

**INFORME N° 753-2013/OEFA-DE**

**PARA** : **Ing. MILAGROS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR**  
Directora de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

**ASUNTO** : Informe de Evaluación e Identificación de Potenciales Riesgos Ambientales en Flora y Fauna en Pampa Melchorita, Provincia de Chincha, Departamento de Lima.

**FECHA** : San Isidro, **27 DIC. 2013**

Por medio del presente me dirijo a Ud. para alcanzarle el informe técnico acerca de la "Evaluación e Identificación de Potenciales Riesgos Ambientales en Flora, Fauna en Pampa Melchorita, Provincia de Chincha, Departamento de Lima", según requerimientos de la Oficina de Control Interno (OCI).

**I. ANTECEDENTES.**

1. El consumo de energía a nivel mundial ha experimentado un cambio en los últimos años, producido a raíz del esfuerzo de varios países por diversificar sus requerimientos energéticos, viendo una posible solución en el LNG, esto por el hecho que las instalaciones de regasificación son más baratas y más rápidas de construir, asimismo las obligaciones medioambientales de los países en los últimos años han forzado al cambio de suministros energéticos a fuentes más limpias como el gas natural.
2. El factor adicional que ha contribuido a este panorama cambiante de LNG ha sido la expansión que se ha visto en el tamaño de la flota de LNG en los últimos años.
3. La combinación de la expansión de la flota y la demora de una serie de proyectos de licuefacción han permitido incrementar el comercio de LNG para las rutas comerciales más largas, adicionalmente ciertos eventos como los ocurridos en el 2011 a raíz del terremoto en Japón, ha ocasionado una mayor demanda de LNG, ya que Japón ha tenido que reemplazar la generación nuclear con una mayor importación de LNG, lo que ha ocasionado una mayor actividad en el mercado y precios más altos durante los meses de invierno.
4. A través del informe n° 001-2011-2-5684/OEFA "Examen Especial al Cumplimiento de la Ley n° 29325 en el cual el OEFA se constituye como ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental", la Oficina de Control Interno (OCI) en la recomendación n° 10 dispone lo siguiente: "Que la Dirección de Evaluación presente la priorización de las líneas de base o la situación actual del entorno de espacios considerados sensibles por el OEFA como son Pampa Melchorita (Chincha, Ica), Bahía Ferrol (Santa, Ancash), Bahía de Paracas (Pisco, Ica) y Laguna de Caballococha (Lauricocha); u otros de tal forma que proceda a viabilizar la ejecución de las mismas, en el corto y mediano plazo"

**II. OBJETIVOS.****II.1 Objetivo General:**

5. Contar con Instrumentos de Gestión Ambiental como Líneas de Base, Diagnósticos Situacionales y Mapas de identificación de potenciales riesgos ambientales sobre la Flora y Fauna en Pampa Melchorita - Perú LNG, identificando potenciales riesgos



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

que contaminan la flora y fauna de esta zona de estudio, esta información servirá de insumo para que las Direcciones de Supervisión y Fiscalización del OEFA puedan tomar acciones de fiscalización ambiental con eficiencia y eficacia.

## II.2 Objetivos Específicos:

- Elaboración de un Diagnostico Situacional de Flora y Fauna en Pampa Melchorita – Perú LNG.
- Mapa de identificación de potenciales riesgos ambientales mineros, población, vertimientos y residuos sólidos que pueden afectar a la Flora y Fauna en Pampa Melchorita – Perú LNG en la Provincia Chíncha y Departamento de Ica.
- Cuantificar las especies de flora y fauna silvestre local y migrante en Pampa Melchorita – Perú LNG, así como la disposición integral de los residuos sólidos y líquidos generados por la población que habita cercana al Sistema.

## III. MARCO LEGAL.

### III.1 Marco Legal General.

- **Constitución Política del Perú 1993**, Política Nacional del Ambiente (Art. 67º)
- **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.**
- **Ley N° 29325, que crea el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental**, cuyo órgano rector es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- **Decreto Legislativo N° 1013**, se aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente.
- **Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM**, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo y Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- **Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre.** Decreto Supremo N° 034-2004-AG, del 22/09/2004.

### III.2 Marco Legal de Hidrocarburos.

- Ley N° 26221 Ley Orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional.
- Ley N° 26221: Ley Orgánica de Hidrocarburos: Arts. 4, 5, 6, 10, 14, 29, 33, 47, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 4ª D.T.
- D.S. N° 046-93-EM: Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- D.S. N° 051-93-EM: Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos.
- D.S. N° 052-93-EM: Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos.
- D.S. N° 030-98-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de Hidrocarburos: Arts.1,3,54 y ss.,79 y ss.
- D.S.N° 054-93-EM: Reglamento de Seguridad para Establecimiento de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos.
- R.M.N° 176-99-EM/SG: Aprueba escala de multas: Art. 1. (D.S. N° 011-99-EM).
- D.S. N° 042-99-EM: Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos 83,84.- Ver Anexo 1
- D.S. N° 055-93-EM: Reglamento de las Actividades de Exploración y Explotación de Hidrocarburos.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

#### IV. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.

##### IV.1 Desierto Costero del Perú.

5. El Desierto Costero del Perú se ubica en la mayor parte de la costa del Perú, desde Piura por el norte hasta Tacna y la frontera con Chile por el sur, es una ecorregión de desierto costero de clima subtropical muy árido, alta humedad atmosférica y muy escasa vegetación, salvo por los 52 valles que descienden de los Andes atravesando el desierto.

