



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral



Nº 082 -2018-MEM/DGAAH

Lima, 20 NOV. 2018

Vistos, el escrito N° 2785362 de fecha 8 de febrero de 2018, presentado por Gas Natural de Lima y Callao S.A., mediante el cual solicita la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental para la "Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa", que se ubicará en el derecho de vía de la avenida Defensores del Morro, distrito de Chorrillos, provincia y departamento de Lima; y, el Informe Final de Evaluación N° 164 -2018-MEM-DGAAH/DEAH de fecha 20 de noviembre de 2018.

CONSIDERANDO:

El Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM y sus normas modificatorias y complementarias, tienen por objeto normar la protección y gestión ambiental de las Actividades de Hidrocarburos a fin de prevenir, minimizar, rehabilitar, remediar y compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, para propender el desarrollo sostenible.

Que, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 23° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, la Declaración de Impacto Ambiental es un instrumento de gestión ambiental reservado para proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales negativos leves.

Conforme se aprecia del Informe Final de Evaluación N° 164 -2018-MEM-DGAAH/DEAH de fecha 20 de noviembre de 2018, Gas Natural de Lima y Callao S.A. cumplió con todos los requisitos técnicos y legales exigidos por las normas ambientales que regulan la actividad de hidrocarburos, así como con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales en todas las etapas de la "Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa".

En tal sentido, mediante el presente acto corresponde dar por aprobada la Declaración de Impacto Ambiental para la "Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa", presentada por Gas Natural de Lima y Callao S.A.

De conformidad con el Decreto Supremo N° 039-2014-EM; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental para la "Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa" presentada por Gas Natural de Lima y Callao S.A., que se ubicará en el derecho de vía de la avenida Defensores del Morro, distrito de Chorrillos, provincia y departamento de Lima; de conformidad con los fundamentos y conclusiones del Informe Final de Evaluación N° 164 -2018-MEM-DGAAH/DEAH de fecha 20 de noviembre de 2018, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral.

Artículo 2°.- Gas Natural de Lima y Callao S.A. se encuentra obligado a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental para la "Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa", el informe de



evaluación, las opiniones técnicas de las entidades opinantes, así como con los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- Gas Natural de Lima y Callao S.A. deberá comunicar el inicio de las obras para la ejecución del proyecto, de acuerdo a lo establecido en el artículo 38° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 039-2014-EM.

Artículo 4°.- La aprobación de la **Declaración de Impacto Ambiental para la "Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa"** no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto.

Artículo 5°.- Remitir a **Gas Natural de Lima y Callao S.A.** la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 6°.- Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental copia de la presente Resolución Directoral, del Informe que la sustenta y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes, de acuerdo a sus competencias.

Artículo 7°.- Remitir al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles copia de la presente Resolución Directoral, del Informe que la sustenta, así como de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes.

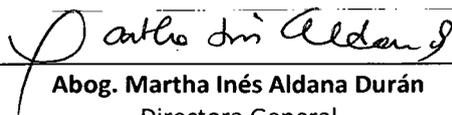
Artículo 8°.- Remitir a la Autoridad Nacional del Agua copia de la presente Resolución Directoral, del Informe que la sustenta, así como de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 9°.- Remitir al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado copia de la presente Resolución Directoral, del Informe que la sustenta, así como de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 10°.- Remitir al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 11°.- Publíquese en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,


Abog. Martha Inés Aldana Durán

Directora General
Asuntos Ambientales de Hidrocarburos





Declaración de Impacto Ambiental

“Instalación y operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa”

PRY-HID17008

Elaborado para:



Elaborado por:



Calle Carlos Cueto Fernandini Int. 402, Surco
Lima, Perú. Teléfono: (511) 340-9127
e-mail: contactenos@asd.com.pe
www.asd.com.pe

Febrero, 2018

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y Operación de tubería de gas del
Proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

Capítulo 01: Datos Generales

Elaborado para:



Elaborado por:



