDIGO						
AUTOR	FIRMA	RMS	ITM	GG		
	FECHA	31/03/2014	31/03/2014	02/04/2014		
VERIFICADO	FIRMA	ACG				
	FECHA	04/04/2014				
DESTINATARIO	Enel Green Power					
NOTAS						







PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

San Borja, 27 FEB. 2014

OFICIO N° 333 -2014-MEM/AAE

Señor  
**GABRIEL BAILETTI FRAYSSINET**  
Apoderado  
**ENEL GREEN POWER PERÚ S.A.**  
**Presente.-**

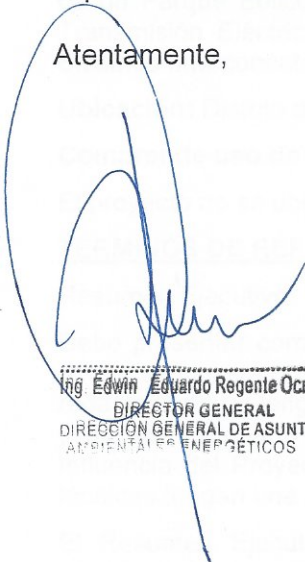
Asunto : Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN.

Referencia: Escrito N° 2346349

Me dirijo a Usted en relación al asunto de la referencia, a fin de hacer de su conocimiento que los Términos de Referencia del "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN" se encuentran APROBADOS, según lo manifestado en el Informe N° 041-2014-MEM-AAE/GCP, el cual se adjunta, para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,

  
Ing. Edwin Eduardo Regente Ocmin  
DIRECTOR GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS  
AMBIENTALES ENERGÉTICOS

ENEL GREEN POWER PERU S.A.

28 FEB 2014

RECIBIDO

LA RECEPCION NO ES SEÑAL DE CONFORMIDAD



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**INFORME N° 041-2014-MEM-AAE/GCP**

**Asunto :** Evaluación de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN.

CÓDIGO DEL EXPEDIENTE	2346349
EMPRESA TITULAR	ENEL GREEN POWER PERU S.A.

**I. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:**

APROBADO.

**II. ANTECEDENTES:**

- Mediante escrito N° 2367908, la empresa ENEL GREEN POWER PERÚ S.A. solicitó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM) la aprobación de los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN.

**III. EVALUACIÓN:****DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

**Nivel de Estudio:** El proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", se encuentra a nivel de factibilidad.

**Objetivo del proyecto:** Incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en Perú mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de Energía Renovable No Convencional, en este caso, energía eólica. Para ello se contempla la construcción y operación de un Parque Eólico con una capacidad instalada estimada de 160 MW y de una Línea de Transmisión Eléctrica de 0.31 km para que la energía generada sea inyectada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN)

**Ubicación:** Distrito de Marcona, provincia de Nazca, departamento de Ica.

**Comprende uso de recurso hídrico:** No

El proyecto no se ubica en ninguna área natural protegida, ni zonas de amortiguamiento.

**TÉRMINOS DE REFERENCIA:**

Resumen Ejecutivo:

Debe presentar como documento independiente en el EIA, un resumen ejecutivo del mismo, donde se incluirá un la tabla de contenido o índice completo del EIA. El documento deberá ser redactado en un lenguaje claro y sencillo o ilustrado con imágenes para su mejor entendimiento y de ser necesario en el idioma, lengua o dialecto de mayor predominancia del Área de Influencia del Proyecto; para facilitar, que las personas interesadas no expertas en materias técnicas tengan una idea clara del Proyecto.

El Resumen Ejecutivo debe contener como mínimo: Ubicación (Geográfica y política) y descripción del proyecto a desarrollarse, requerimiento de mano de obra, tiempo de ejecución del Proyecto (Cronograma), área de influencia del Proyecto y sus características socio-ambientales, descripción de los impactos, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos; las medidas previstas para prevenir, mitigar o eliminar dichos impactos y el plan de abandono, Adicionalmente presentar mapas de ubicación (Geográfica y política) del proyecto, áreas de influencia del proyecto con sus respectivos componentes, de ser el caso ANP y ZA, Comunidades Nativas, Reservas (Indígenas o Territoriales). En coordenadas UTM, Datum





WGS 84 a una escala adecuada que se pueda visualizar su contenido para su revisión.

## **1. GENERALIDADES:**

### **1.1. Introducción**

El estudio de ingeniería del presente Proyecto se encuentra a nivel de factibilidad.

### **1.2. Objetivos y Justificación del Proyecto**

Describirá los objetivos del proyecto.

### **1.3. Antecedentes**

Presentar los antecedentes relevantes del proyecto hasta la elaboración del EIA, con énfasis en: Justificación, estudios e investigaciones previas, estudios ambientales anteriores ante la autoridad competente (EIA, TdR, PPC, otros), la identificación de otros proyectos en el área de influencia, identificar otros derechos existentes y otorgados en el área de influencia directa del proyecto, y de ser el caso, los mecanismos utilizados para informarles y/o consultarles de acuerdo con la Ley. Identificar y hacer una descripción de todos los pasivos ambientales en la zona de estudio y ejecución del proyecto.

### **1.4. Marco Legal**

Analizar el marco normativo vigente aplicado a las actividades de electricidad y particulares del proyecto, teniendo en cuenta las áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, las comunidades territorialmente asentadas en el área de influencia local, desde la perspectiva de la participación que le confiere la Constitución Nacional del Perú de 1993, la Ley general del Ambiente \* Ley 28611, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental \* Ley 27446 y las demás leyes que apliquen.

Realizar un resumen de la normatividad existente de carácter administrativo y ambiental, que tenga relación directa con el proyecto, especialmente aquellos relacionados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales e histórico-culturales, el cumplimiento de las normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros. Estas normas deberán ser sustentadas de acuerdo a la aplicación en el EIA.

Es importante resaltar que el proyecto no afecta a áreas comprometidas, pues las instalaciones del parque eólico no ocuparán ANP, ZA, Comunidades Nativas ni Reservas (indígenas y territoriales).

### **1.5. Alcances**

La elaboración del estudio de impacto ambiental tiene como finalidad identificar, prevenir, controlar, mitigar y/o compensar (cuando corresponda) los posibles impactos ambientales generados por el proyecto. En tal sentido, el alcance involucra:

- a) La racionalización en el uso de los recursos naturales y culturales, minimizando los riesgos e impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el futuro proyecto, y potenciando los impactos positivos. Cabe indicar que para las labores durante todas las etapas del proyecto donde se requiera agua, será comprada a una EPS debidamente registrada y autorizada y trasladada por camiones cisterna hacia la zona del Proyecto.
- b) Las características de las obras tendrán los alcances propios de estudios a nivel de factibilidad, en los cuales se deben definir e indicar los diferentes programas, obras o actividad del proyecto.
- c) Recopilar información primaria veraz y suficiente y actualizando las líneas de bases a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que interviene en el estudio y complementar con la información secundaria requerida según sea el caso.
- d) Dimensionar y evaluar cualitativa y cuantitativamente los impactos producidos por el proyecto, de tal manera que se establezca el grado de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas y los contextos sociales. Expresar claramente los impactos sobre los cuales aún existe un nivel de incertidumbre.



e) Plantear las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación (de ser el caso), para todos y cada uno de los impactos identificados, estableciendo el conjunto de estrategia planes y Programas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

f) Describir los mecanismos, espacios y procedimientos empleados para propiciar la participación de la población potencialmente afectados, desarrollando procesos de participación ciudadana, información y/o consulta de los impactos generados por el proyecto y medidas propuestas. Los resultados de este proceso se deberán incorporar al EIA y se consignarán en las respectivas actas.

g) Identificación de los grupos de interés de la población; así como los mecanismos que se utilizaron para informales, preguntarles para la captación de la percepción, inquietudes y temores, sobre el desarrollo del proyecto de acuerdo a los procedimientos establecidos en las normas de consulta y participación ciudadana para el sub sector electricidad. Los resultados de este proceso se consignarán en las respectivas actas.

