



**REPUBLICA DE PANAMA**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCION NACIONAL DE ADMINISTRACION Y FINANZAS**

P.S. 9406-2007

**QUE LA EMPRESA:** \*\*ENRILEWS,S.A.\*\*

**REPRESENTANTE LEGAL :** \*\*JOSE LUIS IGLESIAS\*

**TOMO :** \*\* **FOLIO** \*\* **ASIENTO** \*\*

**ROLLO :** 43358 **FICHA** 291351 **DOCUMENTO** \*\*

**IMAGEN :** 28 **FINCA :** \*\*

**Se encuentra PAZ Y SALVO, con la AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE ( ANAM ),**  
**según los registros del Departamento de Finanzas.**

**Panamá,** 08 DE NOVIEMBRE **del : 2007**

  
**LICDA. MARISOL HINESTROZA**  
**Jefe de Tesorería**



**( ESTE DOCUMENTO ES VALIDO HASTA 30 DIAS )**

REPUBLICA DE PANAMA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

Nº 304653

RECIBO DE COBRO

PROVINCIA Panamá/Pocle  
AGENCIA/PARQUE \_\_\_\_\_  
EFECTIVO \_\_\_\_\_

FECHA 20/11/02  
GUIA/P. APROV. \_\_\_\_\_  
CHEQUE Nº 159

Hemos recibido de

La suma de

Enrilews, S.A.

Industria Cement - Tonos B/. 1250.00

CANTID.	UNIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTID.	UNIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
		<b>RENTA DE ACTIVOS</b>					Permisos Comerciales		
		<b>Arrendamiento</b>					Permisos de Colectas		
		De Edificio y Locales					Inscrip. de Sociedades y Viveros		
		De Lotes y Tierras					Inscripción de Flora y Fauna		
		De Vivendas (CEDESO)					Renovación de Permisos		
		<b>Ingresos por Ventas de Bienes</b>					Custodia y traspaso de Animales		
		Productos Agrícolas / Forestales					Concesión de Usos de Recursos		
		<b>Ingresos por Venta de Servicios</b>					Sanciones de Flora y Fauna		
		Inscrip. Consultores Ambientales					Otras Actividades		
		Evaluaciones de E.A.I.		1250.00			<b>Actividades de Areas Protegidas</b>		
		Sanciones (E.A.I.)					Admisión de las Areas Protegidas		
		Inscrip. Auditores Ambientales					Servicios de Anclaje y Fondeo		
		Prog. de Adec. Y Manejo Ambiental					Uso de Instal. Y Otras Zonas		
		Sanciones (PAMA)					Otros Servicios		
		<b>TASAS Y DERECHOS</b>					Concesiones de Servicios Públicos		
		<b>Actividades Forestales</b>					Sanciones Areas Protegidas		
		Uso de Tierra					Otras Actividades de A. Protegidas		
		Servicios Técnico Forestales					<b>Actividades de Aguas y Suelos</b>		
		Serv. para Insp. en Registro Forestal					Concesiones de Aguas		
		Serv. de Cert. para Investigación Forest.					Servicios Técnicos de Aguas y Suelos		
		Serv. de Cert. para Titulación de Terreno					Agrometeorología		
		<b>Ser. Téc. Para Prov. del Mangle</b>					Laboratorios de Agua y Suelo		
		Permiso de Tala					Conservación y Manejo de Suelos		
		Guía de Transporte					Cartografía y Agrimensura		
		Inspecciones					Recursos Hídricos		
		Serv. de Verif. Y Eval. de Invent. y plan de					Sanciones de Agua y Suelos		
		Serv. Téc. Aprob. Económico de Prod.					Otras Actividades de Agua y Suelos		
		Serv. Téc. Aprob. de Madera Tropical					<b>INGRESOS VARIOS</b>		
		<b>Transporte de Pro. Y Sub-Prod. Forestal</b>					Ingresos Varios		
		Guía Marítima o Terrestre					Otros Ingresos Varios		
		Guía de Mov. de Prod. Forestal Imp./Exp.					Fotocopias		
		Procesamiento de Madera					Fianzas		
		Venta de Madera Decomisada					Ventas de Folletos		
		Sanción Forestal					Servicios de Descuentos		
		Otras Actividades Forestales					Otras Actividades		
		<b>Actividades de Flora y Fauna</b>					Otros Ingresos		
		Permiso Científico					Paz y Salvo		
		Permiso Personales					<b>GRAN TOTAL...</b>	B/. <u>1250.00</u>	

\* Detallar en observaciones

OBSERVACIONES:

Levante G. de la zona de

RECIBIDO:

Nombre del Funcionario (Letra Imprenta)

REPUBLICA DE PANAMA  
TRIBUNAL ELECTORAL

TARGIDIO ANTONIO  
BERNAL SILVA

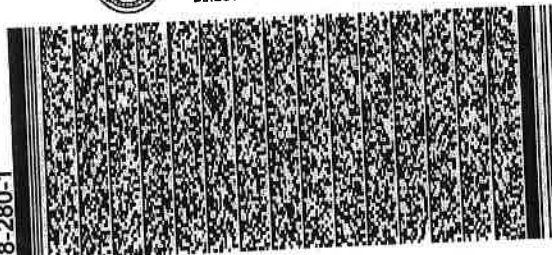


NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 05-JUN-1967  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 02-AGO-2007 EXPIRA: 02-AGO-2017

8-280-1



DIRECTOR GENERAL DE CEDULACION



8-280-1

2394723

El suscrito, LICDO. DIOMEDES EDGARDO CERRUD, Notario  
Público Quinto del Circuito de Panamá, con Cédula No. 8-171-301  
CERTIFICO:

Que este documento es copia autentica de su original.

Panamá,

19 NOV 2007

Licdo. Diomedes Edgardo Cerrud  
Notario Público Quinto



Panamá, 19 de noviembre de 2007

**INGENIERO  
BOLIVAR ZAMBRANO  
DIRECTOR NACIONAL DE EVALUACION  
Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
ANAM  
E. S. D.**

Respetado Ing. Zambrano:

Cumpliendo con el Decreto No 209 del 5 de septiembre de 2006, se somete a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental denominado "Construcción del Parque Eólico Toabré", cuyo Promotor es la empresa ENRILEWS, S.A. A continuación se presentan los siguientes datos:

**Datos del Promotor del EsIA**

**Nombre del Proyecto:** Construcción del  
Parque Eólico Toabré

**Categoría II**

**Inversión:** B/. 315, 000,000.00

**Promotor:** ENRILEWS, S.A.

**Representante Legal:** José L. Iglesias

**Dirección:** Calle 50, Edificio Plaza 2000,  
Piso 7, Ciudad de Panamá

**No. De Documento Impreso:** Original  
y tres copias

**No. De Documento Grabado (CD):** Dos  
(Original y copia)

**Partes:** Según Índice

**Datos de los Consultores**

**Consultor:** Licda. Itzia Stanzola

**No. Registro:** IRC-002-2002/ACT-2006

**E-mail:** [itziat1013@yahoo.es](mailto:itziat1013@yahoo.es)

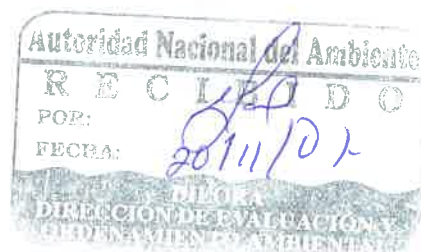
**Teléfono:** 254- 0301; 6614- 6859

**Consultor:** Ing. Abdiel Gaitán

**No. Registro:** IRC-051-04/ACT-07

**E-mail:** [agaitanv@yahoo.com](mailto:agaitanv@yahoo.com)

**Teléfono:** 253- 6034; 6674-1149



ENRILEWS S.A.  
Edificio Plaza 2000, Calle 50, Piso 7  
Ciudad de Panamá, Panamá  
Teléfono: +(507) 263-0591





**Cantidad de Páginas:** 98 páginas de contenido

Más los anexos (Copia de Razón Social, planos de ubicación, otros)

**Notificación:** Lic. Targidio Bernal / Ing. Carlos Bárcenas

**Teléfono:** 225- 8838 / 399-4770

Atentamente,



LIC. TARGIDIO BERNAL

ENRILEWS S.A.  
Edificio Plaza 2000, Calle 50, Piso 7  
Ciudad de Panamá, Panamá  
Teléfono: +(507) 263-0591



REPUBLICA DE PANAMA  
PROVINCIA DE PANAMA

NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO

*Lic. Diomedes Edgardo Cerrud*  
NOTARIO

TELEFONOS: 223-2974  
223-2979  
TELEFAX: 223-2982

E-mail.: deca\_gc@cwpanama.net

COPIA

ESCRITURA No. 19,439 de 9 de NOVIEMBRE de 2006

POR LA CUAL: SE PROTOCOLIZA EL ACTA DE UNA REUNION EXTRAORDINARIA, CELEBRADA EL DIA 9 DE NOVIEMBRE DE 2006, POR LOS ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD "ENRILEWS, S.A.", EN LA CIUDAD DE PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA.

7

REPUBLICA DE PANAMA  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

—ESCRITURA PUBLICA NUMERO DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE—

(-19,439-)

—POR LA CUAL se protocoliza el Acta de una Reunión Extraordinaria, celebrada el día 9 de Noviembre de 2006, por los Accionistas de la sociedad “ENRILEWS, S.A.”, en la Ciudad de Panamá, República de Panamá.—

-----Panamá, 9 de Noviembre de 2006-----

=====

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los nueve (9) días del mes de Noviembre del año dos mil seis (2006) ante mi, **DIOMEDES EDGARDO CERRUD AYALA**, Notario Público Quinto del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número ocho-ciento setenta y uno-trescientos uno (8-171-301), compareció personalmente el señor **JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS**, varón, panameño, mayor de edad, casado, Abogado, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número N-catorce-doscientos treinta y siete (N-14-237) a quien conozco, en su calidad de Presidente titular de la sociedad denominada “ENRILEWS, S.A.” inscrita a la Ficha doscientos noventa y un mil trescientos cincuenta y uno (291351), Rollo cuarenta y tres mil trescientos cincuenta y ocho (43358), Imagen veintiocho (28) de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, y debidamente facultado para este acto como consta en el documento que se protocoliza, me presentó para su protocolización en esta Escritura Pública, como en efecto protocolizo Acta de una reunión Extraordinaria de Accionistas de la expresada sociedad, celebrada el día nueve (9) de Noviembre del año dos mil seis (2006).-----

Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados-----

Este documento ha sido Refrendado por la Firma Forense **BERNAL & BERNAL**, abogados en ejercicio, con oficinas en la Ciudad de Panamá. -----

Advertí a los comparecientes que una copia de esta Escritura Pública debe ser inscrita y leída como le fue en presencia de las testigos instrumentales, **LUIS MORALES**, con cédula de identidad personal número cuatro-ciento cuarenta y cuatro - ochocientos veintidós (4-144-822) y **NIVELU SANCHEZ**, con cédula de identidad personal número ocho-quinientos diez-ciento sesenta y uno (8-

ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y firmamos todos para constancia por ante mí, el Notario que doy fe.-----

Esta Escritura Pública lleva el número de orden **DIECINUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE-** -----**(-19,439-)**-----

**(fdos)JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS**----- **LUIS MORALES**-----

**-NIVELU SÁNCHEZ**-----**DIOMEDES EDGARDO CERRUD AYALA**, Notario Público Quinto del Circuito de Panamá.--- -----

=====

-----**ACTA DE UNA REUNION EXTRAORDINARIA DE ACCIONISTAS DE LA** -----  
-----**SOCIEDAD DENOMINADA “ENRILEWS, S.A.”**-----

En la Ciudad de Panamá, siendo las 11:00 a.m. del día 9 de Noviembre del año 2006, se celebró una reunión extraordinaria por los Accionistas de la sociedad denominada **“ENRILEWS, S.A.”**, inscrita a la Ficha 291351, Rollo 43358, Imagen 28 de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público. -----La Secretaria Ad-Hoc de la sociedad informó que la convocatoria para la reunión fue hecha personalmente a cada accionista y que estuvieron representadas en la reunión la totalidad de las acciones emitidas y en circulación de la sociedad, por lo cual fue renunciado el aviso previo.-----Actuó como Presidente titular el señor **JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS**, y como Secretaria Ad-Hoc, la señora **LIZBETH BERNAL SILVA** en ausencia del titular.-----Presidió la reunión el Presidente titular **JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS**. --  
Habiendo el quórum reglamentario el Presidente abrió la sesión, informando que el objeto de la misma era: Otorgar poder general para pleitos al Licenciado **TARGIDIO BERNAL SILVA**.-  
Después de una amplia discusión se aprobó la siguiente resolución: -----

**PRIMERO:** Otorgar poder general para pleitos al Licenciado **TARGIDIO BERNAL SILVA**, varón, panameño, Abogado en ejercicio, con cédula de identidad personal No. 8-280-1, con domicilio en Calle 50 y 53 Marbella, Edificio Plaza 2000, piso 7, Ciudad de Panamá, lugar donde recibe notificaciones personales, para que:--- **Uno:** Represente judicialmente al poderdante en cualquier clase de proceso que promueva, o se interponga en su contra, con todas las facultades ordinarias y extraordinarias del mandato judicial.---**Dos:** La representación se entiende otorgada

REPUBLICA DE PANAMA  
PAPEL NOTARIAL



NOTARIA QUINTA DEL CIRCUITO DE PANAMA

intervención en el proceso y realización de todos los actos del mismo, salvo aquellos que requieran la intervención personal y directa del poderdante. ---Tres: Para el ejercicio de todas las facultades conferidas, se le otorgan facultades especiales para demandar ante las autoridades administrativas, del ejecutivo y demás entes del estado panameño, especialmente recibir todo tipo de documentos y notificaciones, sustituir, transigir, comprometer, reasumir, ratificar, recibir traslado, aceptar la demanda contraria, renunciar los recursos o los términos legales, reconvenir, contestar demandas y reconvencciones, desistir del proceso y de la pretensión, allanarse a la pretensión.---Someter a arbitraje las pretensiones controvertidas en el proceso, conciliar, avenir, otorgar a los árbitros las facultades de arbitradores, aprobar convenios, llegar a cualquier tipo de arreglos y conciliaciones judiciales o extrajudiciales, sustituir o delegar la representación procesal y para los demás actos que exprese la ley; y en general, efectuar todo acto e interponer cualquier acción, incidente y/o recurso legal que estime necesario o conveniente para el mejor ejercicio del Poder aquí conferido. Igualmente tendrá la facultad de presentar querellas penales previo acuerdo de la Junta Directiva.---Cuatro: Comprometer y nombrar peritos liquidadores, tasadores, árbitros, depositarios, fiscalizadores o interventores y fijarles sus facultades y jurisdicción; convenir con el organismo que corresponda, sin limitaciones, en todo lo referente a expropiaciones. ---Cinco: Para que en el ejercicio de todas las facultades conferidas, otorgue y suscriba todos los documentos públicos y privados que fueren necesarios, sin limitación alguna y el mismo sea ejercicio en la República de Panamá o en cualquier jurisdicción del mundo.-----

**SEGUNDO:** Autorizar al señor **JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS**, en su calidad de Presidente a que protocolice la presente Acta en una notaría de la localidad y proceda a la inscripción de la misma en el Registro Público.-----No habiendo más asuntos que tratar se clausuró la reunión.-----

(Fdo) **JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS** -----El Presidente-----

(Fdo)**LIZBETH BERNAL SILVA** -----La Secretaria Ad Hoc-----

La Secretaria Ad Hoc por este medio hace constar que la presente Acta es fiel copia de su original. -

(Fdo) **LIZBETH BERNAL SILVA** -----La Secretaria Ad Hoc-----

= = = Concuenda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá,

REPUBLICA DE PANAMA  
REGISTRO PUBLICO DE PANAMA

No. 738025

PAG. 1  
// PAMO //

C E R T I F I C A

CON VISTA A LA SOLICITUD 07 - 6984

QUE LA SOCIEDAD :

ENRILEWS, S.A.

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN LA FICHA: 291351 ROLLO: 43358 IMAGEN: 28  
DESDE EL VEINTISEIS DE AGOSTO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO ,

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SUSCRIPTORES SON:

- ( 1 ) JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS
- ( 2 ) ANGELA YOLANDA ZERR BERNASCHINA

- QUE SUS DIRECTORES SON:

- 1 ) JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS
- 2 ) JOSE MARIA ROGER EZPELETA
- 3 ) XAVIER AMAT BADRINAS
- 4 ) ELADIO TESOURO ROMERO
- 5 ) JORGE CAMPING FIGUERAS
- 6 ) FRANCES DE PAULA ROIG MUNILL

- QUE SUS DIGNATARIOS SON:

PRESIDENTE	1 JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS
TESORERO	2 FRANCESC DE PAULA ROIG MUNILL
SECRETARIO	3 XAVIER AMAT BADRINAS
VOCAL	4 ELADIO TESOURO ROMERO
VOCAL	5 JORGE CAMPING FIGUERAS
VICE-PRESIDENTE	6 JOSE MARIA ROGER EZPELETA

- QUE LA REPRESENTACION LEGAL LA EJERCERA:

EL PRESIDENTE EN SU DEFECTO EL TESORERO O EL SECRETARIO

- QUE SU AGENTE RESIDENTE ES: JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS

- QUE SU CAPITAL ES DE \*\*\*\*\*10,000.00 BALBOAS

- DETALLE DEL CAPITAL :

EL CAPITAL AUTORIZADO SERA DE CINCO MIL BALBOAS DIVIDIDOS EN CINCUENTA ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO BALBOAS CADA UNA

- QUE SU DURACION ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMA

EXPEDIDO Y FIRMADO EN LA PROVINCIA DE PANAMA , EL PRIMERO DE NOVIEMBRE DEL DOS MIL SIETE A LAS 10:56:02, A.M.

NOTA: ESTA CERTIFICACION PAGO DERECHOS  
POR UN VALOR DE B/. 30.00  
COMPROBANTE NO. 07 - 6984  
NO. CERTIFICADO: S. ANONIMA - 96S092  
FECHA: Jueves 01, Noviembre DE 2007  
// PAMO //

LUIS E. CHEN  
CERTIFICADOR



## Contenidos Mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental Categoría II

PROYECTO: CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE  
 PROMOTOR: ENRILEWS, S.A.  
 N° DE EXPEDIENTE: II E – 006-07  
 FECHA DE ENTRADA: 20 DE NOVIEMBRE DE 2007  
 FECHA DE REVICIÓN: 30 DE NOVIEMBRE DE 2007  
 REALIZADO POR: ALGIMIRO VELARDE

1.0	ÍNDICE	
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c); d) Correo electrónico; e) Pagina Web; f) Nombre y registro del Consultor.	√
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, Presupuesto aproximado	√
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;	√
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	√
2.5	Una breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	√
2.6	Una breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;	√
2.7	Una breve descripción del plan de participación pública realizado;	√
3	INTRODUCCIÓN	
3.1	Indicar el alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.	√
4	INFORMACIÓN GENERAL	√
4.1	Información sobre el Promotor (natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal	√
4.2	Paz y salvo emitido por el Departamento de Finanzas de ANAM	√
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	√
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM del polígono del proyecto.	√
5.3	Legislación y normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto, obra o actividad.	√
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	√
5.4.1	Planificación	√
5.4.2	Construcción	√
5.4.3	Operación	√
5.4.4	Abandono	√
5.4.5	Flujograma y tiempo de ejecución de cada fase	√
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	√
5.5.1	Frecuencia de movilización de equipo	√
5.5.2	Flujo vehicular esperado	√
5.5.3	Mapeo de ruta más transitada	√
5.6	Necesidades de recurso durante la construcción y operación	√
5.6.1	Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	√
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación, especialidades, campamento)	√
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	√
5.7.1	Sólidos	√
5.7.2	Líquidos	√
5.7.3	Gaseosos	√
5.7.4	Peligrosos	√
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	√
5.9	Estudio y análisis financiero	√
5.9.1	Monto global de la inversión	√
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	√
6.1.2	Unidades geológicas locales	√
6.2.	La descripción del uso del suelo	√
6.3..	Deslinde de la propiedad	√
6.4	Capacidad de uso y aptitud	√
6.5	Topografía	√
6.5.1	Mapa topográfico, según área a desarrollar a escala 1: 50,000	√
6.6	Clima	√
6.7.	Hidrología	√



6.7.1	Calidad de aguas superficiales	√
6.7.2	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	√
6.7.3	Corrientes mareas y oleajes	√
6.7.4.	Aguas subterráneas	√
6.7.5.	Caracterización de acuífero	√
6.8	Calidad de aire	√
6.9	Ruido	√
6.10	Olores	√
6.11	Amenazas naturales	√
6.12	Inundaciones	√
6.13	Erosión y deslizamientos	√
7.	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO</b>	
7.1	Características de la Flora	√
7.1.1	Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	√
7.1.2	Especies indicadoras	√
7.1.3.	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	√
7.1.4	Inventario de especies exóticas, endémicas y en peligro de extinción	√
7.2.	Características de la Fauna	√
7.2.1	Especies indicadoras	√
7.2.2	Especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción	√
7.3	Ecosistemas frágiles	√
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	√
8	<b>DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	√
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativo)	√
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	√
8.2.2	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	√
8.2.3	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	√
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad ( a través del plan de participación ciudadana)	√
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales	√
8.5	Paisaje	√
9	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS</b>	
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	√
9.2.	Análisis, valorización y jerarquización de los impactos positivos y negativos de carácter significativamente adversos derivados de la ejecución del proyecto	√
9.3	Metodologías usadas en función de: i) la naturaleza de acción emprendida, ii) las variables ambientales afectadas, y iii) las características ambientales del área de influencia involucrada.	√
10	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ( PMA)</b>	
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas	√
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	√
10.3	Monitoreo	√
10.4	Cronograma de ejecución	√
10.5.	Plan de participación ciudadana	√
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	√
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	√
10.8	Plan de Educación Ambiental	√
10.9.	Plan de Contingencia	√
10.10.	Plan de Recuperación Ambiental Post-operación	√
10.11	Plan de Abandono	√
10.12	Costos de la Gestión Ambiental	√
11	<b>AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL</b>	
11.1.	Valoración monetaria del impacto ambiental	√
11.2.	Cálculos del VAN	√
12	<b>LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LA(S) FIRMA(S) RESPONSABLE(S):</b>	
12.1	Firmas debidamente notariadas	√
12.2	Número de registro de consultor(es)	√
13	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	√
14	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	√
15	<b>ANEXOS</b>	√

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCION DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
INFORME DE REVISION DE CONTENIDOS MINIMOS DE ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL**

**FECHA:** 30 DE NOVIEMBRE DE 2007  
**PROYECTO PRESENTADO:** CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE  
**PROMOTOR:** ENRILEWS, S.A.  
**CONSULTOR:** ITZIA STANZIOLA IRC-002-2002  
 ILCE VERGARA IRC-029-2007  
**LOCALIZACIÓN:** CORREGIMIENTO DE TULÚ Y TOABRE,  
 DISTRITO DE DE PENONOME Y PROVINCIA DE COCLE  
**MONTO GLOBAL:** B/.315 MILLONES DE BALBOAS

**ANTECEDENTES RESUMIDOS DEL PROYECTO**

**DESCRIPCIÓN:**

El Proyecto "CONSTRUCCION DE PARQUE EOLICO TOABRE" se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 ha, el cual abarca los Corregimientos de Tulu y Toabré, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. El proyecto contará con aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno de 1,5 a 3 MW. Cada generador cuenta con una base o cimentación 150 – 200 m<sup>2</sup>.