Febrero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

1. DATOS GENERALES	1-1
1.1 Titular del Proyecto.....	1-1
1.2 Representante Legal.....	1-1
1.3. Entidad Autorizada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.....	1-1

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1-1 Lista de Profesionales	1-2
---	-----

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y Operación de tubería de gas del
Proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

Capítulo 02: Descripción del Proyecto

Elaborado para:



Elaborado por:



Febrero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2-1
2.1 ANTECEDENTES	2-1
2.2 DATOS DEL PROYECTO.....	2-2
2.2.1 Nombre del Proyecto.....	2-2
2.2.2 Objetivo	2-2
2.2.3 Ubicación física del Proyecto	2-2
2.2.4 Zonificación	2-2
2.2.5 Superficie total cubierta del Proyecto.....	2-3
2.2.6 Tiempo de vida útil	2-3
2.2.7 Situación Legal del predio	2-3
2.2.8 Tipo de proyecto a realizar	2-3
2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	2-3
2.3.1 Infraestructura existente y su operación	2-3
2.3.2 Etapas del Proyecto	2-6
2.3.3 Personal de Obra	2-12
2.3.4 Recursos	2-13
2.3.5 Efluentes.....	2-13
2.3.6 Residuos Sólidos.....	2-14
2.3.7 Manejo de Sustancias Peligrosas	2-14
2.3.8 Emisiones Atmosféricas	2-15
2.3.9 Generación de Ruido.....	2-15
2.3.10 Generación de Vibraciones	2-15
2.4 MODELO DE DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROYECTO.....	2-15

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2- 1:	Distancias mínimas de la tubería a interferencias	2-8
Cuadro 2-2:	Número de Personal de Trabajo	2-13
Cuadro 2-3:	Recursos a emplear	2-13
Cuadro 2-4:	Generación de Residuos Sólidos	2-14
Cuadro 2- 5:	Generación de Sustancias Peligrosas	2-14
Cuadro 2- 6:	Cronograma del proyecto	2-16
Cuadro 2- 7:	Presupuesto del proyecto.....	2-16

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1:	Estaciones de Regulación de Presión (ERP).....	2-4
-------------	--	-----

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y Operación de tubería de gas del
Proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

Capítulo 03: Selección del Área

Elaborado para:



Elaborado por:



Febrero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

3. SELECCIÓN DEL ÁREA3-1

LISTA DE CUADROS

Cuadro 3- 1 Estudios ambientales previos..... 3-1

LISTA DE FIGURAS

Figura 3-1 Traza de Tubería de Gas Proyectada 3-2

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y Operación de tubería de gas del
Proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

Capítulo 04: Aspectos del Medio Socio-ambiental

Elaborado para:



Elaborado por:



Febrero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

4.	ASPECTOS DEL MEDIO SOCIO-AMBIENTAL.....	4-1
4.1	ÁREAS DE INFLUENCIA.....	4-1
4.1.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	4-1
4.1.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	4-1
4.2	ASPECTOS FÍSICOS.....	4-2
4.2.1	CLIMA Y METEOROLOGÍA.....	4-2
4.2.1.1	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS.....	4-3
4.2.2	CALIDAD DE AIRE.....	4-7
4.2.3	GEOLOGÍA Y SISMICIDAD.....	4-9
4.2.3.1	GEOLOGÍA.....	4-9
4.2.3.2	SISMICIDAD.....	4-11
4.2.4	GEOMORFOLOGÍA.....	4-14
4.2.4.1	UNIDADES FISIOGRAFÍA.....	4-15
4.2.5	SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS.....	4-15
4.2.6	SUELOS.....	4-16
4.2.6.1	CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS.....	4-18
4.2.7	USO ACTUAL DE LA TIERRA.....	4-21
4.2.7.1	ZONA DE PROTECCIÓN Y TRATAMIENTO PAISAJÍSTICO (ZP-PA).....	4-21
4.2.7.2	OTROS USOS (OU).....	4-22
4.2.8	CALIDAD DE LOS SUELOS.....	4-23
4.2.8.1	RESULTADOS.....	4-25
4.2.9	CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL.....	4-26
4.2.10	HIDROLOGÍA.....	4-28
4.2.11	CALIDAD DEL AGUA.....	4-30
4.2.12	PAISAJE.....	4-33
4.2.12.1	ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD VISUAL.....	4-34
4.2.13	HIDROGEOLOGÍA.....	4-40
4.3	ASPECTOS BIOLÓGICOS.....	4-42
4.3.1	INTRODUCCIÓN.....	4-42
4.3.2	ÁREA DE ESTUDIO.....	4-42
4.3.3	DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN (UV).....	4-43
4.2.3.2.	DETERMINACIÓN MUESTRAL Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	4-45
4.3.4	FLORA.....	4-46
4.3.4.1	ESFUERZO DE MUESTREO.....	4-47
4.3.4.2	COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	4-48
4.3.4.3	RIQUEZA, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD PARA EL ÁREA DE ESTUDIO..	4-50
4.3.4.4	COMPOSICIÓN, Y ABUNDANCIA PARA CADA UNIDAD DE VEGETACIÓN.....	4-53
4.3.4.5	DIVERSIDAD BETA.....	4-61
4.3.4.6	ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.....	4-62

4.3.4.7	ESPECIES EMPLEADAS POR LAS POBLACIONES LOCALES	4-63
4.3.4.8	ESPECIES ENDÉMICAS	4-64
4.3.5	AVES 4-65	
4.3.5.1	ESFUERZO DE MUESTREO.....	4-65
4.3.5.2	COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE AVES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	4-66
4.3.5.3	RIQUEZA ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE AVES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	4-68
4.3.5.4	COMPOSICIÓN, Y ABUNDANCIA PARA CADA UNIDAD DE VEGETACIÓN.....	4-69
4.3.5.5	DIVERSIDAD BETA	4-77
4.3.5.6	ESPECIES EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	4-78
4.3.6	MAMÍFEROS.....	4-79
4.3.6.1	ESFUERZO DE MUESTREO.....	4-79
4.3.6.2	COMPOSICIÓN TAXONÓMICA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	4-80
4.3.6.3	RIQUEZA, ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD POR UNIDAD DE VEGETACIÓN.....	4-81
4.3.6.4	ESPECIES EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL ..	4-82
4.3.6.5	ESPECIES EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL	4-82
4.3.6.6	CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES (CITES)-MAYO, 2009	4-82
4.3.7	ANFIBIOS Y REPTILES	4-82
4.3.7.1	ESFUERZO DEL MUESTREO.....	4-82
4.3.7.2	COMPOSICIÓN TAXONÓMICA EN EL ÁREA DE ESTUDIO	4-83
4.3.7.3	ESPECIES POTENCIALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	4-83
4.3.7.4	ESPECIES EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL	4-83
4.3.8	ARTRÓPODOS	4-84
4.3.8.1	ESFUERZO DE MUESTREO.....	4-84
4.3.8.2	COMPOSICIÓN TAXONÓMICA PARA EL ÁREA DE ESTUDIO	4-86
4.3.8.3	ROLES TRÓFICOS DE LA ENTOMOFAUNA.....	4-88
4.3.8.4	ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN.....	4-89
4.3.8.5	DIVERSIDAD BETA	4-91
4.4	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES	4-92
4.4.1	METODOLOGÍA.....	4-92
4.4.2	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	4-93
4.4.2.1	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	4-93
4.4.2.2	SALUD	4-94
4.4.2.3	EDUCACIÓN.....	4-95
4.4.2.4	ASPECTO ECONÓMICO	4-96
4.4.2.5	TRANSPORTE Y COMUNICACIONES.....	4-97
4.4.2.6	ASPECTO CULTURAL	4-97
4.4.3	POBREZA Y DESARROLLO HUMANO	4-98
4.4.3.1	TURISMO.....	4-99