h) Identificar los actores o grupos de interés en el área de influencia del proyecto tales como: Pueblos Indígenas, asentamientos Rurales, Comunidades Nativas y Campesinas, organizaciones de la sociedad civil grupos e instituciones, representantes de la sociedad civil entre otros, incluyendo todos aquellos grupos potencialmente podrían ser impactados por la ejecución del proyecto. Cabe indicar que dentro del área de influencia del proyecto no se encuentran asentados Pueblos Indígenas, Comunidades Nativas ni Campesinas.

i) Identificar todos los programas y proyectos públicos y privados de carácter ambiental, social, económico, cultural y de infraestructura que se estén desarrollando en el área de influencia del proyecto, sean de orden Nacional, Regional y/o Municipal, con el fin de evaluar la compatibilidad y buscar estrategias de armonización, articulación y coordinación interinstitucional en caso de que proceda.

j) Realizar la valoración económica de los impactos ambientales mediante la identificación y cuantificación física y monetaria de los beneficios y costos derivados de cambio de bienes ambientales producidos por los recursos naturales e indicar la metodología indicada.

k) Se realizará una descripción de las alternativas del proyecto existentes y se justificará la alternativa seleccionada en base a criterios técnicos, económicos y socio-ambientales.

## 1.6. Metodología

Presentar y justificar la metodología utilizada para la realización del EIA, obtenida a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, así como las fechas durante las cuales se llevarían a cabo los estudios de cada uno de los componentes, y las fuentes que, de acuerdo a cada especialidad, sustenten dichas metodologías.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. Localización

El Proyecto, se encuentra ubicado en el distrito de Marcona, perteneciente a la provincia de Nazca, departamento de Ica. Es importante resaltar que el proyecto no afecta a áreas comprometidas, pues las instalaciones del parque eólico no ocuparán ANP, ZA, Comunidades Nativas ni Reservas (indígenas y territoriales).

Áreas Comprometidas: No existen área comprometidas

Comprende Uso de Recursos Hídricos: No

### 2.2. Característica del Proyecto

Detallar las características técnicas del proyecto, en las diferentes etapas, que deberán estar acompañadas de planos, diseños, diagramas u otros, debidamente firmados por un profesional especialista en la materia y a escala adecuada.

Describir secuencialmente las distintas etapas del proyecto, precisando su respectivo cronograma. Se deberá relacionar la duración y vida útil del proyecto, etapas, cronograma de actividades, costo estimado del proyecto, costo de operación anual del mismo y riesgos





inherentes a la tecnología a utilizar, sus fuentes y sistemas de control.

Presentar la estructura organizacional de la empresa, estableciendo la instancia responsable de la gestión ambiental, así como sus funciones, para la ejecución del proyecto.

Incluir la descripción detallada de las obras a construir y/o a adecuar como: subestaciones, vías internas de acceso nuevas (no se requerirá la habilitación, ampliación o construcción de nuevas vías de acceso externas), líneas de energía para la construcción, obras de captación, conducción y entrega, casa de máquinas entre otras. Asimismo tipo y número de torres y aerogeneradores.

Describir además en forma detallada los componentes auxiliares como campamento, patio de maquinaria, planta de concreto, bodega de acopio temporal, acopio de componentes/turbina y depósitos de material excedente, en cuanto a los DME, el material excedente (de excavaciones) se utilizará para la formación de terraplenes en los caminos y relleno estructural de los aerogeneradores. Lo que no se pueda utilizar se acopiará temporalmente en el área de depósito de material excedente. Al finalizar la obra, se utilizará el material excedente que no haya sido reutilizado previamente en las actividades de obra antes mencionadas para los trabajos de restauración del terreno afectado por el parque eólico. Todos los componentes mencionados líneas arriba se ubican dentro de la superficie de los componentes auxiliares presentados en los kmz.

Presentar los trazados y características geométricas de la línea (se presentará los planos); Tipo y número de estructuras necesarias, materiales a usar en las estructura y cables, tipo de fundaciones, sistema de protección.

Realizar una cuantificación de movimiento de tierra, áreas de acopio, áreas de tratamiento y disposición de residuos, zonas de almacenamiento de insumos, sustancias químicas, combustibles, entre otros.

Detallar las actividades de nivelación, excavación que se realizarán por la realización del proyecto de energía eólica.

Especificar los equipos y sistemas de control para emisiones atmosféricas (gases, material particulado y ruido) por fuentes fijas y móviles.

Describir los procesos de construcción, montaje, energización y operación.

Describir las tecnologías, equipos, maquinarias y metodologías; y la técnica a utilizar para la ejecución del proyecto.

Se presentará el plano de ubicación de las vías de acceso existentes y las vías internas de acceso que serán construidas. Se indicará el ancho de la vía mínima, se señalará además la necesidad de utilización de accesos y los criterios utilizados para la selección de la ruta.

Detallar como se realizará los trabajos desmovilización y restauración de las áreas intervenidas por actividad en toda el área del proyecto.

Plantear como se realizará el mantenimiento en la etapa operativa del Parque Eólico y la Línea de Transmisión.

Demanda de bienes y servicios sociales, incluida mano de obra.

Las fuentes de emisiones atmosféricas que se generarán en cuanto a gases o partículas.

La generación de ruido por fuentes fijas o móviles. Por otro lado, dentro del área del proyecto se encuentra ubicada la Subestación Poroma que actualmente se encuentra en actividad siendo la única actividad destinada para otro fin.

### 2.3. Infraestructura Existente

Hacer una descripción de: \*Vías e infraestructura asociada: tipo estado y clasificación. \*Infraestructura de servicios públicos (energía, acueductos, alcantarillados, gas, entre otros). \*La Información debe ser presentada en planos o mapas a escala de 1:25 000 o





mayores que se pueda visualizar su contenido para su evaluación.

### 2.3.1 Acceso al Área del Proyecto

Se debe describir, ubicar y dimensionar las vías de acceso a utilizar. Cabe señalar que no se requerirá la habilitación, construcción o ampliación de nuevas vías de acceso externas.

Presentar las rutas de las vías de acceso existentes actualmente; Presentar el estudio de ruta de transporte de equipos y maquinarias; Actividades de mantenimiento; Presentar la información relacionada con los accesos en planos o mapas a escala de 1:10 000 o mayores.

### 2.3.2 Demanda de Recursos, Uso de RRHH Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

#### 2.3.2.1 Demanda

Identificar y estimar la cantidad de insumos, productos químicos (combustibles, entre otros; Así como sus hojas de seguridad), y las fuentes de energía, volumen de agua a utilizar en cada una de las etapas del proyecto.

#### 2.3.2.2 Uso y Aprovechamiento

Indicar y caracterizar la cantidad y fuente de agua a requerir en cada una de las etapas del proyecto. Cabe indicar que para las labores durante todas las etapas del proyecto donde se requiera agua, será comprada a una EPS debidamente registrada y autorizada y trasladada por camiones cisterna hacia la zona del Proyecto. Debido a esto, los TdR no requieren Opinión Técnica Favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

#### 2.3.2.3 Generación de Efluentes y Residuos Sólidos

a) Efluentes: No se realizarán vertimientos de aguas residuales durante las actividades del proyecto ya que se emplearán baños químicos portátiles, que a través de una EPS-RS registrado en la DIGESA realizará el manejo de residuos para su disposición Final.

b) Residuos Sólidos: Con base en la caracterización en el área de influencia, para la autorización del manejo integral de los residuos sólidos se presentará la siguiente información: Clasificación de residuos domésticos, industriales y especiales. Se estimará los volúmenes de residuos domésticos e industriales a generar. Alternativa y tratamiento de manejo y disposición de infraestructura asociada.

#### 2.3.2.4 Demanda de Mano de Obra, Tiempo e Inversión

Indicar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida en cada una de las etapas y actividades del proyecto en un cronograma. Presentar un cronograma detallando las etapas y actividades que se realizarán durante la ejecución del proyecto así como los tiempos de ejecución y vida útil, además estimar el monto de la inversión del proyecto de generación eléctrica y línea de transmisión.