El desarrollo del proyecto incluye la adaptación de los caminos existentes y la explanación de los caminos de nueva construcción. El ancho requerido de los caminos es de 5 metros y se pretende utilizar los caminos existentes, en la medida de lo posible.

**CONCLUSIONES:**

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del citado reglamento.

Que luego de revisado el documento se detectó que el mismo cumple con los contenidos establecidos en el artículo 27 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se detectó que los consultores se encuentran registrados ante la ANAM, para realizar Estudios de Impacto Ambiental.

Por tal motivo, se recomienda la aceptación de la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE".

**ENUNCIACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE:**

Ley 41 de 1 de julio de 1998  
 Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006

**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL:**




14


Después de evaluar el estudio concluimos que el documento presentado cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006.

**RECOMENDACIONES DE ACEPTAR, RECHAZAR O MODIFICAR:**

Se recomienda **ACEPTAR** el proyecto, ya que a través de la revisión del Estudio de Impacto Ambiental se pudo constatar que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006.

  
**ARGIMIRO VELARDE**  
Evaluador

  
**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de  
Evaluación de Impacto Ambiental a.i.

  
**DIANA VELASCO**  
V°B° Directora de Evaluación  
y Ordenamiento Ambiental. a.i.

15

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)

PROVEIDO DIEORA- 061-2008

EL SUSCRITO DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM), EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

CONSIDERANDO:

Que ENRILEWS, S.A. a través de su representante legal Targidio Antonio Bernal Silva con cédula de identidad No. 8-280-1, presentó el 20 de noviembre de 2007, la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé y provincia de Coclé, elaborado bajo la responsabilidad de Itzia Meli Stanziola Quijada, persona natural inscritas en el Registro de Consultores Ambientales habilitados, para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante Resoluciones IRC-002-2002.

Que conforme a lo establecido en el artículo 41 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del citado reglamento.

Que luego de revisado el documento se detectó que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 27 del Decreto 209 del 5 de septiembre de 2006.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se detectó que los consultores se encuentran debidamente habilitados para realizar Estudios de Impacto Ambiental.

Que el Informe de Revisión de los Contenidos Mínimos de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental con fecha 30 de noviembre de 2007, recomienda admitir la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto "CHIRIQUÍ STORAGE" por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

RESUELVE

ARTÍCULO 1: ADMITIR la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto categoría I "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE", presentado por ENRILEWS, S.A.

ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No.41 de 1998; Artículo 98 de la Ley No.38 de 2000; Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los 22 días, del mes de enero del año dos mil siete (2007).

CUMPLASE,

  
DIANA VELASCO

Directora Encargada de Evaluación y Ordenamiento Ambiental.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 061-08  
FECHA 22-1-08  
Página 1 de 1



30/11/2007



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-2057-3011-07**

Para: **Ing. JORGE CARRERA**  
Administrador Regional de Coclé

*Recibido  
3/11/07*

*[Signature]*

De: **Ing. DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental

Asunto: **Envío de Estudio**

Fecha: 30 de Noviembre de 2007

Por medio de la presente, le hacemos llegar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto “**CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE**”, a desarrollarse próximo en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de , presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07



DV/EC/AV/TC

*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

30/11/2007



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-2058-3011-07**

Para: **Ing. DARISBETH MARTÍNEZ**  
Jefa de Desertificación y Cambio Climático

De: **Ing. DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental.

Asunto: **Envío de Estudio**

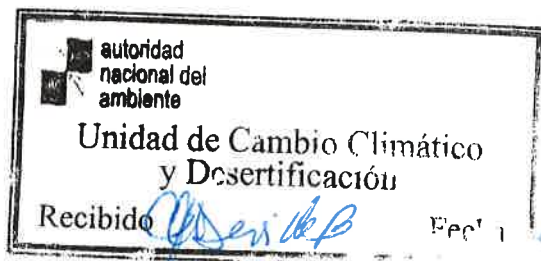
Fecha: 30 de noviembre de 2007

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

  
DV/EC/AV/TC



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*



30/11/2007



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-2059-3011-07**

Para: **Licenciada ALEYDA SALAZAR**  
Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre

*Por: Manuella P. V.*

De: **Ingeniera DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental

Asunto: **Envío de Estudio**

Fecha: 30 de noviembre de 2007

Por medio de la presente, le hacemos llegar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse próximo en el corregimiento de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

DV/EC/AV/TC



*"Conservación para el desarrollo ambiental"*



30/11/2007



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-2060-3011-07**

Para: **Ing. HILDA CANDANEDO**  
Directora de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas

*Dr. Hilda Candanedo*

De: **Ingeniera DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental

Asunto: **Revisar Estudio**

Fecha: 30 de noviembre de 2007



Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07



DV/EC/AV/TC

*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

Panamá, 30 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1726-3011-07**

Ingeniero  
**MARIO RODRIGUEZ**  
Unidad Ambiental  
**Instituto Nacional de Acueductos y  
Alcantarillados Nacionales**  
E. S. D.

**Ingeniero Rodríguez:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.



**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC

RECIBI  
  
Recib: .....  
Fecha: 4/12/07 Hora: 8:46 pm



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

30/11/2007



**anam**

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 30 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1726-3011-07**

Ingeniero  
**VICTOR CARLOS URRUTIA**  
Administrador General  
**Autoridad Nacional de los Servicios Públicos**  
E. S. D.

**Ingeniero Urrutia:**

Por medio de la presente, le hacemos llegar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse próximo en el corregimiento de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

*Dra. Diana Velasco*

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

30/11/2007



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 30 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1726-2711-07**

Doctor  
**ROBERTO VELÁSQUEZ**  
Director General  
Sistema Nacional de Protección  
Civil  
E. S. D.



**Doctor Velásquez:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaup/eia/>) está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental



DV/EC/AV/TC

*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

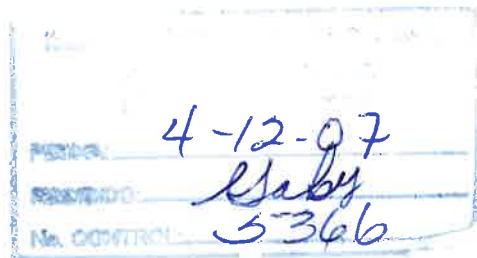


**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 30 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1726-3011-07**

Arquitecto  
**JOSE BATISTA**  
Director de Desarrollo Urbano  
**Ministerio de Vivienda**  
E. S. D.



**Arquitecto Batista:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaup/eia/>) está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*



Panamá, 30 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1726-3011-07**

Licenciada  
**LINETE MONTENEGRO**  
Director Nacional  
**Instituto Nacional de Cultura**  
E. S. D.




**Licenciada Montenegro:**

Por medio de la presente, le estamos enviando un CD que también se encuentra disponible en la página web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

Panamá, 30 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-1726-11-07**

Ingeniero  
**GILBERTO PARILLÓN**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Obras Públicas**  
E. S. D.


**Ingeniero Parillón:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

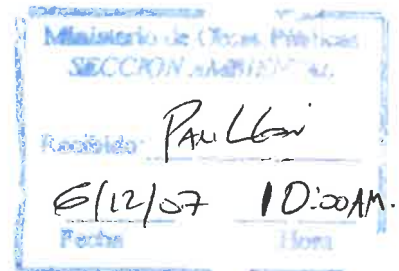
Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, VEINTE (20) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental



DV/EC/AV/TC



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
UNIDAD TÉCNICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO Y DESERTIFICACION**

www.anam.gob.pa  
Albrook, Edificio 804  
Apartado C-0843 - Balboa, Ancón - Rep. de Panamá.

Telefax: 500-0820  
Teléfono: 500-0800

Panamá, 6 de diciembre de 2007.  
**UCCD-460-2007**

Licenciada  
**Diana Velasco**  
Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental  
E. S. D.


Estimada Licenciada Velasco:

En atención a su Memorando DEIA-2058-3011-07 fechado el 30 de noviembre del presente en donde nos remite el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "Construcción del Parque Eólico", a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé presentado por la empresa ENRILEWS, S.A; deseo informarle que el mismo no contiene el PIN para desarrollarse como proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

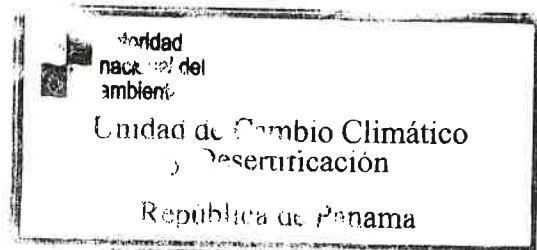
El aporte al desarrollo sostenible, a través de esta iniciativa es una forma de aumentar la participación de las comunidades que se encuentran en el área de influencia de los proyectos para contribuir a disminuir la pobreza y pobreza extrema.

Sin otro particular, quedo de usted,

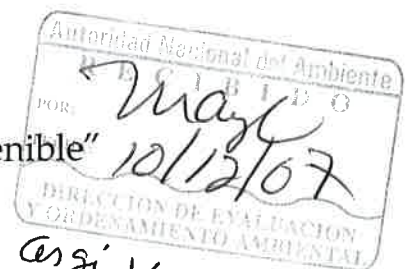
Atentamente,

  
**DARYSBETH MARTINEZ**  
Unidad de Cambio Climático  
y Desertificación

DM/ad



"Conservación para el Desarrollo Sostenible"



Así V



autoridad  
nacional del  
ambiente

DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

**MEMORANDO**  
DAPVS-2557-07

PARA Diana Velasco  
Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental

DE Edgar Araúz A.  
Director a.i.

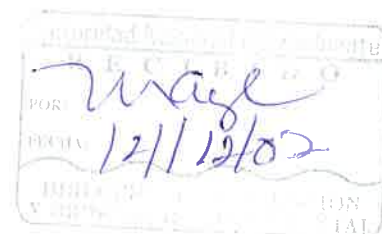


ASUNTO Comentarios sobre Estudio de Impacto Ambiental  
Categoría II Titulado "Construcción del Parque Eólico  
Toabre".

FECHA 13 de diciembre 2007.

En respuesta al Memorando-DEIA-2059-3011-07, remitimos nuestros comentarios y observaciones, al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado "Construcción del Parque Eólico Toabre" a desarrollarse en el Corregimiento de Tulu y Toabre, Distrito de Penonome, Provincia de Coclé, presentado por la Empresa Enrilews, S. A.

AS/AS/as



**"CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE"**

*Asesor V.*



**autoridad  
nacional del  
ambiente**

**DIRECCION DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE**

### **Comentarios “Construcción del Parque Eólico Toabre”**

En cuanto al Contenido Biológico presente en este documento, tenemos a bien hacer nuestras recomendaciones y observaciones.

En el Componente Biológico Flora, la Descripción o Caracterización de este punto no está descrita en el documento, lo que aparece, son resultados preliminares de contabilidad o cantidad de especies, más no la caracterización del área del polígono, ni su zona de vida en la que pertenece.

En la zona de influencia se aprecia claramente varios tipos de coberturas vegetales, influenciadas por intervención antropogénica y árboles dispersos. Sugerimos que se caracterice formalmente todas las coberturas vegetales presentes en el área tanto de influencia directa e indirecta.

En cuanto a los árboles dispersos, ellos cumplen con el Dap Forestal, y debe hacerse un Inventario Forestal tal como lo estipula la ley, aunque no esté contemplado la tala o remoción de los mismos, y si este fuera el caso, presentar los lineamientos y la información técnica mínima exigida para la evaluación de la compensación y la indemnización ecológica correspondiente, al igual que para las biomásas de las otras coberturas vegetales presentes, dado el caso.

En el Componente Fauna, la información levantada en el documento, está mejor esperada, ya que las especies de fauna concuerdan con sus nichos ecológicos y hábitat correspondientes, en base a estas coberturas vegetales alteradas antropogénicamente, presentes en el documento.

**“CONSERVACION PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE”**

Panamá, 10 diciembre de 2007  
**Nota 1247-07 DNPB**

**Ingeniera**  
**DIANA VELASCO**

Jefa del Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente

Estimada Ing. Velasco:

Reciba un cordial saludo de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Nos complace responder su nota DIEORA-DEIA-UAS-1726-3011-07 del 30 de noviembre de 2007, recibida el 5 de diciembre, con los comentarios concernientes a la evaluación arqueológica del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría II, No. expediente IIE-006-07, titulado "**CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRE**"; proyecto a realizarse en el Corregimiento de Tulú, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé; presentado por ENRILEWS, S.A.

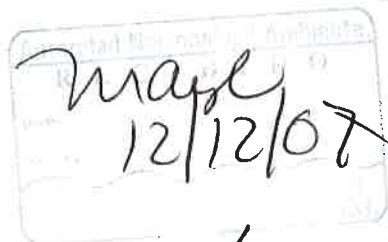
La evaluación del criterio 5 del artículo 23 del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, presentada por el arqueólogo Álvaro Brizuela es **satisfactoria** y cumple con los requisitos de esta Dirección y las rigurosidades científicas de la disciplina arqueológica. Aunque no hubo hallazgos arqueológicos y el informe arrojó principalmente información negativa, lo esencial es que se comprobó científica estos datos mediante prospección en el campo.

Por consiguiente decidimos **aprobar formalmente** el Estudio de Impacto Ambiental titulado "**CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRE**" y ordenar el estricto cumplimiento de las medidas de seguimiento y monitoreo establecidas en el estudio, especialmente en lo concerniente al hallazgo fortuito de restos arqueológicos y su notificación inmediata a esta Dirección.

Atentamente,

  
**Lic. Linette Montenegro**

Directora Nacional del Patrimonio Histórico  
LM/rb



abriendo espacios a la cultura



**Dirección Nacional de Gestión Integradas de Cuencas Hidrográficas**

Albrook, Edificio 804  
Tel: 315-0855 - ext. 2374

**MEMORANDUM-DINAGICH-938-2007**

Para: Ing. Bolívar Zambrano.  
Director de DINEORA

De:   
Ing. Hilda Candanedo.  
Directora Nacional



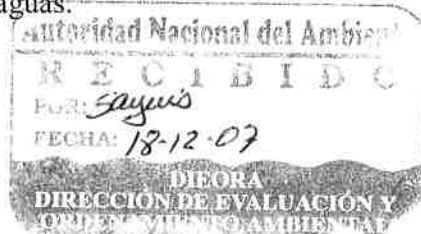
Fecha: 12 diciembre del 2007

Asunto: Respuesta a memo DEIA-2060-3011-07 del 30 de noviembre de 2007 al EIA Categoría II titulado **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**.

Dando respuesta a Memorando, detallo las observaciones por el Departamento de Recursos Hídricos:

- En pág. 29 ítem Construcción de la Sub-estación, dice “energía eólica generada por los autogeneradores...”, esta idea no es correcta pues lo que se genera es electricidad.
- En el mismo ítem se dice que los cables subterráneos de distribución interna irán por los caminos de acceso. No hay detalles acerca de esta disposición, aclarar el concepto o graficar con un plano el diseño de esta red.
- En pág. 30 en ítem 5.5. Infraestructura a desarrollar ....se menciona que las construcciones estarán distribuidas en una superficie de 2,000 has., se sugiere presentar un croquis con la distribución de éstas.
- Pág. 36 ítem 5.6.1. Servicios Básicos (energía, vías de acceso) se refieren a que los caminos que conducen al proyecto están en rehabilitación, no se indica que aporte hará la empresa ENRILEWS, S. A. para el mantenimiento de dichas vías.
- En la página 45 en párrafo al pie del cuadro de valores del análisis químico y bacteriológico se menciona que “... las quebradas analizadas existentes en el área denotan un nivel de contaminación”. No hay comparaciones entre los valores del laboratorio versus los parámetros y valores permisibles, que determine la real calidad e las aguas.

.../...



- Página 47, ítem 6.1.1.3. Caracterización del Acuífero, no dice nada de las características de esta categoría hídrica, si es que existe y su definición., aclarar.

Observaciones por el **Departamento de Suelo:**

- La justificación de la categoría del proyecto no es convincente y carece de más elementos. Recomendamos solicitar se mejore y amplíe dicha justificación
- En pagina 32 acápite 5.5 se señala que el textualmente que “el desarrollo y construcción de las infraestructuras ocuparan un área de 2000 ha.. Esto es incorrecto ya que las torres y caminos no ocupan esa superficie y lo que correcto es que el proyecto se desarrollará en un área concesionada de 2000 hectárea cuyas coordenadas se presentan en el estudio. Recomendamos solicitar se corrija la idea y se redacte nuevamente el párrafo para evitar problemas y confusiones que pueden perjudicar la marcha del proyecto.
- En pagina 39 acápite 5.8 y en el acápite 6.1.8 además de en las Pág. 45 y 49 se hace alusión a territorios que fueron parte de la ley que amplio la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá Recomendamos llamar la atención al consultor señalándole que esta ley ya fue derogada hace casi 2 años, mucho antes que se elaborara el Estudio de Impacto ambiental del Proyecto Parque Eólico. Recomendamos se elimine la información referente a este territorio así como toda alusión a la Cuenca Ampliada.
- En pagina 49 el cuadro 2 denominado Caudal Promedio Multi Anual no indica a que río pertenece este caudal., tampoco queda claro el objeto o finalidad de presentar la información relacionada con el tiempo de retorno de máximas avenidas en diferentes periodos para un río no definido en el EIA.
- En el acápite 6.1.8 se dice textualmente “ La zona esta dentro de la Cuenca del Canal de Panamá.” Hace falta aclarar a que Zona se refiere.
- En pagina 56 el último párrafo dice hotel Dr. Continentes debe decir hotel Dos Continentes. Recomendamos solicitar se corrija el nombre del hotel.
- El documento carece de los costos de las medidas de mitigación y corrección de impacto ambiental
- En pagina 91 se presenta el valor correspondiente al VAN y al TIR Recomendamos solicitar que esta información se mejore y amplíe ya que esta presentada en renglón y medio.

Observaciones por el Departamento de Forestal:

<b>INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO</b>			
NOMBRE: Construcción del Parque Eólico Toabré		SUPERFICIE: 2000 Has.	
Nº MEMORANDO	DEIA-2060-3011-07	Nº EXPEDIENTE	IIE-006-07
TIPO DE PROYECTO	Generación Eléctrica con Fuerza Eólica	ENTE EJECUTOR	ENRILEWS, S.A.
<b>LOCALIZACION</b>			
PROVINCIA	Coclé	DISTRITO	Penonomé
Corregimiento	Tulú - Toabré	Dirección y coordenadas UTM	E 568706 N 956487 E 565494 N 955473 E 565459 N 951113 n <sup>1</sup>
<b>ANALISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>			
<p>Nota: Cuando se trate de proyectos que involucren eliminación de cobertura vegetal, forestación, reforestación o arborización, tomar en cuenta los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compensación o mitigación.</li><li>• Nº de hectáreas plantadas; Nº de árboles, especies utilizadas.</li><li>• Tipo de suelo y clima.</li><li>• Tipo de plantón y origen (Raíz desnuda, Raíz dirigida, en bolsas, Seudo-estacas, etc.).</li></ul>			
<b>Observaciones Generales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El suelo presenta una característica altamente erosiva, sobre el 85%.</li><li>• La presencia del componente forestal se presenta altamente aprovechado.</li><li>• No se han estudiado las características climatológicas de la zona donde se va a localizar el parque eólico.</li></ul>			
<b>Observaciones Específicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• No se han recogido las características litológicas, geomorfológicas, edafológicas, hidrológicas, faunas y de vegetación de la zona de estudio. El inventario debe ser ampliado con un estudio detallado de paisaje y de la incidencia de los aerogeneradores sobre el mismo.</li></ul>			



## ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO

### Conclusiones y Recomendaciones

- Es necesario levantar información precisa que incluya las especies indicadoras, en peligro de extinción, el Inventario Forestal, para una mejor selección de las especies que se utilizarán en las labores de revegetación y restauración de los terrenos afectados.
- Todos esos factores y las medidas de mitigación requeridas deben ser especificadas en el proceso de evaluación del impacto ambiental. Recomendar la compensación ecológica.
- Las obras no deben realizarse en emplazamientos donde sean necesarios grandes movimientos de tierra o arranques de la cubierta vegetal, especialmente la boscosa. No debe admitirse el impacto sobre paisajes destacados, así como en la cuenca visual de paisajes agrarios tradicionales y de poblaciones de gran valor arquitectónico.
- Evitar las instalaciones y emplazamientos en los que por su pendiente se puedan provocar procesos erosivos importantes, deben respetarse las formaciones geológicas de interés, como cuevas y otros elementos topográficos de interés, así como tipos de suelos.
- Debe valorarse los impactos y la compatibilidad de los proyectos sobre los usos y aprovechamientos propios de cada zona seleccionada: agricultura, ganadería, aprovechamientos forestales, turismo, etc.
- Se deberán enterrar los tendidos eléctricos, reducir cuanto sea posible las pistas necesarias, así como los desbroces de vegetación, las pistas y sus taludes y terraplenes deberán ser tratados para integrarlos paisajísticamente y lograr su fijación; las pistas deben utilizarse sólo por personal de las empresas y la guardería forestal; deben limitarse totalmente las construcciones e infraestructuras anexas; y debe seguirse y controlarse la instalación durante su funcionamiento a fin de detectar posibles impactos y las medidas necesarias para corregirlos en estas instalaciones y en las que se construyan en un futuro.