4.4.4	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y SEGURIDAD CIUDADANA.....	4-100
4.4.4.1	ORGANIZACIONES SOCIALES DE PESCADORES.....	4-100
4.4.4.2	SEGURIDAD CIUDADANA	4-101
4.4.4.3	PERCEPCIÓN DEL PROYECTO.....	4-101

LISTA DE CUADROS

Cuadro 4.2-1:	Estación Meteorológica utilizada para el área de estudio	4-2
Cuadro 4.2-2:	Precipitación total anual de las estaciones consideradas	4-3
Cuadro 4.2-3:	Temperatura máxima, mínima y promedio mensual, estación Pantanos de Villa	4-4
Cuadro 4.2-4:	Humedad relativa (%)	4-5
Cuadro 4.2-5:	Dirección y velocidad predominante del viento (m/s), estación Pantanos de Villa	4-6
Cuadro 4.2-6:	Datos meteorológicos obtenidos en campo	4-7
Cuadro 4.2-7:	Métodos de ensayos	4-8
Cuadro 4.2-8:	Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire	4-8
Cuadro 4.2-9:	Resultados de muestreo de calidad de aire	4-9
Cuadro 4.2-10:	Columna Estratigráfica del área de estudio	4-10
Cuadro 4.2-11:	Magnitudes Sísmicas y periodos de retorno para la costa central	4-11
Cuadro 4.2-12:	Ubicación de las Calicatas	4-16
Cuadro 4.2-13:	Clasificación de los Suelos según el Soil Taxonomy – USDA (12th ed. 2014)	4-17
Cuadro 4.2-14:	Fases por Pendiente	4-17
Cuadro 4.2-15:	Unidades Cartográficas del Suelo	4-17
Cuadro 4.2-16:	Unidades de Capacidad de uso Mayor Identificadas en el Área de Estudio	4-20
Cuadro 4.2-17:	Unidades de Mapeo de las Tierras según su Capacidad Mayor	4-21
Cuadro 4.2-18:	Métodos de Ensayos	4-24
Cuadro 4.2-19:	Ubicación de los Puntos de Muestreo	4-24
Cuadro 4.2-20:	Resultados de Parámetros Inorgánicos	4-25
Cuadro 4.2-21:	Resultados de Parámetros Orgánicos	4-26
Cuadro 4.2-22:	Métodos	4-27
Cuadro 4.2-23:	Estaciones de Muestreo de Calidad de Ruido Ambiental	4-27
Cuadro 4.2-24:	Resultados de Muestreo de Calidad de Ruido Ambiental	4-28
Cuadro 4.2-25:	Métodos de ensayo por cada parámetro	4-30
Cuadro 4.2-26:	Estaciones de Muestreo de Calidad de Agua	4-31
Cuadro 4.2-27:	Resultados del Muestreo de Calidad de Agua Superficial	4-32
Cuadro 4.2-28:	Componentes Biofísicos de la Cuenca Visual 1	4-35
Cuadro 4.2-29:	Componentes Arquitectónicos de la Cuenca Visual 1	4-35
Cuadro 4.2-30:	Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje, BLM	4-36
Cuadro 4.2-31:	Clases utilizadas para evaluar la calidad Visual	4-37
Cuadro 4.2-32:	Resultados de la Calidad del Paisaje	4-37
Cuadro 4.2-33:	Escala de referencia para la estimación del CAV	4-38
Cuadro 4.2-34:	Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual	4-39
DIA “Instalación y Operación de tubería de gas del Proyecto de distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa”		4-iv