#### 2.3.2.5 Abandono o Cierre

Descripción de la etapa de abandono o cierre (Parcial y total), incluyendo las acciones generales que se implementará para el proyecto, como la restauración de las áreas intervenidas por el proyecto y considerando los escenarios más probables

### 2.4. Identificación del Área de Influencia del Proyecto

Identificar, delimitar y definir las áreas de influencia del proyecto sobre base de la identificación de los impactos al ambiente, que puedan generarse durante la ejecución del proyecto (Etapas y actividades del proyecto).

Presentar una descripción del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, los criterios que se emplearon para su delimitación, y sustentar y desarrollar dichos criterios técnicos empleados para su determinación, acompañado de un mapa (Coordenadas UTM, Datum WGS84) impreso y en digital (Archivo shape) en el cual se muestre: La ubicación de la red hidrográfica, las Áreas Naturales Protegidas y/o zonas de amortiguamiento, formas de asentamiento de la población local considerada relevante y los derechos de uso y aprovechamiento otorgados en el área del proyecto, los componentes del proyecto y el Área de Influencia del Proyecto. El área de influencia puede





variar según el tipo de impacto y por las características físico naturales y las condiciones ambientales del área de influencia que se esté afectando; por tal razón, se deben delimitar las áreas de influencia desde el punto de vista físico, biológico socioeconómico y cultural.

Se define como área de influencia directa, al espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura requerida para el parque eólico y Línea de Transmisión, así como al espacio ocupado por las facilidades auxiliares del proyecto. También son considerados los espacios colindantes donde un componente ambiental puede ser persistentemente o significativamente afectado por las actividades desarrolladas durante la fase de construcción y/o operación del proyecto.

El AID comprende un área de 14 875.57 Ha. Por lo tanto, el **AID del proyecto comprenderá:** 1) En el caso del parque eólico Nazca, el área de influencia directa abarca 500 m respecto al polígono del Parque eólico (área que se encuentra dentro de la concesión temporal otorgada por el estado peruano, y que será sujeta a evaluación ambiental). 2) El espacio físico, que será ocupado por los componentes o instalaciones auxiliares del proyecto en forma temporal y permanente estos son: Aerogeneradores, Línea de Transmisión, Subestación Elevadora, Viales Internos, Instalaciones auxiliares (campamento, patio de maquinaria, planta de concreto, bodega de acopio temporal, zona de acopio de componentes/turbinas y DME). 3) Accesos a utilizar para el transporte a la entrada al parque. 4) El Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor", el cual está a 8 km del área donde se ubican las instalaciones del proyecto. El Área de Influencia Indirecta es el área determinada en el estudio, para analizar los componentes ambientales que rodean la zona de impactos directos del proyecto, siendo la zona que va estar afectada indirectamente por posibles impactos ambientales en la construcción y operación del Proyecto.

El AIi comprende un área de 15 865.38 Ha. Por lo tanto, el **AIi del proyecto comprenderá:** 1) En el caso del parque eólico Nazca, el área de influencia indirecta abarca 700 m respecto al polígono del Parque eólico (área que se encuentra dentro de la concesión temporal otorgada por el estado peruano, y que será sujeta a evaluación ambiental). 2) En el AIi no existen centro poblados salvo por el AA.HH. "Asociación Justo Pastor" que ya fue considerada como parte del AID, sin embargo se ha considerado debido a los impactos sociales que el proyecto podría presentar al CP San Juan de Marcona, el cual está a 30 km aproximadamente, en el cual la empresa buscará mano de obra y la contratación de servicios.

### 3. ESTUDIO LINEA BASE AMBIENTAL DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

#### 3.1. Medio Físico

##### 3.1.1 Geología

Identificar las unidades geológicas, tomando como base la información de INGEMMET y los estudios realizados cerca al área del proyecto. \*Reconocimiento en campo de las variables geológicas identificadas en gabinete. \*Describir las características geológicas del Área de Influencia del Proyecto, destacando sus estructuras, definiendo áreas de mayor riesgo e identificando las zonas más vulnerables a problemas relacionados, entre otros, a la erosión, al mal drenaje, a los deslizamientos y la inestabilidad de taludes. \*Realizar un análisis de sismicidad, en base a la información sísmica histórica existente, con el fin de caracterizar el peligro sísmico del área de estudio. \*Elaborar mapa a escala 1:50,000 o mayores con los perfiles o cortes geológicos y una columna estratigráfica del área de emplazamiento de los aerogeneradores y la línea de transmisión.

##### 3.1.2 Geomorfología

Describir y evaluar las condiciones geomorfológicas del ámbito del estudio. Asimismo, sobre la base de información bibliográfica, interpretación de cartas topográficas y/o imágenes satelitales, describir las principales unidades geomorfológicas, determinando su grado de conservación e identificando los procesos morfodinámicos que intervienen en su modelamiento. Considerar para ello, datos meteorológicos (precipitaciones y temperaturas y antecedentes del lugar como deslizamientos o derrumbes), información geológica,



relacionada con el tipo de sustrato, la litología y estratigrafía, así como la presencia de vegetación y su rol determinante en la estabilización de laderas y terrenos con pendientes. Complementar la caracterización geomorfológica con la identificación de los componentes fisiográficos del área, es decir, delimitar y describir adecuadamente las formas de relieve, teniendo en cuenta su magnitud y el sustrato sedimentario sobre los cuales se han desarrollado. La presentación se hará de un modo objetivo y acompañado de su respectivo mapa geomorfológico a una escala de 1:25,000 a mayores. Además, desarrollar los temas siguientes: \*Fisiografía, describir los caracteres morfológicos del relieve, identificar las planicies, pendientes, montañas, crestas divisorias o cumbres y valles, etc. Esto proveerá la base para establecer los mapas de suelos, capacidad de uso y áreas sensibles a la erosión. \*Morfodinámica, describir los procesos erosivos actuales en el área, reconociendo sus intensidades, frecuencia y posibilidad de ocurrencia. \*Estabilidad Física, clasificar las zonas en función de sus caracteres geomorfológicos, identificando sectores de mayor o menor nivel de riesgo físico, especialmente de aquellas áreas que estén más sujetas a procesos de movimientos de masa, inundaciones, deslizamientos y procesos de erosión superficiales.

### 3.1.3 Suelos

**a) Suelos y Capacidad de Uso Mayor de tierras** \*Recopilar datos bibliográficos sobre las características del lugar, tales como la edafología, litología y topografía, previo a la salida de campo. \*Realizar calicatas en el área del Parque Eólico y la Línea de Transmisión, en los lugares más representativos, con la finalidad de evaluar y describir el perfil del suelo en base a sus capas u horizontes genéticos. \*Utilizar los puntos de las calicatas hechas y elaborar un mapa donde se muestren las coordenadas de dichas calicatas. \*Clasificar los suelos según su Capacidad de Uso Mayor tomando como base el sistema establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras, según D.S. N° 017-2009-AG. La evaluación de las características del suelo, constará de una descripción y análisis general de las características edáficas del área, sobre la base de información de campo, revisión bibliográfica, interpretación de imágenes satelitales y otros. Dicha evaluación considerará las diversas formas de tipología de suelos: según su origen y características edáficas, y su capacidad de uso mayor. De esta forma se obtendrá información sobre usos y ocupación del suelo, demarcación de áreas para cultivos, vegetación natural, viviendas, entre otros. Considerar las diversas formas de la tipología de suelos según su origen y características edáficas, según la clasificación taxonómica de suelos, de acuerdo al Sistema Soil Taxonomy (2006). Elaborar un mapa de suelos y otro de capacidad de uso mayor a escala 1:50,000 o mayor. En los mapas se incluirán los puntos de muestreo.

**b) Uso actual de la Tierra:** Identificarán los distintos tipos de uso del territorio por parte de la población, así como la de la cubierta vegetal, pues algunas formas de esta utilización conducen a deterioros ambientales significativos. Para el presente estudio y considerando los estudios de recursos naturales efectuados en diversas zonas del territorio nacional con fines de inventario y evaluación integrada, se utilizará la clasificación de Uso Actual de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI). Elaborar un mapa de uso actual de la tierra en el ámbito de estudio a escala 1:50,000 o mayor.