Atentamente,

  
HC/LCE/CIA/OD/CP/ma

*“Conservación para el Desarrollo Sostenible”*

Onze



**ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COCLÉ**  
**Telefax: 997 9805**

Penonomé, 26 de diciembre de 2007.  
ARAC -1827- 07

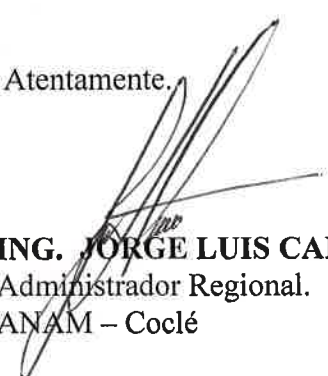
Ingeniero.  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental  
ANAM – Albrook  
T. S. D.



Ingeniero Zambrano:

Mediante la presente se envía documentación que contiene el Informe Técnico de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, localizado en los corregimientos de Toabrè y Tulù, distrito de Penonomé. Provincia de Coclé, cuyo promotor es **ENRILEWS, S.A.**

Atentamente.

  
**ING. JORGE LUIS CARRERA.**  
Administrador Regional.  
ANAM – Coclé



**“CONSERVACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE”**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COCLÉ  
EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
NÚMERO: 158-07**

**FECHA: 26 DE DICIEMBRE DE 2007**

**NUMERO: IIE-006-07**

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE**

**CATEGORÍA: II**

**UBICACIÓN: Corregimiento de Tulù y Toabrè, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.**

**PROMOTOR: ENRILEWS, S.A.**

**CONSULTOR: ITZIA MELI STANZIOLA QUIJADA IAC 002-ACT-2006**

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El proyecto CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 ha, el cual abarca los corregimientos de Tulù y Toabrè, distrito de Penonomé, el proyecto contara con aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno generara de 1,5 a 3 MW. Cada generador contará con una base o cimentación de 150-200m<sup>2</sup>  
El monto de la inversión es de B/. 315, 000,000.00 (treiento quince millones de balboas)

**IMPACTOS MÁS SIGNIFICATIVOS OCASIONADOS POR EL PROYECTO**

Generación de gases, generación de polvo, incremento del ruido, alteración de la calidad del suelo, sedimentación, generación de lodo, afectación de la cobertura vegetal, generación de desechos, generación de aguas residuales, movimiento de camiones y vehículos, riesgo de accidente vial

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN SEGÚN EL DOCUMENTO**

Mantener mantenimiento de flota automotriz, inspecciones periódicas y diarias necesarias para mantener el área húmeda en época seca, cubrir con lona el material movilizad, durante la construcción se debe trabajar de 7:00am a 5:00pm, durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales, remover estrictamente al área del camino, evitar que la tierra suelta llegue o sea transportado por el agua de lluvia hacia el sistema de drenaje y el río, revegetar las áreas verdes destinadas para tal fin, durante la construcción se dará una recolección y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos en coordinación con el municipio, durante la época la promotora mantendrá un recipiente para que los clientes disponga los desechos y luego transportarlos al vertedero municipal local, durante la lotificación, los trabajadores utilizarán letrinas portátiles para realizar sus necesidades fisiológicas, señalización vial clara, practica y visible con letreros, en coordinación con el MOP.

**CATEGORÍA DEL ESTUDIO**

Con respecto a la categoría propuesta para el Estudio de Impacto Ambiental, consultado el articulo 23 del decreto 209 del 5 de septiembre del 2006, afecta dos de los cinco criterios: criterio 1 el acápite a y el criterio 2 el acápite a, en tal sentido se ajusta a la categoría propuesta.

**PRINCIPALES OBSERVACIONES DE LA CIUDADANÍA**

La empresa ha realizado un total de 30 reuniones principalmente con los propietarios de los terrenos donde se pretenden colocar los aerogeneradores. En las reuniones participaron miembros de las comunidades dentro del área de interés, representantes de diferentes instituciones gubernamentales y autoridades locales. Luego se aplicó una encuesta para conocer la percepción, la misma permitió conocer la opinión de las personas encuestadas sobre el proyecto. Las mismas se aplicaron de manera aleatoria en distintas comunidades de los corregimientos de Toabrè y Tulù, además se entregó una ficha informativa sobre el proyecto a las personas encuestadas.

**RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN AL ÁREA.**

La inspección se realizó en conjunto con los promotores y los consultores de dicho proyecto. Llegamos a la comunidad del Nanzal en el corregimiento de Toabrè, para observar una representación de las áreas en donde se colocarán los aerogeneradores, la vegetación de la mencionada área es de tipo pasto, así como se encuentran diversas especies arbóreas y arbustos dispersos. El terreno presenta una topografía con algunos desniveles y es utilizado actualmente para la ganadería. Los terrenos cercanos al área visitada son utilizados para la actividad ganadera; no se observaron fuentes de aguas cercanas al proyecto que puedan verse afectadas por la implementación del mismo. Según nos comentaron no se va a afectar la vegetación ya que los aerogeneradores necesitan estar lo más libre posible, los cables van de forma subterránea entre un aerogenerador a otro y se van a construir caminos de acceso hacia los mismos.

**RESULTADO DE LA EVALUACIÓN.**

Después de conocer el sitio por medio de la inspección y lo descrito en el documento de Estudio de Impacto Ambiental consideramos que el proyecto puede realizarse en todas sus fases sin alterar el ecosistema en general, obviamente cumpliendo con la normativa ambiental vigente. Sin embargo, nos indiquen el tipo de medida para la protección de las aves debido al movimiento de las aspas de los aerogeneradores; incorporar al estudio más información sobre los vientos.

**ENUNCIACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO.**

- Resolución N° AG - 0235 – 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica por la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo e infraestructura y edificaciones
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal.

**CALIFICACIÓN AL ESTUDIO SEGÚN EL MANUAL OPERATIVO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

De acuerdo al sistema de calificación del Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, de la resolución N° AG – 292 -01 del 10 de septiembre de 2001, el citado estudio obtuvo las siguientes calificaciones.

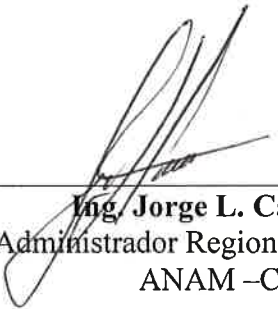
1 - Aspectos Formales administrativos	<u>APROBATORIO</u>
2 - Aspectos Técnicos y de contenido	<u>APROBATORIO</u>
3 - Sustentabilidad Ambiental	<u>APROBATORIO</u>


DE ACUERDO AL SISTEMA DE CALIFICACIÓN DEL MENCIONADO MANUAL, SU CALIFICACIÓN ES DE

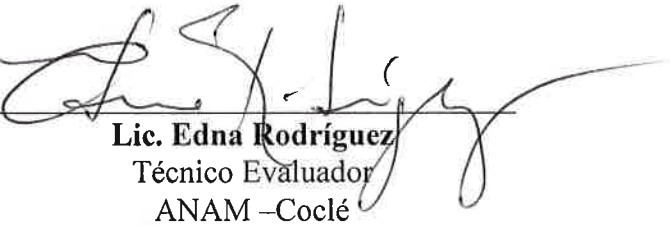
APROBATORIO

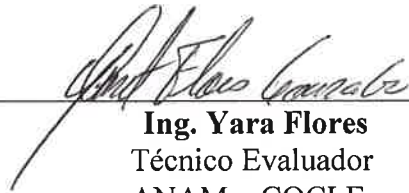
RECOMENDACIONES DE APROBACIÓN O RECHAZO PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Se recomienda APROBAR El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I para el desarrollo del proyecto denominado CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE, sobre la base de que cumple con los principales señalamiento para este tipo de proyecto

  
Ing. Jorge L. Carrera A.  
Administrador Regional del Ambiente  
ANAM –Coclé

  
Ing. Pascual Castillo P  
Jefe de Protección Ambiental  
ANAM – COCLE.

  
Lic. Edna Rodríguez  
Técnico Evaluador  
ANAM –Coclé

  
Ing. Yara Flores  
Técnico Evaluador  
ANAM – COCLE.



38

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.anam.gob.pa

Panamá, 15 de enero de 2008  
**DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08**

Señor  
**TARGIDIO BERNAL**  
Representante Legal  
Enrilews, S.A.

**Señor Bernal:**

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en los corregimientos de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, le solicitamos lo siguiente:

1. En la pág 23, en el punto “Construcción de la Sub-estación”, se indica que los cables subterráneos de distribución interna irán por los caminos de acceso. Presentar información detallada referente a lo indicado, aclarar el concepto y presentar un bosquejo de esta red.
2. En la pág 25, en el punto 5.5. Infraestructura a desarrollar.... se menciona que las construcciones estarán distribuidas en una superficie de 2,000 Has. Presentar un croquis donde se incluya la distribución de estas.
3. Presentar un análisis de la calidad de las aguas de las fuentes hídricas que se encuentran dentro del área del proyecto, además presentar en un croquis los sitios de muestreo con sus coordenadas.
4. Incluir en el Plan de Abandono, el manejo que se le dará a las infraestructuras temporales (patio de almacenamiento de materiales, sitios de botaderos, vestidores, etc).
5. En la página 10 se indica entre los efectos negativos la presencia de interferencias electromagnéticas, ampliar información al respecto indicando el rango de dispersión de dichas interferencias a demás de de las medidas para evitar su posible afectación sobre seres vivos en el área.
6. El inventario forestal es muy pobre, presentar información completa de acuerdo a lo planteado por la ANAM, tanto en el área directa como indirecta del proyecto.
7. Las afectaciones sobre la fauna ornitológica del lugar puede ser alta. Presentar información científica que sustente la no afectación de la misma e indicar medidas más concretas ya que las presentadas son paupérrimas en relación al objetivo a alcanzar.
8. Incluir los costos de cada una de las medidas de mitigación del plan de manejo, ya que en la página 93 no se describen con claridad.
9. La descripción del aspecto florístico debe ser ampliado sobre todo en las áreas cercanas a los cuerpos de agua como: Quebrada El Limón, La Pedregosa, Santa



*“Conservación para el Desarrollo Sostenible”*

**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.anam.gob.pa

Panamá, 15 de enero de 2008

**DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08**

Cruz, San José, Candelaria, además de hacer la caracterización tanto de microflora como micro y macrofauna.

10. Ampliar la información presentada referente al Valor Actual Neto (VAN) y a la Tasa Interna de Retorno (TIR).
11. La razón costo beneficio no sustenta la diferencia existente entre el Monto global de la inversión de 315 millones (página 32) y los cálculos VAN (página 94) los cuales son de 255 millones, aclarar al respecto y presentar información ya que la presentada en la página 94 no es satisfactoria.
12. Presentar comparaciones entre los datos obtenidos en los laboratorios en los diferentes cursos hídricos y los estándares y valores permitidos, que determinen la calidad real de las aguas.
13. Presentar croquis con la distribución de los diferentes generadores en las 2000 Has.
14. Presentar la caracterización litológica, geomorfológica, edáfica e hidrológica, ya que la presentada no se ajusta al área del proyecto.
15. Presentar un estudio meteorológico de la zona, a 50 años, que sustenten que las condiciones del área pueden asegurar el funcionamiento propuesto del proyecto, dadas las variables condiciones ambientales y los impactos del cambio climático.
16. Ampliar aspectos del monitoreo, indicando costos, responsable, instrumentación y metodología a utilizar tanto en la etapa de construcción como en la de operación.
17. Presentar un croquis donde indique ubicación de la carretera a construir de 1,5 km, página 45, y el área que se afectará, indicando a quien pertenece el terreno, incluir en el croquis la línea de transmisión.
18. Presentar caracterización del ecosistema del polígono, además de la zona de vida a la que pertenece.
19. Indicar los cursos secundarios u ojos de agua, además de los cuerpos de agua que convergen al río después del sitio de derivación y el punto de descarga.
20. Presentar un croquis donde se ubiquen los sitios propuestos para talleres, oficinas, acopio de equipo y combustibles y otros, incluyendo los materiales de construcción como los materiales extraídos y reubicados durante la construcción.
21. Incluir el riesgo a inundación en el plan de prevención de riesgo y de contingencia.
22. Ampliar el punto 6.1.13 de la pág 42 del documento, ya que la descripción de la caracterización de acuíferos no es satisfactoria.
23. En la pág 25 acápite 5.5 se señala textualmente que “el desarrollo y construcción de las infraestructuras ocuparán un área de 2000 Has. Esto es incorrecto ya que las torres y caminos no ocuparán esa superficie, el proyecto se desarrollará en un área concesionada de 2000 Has cuyas coordenadas se presentan en el estudio.
24. En la pág 49 el cuadro 2 denominado Caudal Promedio Multi Anual no indica a que río pertenece este caudal, tampoco queda claro el objeto o finalidad de presentar la

*“Conservación para el Desarrollo Sostenible”*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.anam.gob.pa

Panamá, 15 de enero de 2008  
**DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08**

- información relacionada con el tiempo de retorno de máximas avenidas en diferentes periodos para un río no definido en el EsIA.
25. En el punto 6.1.8 de la pág 37 se indica que la zona del proyecto está dentro de la Región de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar a que zona se refiere.
  26. Presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, indicando las especies, sitios de reubicación, metodología, equipo de captura y traslado, sitios de custodia temporal, etc.
  27. Presentar las actividades para la construcción de vías primarias, secundarias y temporales del futuro proyecto en lo que respecta a: tipo de revestimiento que se utilizara para las cunetas, drenajes y secciones típicas de las calles del proyecto.
  28. Presentar las medidas específicas para el manejo de la capa vegetal producto de la limpieza, (lugar y tiempo de almacenamiento).
  29. Ampliar las medidas de mitigación concernientes a los impactos ambientales que se generarán como ruidos, emisiones de polvo, entrada y salida de camiones, entre otros.
  30. Desarrollar en el plan de contingencia indicando las medidas que se implementaran en caso de que ocurran los riesgos identificados en el plan de prevención de riesgos.
  31. Presentar un listado de los impactos positivos y negativos generados por el desarrollo del proyecto, debido a que el área de influencia directa comprende 2000 Has, considerando que el proyecto comprende la construcción de caminos de acceso, movimiento de tierra, tala y desarraigue de vegetación, deforestación, afectación a la avifauna y a animales silvestres y otras actividades. Por todo lo señalado anteriormente le solicitamos que amplíe los impactos que se van a generar ya que solamente se identificaron 6 impactos negativos (pág 83).
  32. Presentar un Plan de Manejo Ambiental acorde con los impactos generados en las 4 fases del proyecto.
  33. Realizar la publicación de los Avisos de Consulta Pública en un diario de la localidad y en los Municipios de los distritos involucrados. De igual forma, deberán hacer la entrega formal de la hojas del periódico y la publicación de los Municipios con la fecha de fijado y desfijado.

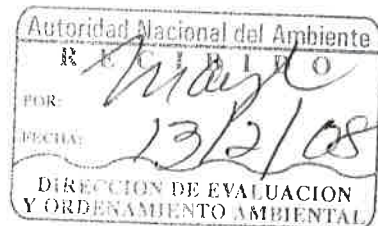
En este sentido, queremos informarle que transcurrido tres (3) mes del recibo de esta nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente.

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }  
**DIANA VELASCO**  
Directora, a.i.  
DV/MC/TR/AV



Panamá, 29 de enero de 2008  
Nota No. DSAN-0293-08  
Ref. 41978

Ingeniera  
**DIANA VELASCO**  
Jefe del Departamento de  
Evaluación de Impacto Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente  
Ciudad



Estimada Ing. Velasco:

Mediante la nota DIEORA-DEIA-UAS-1726-3011-07, recibida en nuestras oficinas el 4 de diciembre de 2007, remitió el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto Construcción del Parque Eólico Toabré, para nuestros comentarios.

Hemos analizado el documento presentado y tenemos las siguientes observaciones:

- En general el estudio presentado es muy superficial.
- La descripción del proyecto es incompleta. Sólo se indica que son 75 aerogeneradores, cada uno de 1.5 a 3 MW. No se informa cuál es el área de influencia directa ni tampoco la de influencia indirecta.
- Según las coordenadas del polígono del parque eólico, el área es de 48.76 km<sup>2</sup> pero en el texto del estudio se señala que el parque eólico se pretende desarrollar en una superficie de 2,000 hectáreas. También se indica que las viviendas existentes se encuentran en su mayoría alejadas de la posible ubicación de los aerogeneradores pero el mapa que se presenta no permite apreciar esta situación.
- En el punto 2.4 se plantea que los aerogeneradores una vez instalados no generarán ruidos destacables. Esta información debe ser sustentada.
- Entre las justificaciones para la realización del proyecto se menciona que el acceso a la energía le brinda a los residentes y autoridades del área la oportunidad de desarrollar o promover el desarrollo de la zona. Debido a que la electricidad generada se entregará al Sistema Interconectado Nacional mediante una línea de 230 kV, esta afirmación debe explicarse.
- La descripción de los elementos que componen los aerogeneradores es pobre. Al describir las torres se señala que pueden ser tubulares como la mostrada en el dibujo pero dicho dibujo no aparece.
- En el punto 5.6.1 se inicia el párrafo diciendo "Las comunidades señaladas cuentan con los servicio básicos ..." pero en el mapa presentado no se puede leer el nombre de tales comunidades.

- En el punto 5.8 se describe el uso de los suelos del área y se dice que “también es permitido por el Plan General de Uso de Suelo de la Cuenca Hidrográfica del Canal” lo que parece indicar que ese párrafo ha sido tomado de otro estudio.
- La información presentada en los puntos 6.1.7 y 6.1.8 está errada. En la página 41 aparece un título 6.1.10 Caudales Máximo, Mínimo y Promedio anual pero no se identifica el río al cual se refiere y luego sólo se presenta la información promedio mensual. Igual ocurre con el cuadro No. 2 que aparece en la página 41.
- En el análisis de los impactos del proyecto, en el aspecto de alteración de la flora y fauna se informa que se tomarán medidas para disminuir la muerte de aves producto de la operación del proyecto pero no se indica cuáles serán esas medidas. Tampoco se establece si el área del proyecto es o no parte de la ruta de aves migratorias.
- Los costos estimados de la Gestión Ambiental para un proyecto de esta magnitud son muy bajos.
- En el Resumen Ejecutivo se informa que la inversión total del proyecto es 315 millones de dólares americanos. En la página 94 se establece que el Valor Actual Neto de ingresos (VAN) es de 255 millones de dólares americanos. Debe explicarse cómo la inversión es mayor que los ingresos; además se determina que la Tasa Interna de Retorno se calcula en 12%.

Se recomienda incluir en el Plan de Manejo Ambiental, como medida compensatoria para la pérdida de la cobertura vegetal, la reforestación con especies nativas de un área mayor o como mínimo igual al área afectada por la instalación de los aerogeneradores y la ocupada por los accesos a cada aerogenerador más la subestación. Esto debe ser independiente de que en este momento la mayor parte del área tenga una vegetación de pastizal con escasos árboles.

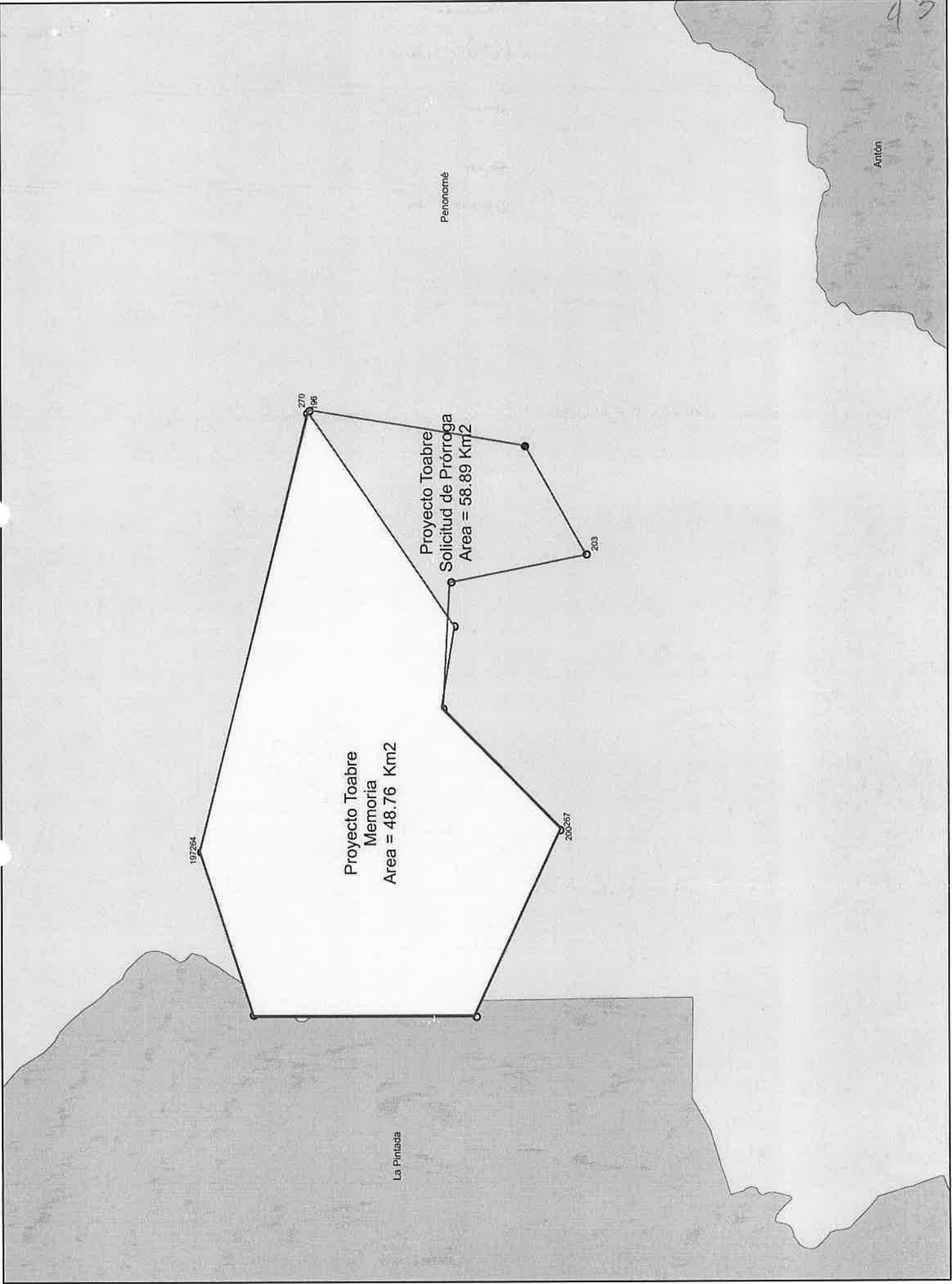
El proyecto debe contemplar algunos beneficios sociales a las comunidades afectadas directamente por la construcción del parque, por lo que recomendamos que se solicite al promotor incluir algunas medidas al respecto.