##### IV.2 Área de Estudio (Ubicación).

6. La empresa Perú LNG está ubicada sobre una árida zona costera de 521 ha. aproximadamente en el sector denominado Pampa Melchorita, entre los kilómetros 167 y 170 al sur de Lima y sobre el costado oeste de la carretera Panamericana Sur, en la provincia de Chíncha, departamento de Ica.
7. En un principio hubieron dos (02) zonas a elegir dentro de las cuales no estaba considerada Pampa Melchorita, estas eran Pampa Clarita y Punta Corriente, eligiéndose a Pampa Clarita la que posteriormente se descartó al encontrarse en posteriores estudios de suelos que esta zona presentaba gran cantidad de arcillas expansivas lo que podría generar condiciones inestables a los tanques de almacenamiento de LNG, considerándose una tercera alternativa que era Pampa Melchorita con muchas mejores condiciones, cuadro N° 01, Mapa N° 01

#### ÁREA DE PAMPA MELCHORITA PERÚ - LNG

COORDENADAS UTM WGS 84	
ESTE	NORTE
358260 E	8534374 N

#### IV.3 Caracterización del Hábitat.

##### IV.3.1 Geología.

8. El área de Pampa Melchorita - Perú LNG comprende una faja de terreno, que incluye un abanico aluvial ubicado sobre una terraza de aproximadamente 140 msnm. y acantilados a lo largo del área de la costa, los abanicos aluviales que forman las amplias llanuras costeras (pampas) tienen aproximadamente 2 km. de ancho entre el mar y los cerros costeros de lecho de roca ubicados entre los kilómetros 153 y 180 de la carretera Panamericana Sur.

##### IV.3.2 Climatología.

El clima de la costa sur del Perú incluyendo Pampa Melchorita-Perú LNG, está clasificado como subtropical y está influenciado en gran parte por la cordillera de los andes, la circulación del anticiclón del pacífico sur y la corriente fría de Humboldt, el área de la costa tiene un clima árido causado por las aguas frías que influyen sobre el norte de la corriente de Humboldt.

10. La precipitación anual promedio es de 0 a 2.5 mm. Mientras que las temperaturas anuales promedios de la región se encuentran dentro del rango de 15 a 23 °C. la humedad relativa mensual promedio está dentro del rango del 82 al 88 %, con valores máximos registrados en verano (febrero y marzo).



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

#### IV.3.3 Suelos.

11. Estos suelos se caracterizan por no presentar horizontes pedogénicos claramente identificables y están comúnmente relacionados con llanuras recientemente inundadas, taludes empinados erosionados, dunas de arena y arenas depositadas por el viento, estos suelos muestran características de ser altamente susceptibles a la erosión del viento y de ser secos la mayor parte del año, asimismo contienen carbonatos de calcio, sílice, sales y yeso, los suelos de esta área son ligeramente ácidos a ligeramente alcalinos presenta alta salinidad y poca materia orgánica (< 2 %).

#### IV.3.4 Agua Superficial.

12. Pampa Melchorita - Perú LNG se encuentra entre dos ríos principales; el río Cañete ubicado a 15 km. al noroeste y el río de la quebrada Topara ubicada a 12 km. al sureste que fluyen en forma perpendicular a la costa y descargan al Océano Pacífico.

#### IV.3.5 Oceanografía.

13. La batimetría de la zona frente a la zona donde está situado el terminal marítimo reporta un suelo marino uniforme y relativamente horizontal con un talud que se incrementa en profundidad a partir de los 5 m. cerca de la zona de rompiente de ola hasta 34 m. en el borde de los 7 km. desde la línea de costa, los sedimentos muestran la presencia de material de tipo SM (arenas limosas) en el fondo del suelo marino del área de ubicación del terminal, el porcentaje de las arenas muestran un sedimento del 85 % y el material fino del 15 %.

#### IV.4 Ubicación de los Puntos de Monitoreo.

14. Se consideraron solo 04 puntos de monitoreo de flora y fauna, teniendo en cuenta que en la planta de licuefacción y en el muelle marítimo era imposible hacer tomas fotográficas por disposición de la gerencia, solo algunos sectores eran permitidos, en tal sentido se tomaron muy pocas fotos en lo concerniente al monitoreo, solo se realizaron vistas con los binoculares y conteos referenciales desde los puntos permitidos, ver anexos.

#### IV.5 Caracterización del Proceso Productivo de Perú-LNG en Pampa Melchorita.

##### IV.5.1 Instalaciones en Tierra.

###### IV.5.1.1 Planta de Licuefacción.

Se inicia con el ingreso del gas proveniente de Chiquintirca en Ayacucho, en donde pasa a un **tanque reductor de presión** de entrada, donde se disminuye la presión del gas natural, posteriormente pasa a un **tren de proceso** en donde se remueven las impurezas del gas natural como ácidos, gases, agua y mercurio, seguidamente el gas pasa a un **intercambiador criogénico** que reduce su temperatura a  $-163^{\circ}\text{C}$ , convirtiéndolo en líquido (licuefacción) y por último el gas natural licuado LNG se almacena en **tanques de almacenamiento** especiales hasta su despacho en buques metaneros, ver anexos.