**c) Calidad de suelo:** Considerar el análisis de los parámetros establecidos en el estándar de calidad ambiental para suelo (D.S. 002-2013MINAM) los parámetros a medir serán todos los orgánicos e inorgánicos a excepción de los plaguicidas debido a que la actividad del presente proyecto no está relacionada con actividades agrícolas y en amparo al artículo N° 6 del D.S. N° 002-2013-MINAM en el que aclaran que para los proyectos nuevos se debe de determinar la concentración de las sustancias químicas que caracterizan sus actividades en el suelo de su emplazamiento y áreas de influencia. El criterio para la ubicación de los puntos de muestreo considera la ubicación de las instalaciones como el depósito de combustible y la Subestación eléctrica, 02 puntos de muestreo como mínimo.

### 3.1.4 Geotecnia

En base a la información geológica, geomorfológica, edafológica, hidrológica, hidrogeológica y climatológica, para el AID, se debe: Realizar la zonificación geotécnica del corredor de la línea de transmisión donde se diferencien los tramos de acuerdo con las





características de estabilidad y se incluya información sobre estratificación de los taludes, nivel de fracturamiento, procesos morfodinámicos actuantes (naturales o antrópicos) que puedan ser acelerados durante la construcción del proyecto. Identificar (si aplica) sitios que permitan el monitoreo y seguimiento de procesos de inestabilidad que indiquen posibilidad de riesgos para la infraestructura existente y proyectada. Determinar la capacidad portante del suelo para la ubicación de los aerogeneradores y torres. Elaborar mapa de zonas de inestabilidad geotécnicas, a una escala 1:25,000 o mayor.

### 3.1.5 Hidrología

Evaluar las condiciones hidrológicas sobre la base de la revisión de información existente y de la que se obtendría en la visita de campo. El alcance comprende los aspectos de hidrografía, la descripción de la cuenca hidrográfica (río Grande) y características hidrológicas de descargas medidas máximas y mínimas (Obtención de información hidrológica del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI, se efectuará el análisis de la información hidrológica mediante los cálculos correspondientes). En el informe hidrológico se incluye la ubicación de todas las fuentes de agua y los cursos de agua existentes en el área de estudio. El estudio contiene un mapa hidrológico donde se podrá visualizar los principales cursos de agua que se encuentren cerca al área del proyecto, considerando también la delimitación de las cuencas hidrográficas del río señalado. Cabe indicar que en el área del proyecto no existen cursos de agua pero se está tomando como referencia el río Grande ya que dentro de su cuenca está ubicado el proyecto.

### 3.1.6 Hidrogeología

Evaluar el comportamiento de los acuíferos regionales, en base a la evaluación litológica de INGENMET. Realizar un inventario de fuentes de agua, considerando las principales cuencas existentes en la región (río Grande, río Ica).

### 3.1.7 Calidad y Uso del Agua

No se evaluará la calidad del agua, ya que no existe ningún cuerpo cercano a ninguno de los componentes del proyecto que pueda verse afectado por las actividades de este. Cabe indicar que para las etapas del proyecto donde se requiera agua, será comprada a una EPS debidamente registrada y autorizada y trasladada por camiones cisterna hacia la zona del Proyecto. Debido a esto, los TdR no requieren Opinión Técnica Favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

### 3.1.8 Atmósfera

#### 3.1.4.1 Clima

Identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la región (más cercana al proyecto). Los parámetros básicos de análisis serán: Temperatura (mínima y máxima media mensual), precipitación total mensual, humedad relativa media mensual, viento: dirección, velocidad y frecuencias en que se presentan, elaborar y evaluar la rosa de vientos, además deberá incluir el análisis, gráficos y mapas respectivos. Presentar la ubicación de las estaciones meteorológicas en coordenadas UTM, Datum WGS84 a escala de 1:25 000 o mayor, que se permita visualizar el contenido para su revisión y firmados por un profesional de la especialidad. No será necesario la instalación de una estación meteorológica en el área de estudio, ya que existen estaciones cercanas y representativas del SENAMHI.

#### 3.1.4.2 Calidad del Aire

Identificar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona: fijas y móviles. La ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales, las viviendas, la infraestructura social y las zonas críticas de contaminación. Realizar un muestreo de la calidad del aire en las zonas sensibles y en las áreas que serán intervenidas por el proyecto, indicar los protocolos y procedimientos para realizar dicho muestreo, además se evaluarán por lo menos todos los parámetros establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Aire que se encuentre vigente. Los resultados serán comparados con dicho ECA para aire y presentar los resultados en mapas (coordenadas UTM, Datum WGS84) a escala 1:25 000 o mayor, que se permita visualizar su contenido para su revisión y firmados por



un profesional de la especialidad. Presentar los informes de ensayo del laboratorio (Acreditado ante INDECOPI), así como las cadenas de custodia de las muestras y los certificados de calibración. La evaluación de la calidad de aire se realizará durante una temporada, debido a la baja variabilidad climática del área del proyecto ya que se encuentra ubicado en la parte de la costa que se caracteriza por presentar un clima uniforme. Cabe aclarar que la población más próxima al parque eólico es el Asentamiento Humano "Asociación Justo Pastor", que se encuentra a 8 km de las instalaciones más cercanas del proyecto.

#### **3.1.4.3 Ruido**

Evaluar los niveles de presión sonora, considerando: las fuentes de generación de ruido existentes en la zona, la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales y la infraestructura social. Realizar las mediciones de los niveles de presión sonora en zonas de áreas sensibles tomando registros en horarios diurnos y nocturnos, en las áreas a intervenir los valores serán comparados de acuerdo a los niveles establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido que se encuentre vigente. Asimismo indicar los protocolos y procedimientos para dichos registros. Presentar los informes de medición, así como certificados de calibración. Presentar en mapas georeferenciados (Coordenadas UTM, Datum WGS 84), las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia del proyecto, a una escala donde se pueda visualizar su contenido y firmado por un profesional de la especialidad.

#### **3.1.4.4 Radiaciones No Ionizantes**

Evaluar los niveles de Radiaciones No Ionizantes, considerando las fuentes de emisiones, la ubicación cartográfica de los asentamientos poblacionales y la infraestructura social. Realizar las mediciones de los niveles de Radiaciones No Ionizantes tomando registros en las áreas a intervenir. Estas mediciones deberán realizarse de conformidad con los parámetros y procedimientos establecidos en la normatividad vigente. Asimismo se deberá presentar los informes de medición, así como certificados de calibración. Presentar los puntos de medición en mapas georeferenciados a una escala donde se pueda visualizar el contenido el cual deberá estar firmado por un profesional de la especialidad.

#### **3.1.4.5 Paisaje**

Para el AID, la calidad del paisaje se debe abordar desde dos puntos de vista, a saber: Como escenario natural, para lo cual deberá determinar la forma y calidad de integración entre las geoformas y las coberturas vegetales asociadas. Como impacto escénico, para lo cual deberá determinar la incidencia del proyecto en torno a las costumbres del lugar. Además se deberán identificar los sitios que por su belleza escénica deban ser considerados de interés paisajístico y que sean afectados por el proyecto.

### **3.2. Medio Biológico**

La evaluación debe permitir el conocimiento de las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas que conforman el área de influencia del proyecto, determinando además su sensibilidad, para posteriormente implementar un programa de manejo ambiental, para tal efecto la evaluación y caracterización debe estar basada en metodologías establecidas o validadas por las entidades nacionales o en su defecto por instituciones internacionales reconocidas (presentar bibliografía en los anexos).