Atentamente,

  
**VICTOR CARLOS URRUTIA G.**  
Administrador General



PROYECTOS TOABRE





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 20 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-AP-107-2002-08**

Señor  
**TARGIDIO BERNAL**  
Representante Legal  
Enrilews, S.A.  
E. S. D.

**Señor Targidio**

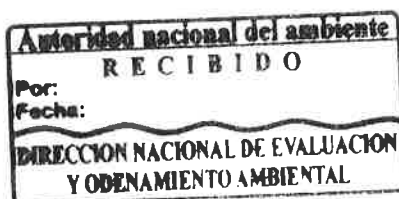
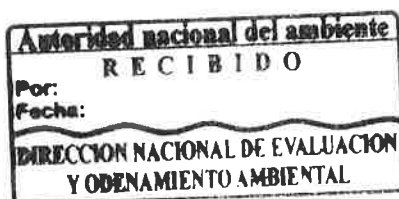
Por medio de la presente le ofrecemos disculpas por los inconvenientes que hubiese podido causar la nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08, con fecha de 15 de enero de 2008, referente a la solicitud de información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **“CONSTRUCCION DE PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Sobre el particular le informamos que a través de la nota DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08, se deja sin efecto la nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08.

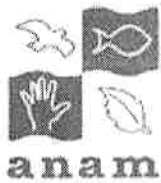
Atentamente,

  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director

BZ/DV/TC



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.anam.gob.pa

Panamá, 22 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08**

Señor  
**TARGIDIO BERNAL**  
Representante Legal  
Enrilews, S.A.

**Señor Bernal:**

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en los corregimientos de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, le solicitamos lo siguiente:

1. En la pág 23, en el punto “Construcción de la Sub-estación”, se indica que los cables subterráneos de distribución interna irán por los caminos de acceso. Presentar información detallada referente a lo indicado, aclarar el concepto y presentar un bosquejo de esta red.
2. En la pág 25, en el punto 5.5. Infraestructura a desarrollar.... se menciona que las construcciones estarán distribuidas en una superficie de 2,000 Has. Presentar un croquis donde se incluya la distribución de estas.
3. Incluir en el Plan de Abandono, el manejo que se le dará a las infraestructuras temporales (patio de almacenamiento de materiales, sitios de botaderos, etc).
4. En la página 10 se indica entre los efectos negativos la presencia de interferencias electromagnéticas, ampliar información al respecto, indicando el rango de dispersión de dichas interferencias a demás de de las medidas para evitar su posible afectación sobre seres vivos en el área.
5. Ampliar el inventario forestal, presentar información completa de acuerdo a lo planteado por la ANAM, tanto en el área directa como indirecta del proyecto.
6. Ampliar las medidas presentadas para disminuir la afectación a la fauna ornitológica.
7. Incluir los costos de cada una de las medidas de mitigación del plan de manejo, ya que en la página 93 no se describen con claridad.
8. La descripción del aspecto florístico debe ser ampliado sobre todo en las áreas cercanas a los cuerpos de agua como: Quebrada El Limón, La Pedregosa, Santa Cruz, San José, Candelaria.
9. Ampliar la información presentada referente al Valor Actual Neto (VAN) y a la Tasa Interna de Retorno (TIR).
10. La razón costo beneficio no sustenta la diferencia existente entre el Monto global de la inversión de 315 millones (página 32) y los cálculos VAN (página 94) los cuales

*“Conservación para el Desarrollo Sostenible”*

Panamá, 22 de febrero de 2008

**DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08**

son de 255 millones, aclarar al respecto y presentar información ya que la presentada en la página 94 no es satisfactoria.

11. Ampliar aspectos del monitoreo, indicando costos, responsable, instrumentación y metodología a utilizar tanto en la etapa de construcción como en la de operación.
12. Presentar un croquis donde indique ubicación de la carretera a construir de 1,5 km, página 45, y el área que se afectará, indicando a quien pertenece el terreno, incluir en el croquis la línea de transmisión.
13. Presentar un croquis donde se ubiquen los sitios propuestos para talleres, oficinas, acopio de equipo y combustibles y otros, incluyendo los materiales de construcción como los materiales extraídos y reubicados durante la construcción.
14. Ampliar el punto 6.1.13 de la pág 42 del documento, ya que la descripción de la caracterización del acuífero no incluye información de las características hídricas, si es que existe y su definición.
15. En la pág 25 acápite 5.5 se señala textualmente que “el desarrollo y construcción de las infraestructuras ocuparán un área de 2000 Has. Esto es incorrecto ya que las torres y caminos no ocuparán esa superficie, el proyecto se desarrollará en un área concesionada de 2000 Has cuyas coordenadas se presentan en el estudio.
16. En la pág 49 el cuadro 2 denominado Caudal Promedio Multi Anual no indica a que río pertenece este caudal, tampoco queda claro el objeto o finalidad de presentar la información relacionada con el tiempo de retorno de máximas avenidas en diferentes periodos para un río no definido en el EsIA.
17. En el punto 6.1.8 de la pág 37 se indica que la zona del proyecto está dentro de la Región de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar a que zona se refiere.
18. Presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, indicando las especies, sitios de reubicación, metodología, equipo de captura y traslado, sitios de custodia temporal, etc.
19. Presentar las actividades para la construcción de vías primarias, secundarias y temporales del futuro proyecto en lo que respecta a: tipo de revestimiento que se utilizara para las cunetas, drenajes y secciones típicas de las calles del proyecto.
20. Ampliar las medidas de mitigación concernientes a los impactos ambientales que se generarán como ruidos, emisiones de polvo, entrada y salida de camiones, entre otros.
21. Desarrollar en el plan de contingencia indicando las medidas que se implementaran en caso de que ocurran los riesgos identificados en el plan de prevención de riesgos.
22. Presentar un listado de los impactos positivos y negativos generados por el desarrollo del proyecto, debido a que el área de influencia directa comprende 2000 Has, considerando que el proyecto comprende la construcción de caminos de acceso, movimiento de tierra, tala y desarraigue de vegetación, deforestación, afectación a la

*“Conservación para el Desarrollo Sostenible”*





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0855 - Ext. 3170; 3329, Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.anam.gob.pa

Panamá, 22 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08**

- avifauna y a animales silvestres y otras actividades. Por todo lo señalado anteriormente le solicitamos que amplíe los impactos que se van a generar ya que solamente se identificaron 6 impactos negativos (pág 83).
23. Presentar un Plan de Manejo Ambiental acorde con los impactos generados en las 4 fases del proyecto.
  24. Entre las justificaciones para la realización del proyecto se menciona que el acceso a la energía le brinda a los residentes y autoridades del área la oportunidad de desarrollar o promover el desarrollo de la zona. Debido a que la electricidad generada se entregará al Sistema Interconectado Nacional mediante una línea de 230 kV. Ampliar dicha información.
  25. Ampliar la descripción de los elementos que componen los aerogeneradores.
  26. Realizar la publicación de los Avisos de Consulta Pública en un diario de la localidad y en los Municipios de los distritos involucrados. De igual forma, deberán hacer la entrega formal de la hojas del periódico y la publicación de los Municipios con la fecha de fijado y desfijado.

En este sentido, queremos informarle que transcurrido tres (3) mes del recibo de esta nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente.

  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director  
DV/MC/AV

  
E. N. - 14234

*“Conservación para el Desarrollo Sostenible”*

21/02/2008



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

48

**MEMORANDO-DEIA-397-2102-08**

Para: **Licenciada HILDA CANDANEDO**  
Directora de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }

De: **Ingeniera DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental

Asunto: **Envío de Invitación**

Fecha: 21 de febrero de 2008

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.



DV/EC/AV/TC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

**MEMORANDO-DEIA-397-2102-08**

Para: **Licenciada ALEYDA SALAZAR**  
Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }

De: **Ingeniera DIANA VELASCO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental

Asunto: **Envío de Invitación**

Fecha: 21 de febrero de 2008

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

DV/EC/AV/TC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

---

**MEMORANDO-DEIA-397-2102-08**

**Para:** **Ing. DARISBETH MARTÍNEZ**  
Jefa de Desertificación y Cambio Climático

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }

---

**De:** **Ing. DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental.

**Asunto:** **Envío de Invitación**

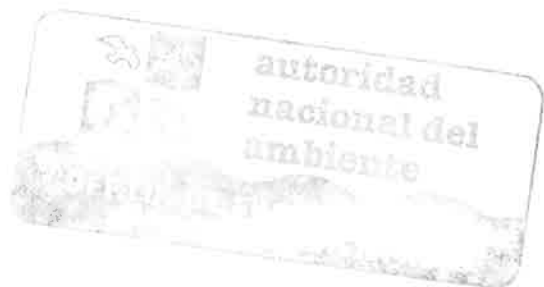
**Fecha:** 21 de febrero de 2008

---

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría III "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

DV/EC/AV/TC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

**MEMORANDO-DEIA-397-2102-08**

**Para:** **Ing. DARISBETH MARTÍNEZ**  
Jefa de Desertificación y Cambio Climático



**De:** **Ing. DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental.

**Asunto:** **Envío de Invitación**

**Fecha:** 21 de febrero de 2008

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría III "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

DV/EC/AV/TC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

Panamá, 21 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-336-2102-08**

Ingeniero  
**GILBERTO PARILLÓN**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Obras Públicas**  
E. S. D.

**Ingeniero Parillón:**

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II “CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE” a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

Atentamente,

Original \ *Ing. Diana Velasco*

DIANA VELASCO  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental



DV/EC/AV/TC

*“Conservación para el desarrollo sostenible”*

21/02/2008



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

63

Panamá, 21 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-336-2102-08**

Ingeniero  
**MARIO RODRIGUEZ**  
Unidad Ambiental  
**Instituto Nacional de Acueductos y**  
**Alcantarillados Nacionales**  
E. S. D.

**Ingeniero Rodríguez:**

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

Atentamente,

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }

DIANA VELASCO  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC

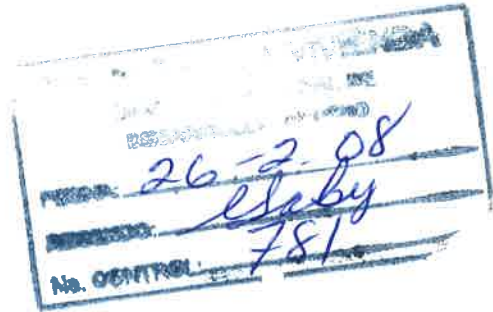


*"Conservación para el desarrollo sostenible"*



Panamá, 21 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-336-2102-08**

Arquitecto  
**JOSE BATISTA**  
Director de Desarrollo Urbano  
**Ministerio de Vivienda**  
E. S. D.



**Arquitecto Batista:**

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II “CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE” a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

Atentamente,

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC



*“Conservación para el desarrollo sostenible”*

21/02/2008



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa



Panamá, 21 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-336-2102-08**

Doctor  
**ROBERTO VELÁSQUEZ**  
Director General  
**Sistema Nacional de Protección  
Civil**  
E. S. D.



**Doctor Velásquez:**

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II “CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE” a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

Atentamente,

Original  
Firmado } *Ing. Diana Velasco*

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental



DV/EC/AV/TC

*“Conservación para el desarrollo sostenible”*

21/02/2008



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

30

Panamá, 21 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-336-2102-08**

Licenciada  
**LINETE MONTENEGRO**  
Director Nacional  
**Instituto Nacional de Cultura**  
E. S. D.



**Licenciada Montenegro:**

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II “CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE” a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

Atentamente,

Original }  
Firmado } *Ing. Diana Velasco*

**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental



DV/EC/AV/TC

*“Conservación para el desarrollo sostenible”*

Panamá, 21 de febrero de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-336-2102-08**

Ingeniero  
**VICTOR CARLOS URRUTIA**  
Administrador General  
**Autoridad Nacional de los Servicios Públicos**  
E. S. D.

**Ingeniero Urrutia:**

Por la presente le invitamos a una exposición del Proyecto Categoría II "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE" a realizarse el día martes 26 de febrero del 2008, a partir de las 9:00 a.m., en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, ubicado en Albrook, edificio 804, segundo alto.

Agradecemos confirmar su participación.

Atentamente,

Original } *Ing. Diana Velasco*  
Firmado }

DIANA VELASCO  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental

DV/EC/AV/TC



*"Conservación para el desarrollo sostenible"*

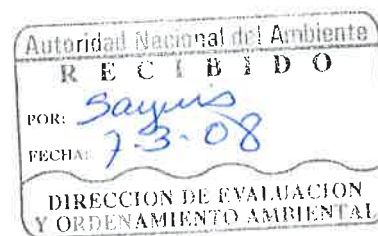
(5)

**MINISTERIO DE VIVIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO  
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL ( U.A.S.)**

**INFORME DE REVISIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL (E.I.A.)**

**A. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y SÍNTESIS DEL ESTUDIO**

1. **Nombre del Proyecto:**  
Construcción del Parque Eólico Toabre  
Categoría II  
Expediente IIE-006-07
2. **Localización del Proyecto:**  
Ubicado en los corregimientos de Tulú y Toabré en el distrito de Penonomé, provincia de Coclé.
3. **Objetivo Directo del Proyecto:**  
Colocación de 75 aerogeneradores de 1,5 a 3 MW, cada generador con base de 150-200 m2, para generar energía eléctrica a través de energía eólica la cual será vertida a la red de transmisión más cercana.
4. **Principales Actividades y Monto del Proyecto:**  
Limpieza, trazado y demarcación de las bases de los aerogeneradores.  
Movimiento de equipo y maquinaria.  
Construcción y/o habilitación de vías de acceso.  
Construcción de subestación de generación de energía eléctrica.  
Construcción de línea subterránea de evacuación eléctrica.  
Instalación de soportes y cableado.  
Construcción de obras de protección.  
Monto de la inversión: B/.315,000,000.00 de dólares.
5. **Nombre del Promotor del Proyecto:**  
ENRILEWS, S.A.
6. **Nombre del Consultor ó Empresa Consultora que hizo el E.I.A. :**  
Itzia Meli Stanziola IRC-002-2002
7. **Síntesis de las características Significativas del Medio ( Físico, Biótico y Socioeconómico) :**  
Áreas dedicadas a la ganadería y terrenos en su mayoría dedicados a cultivos de naranja y limones, elevaciones muy erosionadas, hay terrenos quebrados y planos en estado productivo, cercas vivas, áreas extensas de potreros, zonas boscosas conformadas por especies herbáceas, árboles como macano, nance, laurel, jobo, palma real, marañón, manglillo, guácimo.





Fauna identificada: armadillo, ardillas, vacas, garceta, gallinazo, paloma, tangara, chango, pechiamarillo, semillerito, periquito, lagartijas, iguana verde, bejuquillo, equis, boa y sapo común.

**8. Síntesis de la Identificación y Caracterización de Impactos Negativos de Carácter Significativo :**

- Pérdida del suelo
- Incremento de la erosión del suelo
- Alteración de la calidad del aire por ruido en etapa de construcción
- Impacto visual
- Impacto sobre recursos culturales de la región
- Perturbación del hábitat.

**9. Síntesis del Plan de Manejo Ambiental y del Plan de Participación Ciudadana:**

Se propone un plan de Contingencia y plan de prevención de riesgos, un plan de Recuperación Ambiental. El plan de Participación ciudadana se basa en la entrega de una encuesta aplicada a 134 personas, reuniones con propietarios de fincas afectadas y con la alcaldía.

Es preocupación la afectación al ambiente, que se le quiten las tierras a sus dueños y que se contrate personal foráneo.

Se han firmado contratos legales de arrendamiento a 30 propietarios de terrenos.

**B. REVISIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

- Se ha revisado el estudio de impacto ambiental en donde se cumple con los contenidos mínimos según decreto 209 que rige, encontrándose omisiones y análisis incompletos:
- Se mencionan anexos los cuales no se incluyeron en el documento.
- No incluye copia de contratos de arrendamiento a propietarios de fincas donde indique duración del alquiler. Aunque sean tierras a alquilar, el plan de participación presentado no indica si existen o no viviendas o desplazamientos de personas a otras áreas.
- En el análisis al uso del suelo no indica si algunas fincas son requeridas o son actualmente para cultivos agrícolas y Agroforestal que puedan sentirse en conflicto con la actividad propuesta.
- Se menciona el impacto sobre los recursos culturales de la región pero no explica.
- De los impactos identificados se debe analizar detalladamente la perturbación al hábitat por impacto a la avifauna.

Para el emplazamiento de los aerogeneradores debe contar con la aprobación e inspección del Municipio correspondiente y con las exigencias técnicas y de seguridad del Ministerio de Salud.



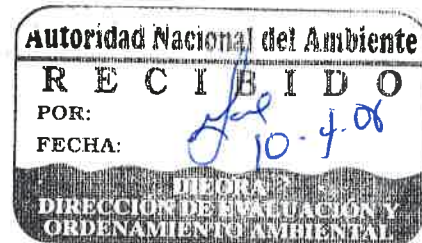
Sheryl kapel de Morán  
Técnico Meteorólogo  
Unidad Ambiental Sectorial  
26 de febrero de 2008.





*Ans*

Panamá, 28 de Marzo de 2008



**INGENIERO  
BOLIVAR ZAMBRANO  
DIRECTOR NACIONAL  
DINEORA- ANAM  
E. S. D.**

Respetado Ing. Zambrano:

En respuesta a nota DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08, del 22 de febrero de 2008, presentamos ante usted Información Complementaria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE", a desarrollarse en los Corregimientos de Tulú y Toabré, Distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Dicha información se presenta en un (1) documento original y tres (3) copias y dos (2) CD.

Sin otro particular, adjunto lo indicado

Atentamente,

**LIC. TARGIDIO BERNAL  
ENRILEWS, S.A.**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**  
**INFORMACION COMPLEMENTARIA**

**PROYECTO:**

**"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**

**PROMOTOR:**

**ENRILEWS, S.A.**



**LOCALIZACIÓN:**

**CORREGIMIENTOS DE TULÚ Y TOABRÉ, DISTRITO DE PENONOMÉ,  
PROVINCIA DE COCLÉ**

**ESTUDIO COORDINADO POR:**

**LICDA. ITZIA MELI STANZIOLA QUIJADA**

**IRC- 002-2002-ACT-2006**

**MARZO DE 2008**

## RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES

1. En la pág. 23, en el punto "Construcción de la Sub-Estación", se indica que los cables subterráneos de la distribución interna irán por los caminos de acceso. Presentar información detallada referente a lo indicado, aclarar el concepto y presentar un bosquejo de esta red.

R/.

En la pág. 23 se presenta un esquema del diseño de los caminos, ya sea para habilitar los existentes o construirlos, en caso de ser necesario. Para ampliar esta información, en el Anexo 1 de este Informe Complementario, se presenta un esquema unifilar del Parque Eólico; es decir, la representación de red de conexión trifásica de distribución de la red hasta el punto de la sub-estación y que discurre por el trazado de los caminos. En el Anexo No 2 de este Informe Complementario, se presenta la sección transversal de la zanja por donde pasarán los conductores, para los distintos aerogeneradores presentados en el esquema unifilar de acuerdo con la distribución de caminos.

2. En la pág. 25, en el punto 5.5. Infraestructura a desarrollar.... se menciona que las construcciones estarán distribuidas en una superficie de 2,000 Has. Presentar un croquis donde se incluya la distribución de estas.

R/.

En la pág. 25 en el punto 5.5 se señala que se pretenden instalar 75 aerogeneradores de 1.5 a 3 MW y un edificio de control, lo cual quiere decir, que en un polígono global de 2000 has, estarán distribuidos 75 aerogeneradores. Cada zapata de aerogenerador ocupa aproximadamente  $315 \text{ m}^2$  de los cuales 300 se hallan enterrados, si lo vemos en forma global, entre todos ocupan una superficie de  $23,6250 \text{ m}^2$  ó 2.4 has de área efectiva de impacto, de las cuales 2.2 se hallan soterradas. Es importante señalar, que los aerogeneradores estarán ubicados de manera dispersa en el área global de 2000 has. Se prevé una distancia de separación entre los aerogeneradores que oscila entre 300- 500 m.

En el Anexo 3 del Estudio de Impacto Ambiental se presenta un plano que detalla la

superficie de 2,000 has y la ubicación de los 75 aerogeneradores, sobre el mapa topográfico a escala 1: 50,000 elaborado por el Ingeniero Electricista Carlos Efraín Bárcenas Pérez. Para la mejor comprensión del evaluador, en el Anexo 3 de este documento de Información Complementaria, se presenta dicho plano, a colores, lo que permite diferenciar la ubicación de los aerogeneradores. Los aerogeneradores serán colocados por etapas. No se prevé la instalación de los 75 aerogeneradores en forma simultánea.