Cuadro 4.2-35:	Valoración de los factores determinantes de la CAV de la cuenca visual considerada	4-39
Cuadro 4.2-36:	Descripción de la actividad que estará ceñida en la primera capa	4-40
Cuadro 4.3-5:	Especies de vegetación utilizadas por la población local en el área del estudio	4-64
Cuadro 4.3-6:	Estimadores de Acumulación de acumulación de especies	4-65
Cuadro 4.3-7:	Esfuerzo de muestreo por punto de muestreo en mamíferos menores no voladores	4-79
Cuadro 4.3-9:	Esfuerzo de muestreo por punto de muestreo en mamíferos mayores	4-80
Cuadro 4.3-10:	Listado de especies de mastofauna registradas en el área de estudio	4-80
Cuadro 4.3-11:	Esfuerzo de Muestreo Herpetológico por el método VES y Transecto	4-83
Cuadro 4.3-12:	Anfibios y reptiles potencialmente presentes en el área de influencia del proyecto	4-83
Cuadro 4.3-13:	Esfuerzo de muestreo de la entomofauna	4-85
Cuadro 4.3-14:	Estimadores de Acumulación de acumulación de especies	4-85
Cuadro 4.3-15:	Morfoespecies y familias registradas en el área de intervención del proyecto	4-86
Cuadro 4.4-1:	Relación de actores del proyecto	4-92
Cuadro 4.4-2:	Número de instituciones educativas y programas del sistema educativo por tipo de gestión a nivel distrital	4-95
Cuadro 4.4-3:	Actividades económicas de la población en el distrito de Chorrillos	4-97
Cuadro 4.4-4:	Principales festividades	4-98
Cuadro 4.4-5:	Población y condición de pobreza distritos San Juan de Miraflores y Chorrillos	4-98
Cuadro 4.4-6:	Índice de Desarrollo Humano (IDH) Perú: Lima Metropolitana, 2012	4-99
Cuadro 4.4-7:	Resumen de las entrevistas	4-102

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.2-1:	Zonificación Sísmica del Perú	4-13
Figura 4.2-2:	Intensidades Sísmicas	4-14

LISTA DE FOTOS

Foto 4.2-1:	Vista de la Zona de conservación.	4-22
Foto 4.2-2:	Vista del Área de Estudio.	4-23
Foto 4.2-3:	Nivel del agua en Pantanos de Villa.	4-29
Foto 4.2-4:	Nivel del agua en Pantanos de Villa	4-29
Foto 4.2-5:	Vista Panorámica hacia el Área de Estudio	4-34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 4.3-1:	Curva de esfuerzo de muestreo en vegetación ajustado de acuerdo a la fórmula de Clench para el presente estudio	4-47
Gráfico 4.3-2:	Número de especies por familia para el área total de estudio	4-49
Gráfico 4.3-3:	Riqueza de especies de acuerdo al hábito para el Área de influencia del proyecto	4-50
Gráfico 4.3-4:	Número de especies por unidad de vegetación para el área de estudio	4-51
Gráfico 4.3-5:	Cobertura vegetal por unidad de vegetación para el área de estudio	4-52
Gráfico 4.3-6:	Índices de diversidad por unidad de vegetación para la temporada de evaluación	4-53
Gráfico 4.3-7:	Principales familias para la Vegetación ornamental	4-54
Gráfico 4.3-8:	Abundancia relativa de las especies más importantes para la Vegetación ornamental	4-55
Gráfico 4.3-9:	Principales familias para la unidad de vegetación Gramadal	4-56
Gráfico 4.3-10:	Abundancia relativa de las especies más importantes para la formación Gramadal	4-57
Gráfico 4.3-11:	Principales familias para el Totoral	4-58
Gráfico 4.3-12:	Abundancia relativa de las especies más importantes para el Totoral	4-59
Gráfico 4.3-13:	Principales familias para el Juncal	4-60
Gráfico 4.3-14:	Abundancia relativa de las especies más importantes para el Juncal	4-61
Gráfico 4.3-15:	Dendrograma de agrupamiento en pares para las unidades de muestreo del área de estudio utilizando el índice de similaridad de Bray-Curtis	4-62
Gráfico 4.3-16:	Curvas de Acumulación de especies	4-66
Gráfico 4.3-17:	Número de especies de fauna por unidad de vegetación	4-67
Gráfico 4.3-18:	Status migratorios de la avifauna	4-67
Gráfico 4.3-19:	Riqueza de especies de aves de acuerdo a monitoreos del SERNANP	4-68
Gráfico 4.3-20:	Índices de Diversidad por Unidad de Vegetación	4-69
Gráfico 4.3-21:	Familias registradas – Vegetación Ornamental	4-70
Gráfico 4.3-22:	Abundancia de las especies más importantes para la Vegetación ornamental	4-71
Gráfico 4.3-23:	Principales familias para la Unidad de Vegetación Gramadal	4-72
Gráfico 4.3-24:	Abundancia de las especies más importantes para el Gramadal	4-73
Gráfico 4.3-25:	Familias registradas - Totoral	4-74
Gráfico 4.3-26:	Abundancia de las especies más importantes para el Totoral	4-75
Gráfico 4.3-27:	Principales familias para la Unidad de Vegetación Juncal	4-76
Gráfico 4.3-28:	Abundancia de especies más importantes para el Juncal	4-77
Gráfico 4.3-29:	Análisis de similaridad entre unidades de vegetación	4-78
Gráfico 4.3-30:	Abundancia de mamíferos menores por unidad de vegetación	4-81
Gráfico 4.3-31:	Curvas de acumulación de especies	4-85