Identificar las especies de flora y fauna protegidas por la legislación nacional, internacional, especies endémicas, invasoras, etc. Los transectos, parcelas y puntos de muestreo deben georeferenciarse (Coordenadas UTM, Datum WGS 84) y justificar su representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje o época húmeda y seca, época de vaciante y creciente). Los cuales estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo a un histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación; respecto a esto último, para el presente proyecto se ha considerado sólo una temporada para realizar el levantamiento de información de la línea base biológica debido a la baja variabilidad que presenta la temperatura, la precipitación y la humedad relativa a lo largo del año y durante los 10 años analizados en la estación cercanas al área del proyecto (estación Copara).





Sustentar el esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación, el cual deberá ser representativo. La información deberá ser procesada y analizada en forma integral, entre los componentes de la flora y la fauna. La evaluación que se realice en la zona de estudio, será validada mediante un acta firmada, dicho documento deberá contener la fecha, nombre del proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del proyecto y los nombres con sus firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación, el cual será presentado en los anexos del EIA. Se deberá promover la participación de la población del área de influencia directa del proyecto.

Solicitar el permiso de investigación científica. De acuerdo a la metodología a emplear para la evaluación biológica (sin recolección de material biológico), no será necesario solicitar permiso de colecta. Cabe aclarar que el Proyecto no se superpone a ningún Área Natural Protegida ni Zona de Amortiguamiento. Por lo tanto, los TdR no requieren Opinión Técnica Favorable del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

### 3.2.1 Ecosistemas Acuáticos

No se evaluará el ecosistema acuático, ya que no existe ningún cuerpo de agua cercano a ninguno de los componentes del proyecto que pueda verse afectado por las actividades de este.

### 3.2.2 Ecosistemas Terrestres

Se deben identificar las zonas de vida existentes en el área de estudio.

#### 3.2.2.1 Flora

Evaluar cualitativa y cuantitativamente la flora silvestre, de una manera representativa dentro del área de influencia del proyecto. Diferenciar y describir las formaciones vegetales. Describir ecosistemas sensibles y áreas naturales protegidas (En el área de influencia del presente proyecto no existen Áreas Naturales Protegidas). Identificar la presencia de especies claves protegidas, endémicas, amenazadas o que actualmente se encuentren bajo alguna categoría establecida por la autoridad competente nacional en conservación de los recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN y la Convención Internacional de Comercio de Especies Silvestres Amenazadas de Flora y Fauna (CITES). Identificar las especies importantes y utilizadas por la población local.

El muestreo de la vegetación consiste en el levantamiento de un transecto de 50 m x 2 m, método de Gentry (1982, 1988) modificado y adaptado para evaluar principalmente flora subarborescente y herbácea en ecosistemas costeros, para ello por cada punto de muestreo en las áreas representativas del parque eólico y de la línea de transmisión con cubierta vegetal se realizarán transectos de 50x2 m, adicionalmente dentro del transecto se realizarán parcelas 1 x 1 m para evaluar herbáceas (DAP menor a 2.5). Las parcelas serán complementadas con un muestreo general de especies de plantas encontradas alrededor de los puntos de muestreo. En cada uno de los transectos evaluados se realizarán identificaciones de campo directo, se registrarán datos de formas de vida, estado fenológico, ubicación de las estaciones (Sistema UTM, datum WGS 84) y documentación fotográfica de la flora registrada y área evaluada. Adicionalmente se identificarán las unidades vegetales en el área del proyecto.

Las evaluaciones de campo permitirán obtener los siguientes valores cualitativos y cuantitativos: - Lista de especies botánicas, - Riqueza de especies (Número de especies vegetales totales), - Abundancia de especies (Número de individuos por especie vegetal), - Densidad de especies (Número de individuos por área evaluada), - Cobertura vegetal (Porcentaje de área que ocupa una determinada especie), - Diversidad de especies (Índices de diversidad y de Dominancia), - Elaborar un mapa de cobertura vegetal del AID (parque eólico y línea de transmisión) a escala 1:50.000 o mayor.

Realizar un listado de especies principales, especies amenazadas y endémicas, especies invasoras, índices de diversidad por asociación, especies de importancia económica, de acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 0432006-AG) encontradas en la evaluación.



### 3.2.2.2 Fauna

a) **Aves:** Describir la metodología a ser empleada. Evaluar el registro histórico de aves en el área de estudio. Evaluar cualitativa y cuantitativamente las aves registradas y potencialmente presentes en el área de estudio. Identificar las especies sensibles que puedan ser afectadas por el proyecto, también a las especies que se encuentren bajo alguna categoría nacional o internacional de amenaza o que sean exclusivas del territorio nacional. Reportar las especies residentes y migratorias presentes en el área de influencia del proyecto. Señalar la existencia de corredores de migración identificados en el área de influencia del proyecto. Señalar la altura de vuelo observada y/o estimada de las especies de aves (residentes y migratorias). Indicar la dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada de las especies de aves (residentes y migratorias).

Las evaluaciones de campo permitirán obtener los siguientes valores cualitativos y cuantitativos: - Lista taxonómica de aves, - Riqueza de especies, - Número de individuos y frecuencia relativa por especie, - Nivel de esfuerzo por especie registrada, - Índice de diversidad (Shannon-Wiener), - Índice de dominancia (Simpson). \* Analizar e interpretar la similitud en relación a las unidades de vegetación.

b) **Mamíferos:** Describir la metodología a ser empleada. Evaluar cualitativa y cuantitativamente los mamíferos registrados en el área de estudio. Identificar y describir los impactos que las actividades del proyecto podrían generar sobre los mamíferos. Proponer y describir las medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados. Proponer lineamientos de proyectos para la gestión de la diversidad de mamíferos identificada en el área de estudio. Por cada evidencia registrada anotar la hora, ubicación (GPS) y tipo de vegetación (Rumiz et al., 1998). Contrastar las huellas encontradas con los catálogos de huellas de Tirira (1999) y Canevari & Fernández (2003). Los resultados obtenidos por este método no serán incluidos en los análisis cuantitativos.

c) **Reptiles:** Describir la metodología a ser empleada. Describir la herpetofauna del área de influencia del proyecto para la instalación del Parque Eólico Pampa Salinas y Línea de Transmisión. Evaluar cualitativa y cuantitativamente los reptiles registrados en el área de estudio. Identificar y describir los impactos que las actividades del proyecto podrían generar sobre los reptiles. Proponer y describir las medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados.

### 3.3. Medio Socioeconómico y Cultural

La caracterización del medio socioeconómico y cultural debe ser analizada en relación al proyecto de manera que la información incluida sirva para dimensionar los impactos que éste pueda ocasionar en las dinámicas sociales, económicas y culturales. Se deberá Identificar y describir a las poblaciones, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, entre otros; que podrían ser impactados por el desarrollo del proyecto; es decir en el área de influencia del proyecto. Presentar un cuadro con el detalle de cada uno de los nombres de las propiedades de los terrenos superficiales de las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados, públicos (Del estado ya sea regional, provincial o distrital), entre otros, extensión territorial en unidad de medida, usos de los terrenos, actividades económicas, subsistencia entre otros; demarcación política, del área que serán utilizados por los componentes del proyecto (Regional, provincial y distrital), con el área de influencia directa e indirecta considerada para el proyecto. Presentar un mapa de las poblaciones del área de influencia directa e indirecta del proyecto, a una escala adecuada que permita visualizar su contenido en coordenadas UTM-Datum WGS84, incluyendo la ubicación de los componentes del proyecto.

Cabe indicar que en el área de influencia del presente proyecto no se encuentra ninguna Comunidad Nativa ni Campesina.

#### 3.3.1 Metodología del Estudio

La metodología para la recolección de información de la línea de base social se realizará mediante la evaluación cuantitativa y cualitativa de las poblaciones, centros poblados, caseríos, pueblos indígenas, comunidades nativas, campesinas, privados, públicos (Regional, provincial o distrital), entre otros, considerada en el área de influencia directa e



indirecta del proyecto. Asimismo se identificarán los grupos de interés del área de influencia del proyecto mediante un mapeo de actores dentro del área de influencia. Para el área de influencia directa se obtendrá información a través de fuentes primarias y para el área de influencia indirecta mediante fuentes secundarias. La información primaria debe obtenerse mediante el trabajo de campo, y la información secundaria de las fuentes oficiales provenientes de los organismos del estado, local, entre otros.