##### IV.5.2 Instalaciones Marítimas.

16. Las instalaciones marítimas de carga comprenden la siguiente infraestructura:

- **Rompeolas.** Que mide 800 m. de largo ubicado en la línea de flotación a una profundidad de agua de 16 m.
- **Puente de Caballetes.** De 1,400 m. de largo con una plataforma de carga de LNG.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

- **Muelle.** Compuesto por 4 postes de amarre y 6 duques de Alba adecuados para buques desde 90,000 m<sup>3</sup> hasta 173,000 m<sup>3</sup>, con pasarelas interconectadas entre la plataforma de carga de LNG y los postes de amarre contiguos y entre los duques de Alba.
- **Canal de Navegación.** Con acceso a una sola vía con ingreso desde el oeste y salida hacia el sur, dragado a una profundidad de 15 a 18 m.
- **Muelle para Remolcadores.** Con capacidad hasta 4 remolcadores, una embarcación piloto y embarcaciones de manipuleo de línea.
- **Iluminación y Señalización.** Que sirve de ayuda para la navegación, incluye 8 boyas de navegación iluminadas y un sistema de luz de navegación para cada canal de navegación, ver anexos.

#### IV.6 Caracterización Biológica (Flora y Fauna).

- **Identificación de Flora.** La vegetación es propia del desierto costero, localizado entre el sur del río Cañete y norte de la quebrada Topara, sin embargo en la zona de influencia del río Cañete (norte de Pampa Clarita) la flora es muy escasa, solamente se encontró pequeñas áreas de Tilandsiales y Liqueños en las cimas de algunas colinas, en las Tilandsiales dentro de la especie más representativa tenemos *Tilandsia latifolia* que es endémica y se encuentra en pequeños parches, el grupo de los líquenes se presentan sobre las Tilandsiales muertas con especies como *Buellia sp* y *Chrysothrix sp*, esta identificación fue realizada dentro de un recorrido en las zonas externas y aledañas de Perú-LNG. ver anexos.
- **Identificación de Fauna.** La presencia de fauna silvestre (Poblaciones de aves) en la zona de Pampa Melchorita se presenta dentro y fuera de Perú-LNG; fuera de Perú-LNG se consideraron dos (02) puntos, uno en la zona norte y otro en la zona sur y dentro de Perú-LNG en el Muelle de remolcadores y en el Muelle altura de postes de amarre (rompeolas), de los individuos encontrados en estas zonas se tienen: "Zarcillo" *Larosterna inca*, "Pelicano peruano" *Pelecanus thagus*, "Piquero peruano" *Sula variegata*, "Cormoran neotropical" *Phalacrocorax brasilianus*, "Gaviota peruana" *Larus belcheri*, "Gaviota dominicana" *Larus dominicanus*, "Ostrero americano" *Haematopus palliatus*, "Pingüino de Humboldt" *Spheniscus humboldti*, ver anexos.

#### V. VARIABLES SOCIOECONÓMICAS EN EL ENTORNO DE PAMPA MELCHORITA PERÚ-LNG.

17. El área de influencia directa, definida como un área comprendida por el distrito de San Vicente de Cañete en la provincia de Cañete (departamento de Lima) y los distritos de Grocio Prado, Sunampe, Tambo de Mora, Pueblo Nuevo y Chincha Alta en la provincia de Chincha (departamento de Ica).

##### V.1 Poblaciones.

De las poblaciones con influencia directa tenemos a la ciudad de Chincha Alta con 57,354 individuos como la más poblada perteneciente a la provincia de Chincha Seguido de Pueblo Nuevo con 46,741 individuos y posteriormente la ciudad de San Vicente de Cañete con 38,057 individuos perteneciente al departamento de Lima.

19. Asimismo la mayor superficie se da en San Vicente de Cañete con 513.15 km<sup>2</sup> y la de menor tamaño es Tambo de Mora con 22 km<sup>2</sup>.



## V.2 Educación.

20. La provincia de Cañete tiene 328 colegios de los cuales 286 son estatales y 42 particulares, la provincia presenta una población escolar de 53,013 alumnos de los cuales 27429 son hombres y 27584 son mujeres.
21. La provincia de Chincha en los 5 distritos de influencia directa posee 277 centros educativos básico regular, ocupacional y técnico superior, la capital de distrito Chincha Alta cuenta con 15 centros educativos, Tambo de Mora con 7 centros educativos, Grocio Prado con 26, Sunampe con 34 y Pueblo Nuevo con 58.

## V.3 Salud.

22. La provincia de Cañete, según el mapa de pobreza pose una tasa de desnutrición de 22,2 % a nivel distrital las tasas de desnutrición más altas se encuentran en Pacaran con 38 %, Zuñiga 31 %, Nuevo Imperial 27 % y Quilmana 26 %, el distrito de San Vicente de Cañete alcanza una tasa de 20 % , según información proporcionada por personal de centro médicos del área, los poblados no cuentan con un programa de educación nutricional que les permita aprender aprovechar los recursos alimenticios de la zona, los pobladores de esta zona no consumen las verduras y hortalizas que ellos mismos producen, prefiriendo venderlas al mercado local.

## V.4 Vías de Comunicación y Transporte.

23. La provincia de Cañete cuenta con una vía de comunicación principal que es el eje norte – sur de la Carretera Panamericana Sur, la Panamericana es una vía rápida por la que circulan toda clase de vehículo, desde camiones pesados hasta autos ligeros, se presenta una descripción de las rutas:

- La ruta norte: desde Lurín a Pampa Melchorita, tramo desde el kilómetro 25 hasta el kilómetro 169 de la Panamericana Sur.
- La ruta sur: desde Pisco hasta Pampa Melchorita, tramo desde el kilómetro 246 al kilómetro 169 de la Panamericana Sur.
- Carretera Mala-Calango-Limite Yauyos, de 46.3 kilómetros que comunica las provincias de Huarochiri y Yauyos.
- Carretera afirmada de Imperial-Nuevo Imperial-Lunahuana-Pacaran-Zuñiga, de 78.2 kilometros.