- 3. Incluir en el Plan de Abandono, el manejo que se le dará a las infraestructuras temporales (patio de almacenamiento de materiales, sitios de botaderos, vestidores, etc.).**

**R/.**

#### **Plan de abandono**

En la pág. 24 explica que la etapa de abandono se dará en caso de que el promotor decida dejar de generar energía. Por lo tanto no se proyecta abandonar el proyecto con anticipación a ello. Se indica además, que los Parques Eólicos tienen la ventaja de ser reversibles, ya que pueden ser desarrollados sin dejar residuo alguno, en el momento que se requiera a través de su desmantelamiento. (Información proporcionada por los Técnicos de la Empresa FERSA- España, los cuales cuentan con una vasta experiencia en construcción de Parques Eólicos en España).

En caso de que se generen residuos durante la construcción de las bases de los aerogeneradores, y de la habilitación de los caminos, se solicitará al MOP, el permiso para utilizar un sitio como botadero temporal y cumpliendo con las especificaciones técnicas- ambientales de esta institución. De igual forma, el contratista tendrá la responsabilidad de retirar todos los materiales utilizados para las bodegas temporales y sitios de almacenamiento.

- 4. En la pág. 10 se indica entre los efectos negativos la presencia de interferencia electromagnética, ampliar información al respecto indicando el rango de dispersión de dichas interferencias además de las medidas para**

**evitar su posible afectación sobre seres vivos en el área.**

**R/.**

Las posibles interferencias electromagnéticas que pueden causar las líneas de media tensión que van desde los aerogeneradores hasta la subestación colectora no tienen ningún efecto sobre los seres vivos, ya que las mismas se han diseñado en un sistema soterrado. El arreglo de la línea de media tensión en un sistema soterrado permite que los campos creados por cada una de las fases se anulen entre sí, por cada fase individual, entendiéndose que el arreglo presentado para este proyecto es trifásico.

**5. Ampliar el inventario forestal, presentar información completa de acuerdo a lo planteado por la ANAM, tanto en el área directa como indirecta del proyecto.**

**R/.**

Es importante aclarar que el área donde se hizo la identificación florística, es decir, el área de instalación de los aerogeneradores (1.5 has), no presenta árboles de importancia económica mayores a los 10 cm de DAP, por lo tanto no se presentó inventario forestal. Si bien es cierto, en la identificación de impactos se citan acciones que generan la alteración de la flora, fauna y pérdida del medio vegetal, esto se refiere a la probabilidad de que al momento de construir algunos caminos para acceder a las torres o aerogeneradores se tengan que cortar algunos árboles. Estos caminos están siendo diseñados por el equipo técnico civil encargado de la obra (se encuentra en la fase de diseño y planificación), una vez la empresa tenga esta información, se procederá al alineamiento o marcación de estos caminos in situ.

El promotor, una vez realizado los alineamientos o marcaciones de las vías de acceso y como parte de los procedimientos que deben cumplir posterior a la aprobación del proyecto, hará el inventario correspondiente y solicitará el permiso de tala y limpieza, así como el pago de la indemnización ecológica correspondiente.

**6. Las afectaciones sobre la fauna ornitológica del lugar puede ser alta.**

66

**Presentar información científica que sustente la no afectación de las mismas e indicar medidas más concretas ya que las presentadas son paupérrimas en relación al objetivo a alcanzar.**

**R/.**

Las afectaciones a la fauna ornitológica del lugar puede presentarse en la instalación de un parque eólico. En experiencias obtenidas en España con más de 13.000 MW eólicos instalados, por ejemplo, señalan que muy pocas aves se chocan con las aspas de los aerogeneradores y que es muy baja la mortalidad de éstas. Para enriquecer la información descrita en el EIA o ampliar las medidas de prevención y/o mitigación con respecto a este punto, se presenta información en el Anexo 4, la cual es proporcionada por la empresa Promotora.

Los impactos sobre la fauna se manifiestan casi exclusivamente en la fase de construcción, que suele ser relativamente corto, ya que no llega a exceder de un año para las instalaciones grandes. Durante la explotación, esos efectos se concentran en las propias máquinas y, en su caso, en los tendidos, que sólo cubren una pequeña parte de la superficie total ocupada por la instalación.

Los impactos generados por los parques eólicos sobre la fauna se concentran en su caso, en las aves puesto que, salvo en la etapa de construcción, la incidencia por ocupación o generación de molestias es muy restringida para el resto de las especies.

Se puede minimizar e incluso evitar la colisión de aves con los aerogeneradores mediante las siguientes medidas:

- Disposición de forma espaciada de los aerogeneradores dentro del parque, evitando zonas muy compactas de concentración de aerogeneradores. Cabe recordar que los aerogeneradores se hallan a una distancia de entre 300 y 500 m entre ellos, lo que abre corredores internos para las aves y permite evitar los impactos.
- Se adoptarán medidas correctoras, las cuales forman parte del diseño del proyecto, la forma tubular de la torre y la ausencia de ralles o miembros horizontales en la góndola y de aperturas o salientes en las turbinas,

disminuyen la posibilidad de que las aves se posen en las instalaciones y, por tanto, que exista la posibilidad de impacto con las palas cuando arranca el aerogenerador. Está demostrado que con velocidades de arranque bajas disminuyen los riesgos de colisión. Además, la baja rotación de la turbina (14.9 r.p.m), en velocidad nominal y la configuración de las palas con el extremo agudo, resulta baja en turbulencias y anula la posibilidad de arrastre de aves dentro de una corriente de aire adyacente a la turbina.

- También se han procurado medidas de corrección destinadas a evitar hábitats y zonas de nidificación importantes, ubicar las torres de modo que se disminuyan las posibilidades de colisión.
- Utilizar góndolas con ligera pendiente (sistemas antinidos) o aisladores verticales colgantes, con el fin de evitar que las aves se posen en las estructuras.
- Repartir dispositivos salva-pájaros dentro de las instalaciones en zonas conflictivas y de mayor riesgo de colisión, línea eléctrica de evacuación Toabré-Antón.

Según recientes estudios llevados a cabo por ornitólogos, se puede afirmar que las aves que chocan contra los aerogeneradores, son aves enfermas que pierden el rumbo en las migraciones, bajan su altura de vuelo debido a su incapacidad para seguir al resto de aves, con las que migran de un lugar a otro.

**Fuente:** Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Agosto 2001. Documento incluido en Anexo 4.

**7. Incluir los costos de cada una de las medidas de mitigación del plan de manejo, ya que la pagina 93 no se describen con claridad.**

**R/.**

El siguiente Cuadro presenta los cambios realizados al cuadro de identificación de impactos y sus respectivas medidas de mitigación con sus costos correspondientes:



<b>Impactos</b>	<b>Medida preventiva y/o mitigativa</b>	<b>Costo de la medida de mitigación anual</b>
Generación de aguas residuales	Se prevé el alquiler de servicios portátiles en la etapa de construcción.	1440.00
Generación de desechos sólidos	Se implementará la colocación de recipientes con bolsas de basura para el depósito de los desechos y su recolección una vez por semana (dada la ubicación del proyecto), en la etapa de construcción y operación.	150.00
Aumento de procesos erosivos	Implementar medidas temporales y permanentes de protección del suelo y evitar la erosión.	2000.00
Contaminación del aire	Se utilizarán equipos en buen estado, se realizará mantenimiento continuo y se trabajará en horas diurnas. Además se implementará el sistema de compensación corte y relleno.	12000.00
Perturbación de la flora y fauna	Se instalarán letreros prohibiendo la caza de especies	150.00

**8. La descripción del aspecto florístico debe ser ampliado sobre todo en las áreas cercanas a los cuerpos de agua como: Quebrada El Limón, La Pedregosa, Santa Cruz, San José, La Candelaria.**

**R/.**

Las áreas cercanas a los cuerpos de agua no forman parte del proyecto; por tal motivo estas áreas no han sido caracterizadas de forma minuciosa; el proyecto plantea la remoción de un porcentaje menor de suelo, por lo tanto la cantidad de suelo que pueda llegar a afectar estas aguas producto de escorrentía es mínimo. Tanto la flora como la fauna presente en el área específica donde se pretenden colocar los aerogeneradores es escasa; por esta razón su afectación estará confinada al área específica de la instalación de cada aerogenerador.

**9. Ampliar la información presentada referente al Valor Actual Neto (VAN) y a la Tasa Interna de Retorno (TIR).**

**R/.**

El VAN del proyecto de Toabré, con una tasa de descuento del 12% y una potencia instalada de 225MW es de 140 millones de euros, lo que equivale a 220 millones de dólares. Se ha considerado un flujo inicial correspondiente a una inversión de 1,3

millones de euros por MW, es decir, 292.5 millones de euros, lo que equivale a 468 millones de dólares incluyendo el descuento de futuros flujos del accionista, con una generación correspondiente a 3,200 horas equivalentes.

**10. La razón costos beneficio no sustenta la diferencia existente entre el Monto global de inversión de 315 millones (página 32) y los cálculos VAN (página 94) los cuales son de 225 millones, aclarar al respecto y presentar información ya que la presentada en la pagina 94 no es satisfactoria.**

**R/.**

Se ha considerado un flujo inicial correspondiente a una inversión de 1,3 millones de euros por MW, es decir, 292.5 millones de euros, lo que equivale a 468 millones de dólares incluyendo el descuento de futuros flujos del accionista, con una generación correspondiente a 3,200 horas equivalentes.

La empresa ya ha presentado la información correspondiente a la Dirección de Cambio Climático de la ANAM, para que este Estudio sea evaluado como Proyecto de MDL, lo que trae consigo la venta de bonos de carbono, acción que también representa un beneficio económico para la empresa y para el país.

**11. Ampliar aspectos del monitoreo, indicando costos, responsable, instrumentación y metodología a utilizar tanto en la etapa de construcción como en la de operación.**

**R/.**

Se adjunta cuadro modificado

<b>Impacto</b>	<b>Etapas</b>	<b>Responsable</b>	<b>Instrumentalización</b>	<b>Metodología</b>	<b>Costos anuales</b>
Generación de aguas residuales	Construcción	Promotor	Contratar Baños portátiles	Contactar empresa encargada del alquiler de baños químicos (sanitarios portátiles) y trasladarlos al área.	1440.00
Generación de desechos sólidos	Construcción y operación	Promotor/ Administrador	Distribuir Envases y bolsas desechables para recolección de basura	Establecimiento de los envases con bolsas para el depósito de la basura a lo largo del terreno del proyecto y su posterior traslado para eliminación	150.00
Aumento de procesos erosivos	Construcción	Promotor/ Contratista	Establecer Barreras de retención del suelo	Se utilizarán barreras de contención del suelo como piedras, pacas y otras colocadas en áreas susceptibles a la erosión.	2000.00
	Operación	Promotor/ Administrador	Re vegetación.	Siembra de vegetación en suelo desnudo alrededor de los aerogeneradores	3000.00
Contaminación del aire	Construcción y operación	Promotor/ Administrador	Mantenimiento de vehículos	Los vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto tendrán mantenimiento de forma continua para evitar contaminaciones.	12,000.00
Perturbación de la flora y fauna	Construcción y operación	Promotor	Instalación de letreros	Se elaborarán e instalarán letreros para estipular la prohibición de daños a las especies del lugar.	700.00 10/49



**12. Presentar un croquis donde indique ubicación de la carretera a construir de 1.5 km, pagina 45, y el área que se afectara, indicando a quien pertenece el terreno, incluir en el croquis a línea de transmisión.**

**R/.**

El EIA presentado no contempla la construcción de una carretera de 1.5 km. En la página 45 del EIA del Parque Eólico Toabré, no se menciona nada al respecto de una carretera de 1.5 km. La ubicación de la línea de transmisión se presenta en el Anexo 3 del EIA. De igual forma, para mejor comprensión del Evaluador, se presenta en Anexos de este Informe Complementario, el plano a colores donde se denota la ubicación de los aerogeneradores y la ubicación de la línea de transmisión (Anexo 3).

**13. Presentar un croquis donde se ubiquen los sitios propuestos para talleres, oficinas, acopio de equipo y combustibles y otros, incluyendo los materiales de construcción como los materiales extraídos y reubicados durante la construcción.**

**R/.**

El Estudio presentado, más que contemplar talleres y oficinas, contempla la construcción de un edificio de control, en este edificio de control se ubicará el almacén, acopio de equipos y será el lugar donde se hallarán los operarios del parque durante su explotación. El traslado del equipo a utilizar es directo al sitio de la base de cada aerogenerador. En el Anexo 5 de este Informe Complementario, se presenta el Plano del Edificio de Control. En lo posible, la tierra removida durante las excavaciones para la colocación de las bases de los aerogeneradores, se reutilizará para nivelar los caminos, en caso de presentarse materiales sobrantes se llevarán al vertedero pertinente.

**14. Ampliar el punto 6.1.13 de la pag 42 del documento, ya que la descripción de la caracterización del acuífero no incluye información de las características hídricas, si es que existe y su definición.**

**R/.**

No fueron identificados acuíferos en el área donde se pretenden colocar los

aerogeneradores. Es importante señalar que las zonas de ubicación de los aerogeneradores son preferiblemente puntos altos, desprovistos de agua ya que las cercanías de fuentes hídricas podría representar un riesgo para la estabilidad de la base del aerogenerador y del mismo aerogenerador en sí.

**15. En la pág. 25 acápite 5.5. se señala textualmente que el desarrollo y construcción de las infraestructuras ocupará un área de 2,000 has. esto es incorrecto ya que las torres y caminos no ocuparán esa superficie, el proyecto se desarrollará en un área concesionada de 2,000 has cuyas coordenadas se presentan en el estudio.**

**R/.**

Efectivamente, tal como se menciona en la respuesta a la pregunta No 2, para la realización de este proyecto se pretenden instalar 75 aerogeneradores de 1.5 a 3 MW lo cual quiere decir, que en un polígono global de 2000 has, estarán distribuidos, de manera dispersa, 75 aerogeneradores. Cada zapata de aerogenerador ocupa aproximadamente 315 m<sup>2</sup> de los cuales 300 se hallan enterrados, si lo vemos en forma global, entre todos ocupan una superficie de 23,6250 m<sup>2</sup> lo que representa una superficie aproximada de 2.4 has de área efectiva de impacto, de las cuales 2.2 se encuentran soterradas.

**16. En la pág. 49, el cuadro 2 denominado Caudal Promedio Multi Anual no indica a que río pertenece este caudal, tampoco queda claro el objeto o finalidad de presentar la información relacionada con el tiempo de retorno de máximas avenidas en diferentes periodos para un río no definido en el ESIA.**

**R/.**

La información presentada en el Cuadro No 2 corresponde al Río Toabré y se hace con el objeto de denotar los caudales de la Cuenca a la que pertenece el área del proyecto.

**17. En el punto 6.1.8 de la pág. 37 se indica que la zona del proyecto está dentro de la Región de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Aclarar a que zona se refiere.**



**R/.**

El Equipo Consultor quiso denotar que el área en mención formaba parte de la llamada en su momento como Cuenca Ampliada, sin embargo esta ley fue derogada, quedando el área de estudio fuera de la misma.

**18. Presentar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna, indicando las especies, sitios de reubicación, metodología, equipo de captura y traslado, sitios de custodia temporal, etc.**

**R/.**

Antes de presentar el plan de rescate es importante resaltar que para la realización del proyecto no se pretende la tala extensiva de árboles en toda el área de influencia del parque, se realizará un corte de vegetación que corresponde a especies arbustivas y herbáceas, así como árboles si es necesario que se presenten en el sitio en donde se establecerán los caminos de acceso y la ubicación de la base de cada aerogenerador. El plan de rescate se realizará en el caso de que exista la presencia de especies de fauna en las áreas antes mencionadas. Para el caso de la flora se dará el rescate, en el caso de existir especies en protección que no hayan sido observadas durante la identificación. Ya que como se menciona anteriormente la flora la representa en su mayoría especies arbustivas y herbáceas comunes. El rescate se dará, de observar dichas especies en las áreas en donde se realizará el corte de vegetación.

**Objetivos del Plan de rescate para la fauna silvestre**

- a) Rescatar, la mayor cantidad de especies de mamíferos, anfibios, reptiles que pudieran perder su hábitat o que pudieran ser perturbados por las actividades de desmonte de la capa vegetal.
- b) Trasladar y Reubicar las especies capturadas a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas y similares a los sitios de donde fueron rescatadas, para así poder asegurar su sobrevivencia.

**Metodología de rescate**

**a. Primera etapa del rescate:**

Antes de comenzar la remoción de la capa vegetal se procederá a la captura de anfibios, reptiles, mamíferos y a la localización de nidos activos de aves y madrigueras de mamíferos. Para este fin se realizarán búsquedas generalizadas diurnas y nocturnas en los sitios seleccionados para el rescate.

### **Anfibios y reptiles**

Los anfibios y reptiles no venenosos que sean capturados serán colocados en bolsas plásticas, terrarios y bolsas de tela. Los envases utilizados para el transporte de los animales se les añadirán material vegetal y agua para mantener los especímenes vivos hasta que sean liberados.

Las serpientes venenosas serán capturadas con la ayuda de sujetadores y ganchos herpetológicos y posteriormente serán depositadas en bolsas de tela. Estas bolsas serán colocadas en tanques plásticos para facilitar su transporte a los sitios de reubicación.

### **Mamíferos**

Para la captura de mamíferos pequeños y medianos como roedores y zarigüeyas pequeñas, se utilizarán 30 trampas Sherman (3"x3" ½ x 6 ½") y 8 trampas Tomahawk. Las trampas serán colocadas por un periodo de cuatro días y se revisarán dos veces al día. Para cebar las trampas se utilizará avena con vainilla, plátano y mantequilla de maní.

Para la captura de los mamíferos medianos y grandes se utilizarán sujetadores, guantes de cuero. Después de inmovilizados se procederá a cubrir el rostro de los animales y posteriormente se colocarán en bolsas de tela o en jaulas para luego transportarlos hasta los sitios de liberación.

### **b. Segunda etapa del rescate: (Captura y reubicación de animales durante las actividades de limpieza y desmonte de los árboles).**

Después de haber movilizado los animales una semana antes de las actividades de corte es posible que algunos animales no hayan sido vistos, o tal vez hallan retornado al sitio, por lo cual es necesaria la presencia de personal capacitado durante las





actividades de limpieza y desmonte de la vegetación.

En esta etapa se rescataran especies de anfibios y reptiles que estén en los árboles que se tengan que talar (especies arborícolas); así como mamíferos de lento desplazamiento.

### **c. Reubicación**

Los animales capturados durante las dos etapas de rescate serán liberados lo más pronto posible para minimizar el estrés provocado por la captura y aumentar sus posibilidades de sobrevivencia. Los animales rescatados serán trasladados y liberados en hábitat existente en el polígono, alejados de la construcción o en bosques de galería existentes.

### **Rescate de la flora**

Para el rescate de la flora, se realizará una inspección de las áreas en donde se requiera los cortes, de encontrarse especies las cuales requiera de protección y conservación, las mismas serán capturadas y trasladadas a las áreas que serán conservadas y lo más similar a su hábitat. Se utilizará bolsas plásticas para colocar las plantas removidas, las misma se mantendrán húmedas para prevenir su marchites hasta el momento de su reubicación.

**19. Presentar actividades para la construcción de vías primarias, secundarias y temporales del futuro proyecto en lo que respecta a: tipo de revestimiento que se utilizará para las cunetas, drenajes y secciones típicas de las calles del proyecto.**

**R/.**

Actividades a desarrollar

- Corte de camino
- Remoción de suelo
- Compactación de caminos
- Construcción de cunetas para drenaje de aguas lluvias.

En la realización de la geometría en alzado se han tenido en cuenta las siguientes

consideraciones:

- La pendiente máxima con pavimento de zahorra natural o artificial será del 15%.
- En el caso de superar esta pendiente, el camino se pavimentará con hormigón en masa para la correcta circulación del transporte de los aerogeneradores. La pendiente no podrá superar el 17%.

El parámetro de acuerdos verticales,  $K_v$ , viene dado por la expresión:

$$K_v = 100 \cdot \frac{L}{p_e - p_s}$$

$L$ : Longitud de la curva vertical  
 $p_e$ : Pendiente de entrada  
 $p_s$ : Pendiente de salida

Debe cumplir que  $|K_v| > 300$  o  $L \geq 100$ , tanto en acuerdos verticales cóncavos ( $K_v > 0$ ) como en convexos ( $K_v < 0$ ).

- En casos donde la proximidad entre los acuerdos verticales es reducida, el valor de  $K_v$  puede ser sensiblemente menor. La solución de estos puntos dependerá de la disposición final de los elementos dentro la plataforma.

El acabado del vial consiste en la sección de este (Anexo 6):

- Capa Base de unos 10 cm. de espesor, compuesta de un 80% de zahorra artificial o natural (compactada al 98% del ensayo próctor modificado) y un 20 % de material seleccionado de la propia excavación.
- Capa Sub-base de unos 25 cm. de espesor, compuesta por un 20% de zahorra artificial o natural (compactada al 95% del ensayo próctor modificado) y un 80% de material seleccionado de la propia excavación.
- Las explanaciones de terraplén se realizarán con material seleccionado de la propia excavación.

Es necesaria la construcción de sobre anchos en las curvas con un radio menor a 55 metros para permitir los giros de los vehículos especiales y su carga.

En las zonas en que los caminos no estén proyectados por la vertiente de aguas,



se realizará una cuneta de 50 cm. de anchura, que circulará paralela en al menos uno de los lados para garantizar el drenaje longitudinal, al que se le dará salida hacia las zonas de cota inferior. Esta cuneta será transitable, con una pendiente de 1V:5H.

También se adecuarán pasos sobre vaguadas naturales de drenajes y torrentes mediante la colocación de tubos de hormigón. En el Anexo 6 de este Informe Complementario se presentan los diagramas de las zanjas para interconectores y diagramas de los caminos.