Gráfico 4.3-32:	Riqueza taxonómica respecto al Número de familias	4-87
Gráfico 4.3-33:	Composición de especies por roles tróficos	4-88
Gráfico 4.3-34:	Composición de la artropofauna por estación de muestreo	4-89
Gráfico 4.3-35:	Abundancia de insectos (%) por estación de muestreo	4-90
Gráfico 4.3-36:	Índices de Biodiversidad en los puntos de muestreo	4-91
Gráfico 4.3-37:	Análisis de similaridad entre unidades de vegetación	4-91

Declaración de Impacto Ambiental

“Instalación y Operación de Tubería de Gas del Proyecto de Distribución en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa”

Capítulo 05: Identificación y Evaluación de Los Impactos

Elaborado para:



Elaborado por:



Enero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	5-1
5.1. Metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales.....	5-1
5.1.1. Metodología de Identificación de Impactos.....	5-1
5.1.2. Metodología de evaluación de impactos ambientales	5-1
5.2. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales	5-4
5.3. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales	5-9
5.3.1 Impactos en la Etapa de Construcción.....	5-9
5.3.1.1. Medio Físico	5-9
5.3.1.2. Medio Biótico	5-12
5.3.1.3. Medio Socioeconómico	5-13
5.3.2. Impactos en la Etapa de Operación	5-16
5.3.2.1. Medio Físico	5-16
5.3.2.3. Medio Socioeconómico	5-17
5.3.3. Impactos en la Etapa de Abandono	5-19
5.3.3.1. Medio Físico	5-19
5.3.3.2. Medio Socioeconómico	5-19
5.4. Calificación Global de la Evaluación de Impactos Ambientales	5-21

LISTA DE CUADROS

Cuadro 5-1: Escala de valoración de impactos ambientales	5-3
Cuadro 5-2: Calificación del valor integral de los impactos.....	5-4
Cuadro 5-3: Factores y componentes ambientales.....	5-4
Cuadro 5-4: Identificación de actividades del Proyecto	5-5
Cuadro 5-5: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Construcción.....	5-6
Cuadro 5-6: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Operación	5-7
Cuadro 5-7: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Etapa de Abandono	5-8
Cuadro 5-8: Matriz de Significancia Ambiental – Etapa de Construcción I.....	5-14
Cuadro 5-9: Matriz de Significancia Ambiental – Etapa de Construcción II.....	5-15
Cuadro 5-10: Matriz de Significancia de los Impactos Ambientales - Etapa de Operación.....	5-18
Cuadro 5-11: Matriz de Significancia de los Impactos Ambientales - Etapa de Abandono	20
Cuadro 5-12: Resumen de Valoración de los Impactos Ambientales en todas las Etapas del Proyecto.....	5-22