## VI. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS COMUNALES.

24. De los 16 distritos de la ciudad de Cañete 14 de ellos tienen como actividad principal la agropecuaria y solo 2 de ellos la pesquera.

La actividad económica en el valle de Chincha se centra en la agricultura de productos de subsistencia, como frejol, maíz, yuca y frutales como naranja, mandarina y vid, sin embargo existen algunas agroindustrias de espárragos para exportación y también a la producción de derivados de la uva como el vino y el pisco, sin embargo otra actividad que genera ingresos a la zona es la actividad pesquera, en la que se estiman trabajan más de 500 personas, los cuales se desempeñan como pescadores artesanales de rivera o cordeleros, operan no solo en el litoral Chinchano sino que también llegan a incursionar en el litoral cañetano dedicándose asimismo a actividades agrícolas o comerciales.



## VII. ACTIVIDAD PRODUCTIVA HIDROCARBURIFERA.

### VII.1 Actividad Gasífera (Perú-LNG).

26. La planta tiene una capacidad instalada de 4.45 millones de toneladas año, y procesa aproximadamente 620 millones de pies cúbicos al día para producir una cantidad contractual anual de LNG de 4.2 millones de toneladas año, la planta utiliza el proceso refrigerante mixto de propano, la cual recibe el gas natural seco de los yacimientos del lote 56 de Camisea, el que ingresa a la planta, se mide y seguidamente pasa para el control de presión, luego se retira el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) del gas natural en la unidad de remoción de gas ácido y el gas es posteriormente secado en tamices moleculares y pasa a través de adsorbentes de carbono activado antes de su licuefacción, el gas natural es enfriado con refrigerante de propano y luego condensado para convertirlo en líquido como refrigerante mezclado en el intercambiador de calor criogénico principal, finalmente, el LNG ingresa a los tanques de almacenamiento de 130,000 m<sup>3</sup> cada uno, antes de ser embarcado a los buques metaneros en el embarcadero de LNG.
27. La planta Melchorita es autosostenible en lo que se refiere a generación de energía eléctrica y otros servicios, dispone de tres generadores, un centro de control, oficinas, almacenes, talleres, instalaciones de capacitación y alojamiento, ver anexos.

## VIII. RESULTADOS.

### VIII.1 Identificación de las Principales Fuentes de Contaminación de los Impactos Negativos en Pampa Melchorita Perú-LNG.

#### VIII.1.1 Impactos Negativos de la Actividad Gasífera.

27. A pesar del complejo manejo y procesos provenientes de la empresa Perú – LNG (Planta de Licuefacción y Terminal Marítimo), no se han encontrado aspectos concernientes algún tipo de contaminación o impacto negativo por algún mal manejo dentro de su procesos productivos del gas, su traslado y transporte, la buena y aceptable gestión de esta empresa se verifica por la presencia de aves en el Rompeolas y en el muelle de remolcadores, en los cuales se pudo apreciar una presencia abundante de aves guaneras, gaviotas, e incluso Pingüinos de Humboldt que al parecer están en proceso de anidamiento lo que indica que se han adaptado exitosamente a este nuevo ecosistema artificial, ocurriendo lo mismo con otras especies de aves que se han acoplado en sus fases de alimentación, descanso y reproducción esta última fase que indica el éxito de la adaptación de las especies.
28. En el muelle de remolcadores ocurre la misma con una muy buena adaptación de las especies, teniendo en cuenta la cercanía de estas infraestructuras a la planta de licuefacción, a los ductos de transporte y la presencia de grandes embarcaciones que realizan la carga de gas, sus maniobras de cabotaje y a un punto de vertimiento que viene a ser su descarga industrial consistente en un sistema de tratamiento de osmosis con 95% de agua y una separación de aceites y grasas en un 5%, vertiendo un caudal promedio entre 9 – 10 lt/sg.
29. Con respecto al transporte de sus residuos industriales, estas son realizadas por una serie de EPS como DEFESA o PETRAMAX que evacuan sus residuos peligrosos, RELIMA residuos no peligrosos, REMAR que evacua residuos reciclables y SILSA que evacua aceites y grasas con un promedio de 27 cilindros de aceites y grasas mensuales, eliminando aproximadamente un promedio de 53 Tn. De estos productos,

**VIII.2 Evaluación de Flora y Fauna Silvestre en Pampa Melchorita Perú - LNG.**

- **Flora Silvestre.** De los resultados de la evaluación de flora silvestre se tiene que la especie predominante en Pampa Melchorita es la especie *Tilandsia latifolia* y un líquen denominado *Buellia* sp que crece sobre los organismos muertos de *Tilandsia*, su cobertura es mínima y se presenta en parches sobre algunas lomas de arenal y en algunos casos formando hileras, e inclusive las playas de esta zona no son buenos hábitat para la reproducción de aves por las condiciones de este ecosistema en particular.
- **Fauna Silvestre.** De los resultados de la evaluación de fauna silvestre como se menciona en algunos párrafos anteriores, se consideraron dos (02) estructuras implementadas como son el rompeolas y el muelle de remolcadores dentro de Perú-LNG y fuera de la empresa zona norte y zona sur, teniéndose los siguientes cantidades contabilizadas, ver anexos.