**20. Ampliar medidas de mitigación concernientes a los impactos ambientales que se generan como ruidos, emisiones de polvo, entrada y salida de camiones, entre otros.**

Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control
<p>Incremento de la erosión del suelo/ Pérdida del suelo/ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los trabajos de mayores movimientos de tierras a la temporada seca en la medida de lo posible</li> <li>• Realizar la remoción de la corteza vegetal, siguiendo el programa y secuencia de trabajo</li> <li>• Proteger los drenajes pluviales naturales</li> <li>• En las áreas más vulnerables, colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes.</li> <li>• Limitarse trabajar solamente sobre el área que se va a desarrollar</li> <li>• Humedecer la zona cuando sea necesario</li> <li>• Disponer los materiales, sobre todo el suelo y el de construcción de las bases de los aerogeneradores, en sitios que no representen un riesgo ambiental.</li> </ul>	<p>Las obras deben formar parte de un programa de trabajo, el cual se le exigirá su cumplimiento también, a los contratistas. Su desarrollo debe ser anticipado o cuando menos paralelo a los trabajos que puedan causar este impacto ambiental.</p> <p>El promotor o su contratista, llevará un registro de seguimiento al programa de las medidas aplicadas, como del volumen de suelo movido y su disposición, donde se identifique el área de trabajo.</p>

Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El material de suelo o capa vegetal sobrantes, deben ser utilizados en la compactación de los mismos según los procedimientos técnicos aplicables.</li> </ul>	
Perturbación del hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar las actividades a horario diurno</li> <li>• Controlar las fuentes emisoras de ruido</li> <li>• Prohibir a los trabajadores la cacería y/o molestia a los animales</li> </ul>	La aplicación de estas medidas recae en el promotor y sus responsables en campo.
Alteración a la calidad del aire por presencia de maquinarias y operarios/ Perturbaciones sonoras durante la fase de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el tiempo y cantidad de fuentes emisoras</li> <li>• Mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y de operación.</li> <li>• Cubrir la carga de los camiones con lonas</li> <li>• Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario</li> <li>• Exigir equipos que cumplan con la norma que regula las emisiones</li> <li>• Prohibir quemar desechos en los sitios de trabajo</li> </ul>	El promotor o quien él designe, serán responsables del cumplimiento diario de estas medidas.

Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control
Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales residuos son producidos durante la fase de construcción y corresponde a los sobrantes de los movimientos de tierra, materiales de construcción y restos de embalaje</li> <li>• Los desechos que sean generados deben ser recolectados en recipientes apropiados y llevarlos a sitios de disposición adecuados.</li> <li>• Mantener durante la construcción un baño químico para los trabajadores y/o construir un área con servicio sanitario</li> <li>• Los materiales reciclables o reutilizables, no serán mezclados con los desechos.</li> <li>• Prohibir tirar basura en el área donde se muevan los trabajadores del proyecto.</li> </ul>	El promotor o su contratista serán responsables del cumplimiento de estas medidas. Serán aplicadas desde el primer día de trabajo y se promoverá realizar un trabajo sobre la base de Producción Más Limpia.
Impacto visual sobre el paisaje/ Impacto sobre los recursos culturales y tradicionales de la región	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer a la comunidad cómo es y en qué consiste un parque edílico, de tal manera de que puedan acostumbrarse en menor tiempo a la observancia de aerogeneradores en los puntos altos de la región</li> </ul>	El promotor o quien él designe, serán responsables de las conversaciones con la comunidad y las autoridades locales. Esta acción ya ha sido iniciada por parte de la empresa.

**21. Desarrollar en el plan de contingencia indicado a las medidas que se implementaran en caso de que ocurran los riesgos identificados en el plan de prevención de riesgos.**

**R/.**

En el siguiente Cuadro, se presenta la modificación y ampliación realizada para el Plan de Prevención de Riesgos y Acciones de Contingencia:

<b>Riesgo</b>	<b>Acción preventiva</b>	<b>Contingencia</b>
<b>Riesgo de incendio (Posibilidades de incendio)</b>	<p>Contactar a los bomberos para capacitar al menos a dos personas en procedimiento para sofocar incendio</p> <p>Mantener las instalaciones eléctricas en buen estado</p> <p>Evitar sustancias inflamables dentro del área de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El personal deberá actuar según la indicaciones aprendidas en la capacitación</li> <li>▪ Eliminar la fuente si se detecta a tiempo y alejar elementos explosivos</li> <li>▪ En caso de estar fuera del alcance del personal capacitado deberá llamar a los bomberos</li> </ul>
<b>Accidentes personales (Afectación a la integridad física y las condiciones de salud)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantener y practicar las normas de seguridad industrial y laboral requerida</li> <li>▪ Disponer del personal idóneo para cada actividad</li> <li>▪ Proporcionar al trabajador el equipo de protección necesaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El contratista encargado de la obra civil, supervisado por el encargado de la empresa promotora, deben velar por el uso del equipo de seguridad.</li> <li>▪ En caso de accidente se debe brindar al trabajador los primeros auxilios</li> <li>▪ Si es de mayor gravedad, se</li> </ul>



		procederá a trasladar a la persona lesionada al Hospital o Centro de Salud más cercano
Escasez de agua potable (Complicaciones a la salud pública, falta de agua)	El contratista encargado de la obra civil, supervisado por el encargado de la empresa promotora, deben proveerle agua potable a los trabajadores del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el problema para darle una posible solución y evitar este tipo de problemas al futuro</li> </ul>
Urgencias por motivo de deterioro de la salud (Afectaciones y complicaciones a la salud por agentes patógenos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proveer del equipo de seguridad a los trabajadores,</li> <li>Mantener las condiciones de salud e higiene necesaria en el área del proyecto</li> <li>Cumplir con las medidas de control designadas para el manejo de los desechos</li> <li>Evitar la proliferación de agentes patógenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acudir a los responsables encargados, los cuales deberán estar identificados.</li> <li>Disponer de un botiquín equipado y equipo necesario para prestar primeros auxilios</li> <li>Proveer al personal de al menos el seguro social</li> <li>Disponer de personal capacitado en el área para que preste primeros auxilios</li> </ul>

**22. Presentar un listado de los impactos positivos y negativos generados por el desarrollo considerado que el proyecto comprende la construcción de caminos de acceso, movimiento de tierra, tala y desarraigue de vegetación, desforestación, afectación a las avifauna y a**

**animales silvestres y otras actividades. Por todo lo señalado anteriormente le solicitamos que amplíe los impactos que se van a generar ya que solamente se identificaron 6 impactos negativos (pag 83).**

**R/.**

**Principales actividades generadoras de impacto del proyecto por etapa básica:**

La identificación de los impactos positivos y negativos para el presente proyecto se realiza tomando en cuenta las situaciones físicas, ambientales y sociales (Línea base) observadas en el área y las actividades a desarrollarse por etapas en el proyecto. Las actividades que se desarrollarán en cada una de estas etapas son típicas y comunes en proyectos relacionados a la construcción de infraestructuras, siendo en este caso la construcción de las bases de los aerogeneradores. Una vez identificadas las actividades que se realizarán por etapa, se procede a identificar los impactos positivos y negativos que podrían generarse al llevar a cabo la actividad, sobre los componentes ambientales agrupados en los medios físico, biótico, socioeconómico y medio construido. Los impactos identificados y las respectivas medidas de mitigación, se presentan en el cuadro de respuesta de la pregunta No 20. El cuadro en mención es el complemento de la respuesta de esta pregunta, la cual va ligada a los siguientes cuadros secuenciales, donde se presentan las actividades a ser desarrolladas por etapas identificadas.

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
<b>Etapas de Construcción</b>	
Limpieza del área	Esta actividad corresponde a la remoción de la cobertura vegetal correspondiente al área de potrero (área del proyecto), la cual se llevará a cabo según el programa de trabajo.

Movimiento de tierra	Corresponde al movimiento de tierra para la instalación de las torres, las zanjas para conductores y readecuación de los caminos.
Movimiento de equipo y maquinaria	Esta actividad corresponde a la maquinaria y equipo necesario para el traslado de las torres y construcción de las bases de cada aerogenerador y la carga del material necesario para dicha construcción, acciones que puedan causar suspensión de partículas en el aire y ruido.
Presencia humana laboral	Presencia de mano de obra en el área, que puede generar desechos sólidos y líquidos y perturbaciones al hábitat de flora y fauna.
<b>Etapas de Operación</b>	
Operación del Parque Eólico	La presencia de las torres podría ocasionar afectación a la fauna ornitológica de la zona

Fuente: Equipo de trabajo

**Matriz de Alteraciones Identificadas en las Actividades del Proyecto respecto a los Efectos sobre los Medios Ambientales, por Fase del Proyecto, Actividad que lo Genera y Carácter.**

Medio	Etapas	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter impacto (+/-)	N° de alteraciones		
					Positiva	Negativa	Total
Suelo	Construcción	Movimiento de suelo	Incremento de procesos erosivos.	-			
		Movimiento de tierra para la instalación de las torres	Alteración de la estabilidad del suelo	-	0	3	3
		Presencia humana laboral	Generación de desechos sólidos y líquidos	-			
	Operación	Generación de energía	Producción de energía a través de fuentes alternativas	+	1	0	
		Construcción de nuevos accesos	Disponibilidad de nuevos accesos al área lo que en situación de riesgos de conato facilita la extinción de incendios	+	1	0	
	Operación		Los caminos se pueden utilizar como corta fuegos en caso de incendios	+	1	0	4
			Mejora en las condiciones de vida de los moradores ya que les facilita la movilización en la zona	+	1	0	



Agua	Construcción	Limpieza de la cobertura vegetal	Incremento de escorrentía	-	1	5	6
		Movimiento de maquinaria	Contaminación por hidrocarburos	-			
		Movimiento de tierra para el desarrollo del proyecto	Pérdida del medio vegetal	-			
		Construcción de drenajes	Las aguas serán canalizadas para disminuir el riesgo de erosión y sedimentación	+			
		Presencia humana laboral	Contaminación por la generación de aguas residuales	-			
			Generación por desechos sólidos	-			
Medio	Etapa	Actividad(es) que lo generan	Alteraciones identificadas	Carácter impacto (+/-)	N° de alteraciones		
		Limpieza del terreno	Aumento de partículas suspendidas	-	Positiva	Negativa	Total
	Movimiento de suelo para la construcción	0			3	3	

Aire		Movimiento de equipo y maquinarias	Disminución de la calidad del aire	-				
		Presencia de trabajadores	Aumento de los niveles de ruido	-				
Flora Fauna	Operación	Movimiento vehicular	Disminución de la calidad del aire	-	0	1		
		Instalación de aerogeneradores	Reducción de las emisiones de CO2 a la atmósfera para la generación de energía	+	1			2
	Construcción	Limpieza del terreno	Corte de especies vegetales	-				
		Presencia laboral	Perturbación de la fauna	-	0	3		3
		Movimiento de maquinarias	Migración de especies, aumento de ruidos	-				
Operación		Siembra de nuevas especies	Re vegetación de áreas	+	1	0		
		Monitoreo de la operación de los aerogeneradores	La realización de monitoreo de las operaciones permitirá la presencia de expertos en la zona y realizar inventario de la flora y fauna de la zona	+	1	0		
		Instalación de los aerogeneradores	Se podrá estudiar la adaptación de las especies faunísticas al nuevo hábitat en presencia de los aerogeneradores	+	1	0		4
			Dado a que la instalación de los aerogeneradores es puntual, la afectación a la flora y fauna no será relevante	+	1	0		

Socioeconómico	Construcción	Obras de construcción en general	Plazas de trabajo temporal y permanentes			6	0	6
			Incremento de ingresos al sector					
			Uso de energías alternativas					
			Ingresos fijos anuales para la comunidad					
Calle	Operación	Funcionamiento de aerogeneradores para energía alternativa	Introducción de industria con tecnología de punta en el territorio			1	0	1
			Aportación de actividad económica de sector terciario					
			Mejoras a las calles de acceso al proyecto					
Paisaje	Construcción	Instalación del proyecto	Cambios en el paisaje del lugar			0	1	1
	Operación	Re vegetación del terreno	Mejoras al paisaje			1	0	1
TOTAL						18	16	34





## Impactos Negativos Claves y Asociados para el Desarrollo del Proyecto.

Impacto Primarios o Claves	Impactos asociados
Cambios en la estructura y estabilidad del suelo	Aumento de procesos erosivos
Presencia humana laboral	Generación de desechos líquidos, perturbación de la fauna
Perturbación de la Flora y Fauna	Redistribución de las especies del lugar
Contaminación del suelo	Producción de desechos sólidos, derrame de hidrocarburo

### Impacto Principal: Alteración de la estructura y estabilidad del suelo

- **Impactos asociados:** Aumento de los procesos erosivos, aumentos de partículas en suspensión.
- Fases del proyecto en que aparecerán: construcción
- Factores afectados y clasificación del impacto: factor afectado: suelo/ flora; clasificación del impacto: incremento de procesos erosivos, aumento de partículas en el aire.
- Descripción: Se dará remoción de suelo específicamente en las áreas en donde se instalarán los aerogeneradores; se implementará la siembra de gramíneas en suelo que se encuentren desnudos y de considerarse necesario se implementarán barreras para retener el suelo.
- Ubicación: área de construcción.
- Criterio de valoración del impacto:
  - Perturbación (**P**): se considera la perturbación como media
  - Extensión (**EX**): la extensión es parcial.
  - Riesgo de ocurrencia (**RO**): el riesgo de ocurrencia es probable.
  - Duración (**D**): la duración es temporal
  - Reversibilidad (**RV**): a mediano plazo.
  - $S = -(2+2+ 2+2+2) = - 10$  (Moderado)
- Previsión para el seguimiento de los efectos:

- Realizar la remoción de la corteza vegetal, siguiendo el programa y secuencia de trabajo.
- En las áreas más vulnerables, colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes.

### **Impacto Principal: Perturbación del hábitat**

- **Impactos asociados:** perturbación de la flora y fauna, incremento de ruido, migración de especies.
- **Fases del proyecto en que aparecerá:** construcción.
- **Acciones que lo generan:** corte de vegetación, presencia de personal de la obra, movimiento de equipo y maquinaria.
- **Factores afectados y clasificación de impactos:** factor afectado: flora/fauna; clasificación del impacto: incrementos de niveles de ruido, alteración de la flora y fauna.
- **Descripción:** el movimiento de equipo y maquinarias, así como el corte de árboles afectan la convivencia de flora y fauna del lugar, provocando que las mismas disminuyan y busquen nuevas áreas para establecerse. Por otra parte la presencia de trabajadores puede causar alteración al medio de no tomar las medidas respectivas de protección al medio circundante.
- **Ubicación:** área de construcción del proyecto.
- **Criterio de Valoración del impacto:**

**Perturbación (P):** por el tipo de proyecto que se describe se clasifica la perturbación como media.

**Extensión (EX):** la extensión es puntual

**Riesgo de ocurrencia (RO):** el riesgo de ocurrencia es probable

**Duración (D):** la duración es temporal, mientras dure el período de construcción

**Reversibilidad (RV):** la reversibilidad es a mediano plazo

$$S = - (2 + 1 + 2 + 4 + 2) = - 11 \text{ (Moderado)}$$

- **Previsión para el seguimiento de los efectos:**

- (91)
- Control de las fuentes emisoras de ruidos.
  - Prohibir a los trabajadores la cacería y/o molestias a los animales.

### **Impacto Principal: Alteración de la calidad del aire**

- **Impactos asociados:** Alteración a la salud de los trabajadores, aumento de partículas suspendidas
- Fases del proyecto en que aparecerán: construcción
- Acciones que lo generan: construcción del proyecto, maquinarias y equipo de construcción.
- Factores afectados y clasificación del impacto: factor afectado: aire/salud de trabajadores; clasificación del impacto: contaminación por producción de partículas suspendidas.
- Descripción: el constante movimiento de maquinarias y equipo pesado, necesarios para las obras de construcción, provocan la generación de polvo en el ambiente y el aumento en los niveles de ruido.
- Ubicación: áreas de construcción
- Criterio de valoración del impacto  
Perturbación (P): se clasifica la perturbación como media  
Extensión (Ex): la extensión es parcial  
Riesgo de ocurrencia (RO): la ocurrencia de este evento es probable  
Duración (D): la duración es temporal mientras dure la construcción  
Reversibilidad (RV): la reversibilidad es a mediano plazo  
 $S = -(2+ 2+ 2+ 2+ 2) = -10$  (Moderado)
- Previsión para el seguimiento de los efectos:
  - Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario.
  - Prohibir las quemas de desechos en el terreno.
  - Mantener los equipos y maquinarias en buenas condiciones.

## **Impacto Principal: Generación de desechos sólidos y líquidos**

- **Impactos asociados:** Contaminación del suelo y de aguas superficiales.
- **Fases del proyecto en que aparecerá:** construcción y operación.
- **Acciones que lo generan:** presencia humana laboral en el área y generación de desechos.
- **Factores afectados y clasificación del impacto:** factores afectados: suelo/aire/agua; clasificación del impacto: acumulación de desechos y contaminación de los cuerpos de agua receptores.
- **Descripción:** la generación de aguas residuales por la presencia de trabajadores en el área y la producción de basura manejadas de manera inapropiada acarrea contaminación en diferentes grados.
- **Ubicación:** área del proyecto.
- **Criterio de valoración del impacto:**
  - Perturbación (P):** la perturbación es media
  - Extensión (EX):** la extensión es parcial
  - Riesgo de ocurrencia (RO):** la ocurrencia de este evento es probable
  - Duración (D):** su duración es temporal
  - Reversibilidad (RV):** la reversibilidad es a mediano plazo
- $$S = -(2 + 2 + 2 + 2 + 2) = - (10 \text{ Moderado})$$
- **Previsión para el seguimiento de los efectos**
  - Los desechos que sean generados deben ser recolectados en recipientes apropiados y llevarlos a rellenos autorizados
  - Mantener durante la construcción un baño químico para los trabajadores y/o construir un área con servicio sanitario dentro del proyecto
  - Prohibir depositar basura en los predios del proyecto.

## Análisis de impactos positivos

IMPACTO	DESCRIPCIÓN	CRITERIO					VALOR	TIPO
		P	EX	RO	D	RV		
Generación de empleos permanentes	El proyecto traerá fuentes de empleo a la zona	2	2	4	4	2	Positivo 14	Bajo
Generación de empleos temporales	Se dará un volumen significativo de empleos durante la construcción	2	4	4	2	2	Positivo 14	Bajo
Incremento económico del sector	La economía de las áreas comerciales se verán beneficiadas	4	2	4	2	2	Positivo 16	Medio
Mejoras a la calidad de vida	El mejoramiento económico usualmente refleja un mejoramiento en el nivel y calidad de vida debido a que las personas pueden tener mejor y mayor acceso a productos y servicios que por su condición económica no tienen actualmente	2	2	2	4	4	Positivo 14	Bajo
Producción energética	Dará lugar a la reducción de la dependencia de otras fuentes de energía, con la progresiva sustitución de los combustibles fósiles.	4	4	4	4	4	Positivo 20	Alto

## Valorización Sumatoria y Caracterización de los Impactos

FACTOR	IMPACTO/ASPECTO	Carácter de magnitud e importancia	Jerarquización
--------	-----------------	------------------------------------	----------------

Suelo	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	Negativo -9	Compatible
Flora/Fauna	Perturbación del hábitat	Negativo -11	Moderado
Suelo/Agua/Aire	Incrementos en la generación de desechos sólidos y líquidos	Negativo -10	Moderado
Aire	Alteración de la calidad de la aire	Negativo -10	Moderado
Socio-económico	Generación de empleos permanentes	Positivo +14	Bajo
	Generación de empleos temporales	Positivo +14	Bajo
	Incremento económico del sector	Positivo +16	Medio
	Mejoras a la calidad de vida	Positivo +14	Bajo
	Producción energética	Positivo +20	Alto

## Metodologías

Para la identificación de los impactos, se desarrolló una matriz de doble entrada entre las actividades/acciones del proyecto y cada uno de los efectos ambientales básicos medio físico, biótico, socioeconómico, histórico, uso de suelo y paisaje.

La matriz nos permite identificar las principales actividades del proyecto que puedan generar impacto, se hace una priorización por impactos claves y eventos relacionados, en donde se identifican los impactos por su carácter (positivo y negativo)

### Caracterización y evaluación de impactos

Para la caracterización y valorización de los impactos se trabajó en función a los siguientes criterios:

**Impacto:** señala el nombre del impacto.

- **Impactos asociados:** eventos asociados al impacto principal.

- Fases del proyecto en que Aparecerá: especifica en qué fase del proyecto se dará el mismo (construcción u operación)
- Acciones que lo Generan: acción a ejecutar por el proyecto que genera el impacto descrito.
- Factores Afectados y Clasificación de Impacto: identifica el factor afectado (suelo, agua, fauna, flora, etc.) y clasifica en impacto en aumento, pérdida, contaminación, alteración, incremento, disminución, creación, etc.
- Descripción: describe las características principales del impacto analizado, así como también si el impacto es directo, indirecto y si es simple, acumulativo o sinérgico.
- Ubicación: detalla la ubicación donde se dará el impacto para su adecuado monitoreo.
- Criterio de Valoración del Impacto: los impactos se evalúan en función a su carácter, magnitud e importancia para ello cada uno de los elementos considera diferentes variables de valoración, tal como se describe en los puntos siguientes.

El carácter (**C**) del impacto puede ser: Positivo, Negativo o neutro.

Magnitud del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

**Perturbación (P)**: cuantifica la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto (Clasificado como baja, media, alta, muy alta).

**Extensión (EX)**: se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (Clasificado como puntual si afecta un 10-25% del entorno, parcial (25-60%), extenso (>60%).

**Riesgo de ocurrencia (RO)**: mide el riesgo de ocurrencia del impacto (clasificado como muy probable, probable y poco probable).

Importancia del Impacto; considera como parámetros de referencia a:

**Duración (D)**: periodo durante el cual se mantendrá el impacto. Se clasifica como permanente o duradero en toda la vida del proyecto; temporal duración menor de 5 años; y corta duración menor de un año.

**Reversibilidad (RV)**: expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original. Se clasifica de corto plazo, mediano plazo, largo plazo e irreversible.