En el caso de la existencia de Pueblos en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial, en el área de influencia directa del proyecto, se utilizarán métodos indirectos establecidos por el Ministerio de Cultura; al no contarse con estos métodos, el titular deberá fundamentar técnicamente dicha información. La identificación de los Pueblos Indígenas, se utilizará la base de datos oficial, conque cuente el Ministerio de Cultura; de no contarse con la misma el Titular deberá fundamentar los criterios para ello. Cabe indicar que **en el área de influencia del presente proyecto no se encuentra ninguna Comunidad Nativa y Campesina, ni pueblos indígenas, ni Pueblos en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial.**

### 3.3.1.1 Estudio Cuantitativo

El estudio cuantitativo consiste en la obtención de datos mediante la aplicación de cuestionarios para encuestas y procesamiento de los datos recopilados mediante estadísticas que expresan su significancia con relación a la población. El estudio cuantitativo identificará las características sociodemográficas de las poblaciones del área de influencia del proyecto. La encuesta identificará las características y variables socio-económicas de las poblaciones, pueblos indígenas, comunidades nativas y campesinas, entre otros; las familias a entrevistarse, se obtendrá la siguiente información: edad, sexo, edad, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, así como la percepción de la población, en relación al proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona. Cabe indicar que en el área de influencia del presente proyecto no se encuentra ninguna Comunidad Nativa y Campesina, ni pueblos indígenas, ni Pueblos en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial.

### 3.3.1.2 Estudio Cualitativo

El estudio cualitativo consiste en la obtención de información, a través de técnicas de observación participante, que permiten observar y describir respecto a las opiniones, situaciones, que son expresadas por la población respecto al proyecto. Este estudio permitirá analizar las percepciones de la población con respecto a su desarrollo y el proyecto; para identificar sus inquietudes, preocupaciones, temores, problemas que pueden percibir, por los impactos ambientales, además de los socioeconómicos y culturales que pueden generarles por el desarrollo del proyecto. En este estudio se aplicaran entrevistas, técnicas de observación participante y talleres.

### 3.3.2 Aspecto Socio-económico

a) **Índice de desarrollo humano (ONU).** Se realizará una discusión del Índice de Desarrollo Humano determinado a nivel de la comunidad, distrital, provincial y/o regional, si existiese esta información.

b) **Aporte local al PBI.** De existir datos, incluir el PBI de la comunidad, distrito, provincia y/o región (aporte oficial a la economía nacional).

c) **Situación en el mapa e índices de pobreza.** Se presentará el mapa de pobreza de la comunidad, distrito, provincia y/o región, el cual será comparada con áreas vecinas.

d) **Comercio local, regional, nacional, internacional** respecto del área de estudio. Se presentará cuál es el aporte de la economía local, en el ámbito regional, nacional e internacional.

e) **Actividades económicas.** Indicar y describir las diferentes actividades que se realizan en el área de influencia del proyecto, con respecto al uso de la tierra (Explotación agrícola, ganadera, urbanización, caza, recolección), los ingresos y costos de cada uno de ellos.





**f) Tradición y modernidad.** Se desarrollará un estudio comparativo y de preferencia sobre la base de cuantificaciones reales de los aspectos de tradición y modernidad en cuanto a la vivienda: estilos, materiales, formas de construcción comunal, construcción por contrata, etc; el vestido, la lengua, división del trabajo, etc. Indicará cuáles podrían ser los cambios que podrían ocurrir con la actividad de electricidad, con respecto a la Vivienda, Vestido, Lengua, División del trabajo, Mitología, Matrimonios, Organizaciones, Transporte y comunicaciones, Salud y medicinas, Religiosidad, entre otros puntos que se crea conveniente.

**g) Servicios Básicos.** Se describirán los siguientes servicios provistos por el Estado: Servicio eléctrico (Fuentes de generación), Agua y desagüe, Medios de transporte, Medios de comunicación, Educación, Salud.

**h) Uso de energía.** Se describirán las fuentes y usos de energías, en el área de influencia directa del proyecto. En esta sección no sólo se describirá la existencia de bienes y servicios, sino se discutirá la calidad de los mismos.

**i) Percepciones de la población respecto al proyecto.** Se describirán las percepciones, inquietudes, temores y de las poblaciones respecto al proyecto, por los posibles impactos positivos y negativos.

**j) Uso actual del territorio.** Describir y analizar el uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y tenencia de tierras; presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte de la población, en forma individual o asociativa.

Cabe indicar que en el área de influencia del presente proyecto no se encuentra ninguna Comunidad Nativa y Campesina, ni pueblos indígenas, ni Pueblos en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial.

### 3.3.3 Aspecto Cultural

#### 3.3.3.1 Caracterización Cultural de los Pueblos no Indígenas del AID

Identificar los hechos históricos relevantes (migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas, originadas por la relación o contacto con otras culturas, cambios culturales, particularmente con efectos en sus estrategias adaptativas). En los casos que aplique.

#### 3.3.3.2 Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID

Cabe indicar que en el área de influencia del presente proyecto no se encuentra ninguna Comunidad Nativa y Campesina, ni pueblos indígenas, ni Pueblos en situación de Aislamiento y en situación de Contacto Inicial.

### 3.3.4 Tendencias del desarrollo

Establecer las tendencias probables de desarrollo del AID, haciendo un análisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en las diferentes dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa) y de los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal. Para lo anterior es necesario identificar los proyectos de desarrollo impulsados por el sector público o privado, precisando las características, cobertura, estado en que se encuentran, agentes sociales involucrados y el tipo de participación que tiene o tendrán, con el objeto de evaluar la injerencia del proyecto en la dinámica local y regional.

### 3.3.5 Información sobre población a reasentar

Para el presente proyecto no será necesario el reasentamiento de la población.

### 3.3.6 Patrimonio Cultural

Con respecto a los aspectos Arqueológicos e Históricos, Mundial, Paisaje Cultural y Patrimonio Inmaterial. Describir si existen evidencias, restos, sitios y monumentos arqueológicos prehispánicos. Identificar y describir si existen lugares, centros históricos,





coloniales, republicanos y del patrimonio de la humanidad. Identificar y describir si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje Cultural. Identificar si existen poblaciones que cuentan con tradiciones y expresiones culturales; así como las que pueden estar en peligro de desaparecer, como las lenguas, ritos religiosos, entre otros.

#### **4. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

##### **4.1. Caracterización del Impacto Ambiental**

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales significativos, se debe partir de la caracterización del área de influencia del proyecto. Dicha caracterización expresa las condiciones actuales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar como el proyecto la modificará. Tomando en consideración todos los impactos significativos, en todas las fases y durante todo el periodo de duración del proyecto.

Esta evaluación debe contener la identificación, evaluación, valoración, jerarquización de los impactos y efectos generados por el proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades del mismo y los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. Dicha evaluación debe realizarse basándose en una metodología establecida y/o aprobada por Ministerio del Ambiente (MINAM) o una metodología aceptada internacionalmente, donde se describirá el método de evaluación utilizado, indicando los criterios para su valoración y señalando sus limitaciones, acorde con las características ambientales del área de influencia del proyecto y sus actividades. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos. Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. En relación con los impactos ambientales significativos identificados, se analizarán por lo menos los siguientes parámetros, los que deberán ser justificados al momento de emplearlos: Su carácter positivo, negativo o neutro, Grado de perturbación, Valor o importancia ambiental (alta, media o baja), Riesgo de Ocurrencia, Extensión, Duración, Reversibilidad, Causa, Efecto, Momento, Directos e indirectos, Recuperabilidad, Sinérgicos, Acumulativos.