**CUANTIFICACIÓN DE POBLACIONES DE AVES EN PAMPA MELCHORITA**

Especies	Zona norte	Zona sur	Muelle postes de amarre (rompeolas)	Muelle de remolcadores	Total
Zarcillo	0	0	1285	650	1935
Pelicano peruano	3	4	115	55	177
Piqueros	0	0	553	127	680
Cormoran	0	0	427	223	650
Gaviota peruana	12	8	16	38	74
Gaviota dominicana	10	12	9	27	58
Ostrero americano	2	4	0	0	6
Pingüino de Humboldt	0	0	18	0	18
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>2423</b>	<b>1120</b>	<b>3598</b>
<b>N° especies</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	

30. De esta se deduce que el total de individuos presentes suman 3,598 de ellos las más abundantes son el "Zarcillo" *Larosterna inca* con 1935 individuos, "Piqueros" *Sula variegata* con 680 individuos y "Cormoran" *Phalacrocorax brasilianus* con 650 individuos, Grafico N° 01



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### RIQUEZA DE ESPECIES EN PAMPA MELCHORITA PERÚ-LNG

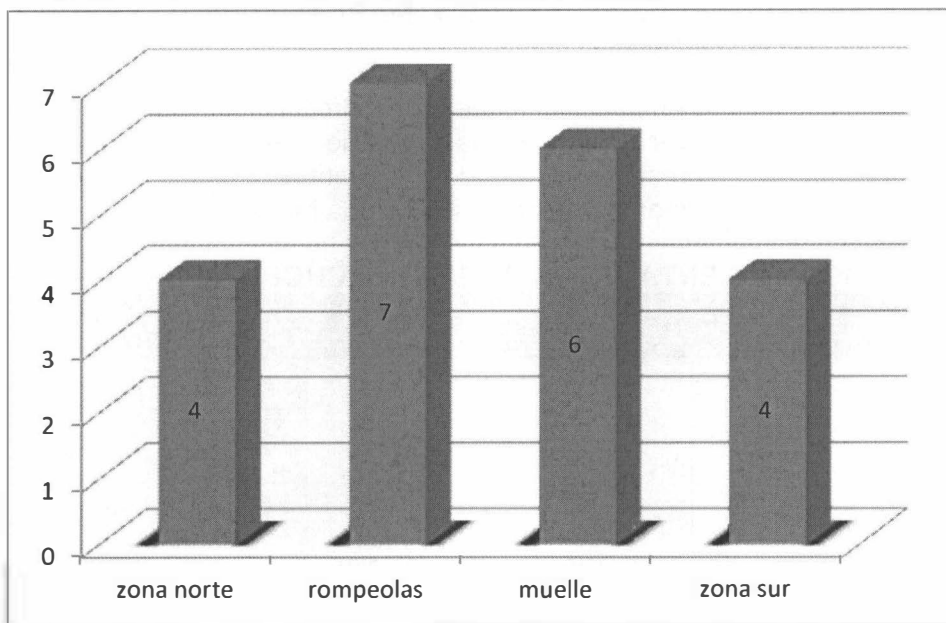


Grafico N° 01

31. Este grafico indica que la mayor riqueza de especies en Pampa Melchorita Perú-LNG se presenta en el sector de Rompeolas, donde se observa una buena cantidad de especies de aves (7), seguido del sector de muelle de remolcadores (6), las zonas norte y sur presentaron una baja diversidad de especies (4), Grafico N° 02

### ABUNDANCIA RELATIVA DE ESPECIES EN 04 ZONAS DE PAMPA MELCHORITA PERÚ-LNG

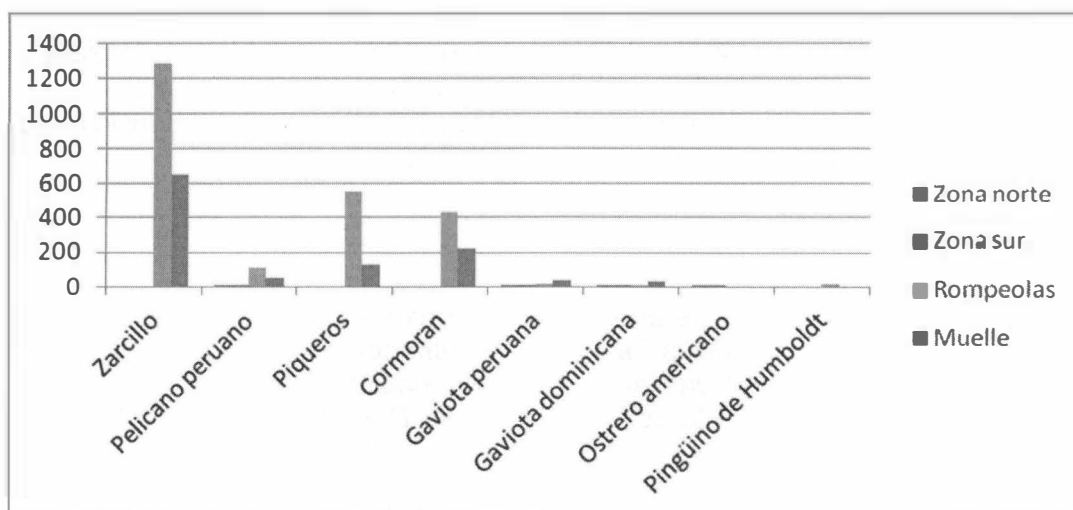


Grafico N° 02.