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y operación de tubería de gas del
proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

**Capítulo 06: Medidas de prevención, mitigación y/o
corrección de los impactos ambientales**

Elaborado para:



Elaborado por:



Febrero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

6.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	2
6.1.	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS A IMPLEMENTARSE	2
6.1.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN	3
6.1.2.	ETAPA DE OPERACIÓN	4
6.1.2.1	RIESGO DE DAÑO DE DUCTO POR SISMOS Y CORROSIÓN	4
6.1.2.2	FUGAS POR DAÑOS OCASIONADOS POR TERCEROS	5
6.2.	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS A IMPLEMENTARSE PARA CADA IMPACTO	5
6.2.1.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN DEL COMPONENTE FÍSICO	5
6.2.2.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN DEL COMPONENTE BIOLÓGICO	8
6.2.3.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN DEL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO	9
6.3.	PROGRAMA DE CONTROL, SEGUIMIENTO Y MONITOREO PARA CADA ETAPA	10
6.3.1.	OBJETIVOS	11
6.3.2.	PERIODO Y RESPONSABLES DEL MONITOREO	12
6.3.3.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN	13
6.3.4.	PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	15
6.3.5.	PREVENCIÓN DE DAÑOS	17
6.4.	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS	17
6.4.1.	OBJETIVO	18
6.4.2.	RESPONSABILIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN	18
6.4.3.	REGISTRO DE RESIDUOS A GENERARSE	18
6.4.4.	MARCO GENERAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	19
6.4.5.	PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS	20
6.5.	PLAN DE RELACIONAMIENTO CON LA COMUNIDAD	22

LISTA DE CUADROS

Cuadro 6-1:	Características de las Actividades de Monitoreo	12
Cuadro 6-2:	Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire	14
Cuadro 6-3:	Parámetros y Puntos de Monitoreo de Calidad del Agua	14
Cuadro 6-4:	Monitoreo de Ruidos.....	14
Cuadro 6-5:	Actividades de Monitoreo y Frecuencias durante la Instalación	15
Cuadro 6-6:	Programa de Mantenimiento Anual del Sistema de Distribución	17
Cuadro 6-7:	Listado de Residuos en Obra	19
Cuadro 6-8:	Identificación de Recipientes por Tipo de Residuos	21

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y Operación de tubería de gas del
Proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

Capítulo 07: Plan de Contingencia

Elaborado para:



Elaborado por:



Enero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

7.	PLAN DE CONTINGENCIAS	7-1
7.1.	GENERALIDADES	7-1
7.1.1.	OBJETIVOS.....	7-1
7.2.	ALCANCES DEL PLAN DE CONTINGENCIA	7-2
7.2.1	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.....	7-3
7.2.1.1	DESCUBRIMIENTO Y NOTIFICACIÓN.....	7-5
7.2.1.2	INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN	7-5
7.2.1.3	REACCIÓN.....	7-6
7.2.1.4	REHABILITACIÓN	7-7
7.2.1.5	EVALUACIÓN DEL INCIDENTE Y REPORTES	7-7
7.3.1	SITUACIONES DE EMERGENCIA.....	7-8
7.3.2	CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS	7-8
7.3.3	ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	7-9

LISTA DE CUADROS

Cuadro 7-1:	Niveles de emergencia	7-9
-------------	-----------------------	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7-1:	Procedimiento de respuesta a emergencia	7-4
Gráfico 7-2:	Organización de respuesta	7-11

Declaración de Impacto Ambiental

**“Instalación y Operación de tubería de gas del
Proyecto de distribución en el Refugio de Vida
Silvestre Los Pantanos de Villa”**

Capítulo 08: Plan de Abandono

Elaborado para:



Elaborado por:



Enero, 2018

LISTA DE CONTENIDO

8.	PLAN DE ABANDONO.....	8-1
8.1.	Plan de abandono de fase constructiva.....	8-1
8.2.	Plan de abandono de fase operativa.....	8-1