La evaluación de los impactos ambientales deben realizarse mediante el uso de métodos cuantitativos aplicables, como el uso de variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, mediante el uso de modelos matemáticos adecuados en la determinación de impactos significativos negativos como matrices de causa y efecto, matrices de importancia, diagramas de integración o redes; la identificación y evaluación de los impactos se debe realizar por cada etapa y actividades del proyecto. Se deben de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Los impactos identificados deberán ser georeferenciados, asociados a ecosistemas, sitios críticos o sectores específicos del proyecto y cartografiados en mapas temáticos, en los cuales esté ubicado el proyecto. Consignar la metodología utilizada para tal evaluación, describiendo los procedimientos para la identificación de impactos, calificación y cuantificación de los mismos. Especificar las incertidumbres asociadas con la evaluación y las deficiencias de información existentes. Además se debe de considerar lo señalado en el Anexo IV, Ítem, del D.S. ° 019-2009-MINAM.

#### **5. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL**

##### **5.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)**

El Plan de Manejo Ambiental – PMA es el conjunto de programas, proyectos y actividades tendientes a prevenir, controlar y mitigar, corregir y compensar los impactos negativos que puedan generarse en cada una de las etapas del proyecto. Para cada impacto identificado formular un programa y una medida de mitigación el cual debe de establecerse por cada etapa y actividades del proyecto, en función de los componentes ambientales impactados, estos deben formularse a nivel de diseño. Los programas contendrán como mínimo los siguientes puntos: objetivos, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismo y estrategia participativos personal requerido, responsable de la ejecución, indicadores de seguimientos, desempeño y monitoreo (cuantitativo y cualitativo), cronograma, presupuesto estimado por cada programa del PMA





en su totalidad. Considerar los siguientes criterios en la elaboración del PMA: \*Se hará énfasis en la prevención como la más efectiva instancia de gestión ambiental, lo cual se logra mediante la incorporación de los criterios ambientales desde la etapa de factibilidad. \*Las medidas propuestas tendrán en cuenta los planes de desarrollo regional, local y el ordenamiento ambiental territorial en caso de existir. \*Se presentará la políticas ambientales a implementar en el proyecto por parte de la empresa propietaria del mismo. \*Los programas y proyectos de acciones de manejo ambiental tendrán nivel de diseño. \*La socialización se llevará a cabo con suficiente anticipación, de manera que las comunidades y autoridades del área de influencia estarán debidamente informados sobre el proyecto. Se van a considerar los ECAs y LMPs vigentes; en ausencia de regulación nacional sobre la materia, se va emplear estándares de nivel internacional. Se van a presentar cuadros resúmenes y planos respectivos para los puntos de muestreo en la Línea Base, y puntos de monitoreo para las etapas de construcción y de operación y mantenimiento.

Cabe indicar que el Proyecto no se emplaza en Comunidades Campesinas ni Pueblos Indígenas.

#### 5.1.1 Medio Abiótico

Se incluirán los siguientes programas: \*Programa de restauración en las zonas de uso de temporal (almacenamiento, patios de tendido, accesos transitorios y otros). \*Se incluirá el Programa de Señalización Ambiental. \*Programa de Residuos Sólidos.

#### 5.1.2 Medio Biótico

Se incluirán lo siguiente: \*Se incluirá las alternativas de protección que minimicen los impactos sobre la vegetación por las actividades del proyecto en los lugares de afectación, según se dé el caso. \*Programa de ahuyentamiento a la fauna local.

#### 5.1.3 Medio Socioeconómico

Se incluirán los siguientes programas: \*Programa de Capacitación al personal vinculado al proyecto \*Programa de Apoyo a la gestión institucional.

#### 5.2. Plan de Compensación

Será aplicable y en concordancia con lo establecido en la ley general del ambiente ley N° 28611 y lo que establezca el MINAN en su calidad rectora del SEIA. Se va a establecer los lineamientos generales para el proceso de compensación de predios familiares y públicos u otros componentes físicos y biológicos que se vieran afectados, desde la etapa de planificación hasta la etapa de construcción del Proyecto, procurando mantener y/o mejorar las condiciones actuales de vida de la población involucrada en su Área de Influencia Directa.

#### 5.3. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

Describir como se implementará dicho Plan, indicar por quienes estará conformado, definir sus funciones, roles, actividades y estrategias de implementación. Además de precisar claramente los procedimientos, cronograma de ejecución e inversión por cada actividad del proyecto, con los actores sociales identificados dentro del área de influencia del proyecto. El contenido del PRC será el siguiente:

**Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana.** Indicar los procedimientos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades comunales y entidades representativas, participen en el seguimiento de las actividades del presente proyecto. Los documentos o reportes generados deben ser remitidos al OEFA, a la Dirección General de Asuntos Ambientales y a la Oficina de Gestión Social del MEM trimestralmente, para que procedan en el marco de sus competencias.

**Programa de Comunicación e información ciudadana.** Indicar los procedimientos de los mecanismos comunicación e información que realizará el titular del proyecto, respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del proyecto y recibir las observaciones. Establecer adecuados canales de comunicación con los grupos de interés y actores locales, que fortalezcan el diálogo. Indicar los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades y la población involucrada con el proyecto. Indicar los procedimientos de manejo de Conflictos





sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto. Indicar el lugar, el horario fijo y permanente de la Oficina de Participación Ciudadana.

**Código de Conducta.** Indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá para con la población durante el desarrollo del proyecto.

**Procedimientos de Compensaciones e Indemnizaciones.** El programa de compensación involucra a la población local directamente afectada como consecuencia del área superficial a utilizar para el desarrollo del proyecto. El programa de Indemnización incluye los procesos de indemnización por daños a la población local directamente afectada por el desarrollo del proyecto.

**Programa de Empleo Local.** Indicar los procedimientos para la contratación de mano de obra local de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del titular del proyecto.

**Programa de aporte al desarrollo local.** Señalar los proyectos identificados o los sectores a los cuales contribuirá el titular del proyecto a desarrollar, indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución.

Cabe indicar que dentro del área de influencia del proyecto no existe ninguna Comunidad Campesina.

#### 5.4. Plan de contingencia

En el plan de contingencia se va considerar las medidas a tomar ante el peor escenario durante todas las actividades y etapas del proyecto.

##### 5.4.1 Estudios de riesgos

Se va incluir la identificación de las amenazas o siniestro de posible ocurrencia, el tiempo de exposición del elemento amenazante, la definición de escenario, la estimación de la probabilidad de ocurrencia de las emergencias y la definición de los factores de vulnerabilidad que permiten calificar la gravedad de los eventos generadores de emergencia en cada escenario. Esta valorización considerará los riesgos tanto endógenos como exógenos, presentando la metodología utilizada, incluyendo entre otros aspectos, los niveles o calificación de riesgos.

Se considerará por los menos lo siguiente: *Víctimas*: número y clases de víctimas, tipo y gravedad de las lesiones; *Daño ambiental*: potenciales impactos sobre la fauna, flora, aire, suelos y comunidad; *Pérdidas materiales*: daños a infraestructura, equipos y productos, costos de las operaciones del control de emergencia, multas, indemnizaciones y atención médica, entre otros.

##### 5.4.2 Diseño de Plan de contingencia

Con base de la información obtenida del análisis de riesgos, se deberá estructurar el plan de contingencia, de tal manera que incluya el diseño de los planes estratégico, operativo e informativo correspondientes, de acuerdo a la normativa vigente. El plan estratégico contemplará: objetivo, alcance, cobertura geográfica, infraestructura y características físicas de la zona, análisis del riesgo, organización, asignación de responsabilidades y definición de los niveles de respuesta del plan de contingencia. Además, en éste se harán las recomendaciones para las acciones preventivas que minimizarán los riesgos. El plan operativo establecerá los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una emergencia ya sea en caso de un derrame, fugas, escapes, explosiones, accidentes, incendios, evacuaciones y desastres naturales (Sismos, licuefacción, fallamiento geológico, Tsunamis, inundación, entre otros). En él se definen los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia. En el plan informativo se establecerá lo relacionado con los sistemas de manejo de información, a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes. El plan de contingencia además deberá:

Contener los procedimientos, recursos humanos, equipamiento y materiales específicos con que se debe contar para prevenir, controlar, coleccionar y/o mitigar las fugas, escapes y derrames de hidrocarburos o productos químicos; para rehabilitar las áreas afectadas;



atender a las poblaciones afectadas; y almacenar temporalmente y disponer los residuos generados.