Carácter ( C)	Perturbación (P)
Impactos positivos +	Baja 1
Impactos negativos -	Media 2
	Alta 4
	Muy alta 6
Extensión ( Ex)	Duración (D)
Puntual 1	Corto 1
Parcial 2	Temporal 2
Extenso 4	Permanente 4
Riesgo de ocurrencia (RO)	Significancia (S)
Poco probable <29% 1	$S = C * (P + EX + RO + D + RV)$
Probable 30-59% 2	
Muy probable > 60% 4	
Reversibilidad (RV)	
Corto plazo 1	
Mediano Plazo 2	
Largo plazo 4	
Irreversible 6	

Adaptado de Velasco, J.R. 2000

La significancia del impacto se define en función a la siguiente matriz general:

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
Crítico	Alto	$\geq 20$
Severo	Medio	15-19
Moderado	Bajo	9-14
Compatible	Muy Bajo	$\leq 8$

Impacto crítico: la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de



recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

Impacto severo: la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un periodo de tiempo dilatado.

Impacto moderado: la recuperación de las condiciones iniciales requieren cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto compatible: se refiere a la carencia de impacto o la recuperación al corto plazo tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

Previsión para el seguimiento de los efectos: Describe algunos parámetros básicos para dar un adecuado seguimiento de evaluación a los impactos.

### 23. Presentar un Plan de manejo Ambiental acorde con los impactos generados en las 4 fases del proyecto.

R/.

#### PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. Medidas De Mitigación, Ejecutor De Las Medidas Y Frecuencia De Monitoreo

Impacto	Prevención / Mitigación	Responsable de la Ejecución de las Medidas	Vigilancia y Control
Incremento de la erosión del suelo/ Pérdida del suelo/ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los trabajos de mayores movimientos de tierras a la temporada seca en la medida de lo posible</li> <li>• Realizar la remoción de la corteza vegetal, siguiendo el programa y secuencia de trabajo</li> <li>• Proteger los drenajes pluviales naturales</li> <li>• En las áreas más vulnerables, colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes.</li> </ul>	<p>Designado por la Empresa Promotora</p> <p>Encargado de la empresa contratista de la obra civil</p>	<p>Las obras deben formar parte de un programa de trabajo, el cual se le exigirá también, a los contratistas. Su desarrollo debe ser anticipado o cuando menos paralelo a los trabajos que puedan causar este impacto ambiental.</p> <p>El promotor o su contratista, llevará un registro mensual de seguimiento al programa de las medidas aplicadas,</p>



Impacto	Prevención / Mitigación	Responsable de la Ejecución de las Medidas	Vigilancia y Control
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limitarse trabajar solamente sobre el área que se va a desarrollar</li><li>• Humedecer la zona cuando sea necesario</li><li>• Disponer los materiales, sobre todo el suelo y el de construcción de las bases de los aerogeneradores, en sitios que no representen un riesgo ambiental.</li><li>• El material de suelo o capa vegetal sobrantes, deben ser utilizados en la compactación de los mismos según los procedimientos técnicos aplicables.</li></ul>		como del volumen de suelo movido y su disposición, donde se identifique el área de trabajo.
Perturbación del hábitat	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limitar las actividades a horario diurno</li><li>• Controlar las fuentes emisoras de ruido</li><li>• Prohibir a los trabajadores la cacería y/o molestia a los animales</li></ul>	<p>Designado por la Empresa Promotora</p> <p>Encargado de la empresa contratista de la obra civil</p>	Se supervisará el cumplimiento de las actividades durante la etapa de construcción.
Alteración a la calidad del aire por presencia de maquinarias y operarios/ Perturbaciones sonoras durante la fase de construcción	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limitar el tiempo y cantidad de fuentes emisoras</li><li>• Mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y de operación.</li><li>• Cubrir la carga de los camiones con lonas</li><li>• Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario</li><li>• Exigir equipos que cumplan con la norma que regula las emisiones</li></ul>	<p>Designado por la Empresa Promotora</p> <p>Encargado de la empresa contratista de la obra civil</p>	El promotor o quien él designe, serán responsables del cumplimiento diario de estas medidas.

Impacto	Prevención / Mitigación	Responsable de la Ejecución de las Medidas	Vigilancia y Control
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir quemar desechos en los sitios de trabajo</li> </ul>		
Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los principales residuos son producidos durante la fase de construcción y corresponde a los sobrantes de los movimientos de tierra, materiales de construcción y restos de embalaje</li> <li>Los desechos que sean generados deben ser recolectados en recipientes apropiados y llevarlos a sitios de disposición adecuados.</li> <li>Mantener durante la construcción un baño químico para los trabajadores y/o construir un área con servicio sanitario</li> <li>Los materiales reciclables o reutilizables, no serán mezclados con los desechos.</li> <li>Prohibir tirar basura en el área donde se movilicen los trabajadores del proyecto.</li> </ul>	<p>Designado por la Empresa Promotora</p> <p>Encargado de la empresa contratista de la obra civil</p>	El promotor o su contratista serán responsables del cumplimiento de estas medidas. Serán aplicadas desde el primer día de trabajo, durante las etapas de construcción y operación y se promoverá realizar un trabajo sobre la base de Producción Más Limpia.
Impacto visual sobre el paisaje/ Impacto sobre los recursos culturales y tradicionales de la región	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar a conocer a la comunidad cómo es y en qué consiste un parque eólico, de tal manera de que puedan acostumbrarse en menor tiempo a la observancia de aerogeneradores en los puntos altos de la región</li> </ul>	Designado por la Empresa Promotora	El promotor o quien él designe, serán responsables de las conversaciones con la comunidad y las autoridades locales. Esta acción ya ha sido iniciada por parte de la empresa.

**24. Entre las justificaciones para la realización del proyecto se menciona que el acceso a la energía le brinda a los residentes y autoridades del área la oportunidad de desarrollar o promover el desarrollo en la zona. Debido a que la electricidad generada se entregará al Sistema de Interconectado Nacional**

**mediante una línea de 230 k. Ampliar dicha información.**

**R/.**

Como beneficio a los moradores de las comunidades del Parque, se les paga a los propietarios de las tierras donde se encuentran los aerogeneradores un canon anual por aerogenerador instalado. De igual forma, a beneficio de la comunidad, la empresa ENRILEWS, S.A. entregó por escrito a la ANAM, la aceptación de ceder o donar el 30% del importe de los bonos de Carbono obtenidos mediante la realización de este proyecto. Es importante señalar, que este Estudio de Impacto Ambiental, forma parte de la información a ser presentada para los Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio.

## **25. Ampliar la descripción de los elementos que componen los aerogeneradores**

**R/.**

Un aerogenerador es un generador eléctrico movido por la acción del viento. Sus precedentes directos son los molinos de viento que se empleaban para la molienda y obtención de harina. En este caso, la energía eólica, en realidad la energía cinética del aire en movimiento, mueve la hélice y, a través de un sistema mecánico de engranajes, hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador trifásico, que convierte la energía mecánica rotacional en energía eléctrica.

Para aportar energía a la red eléctrica, los aerogeneradores deben estar dotados de un sofisticado sistema de sincronización para que la frecuencia de la corriente generada se mantenga perfectamente sincronizada con la frecuencia de la red.

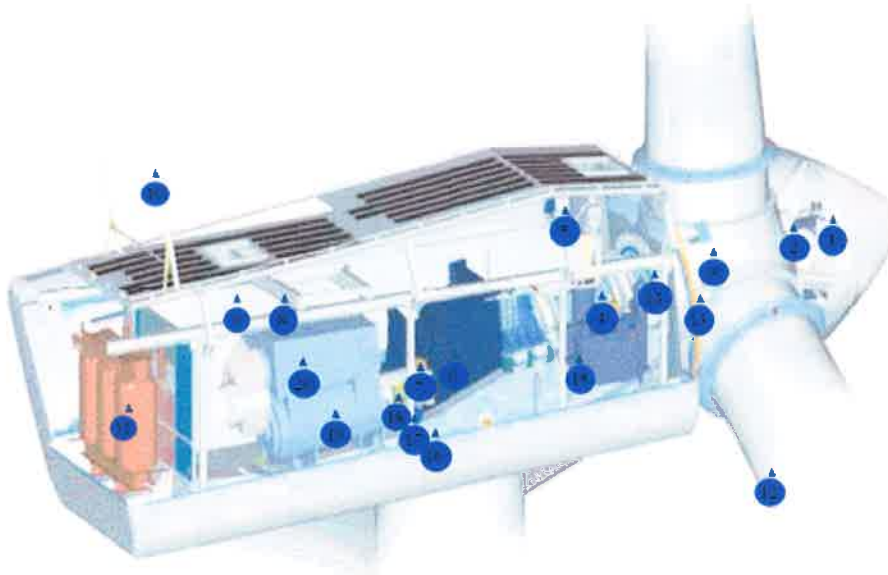
Las partes principales de un aerogenerador son:

- Rotor: las palas del rotor se diseñan para girar con el viento. La velocidad de rotación está normalmente limitada por la velocidad de punta de pala, cuyo límite actual se establece por criterios acústicos.
- Caja de engranajes o multiplicadora: transforman la velocidad del eje de baja velocidad donde se ubica el rotor en una mayor velocidad de rotación donde se ubica el generador eléctrico.

- La torre: soporta la góndola y el rotor, es tubular y puede ser de acero, de celosía o de hormigón.

### Componentes del aerogenerador

A continuación se detallan los componentes principales que forman un aerogenerador.



- |                                |                                       |                                  |   |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1 Controlador del buje         | 6 Multiplicadora                      | 11 Transformador de alta tensión | 19 Chasis                                 |
| 2 Cilindros de control de paso | 7 Freno de disco mecánico             | 12 Pala                          | 20 Motor reductores de orientación        |
| 3 Bujes                        | 8 Puente grúa                         | 13 Rodamiento de pala            | 21 Acoplamiento                           |
| 4 Eje principal                | 9 Controlador VMP-Top con convertidor | 14 Sistema de bloqueo del rotor  | 22 Generador asincrono                    |
| 5 Refrigerador de aceite       | 10 Sensores ultrasónicos              | 15 Unidad hidráulica             | 23 Refrigerador de aire para el generador |

- **Buje:** es el elemento del aerogenerador donde se acoplan las tres palas (hélices) que serán movidas por el viento.
- **Eje principal:** sirve de acoplamiento entre el buje y la caja multiplicadora
- **Caja multiplicadora:** su función por medio de engranajes es la de aumentar las revoluciones a las cuales se moverá el generador
- **Generador eléctrico:** es el encargado de producir la energía eléctrica en baja

tensión y en corriente alterna

- **Equipos convertidores:** se encargan de convertir la señal de corriente alterna en corriente directa y seguidamente en convertir la señal de corriente directa nuevamente en corriente alterna trifásica de 60 ciclos/ segundo
- **Transformador:** se encarga de convertir la señal de voltaje de baja tensión a media tensión (30,000 voltios)
- **Cables eléctricos** que bajan hasta la base del aerogenerador y entran a un interruptor
- **En la cabina o góndola** se encuentran los equipos auxiliares para enfriamiento de el generador, el sistema hidráulico para control del ángulo de las palas, el sistema de frenado del aerogenerador, entre otros.

**26. Realizar la publicación de los Avisos e Consulta Publica en un diario de la localidad y en los Municipios de los distritos involucrados. de igual forma, deberán hacer la entrega formal de las hojas del periódico y la publicación de los Municipios con la fecha fijado y desfijado.**

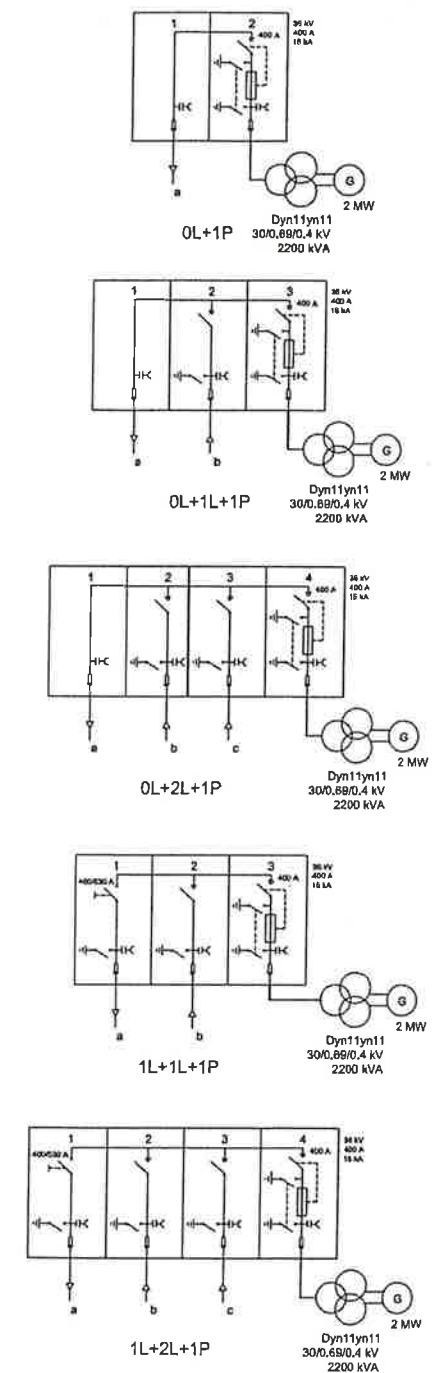
**R/.**

Ya se procedió a la publicación de los Avisos de Consulta Pública en un diario local, la comprobación de la publicación de los mismos ya fue entregada a la ANAM y se presenta en el Anexo 7 de este Informe Complementario la constancia de los mismos. En cuanto a la fijación del mismo en el Municipio de Penonomé, fue fijado el 3 de marzo de 2008 y desfijado el día 27 de marzo para su consecuente entrega a la ANAM.

# **ANEXO 1**

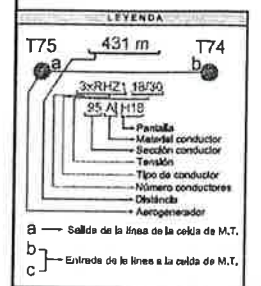
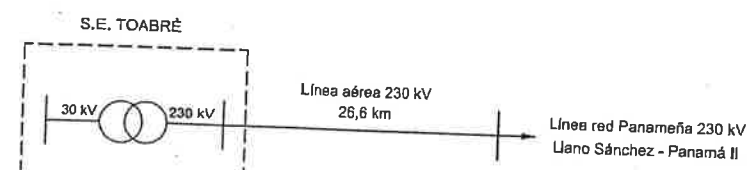
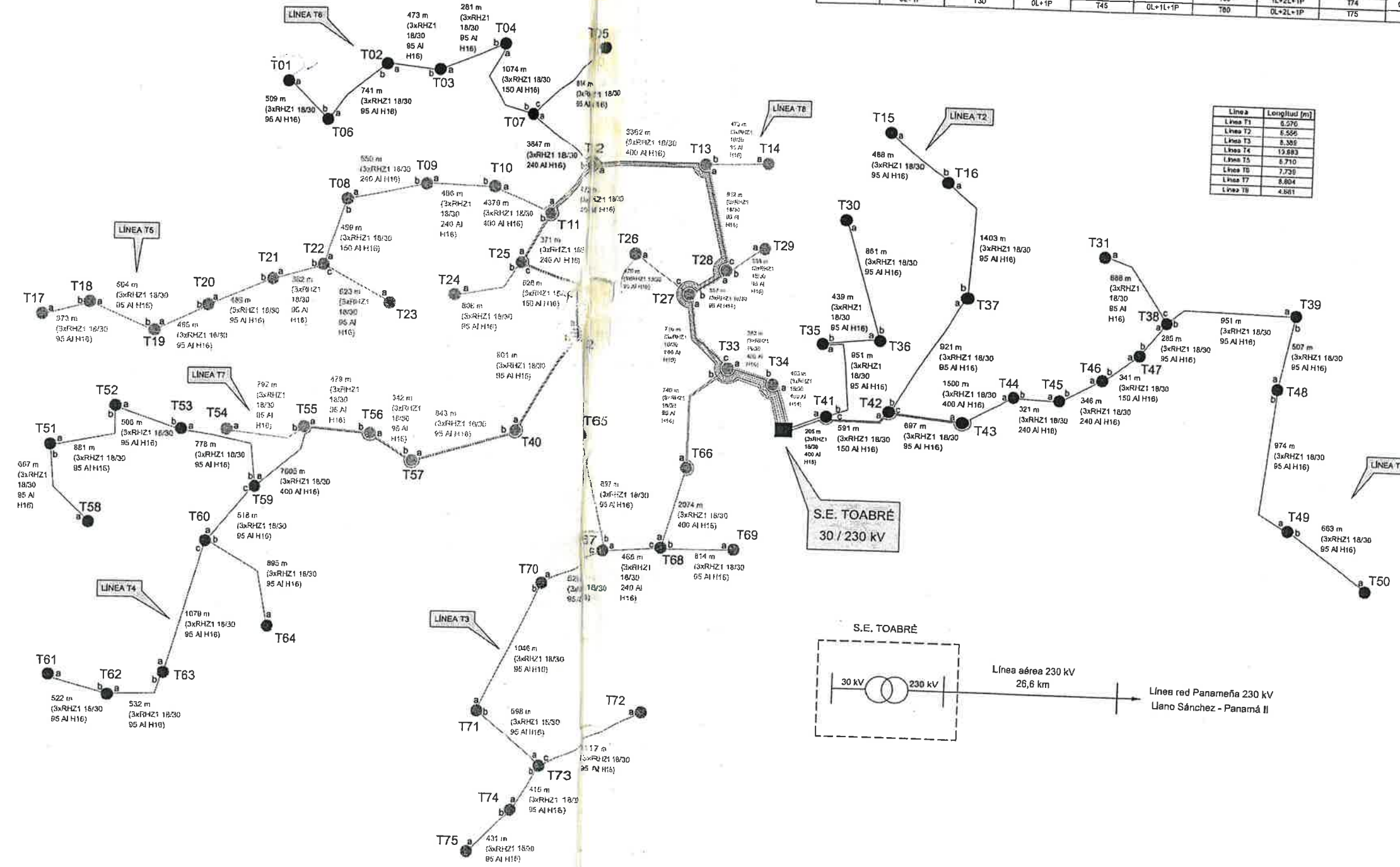
## **ESQUEMA UNIFILAR**

Tipología utilizada en celdas de Media tensión



Aerogenerador	Celda de M.T.	Aerogenerador	Celda de M.T.	Aerogenerador	Celda de M.T.	Aerogenerador	Celda de M.T.	Aerogenerador	Celda de M.T.
T01	OL+1P	T16	OL+1L+1P	T31	OL+1P	T46	OL+1L+1P	T61	OL+1P
T02	OL+1L+1P	T17	OL+1P	T32	OL+1L+1P	T47	OL+1L+1P	T62	OL+1L+1P
T03	OL+1L+1P	T18	OL+1L+1P	T33	OL+2L+1P	T48	OL+1L+1P	T63	OL+1L+1P
T04	OL+1L+1P	T19	OL+1L+1P	T34	OL+1L+1P	T49	OL+1L+1P	T64	OL+1P
T05	OL+1L+1P	T20	OL+1L+1P	T35	OL+1L+1P	T50	OL+1P	T65	OL+1P
T06	OL+1L+1P	T21	OL+1L+1P	T36	OL+1L+1P	T51	OL+1L+1P	T66	OL+1L+1P
T07	OL+1L+1P	T22	OL+1L+1P	T37	OL+1L+1P	T52	OL+1L+1P	T67	OL+2L+1P
T08	OL+1L+1P	T23	OL+1P	T38	OL+1L+1P	T53	OL+1L+1P	T68	OL+1L+1P
T09	OL+1L+1P	T24	OL+1P	T39	OL+1L+1P	T54	OL+1P	T69	OL+1L+1P
T10	OL+1L+1P	T25	OL+2L+1P	T40	OL+1P	T55	OL+1L+1P	T70	OL+1L+1P
T11	OL+1L+1P	T26	OL+1P	T41	OL+2L+1P	T56	OL+1L+1P	T71	OL+1L+1P
T12	OL+1L+1P	T27	OL+2L+1P	T42	OL+2L+1P	T57	OL+1L+1P	T72	OL+1P
T13	OL+1L+1P	T28	OL+2L+1P	T43	OL+1P	T58	OL+1P	T73	OL+1L+1P
T14	OL+1P	T29	OL+1P	T44	OL+1L+1P	T59	OL+1L+1P	T74	OL+1L+1P
T15	OL+1P	T30	OL+1P	T45	OL+1L+1P	T60	OL+2L+1P	T75	OL+1P

Linea	Longitud [m]
Linea T1	5.570
Linea T2	5.556
Linea T3	5.305
Linea T4	13.883
Linea T5	6.710
Linea T6	7.735
Linea T7	8.804
Linea T8	4.561



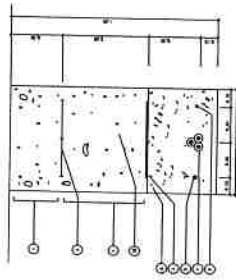
PROMOTOR: <b>ENRILEWS</b>		Elaborado por: Carlos Elías Durán Pérez	
PROYECTO: PROYECTO DEL PARQUE EÓLICO DE TOABRÉ		Llave No. 73-13-05	
PLANO: <b>08</b>	ESQUEMA UNIFORME DEL PARQUE EÓLICO	REVISIÓN PROYECTO:	REVISIÓN:
FECHA:	1/1	FECHA DEL DISEÑO:	FECHA DEL DISEÑO:
Escala:		Escala:	