32. La abundancia relativa de especies por zona nos indica en este cuadro que las zonas más representativas son Rompeolas con 2423 individuos, Muelle con 1120 individuos, seguido de zona sur 28 y zona norte 27 individuos respectivamente.

**IX. EVALUACIÓN DE POTENCIALES RIESGOS Y MAPA DE RIESGO AMBIENTAL EN PAMPA MELCHORITA PERU-LNG.**

33. La presencia de trabajos que involucra el manejo de hidrocarburos siempre presenta un riesgo que hay que considerar en las evaluaciones de línea base, en tal sentido se pueden mencionar en el presente cuadro los siguientes riesgos ambientales que pudieran amenazar los ecosistema presentes en Pampa Melchorita.

**RIESGOS AMBIENTALES EN PAMPA MELCHORITA PERÚ LNG**

TIPO DE RIESGO	RIESGOS ASOCIADOS A	FACTORES QUE CONDICIONAN EL RIESGO
SOCIAL	Conflicto Socio Ambientales	Falta de procesos participativos entre la empresa Perú LNG y asociaciones de pescadores artesanales por alteraciones en la morfología de la playa.
		Falta de procesos participativos entre la Empresa Perú LNG y la asociación de pescadores artesanales por restricción de acceso a la zona de playa.
TECNOLOGICO	Vertimientos de residuos líquidos al mar	Falta de seguimiento de las evaluaciones a la empresa por parte de las EFAS (ANA, DIGESA).

34. De la identificación de riesgos ambientales en Pampa Melchorita Perú LNG podemos deducir que los principales riesgos ambientales encontrados son los siguientes, ver anexos.

- Conflictos socio ambientales por la alteraciones de la morfología de la playa y por la restricción a la zonas de playa para la pesca artesanal.
- Contaminación por vertimiento de residuos líquidos como consecuencia de la falta de monitoreo o seguimiento por parte de las EFAS.

**X. CONCLUSIONES.****X.1 Evaluación de flora silvestre.**

De la evaluación de flora silvestre en Pampa Melchorita Perú LNG se puede concluir que en ella predomina la especie *Tilandsia latifolia* como especie representativa y de poca cobertura en las playas siendo una especie típica del desierto costero, asimismo se encontró también la especie de Liqen *Buellia sp* que crece sobre las tilandsias muertas.

**X.2 Evaluación de fauna silvestre.**

36. De la evaluación de fauna silvestre podemos concluir los siguientes:

- Se determinaron 04 zonas de muestreo 02 dentro de la empresa Perú LNG (Rompeolas y Muelle de remolques) y 02 fuera de la misma (zona norte playa aledaña a la empresa y zona sur playa aledaña a la empresa).

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

- El total de individuos contabilizados fue de 3,598 individuos.
- La zona con mayor abundancia fue la de Rompeolas con 2423, seguido de muelle de remolque 1120 individuos respectivamente.
- La zona de mayor riqueza es la zona de rompeolas con 7 especies diferentes, seguido de muelle de remolcadores con 6 especies.
- Las especies más abundantes son el "Zarcillo" *Larosterna inca* con 1,935 individuos, el Piquero *Sula variegata* con 680 individuos y el Cormorán *Phalarocorax brasilianus* con 650 individuos.
- En la zona de rompeolas se produce el fenómeno de adaptación de las especies como el Pingüino de Humboldt, hacia una estructura elaborada propicia para su desarrollo.

### X.3 Impactos Ambientales en Pampa Melchorita Perú-LNG.

- La empresa Perú – LNG, hasta donde se pudo averiguar y verificar no se observa la presencia de impactos ambientales producidos por el manejo del LNG, el manejo de sus residuos líquidos aparentemente está bien manejado a través de varias EPS que derivan Residuos Peligrosos por DEFESA, Residuos No Peligrosos por RELIMA, Residuos Reciclables por REMAR y aceites y grasas por SILSA, los Residuos sólidos son evacuados por ECOCENTURY y el total de recojo es en un promedio de 53 Tn/añual
- El Punto de vertimiento se maneja a través de un sistema de tratamiento por osmosis en la que se separa el 95% de agua y el 5% de grasas y aceites y el caudal de vertimiento es entre 9 y 10 lt/seg. A través de un colector que va directamente al mar.
- Los conflictos socio ambientales se presentan entre la empresa y las asociaciones de pescadores artesanales que laboran en la zona de Cañete y Chincha por la inaccesibilidad a la zona del terminal marítimo en donde se realizan las maniobras de carga de gas por parte de la empresa y la pesquería artesanal costera y de marisquería.
- Se tiene conocimiento que Perú LNG a través de su Gerencia de Medio Ambiente está manejando un programa de monitoreo biológico que ha sido elaborado con apoyo del Instituto Smithsonian y que garantiza el buen manejo de los monitoreos biológicos en Pampa Melchorita.

### XI. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda, continuar con los monitoreos de flora y fauna en mayor detalle y de forma periódica para seguir el acondicionamiento de las especies en las zonas indicadas  
Se recomienda a la dirección de evaluación, coordinar con la Dirección de supervisión (Entidades públicas) para exigir el cumplimiento de las funciones de fiscalización por parte de las EFAs como son la ANA y DIGESA el control de monitoreo de las aguas y su punto de vertimiento.
- Programar por parte de la Dirección de Evaluación una Evaluación integral de agua, suelo y aire para complementar una línea base más completa.