Indicar los equipos y procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal, los representantes del OEFA, DGAAE, otras entidades gubernamentales requeridas y la población que pudiera verse afectada.

Determinar las prioridades de protección y definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles que puedan verse afectadas.

Presentar un cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros previsto para el personal responsable de la aplicación del plan, con participación de la población del área de influencia del proyecto.

Reportar los equipos de apoyo para atender las contingencias. El plan de contingencia debe contemplar las acciones necesarias a fin de prevenir o controlar eventualidades naturales y accidentes que pudiesen ocurrir en el área de influencia del proyecto. Para lo cual se deberá presentar los lineamientos generales para el manejo de emergencias durante las diferentes etapas del proyecto.

#### **5.4.3 Plan de Contingencia Antropológico para pueblos Indígenas en aislamiento y contacto**

No aplica.

### **5.5 Programas de Monitoreo**

#### **5.5.1 Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental**

Deberá indicar las estaciones de monitoreo así como su ubicación en coordenadas UTM y que se visualicen en un mapa. Describir la metodología a emplear para la toma de muestra, equipos, materiales y personal para realizar el monitoreo (especialistas); indicar los parámetros a monitorear, norma que se empleará para su cotejamiento (Estándares de Calidad Ambiental \* ECA, Límites Máximos Permisibles), periodo y frecuencia que se llevará a cabo el monitoreo para los siguientes ítems:

1) **Calidad de aire**, mediciones de ruido y medición de radiaciones no ionizantes. 2) Flora y fauna (endémica, en peligro de extinción o vulnerable. 3) Monitoreo de especies claves, esenciales para el mantenimiento y conservación de los ecosistemas, identificados en la línea base.

4) **Calidad de suelo y sedimentos** (continental). Cabe indicar que para el presente proyecto no se generaran efluentes que se descarguen algún cuerpo receptor, ya que se empleará baños químicos portátiles, que a través de una EPS-RS registrado en la DIGESA realizarán el manejo de los efluentes para su disposición Final, siendo estos los únicos posibles efluentes a generarse.

#### **5.5.2 Programa de Monitoreo de socioeconómico**

Debe contener el monitoreo de las variables e indicadores más importantes que fueron identificados en la línea base.

### **5.6. Plan de Abandono o Cierre**

Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluidas las etapas de construcción y operación del Proyecto, incluyendo la manera de proceder al abandono de la infraestructura del Proyecto. Esto implica restaurar el área ocupada, procurando que su condición se asemeje al inicio y puede requerir el retiro de parte de los sistemas y la clausura de otras. En cualquier caso el titular es responsable del abandono del área, de tal manera que los componentes inactivos del proyecto no generen daños al ambiente o a la población. En el Plan de Abandono se incluirá, según sea necesario, los procedimientos y medidas para la recuperación de suelos contaminados debido a un derrame de combustibles o hidrocarburos en los frentes de trabajo, así como en las zonas de almacenamiento temporal ubicados en los campamentos. Incluirá procedimientos de





remediación y monitoreo a fin de lograr la recuperación de las posibles áreas afectadas. Estos procedimientos incluirán la evaluación de la remediación in situ o también el traslado de los suelos contaminados como residuos peligrosos en el marco de la legislación ambiental aplicable. Ello dependerá de los volúmenes de suelos contaminados.

#### **5.7. Cronograma y presupuesto de la EMA**

Presentar tabla de costos y cronograma que contendrá la inversión económica requerida para el cumplimiento de las medidas propuestas en los planes y programas de la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la identificación del responsable y los costos asociados.

#### **5.8. Resumen de Compromisos Ambientales**

Presentar el resumen en una tabla con todos los compromisos ambientales los cuales el titular de la empresa tendrá que asumirlos.

### **6. VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL**

Teniendo como base la identificación de los posibles impactos ambientales y la información de la línea base ambiental del área de influencia del proyecto, se procederá a determinar la valoración económica de los impactos ambientales, en base a modelos que permitan que los impactos ambientales sean cuantitativamente considerados. Los impactos ambientales valorados para cada fase del proyecto, serán aquellos que resulten con una alta probabilidad de ocurrencia y significancia - previamente analizada en el análisis de impactos y corroborados con su uso local y de aquellos que cuenten con información sobre su valor económico. Los métodos de valoración utilizados para los bienes valorados deberán considerar los precios del mercado para valorar los beneficios directos e indirectos, principalmente del componente agrícola debido a la posible intervención de áreas de cultivo y el método de productividad para valorar los beneficios económicos del componente suelo a través de su capacidad de producción agrícola que se dejaría de percibir por su cambio de uso, según sea identificado como impacto. En la valoración económica se podría considerar el método de precios de mercado, así como el método de transferencia de beneficios.

### **7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

El plan de participación ciudadana será elaborado por el titular del proyecto, previo a la elaboración del EIA, para lo cual se tendrá en consideración la R.M N° 223-2010-MEM/DM, el título IV del D.S. N° 002-2009-MINAM y normas complementarias donde se evidencie las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, en las diferentes etapas de elaboración del EIA detallado. Y se va presentar conjuntamente con los términos de referencia. En el EIA, se va presentar los resultados debidamente sustentados al desarrollo del Plan de Participación Ciudadana (PPC) donde se evidencie las estrategias, las acciones y el mecanismo de involucramiento y participación de autoridades, población y entidades representativas de la sociedad civil debidamente acreditadas, del área de influencia del proyecto. Contendrá un informe consolidado de las observaciones formuladas por la ciudadanía durante los mecanismos de participación ciudadana obligatorios. y/o talleres de sensibilización previa a la presentación del EIA, el cual incluirá opiniones sustentadas de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de información, destacando la forma como se dieron.

### **8. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES**

Indicar la consultora ambiental y presentar el listado de los profesionales que participen en la elaboración del EIA, especificando para cada uno su responsabilidad, disciplina a la que pertenece, (colegiatura) y formación, con su respectiva firma y sello encargados de la revisión del estudio por parte del proyecto.

### **9. ANEXOS**

- Mapa de ubicación del proyecto
- Área de influencia del Proyecto
- Mapa de Interacción del Proyecto con Área Natural Protegida

**PERÚ****Ministerio  
de Energía y Minas****Viceministerio  
de Energía****Dirección General de Asuntos  
Ambientales Energéticos****IV. ANÁLISIS:**

Los Términos de Referencia (TdR) del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", presentado por la empresa ENEL GREEN POWER PERU S.A., han sido evaluados de acuerdo a los requisitos exigidos en Anexo IV del D.S. N° 019-2009-MINAM – Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. En tal sentido, luego de la evaluación resumida en el ítem III, se precisa lo siguiente:

- a) El Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", no hará uso de aguas superficiales. Por lo tanto, la aprobación de los TdR no requieren la Opinión Técnica Favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
- b) El Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", no se superpone a ningún Área Natural Protegida o Zona de Amortiguamiento (según el Mapa de Interacción del Proyecto con Área Natural Protegida). Por lo tanto, la aprobación de los TdR no requieren Opinión Técnica Favorable del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

Por lo expuesto, los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", cumplen con todos los requisitos exigidos en Anexo IV del D.S. N° 019-2009-MINAM.

**V. CONCLUSIÓN:**

Por lo expuesto, la suscrita concluye:

Los Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto "Parque Eólico Nazca y su Interconexión al SEIN", presentado por la empresa ENEL GREEN POWER PERU S.A., cumplen con todos los requisitos exigidos en Anexo IV del D.S. N° 019-2009-MINAM – Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

**I. RECOMENDACIONES:**

Por lo expuesto, la suscrita recomienda:

Notificar a la empresa, ENEL GREEN POWER PERU S.A., para conocimiento y fines.

San Borja, **27 FEB. 2014**

Blga. Gina Angela Castillo Peñaloza  
CBP 7599