### XII. ANEXOS.

1. MAPA.
2. CUADRO.
3. FOTO.
4. FIGURA.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente


Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

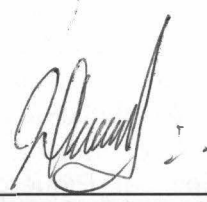
Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente

  
**Blgo. ANTONIO TEJADA MONCADA**  
Evaluador – Sistemas Biológicos  
Dirección de Evaluación – OEFA

  
**Ing. JAVIER OLIVAS VALVERDE**  
Coordinador Línea de Base  
y Agentes Contaminantes  
Dirección de Evaluación – OEFA

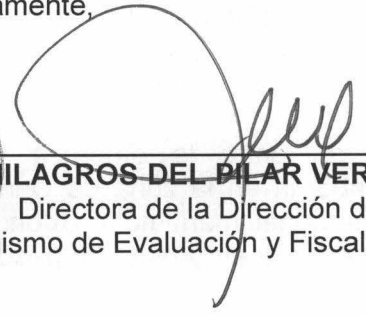


San Isidro, 27 DIC. 2013

De conformidad con el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido  
APRUEBESE el informe N° 753 - 2013 – OEFA/DE

Atentamente,



  
**Ing. MILAGROS DEL PILAR VERASTEGUI SALAZAR**  
Directora de la Dirección de Evaluación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

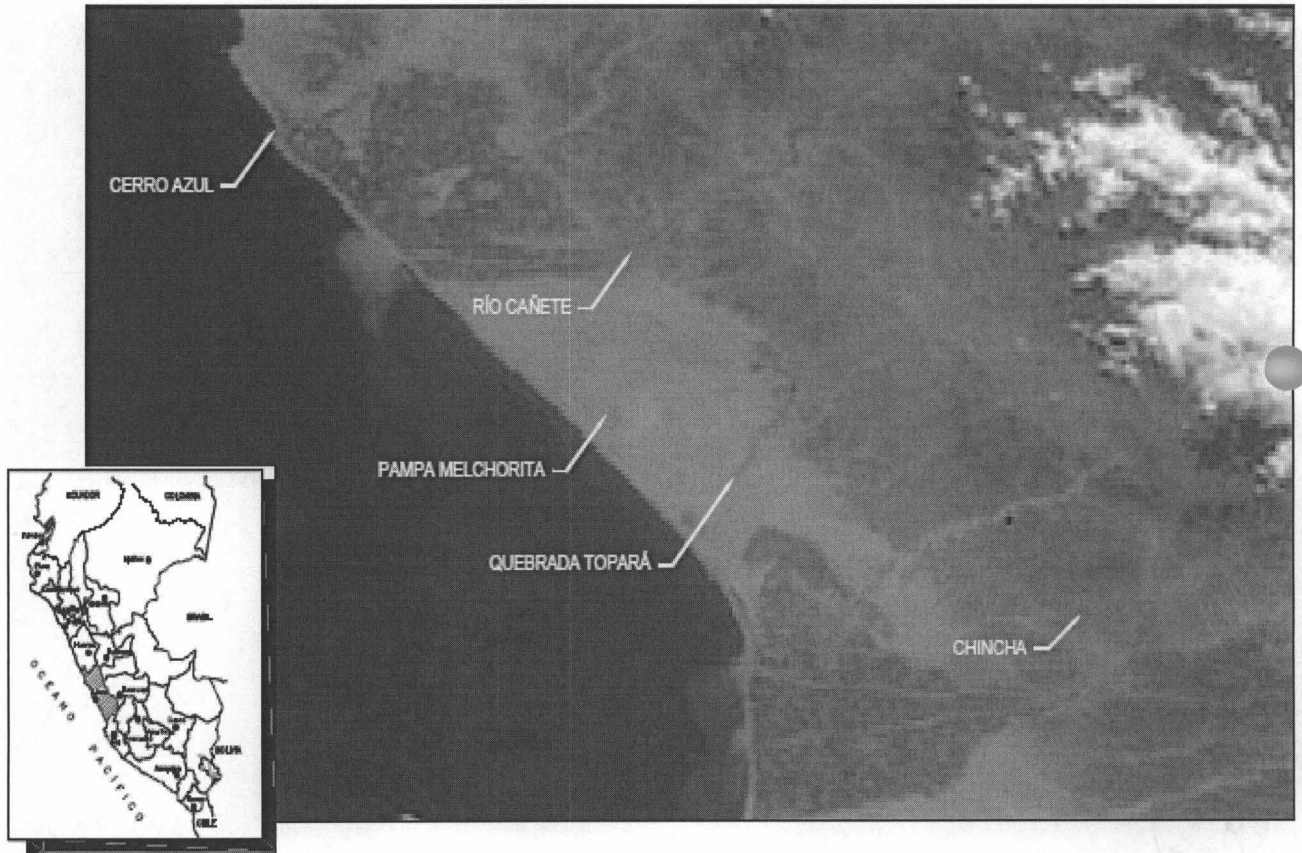
# ANEXOS



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

# 1. MAPA.

## 1.1 Mapa de Ubicación de Pampa Melchorita



## 1.2 Mapa de Puntos de Monitoreo.



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### 1.3 Mapa de Riesgo Ambiental.



## 2. CUADRO

### 2.1 Ubicación de puntos de Monitoreo en Pampa Melchorita

PUNTOS	LATITUD	LONGITUD	OBSERVACIONES
Muelle altura de postes de amarre	357786	8533853	Frente a rompeolas
Muelle de remolcadores	358258	8534385	Altura de tubo de vertimiento
Playa extremo Norte	358238	8535259	Zona norte
Playa extremo Sur	359284	8533991	Zona sur



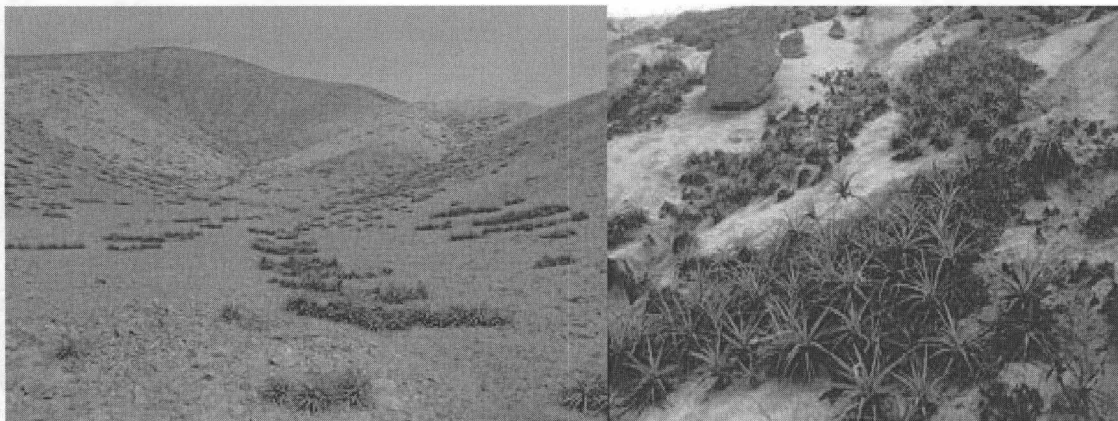
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### 3. FOTO.

#### 3.1 Instalaciones de Planta de Licuefacción y Terminal Marítimo Pampa Melchorita.



#### 3.2 Flora Silvestre.



ESPECIES DE TILANDSIALES



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

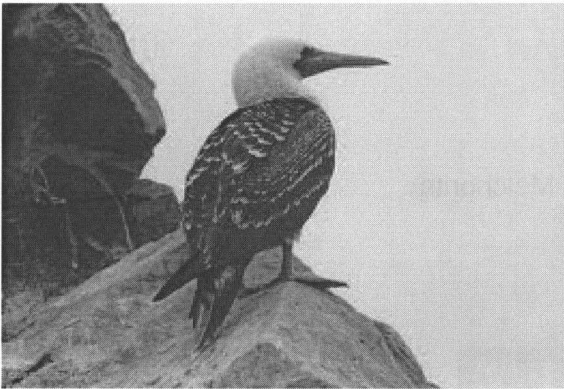
3.3 Fauna Silvestre.



Pelicanus thagus



Larosterna inca



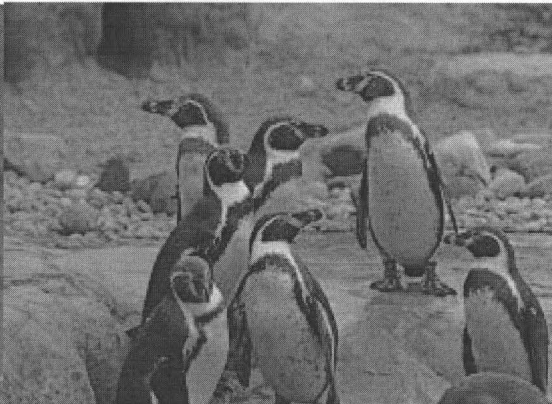
Sula variegata



Phalacrocorax bouganvilli



Larus dominicanus

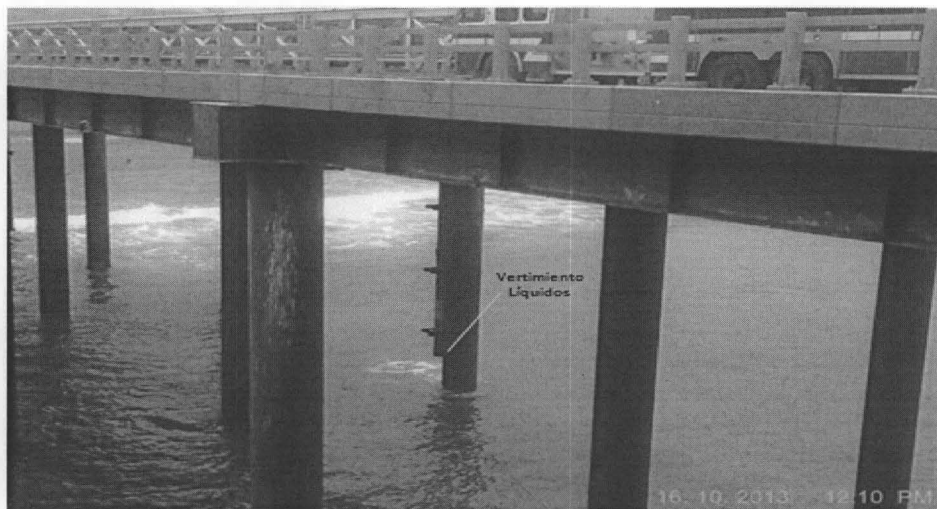


Spheniscus humboldti



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

### 3.4 Vertimientos – Efluente Líquidos



## 4. FIGURA.

### 4.1 Diagrama de Proceso de Planta Pampa Melchorita