# **ANEXO 2**

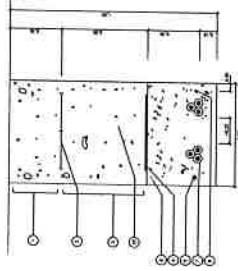
## **ZANJA DE CONDUCTORES**

1 TERNA

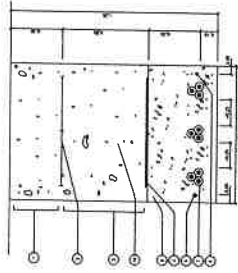


Paralelo a vial de transporte rodado

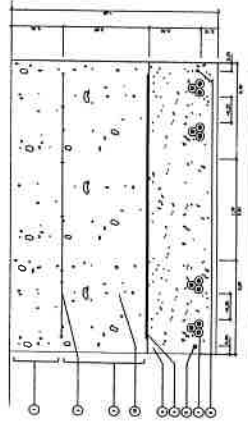
## 2 TERNAS



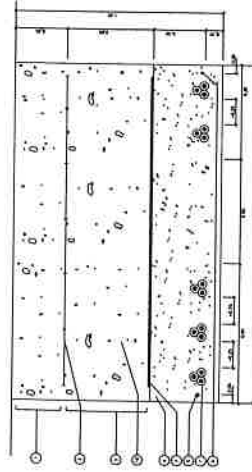
### 3 TERNAS



4 TERNAS

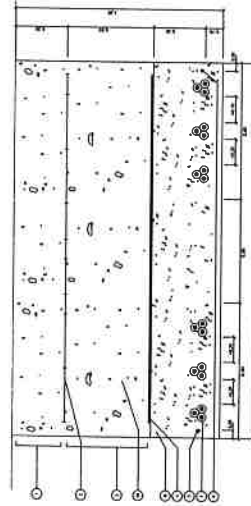


5 TERNAS

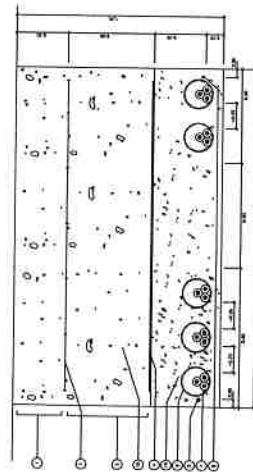


Paralelo a vial de transporte rodado

## 6 TERNAS



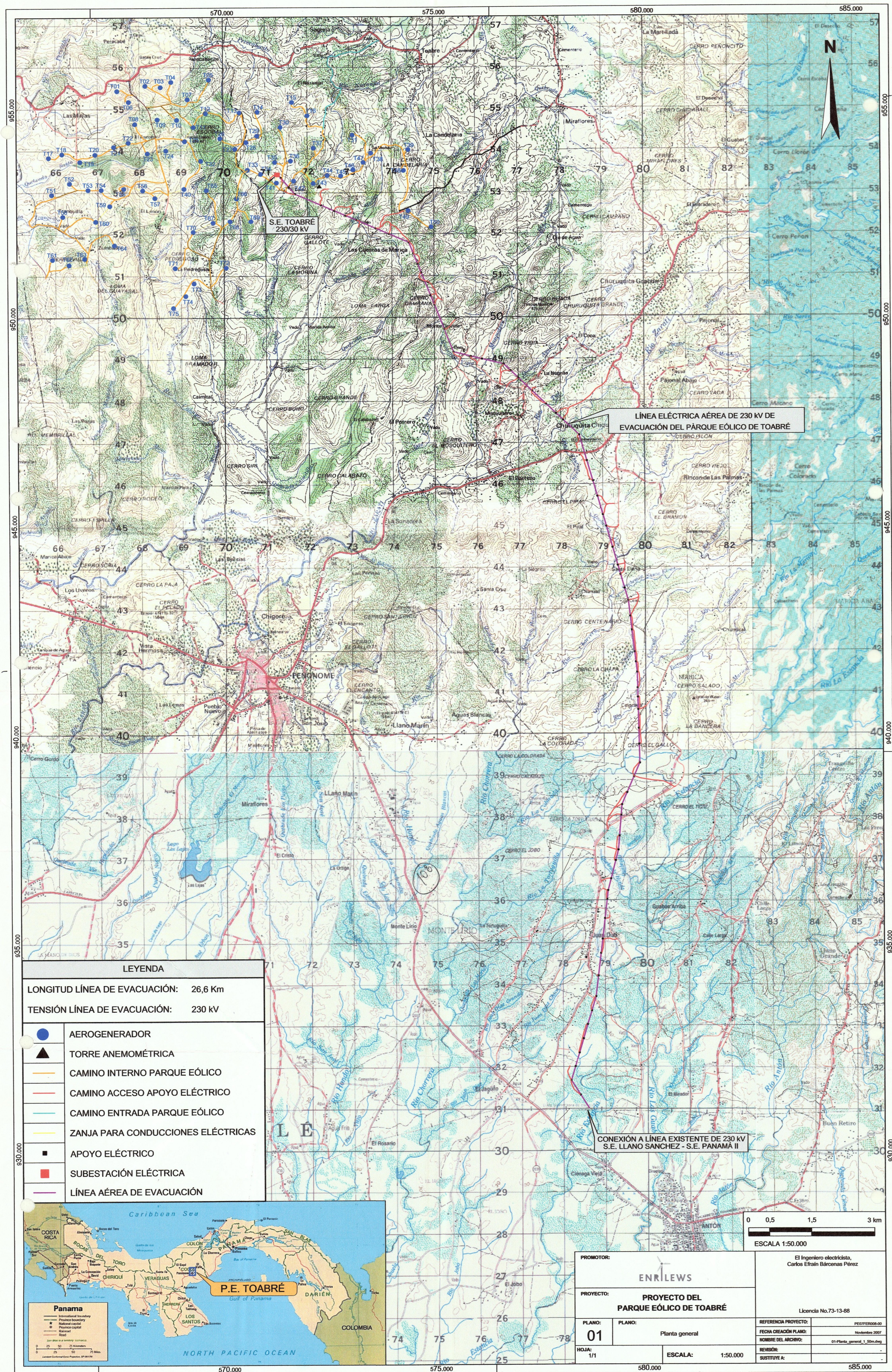
Cruzamiento con vial de transporte rodado

[illegible]

# **ANEXO 3**

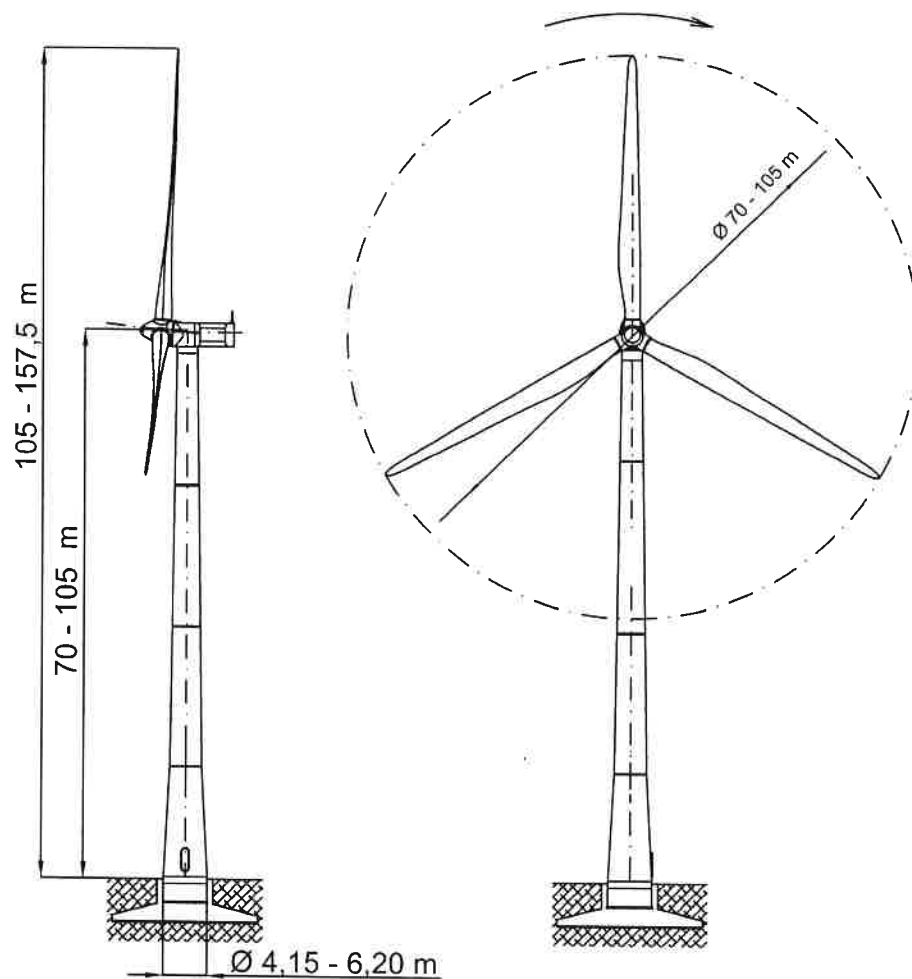
## **DISTRIBUCION DE AEROGENERADORES**








109



PROMOTOR:		<div></div> <div>El Ingeniero electricista, Carlos Efraín Bárcenas Pérez</div>	
PROYECTO:			
PROYECTO DEL PARQUE EÓLICO DE TOABRÉ		Licencia No.73-13-88	
PLANO:	PLANO:	REFERENCIA PROYECTO:	PE07FER008-00
02	Aerogenerador tipo	FECHA CREACIÓN PLANO:	Noviembre 2007
		NOMBRE DEL ARCHIVO:	02-Aerogenerador_tipo.dwg
HOJA:		REVISIÓN:	
1/1	ESCALA:	SUSTITUYE A:	
	1:1000		

# **ANEXO 4**

## **ESTUDIO DE AVES**



## National Wind Coordinating Committee (NWCC) Resource Document\*



### **Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States**

August 2001

Wallace P. Erickson  
Gregory D. Johnson  
M. Dale Strickland  
David P. Young, Jr.  
Karyn J. Sernka  
Rhett E. Good

**Western EcoSystems Technology Inc.**



*\*This document is being released as a Resource Document for educational and informational purposes. The document has been reviewed and approved by an NWCC working group with relevant experience; but, by choice of the NWCC, has not been carried through the full NWCC consensus process. Publication does not presume that all members have reviewed the content of the document.*

## EXECUTIVE SUMMARY

It has been estimated that from 100 million to well over 1 billion birds are killed annually in the United States due to collisions with human-made structures, including vehicles, buildings and windows, powerlines, communication towers, and wind turbines. Although wind energy is generally considered environmentally friendly (because it generates electricity without emitting air pollutants or greenhouse gases), the potential for avian fatalities has delayed and even significantly contributed to blocking the development of some windplants in the U.S. Given the importance of developing a viable renewable source of energy, the objective of this paper is to put the issue of avian mortality associated with windpower into perspective with other sources of avian collision mortality across the U.S.

We have reviewed reports indicating the following estimated annual avian collision mortality in the United States:

- Vehicles: 60 million - 80 million
- Buildings and Windows: 98 million - 980 million
- Powerlines: tens of thousands - 174 million
- Communication Towers: 4 million - 50 million
- Wind Generation Facilities: 10,000 - 40,000

The large differences in total mortality from these sources are strongly related to the differences in the number (or miles) of structures in each category. There are approximately 4 million miles of road, 4.5 million commercial buildings and 93.5 million houses, 500,000 miles of bulk transmission lines (and an unknown number of miles of distribution lines), 80,000 communication towers and 15,000 commercial wind turbines (by end of 2001) in the U.S. However, even if windplants were quite numerous (e.g., 1 million turbines), they would likely cause no more than a few percent of all collision deaths related to human structures.

There are also other sources that contribute significantly to overall avian mortality. For example, the National Audubon Society estimates avian mortality due to house cats at 100 million birds per year. Pesticide use, oil spills, electrocution, disease, etc. are other significant sources of unintended avian mortality. Due to funding constraints, the scope of this paper is limited to examining only fatalities resulting from collisions with human-made obstacles. Recognize that the cumulative impacts of all mortality factors on birds continue to increase as the human population climbs and resource demands grow. Every effort by all industries to reverse avian mortality trends and minimize the number of bird deaths is important.

Many of the studies of buildings, communication towers, and powerlines were conducted in response to known or perceived problems with avian collisions, and therefore may not be representative of all structures in the United States. As a consequence, using averages of these estimates to project total avian fatalities in the U.S. would be biased high. The estimates provided for the sources of avian mortality listed above, except wind generation facilities, are based on subjective models and are very speculative.



In contrast to other sources of avian collision mortality, avian hazards at most windplants have been evaluated using more standardized methods, and studies have often been conducted without regard to a known or perceived risk. Fatality estimates from wind generation facilities, especially new facilities, have typically considered adjustments for scavenging and observer detection biases. These biases were generally not considered or calculated in studies estimating avian mortality due to collisions with communication towers, vehicles, and buildings and windows. Therefore, the data available to project overall windplant fatalities are generally more accurate than most available data for other collision sources.

Data collected to date indicate an average of 2.19 avian fatalities per turbine per year in the U.S. for all species combined and 0.033 raptor fatalities per turbine per year. Based on current projections of 15,000 operational wind turbines in the U.S. by the end of 2001, the total annual mortality was estimated at approximately 33,000 bird fatalities per year for all species combined. This estimate includes 4,500 house sparrows, European starlings and rock doves, and 488 raptor fatalities per year. We estimate a range of approximately 10,000 to 40,000 bird fatalities. The majority of these fatalities are projected to occur in California where approximately 11,500 operational turbines exist, and most are older smaller turbines (100- to 250-kW machines). Data collected outside California indicate an average of 1.83 avian fatalities per turbine per year, and 0.006 raptor fatalities per turbine per year. Based on current projections of 3,500 operational wind turbines in the U.S. by the end of 2001, excluding California, the total annual mortality was estimated at approximately 6,400 bird fatalities per year for all species combined. This estimate includes 400 house sparrows, European starlings, and rock doves, and 20 raptor fatalities per year. While there have been numerous single mortality events recorded at communication structures that document several hundred avian fatalities in one night, the largest single event reported at a wind generation facility was fourteen nocturnal migrating passerines at two turbines at the Buffalo Ridge, Minnesota, Windplant during spring migration. Based on current estimates, windplant-related avian collision fatalities probably represent from 0.01% to 0.02% (i.e., 1 out of every 5,000 to 10,000 avian fatalities) of the annual avian collision fatalities in the United States. While some may perceive this level of mortality as small, all efforts to reduce avian mortality are important.

Making projections of the potential magnitude of windpower-related avian fatalities is problematic because of the relative youth of the wind industry and the resulting lack of long-term data. For example, of the existing windplants, only the Altamont Pass, Buffalo Ridge and Foote Creek Rim wind resource areas (WRA) have been studied for more than two years, and most of the studies at Altamont focused on raptor mortality. The data collected at Altamont and other older-generation windplants may not be representative of avian mortality of future wind developments. Newer generation windplants incorporate improvements in site planning and changes in the design of the wind turbines. For example, turbines at the Foote Creek Rim Windplant were moved back away from the rim edge because baseline data detected a pattern of raptor use along the edge of the rim (Johnson *et al.* 2000a). Also, many of the newer generation turbines are designed to provide little perching and no nesting structure (tubular towers, enclosed nacelle). Although it's not clear that perching increases risk of collision, the lack of perching and nesting opportunities may discourage some bird species from using the WRA. Furthermore, some efforts have been made in Altamont to remove turbines associated with higher raptor mortality, and re-powering efforts may result in the replacement of many of the older, smaller

114

turbines with fewer larger, newer generation turbines. If these efforts effectively reduce raptor mortality at Altamont, our raptor mortality projections would also be reduced. Finally, most wind plant developers are required to carry out site evaluations at proposed wind plant sites to determine impacts on birds and other wildlife. While newer generation turbines may be considered more representative of future developments, they have only been in operation in the recent past (i.e. <10 years), and less information on avian collision hazards is available for these turbines.

## INTRODUCTION

Wind has been used to commercially produce energy in the United States since the early 1980's (AWEA 1995) and is considered an important source of renewable energy. Recent advances in wind turbine technologies have reduced costs associated with windpower production, improving the economics of wind energy (Hansen *et al.* 1992). As a result, commercial wind energy plants have been constructed in 22 states, and additional projects are planned in another four states as of September 30, 2000 (AWEA 2000). Until recently, most windpower development in the U.S. occurred in California; however, more than 90% of the windpower potential in the U.S. exists within 12 mid-western and western states (Weinberg and Williams 1990).

It has been estimated that from 100 million to well over 1 billion birds are killed annually in the U.S. due to collisions with human-made obstacles, including vehicles, aircraft, buildings and windows, powerlines, communication towers, smokestacks, and other structures (Klem 1990, Manville 2000). Although generally considered environmentally friendly, windpower has been associated with the death of birds colliding with turbines and other windplant structures, especially in California (Orloff and Flannery 1992). Early wind energy facilities in the U.S. were often constructed in areas without an understanding of the level of avian use at those locations. Consequently some of these facilities are located where birds are abundant and the risk of turbine collisions is relatively high (AWEA 1995). High raptor mortality documented at Altamont, California (Howell and Didonato 1991, Orloff and Flannery 1992) has resulted in a great deal of scrutiny of other windplant developments. Wind projects have been delayed and sometimes stopped at new wind sites across the country due in part to avian collision concerns. Significant effort has been devoted to developing standardized methods for siting windplants (NWCC 1999) and monitoring for avian impacts resulting from the windplants (Anderson *et al.* 1999, Erickson *et al.* 2000a). Primarily due to these efforts, many of the new developments have implemented site evaluation and monitoring programs that provide standardized data useful for understanding the impacts of windplants on birds (Johnson *et al.* 2000b, Johnson *et al.* 2001, Erickson *et al.* 2000a, Kerlinger and Curry 2000, Walla Walla County Regional Planning Department 2000, Howe 2001 pers. comm., URS and WEST 2000).

The purpose of this paper is to provide a detailed summary of the mortality data collected at windplants and put avian collision mortality associated with windpower development into perspective with other significant sources of avian collision mortality across the United States. We provide a summary of data collected at many of the U.S. windplants and provide annual bird fatality estimates and projections for all wind turbines in the U.S. For comparison, we also review studies of avian collision mortality from other major human-made structures and report annual bird fatality estimates for these sources. Other sources also significantly contribute to overall avian mortality. For example, the National Audubon Society estimates avian mortality due to house cats at 100 million birds per year. Pesticide use, oil spills, disease, etc., are other significant sources of unintended avian mortality. Due to funding constraints, the scope of this paper is limited to examining only avian mortality resulting from collisions with human-made obstacles.

## METHODS

### Literature Review

We conducted an extensive literature review to gather information on bird collisions with vehicles and stationary artificial structures. A combination of methods were used including searches on the world wide web, library searches, contacting ornithological societies, contacting experts in the field (Appendix A), and searches of raptor powerline collision/electrocution databases. Published and unpublished articles were found using several existing literature reviews, including Trapp (1998), Kerlinger (2000), Shire *et al.* (2000), and California Energy Commission (1995).

Other methods included searching the National Information Services (NISC) Wildlife Worldwide DISCover (National Information Services Corporation 2000) and the NREL Avian Literature Database (2000), and gathering citations while reviewing articles. Most published articles were obtained through the University of Wyoming Science Library and through inter-library loan. Authors and experts were contacted directly when articles or information could not be obtained through the University of Wyoming. The data form used for recording information from reviewed articles is found in Appendix B.

### Data Reporting and Analysis Methods

Summary results from many studies of avian collisions with various human-made structures include species type or group composition, total numbers of bird fatalities observed, and projections of total fatalities. Obtaining reasonable projections on an annual or a seasonal basis from a short-term study of a single structure or a small group of structures is difficult in itself. It is even more difficult to attribute projections to all structures of a particular type. Some factors affecting projections include the method by which structures are selected for search, the interval between carcass searches (e.g., daily searches, weekly searches), the proportion of bird fatalities detected by searchers (searcher efficiency rates), and the rates of carcass removal by scavengers (scavenging rates). Accounting for searcher efficiency and scavenging rates is particularly important for an unbiased estimate of mortality. Nearly all of the studies that report estimated avian collision mortality on a seasonal or annual basis for vehicles, communication towers, buildings and windows did not account for scavenging and searcher efficiency. In addition, the structures studied often do not represent the population of structures (i.e. the number of structures studied is small relative to the whole "population" of structures, or the studies are conducted at structures with high observed fatalities), and/or the studies are of relatively short duration. Using these studies as a basis for projections for all structures of a particular type is problematic and not likely to be highly accurate due to the many sources of bias.

### *Projections for Wind Turbine Collision Mortality*

We provide independent projections of avian mortality for all bird species and for raptors. Projections of wind turbine caused raptor mortality are based on data collected at windplants in Altamont, California (Howell and DiDonato 1991, Howell *et al.* 1991a, Orloff and Flannery 1992), Montezuma Hills, California (Howell and Noone 1992), San Geronio, California (McCrary *et al.* 1986a), Vansycle, Oregon (Erickson *et al.* 2000b), Foote Creek Rim, Wyoming (Johnson *et al.* 2001), Buffalo Ridge, Minnesota (Higgins *et al.* 1996, Osborn *et al.* 2000, Johnson *et al.* 2000b), Algona, Iowa (Demastes and Trainer 2000), Searsburg, Vermont (Kerlinger 1997), and in Pennsylvania (Kerlinger 2000, pers. comm.). Estimates for the total number of bird fatalities were obtained for all studies except those that did not estimate scavenging and searcher efficiency for small birds (e.g., most passerines); this eliminated the Altamont and Montezuma Hills studies (Howell and DiDonato 1991, Howell *et al.* 1991a, Orloff and Flannery 1992, Howell and Noone 1992).

We obtained an average fatality per turbine per year estimate for each applicable Wind Resource Area (WRA, e.g., Altamont) by averaging the estimates across studies of the corresponding WRA. The averaged estimates for each applicable WRA were again averaged (among all applicable WRA's), weighted by the number of turbines expected in the WRA by the end of 2001. We then extrapolated this estimate to the total number of operational wind turbines expected in the United States by the end of 2001 from data obtained by the American Wind Energy Association (AWEA). We make all bird and separate raptor fatality projections for wind turbines in California, outside California, and throughout the entire United States. We report a lower and upper range for the all bird estimates using the lower and upper range of fatality estimates from studies that have documented fatalities and have incorporated scavenging and searcher efficiency estimates for small birds.

### *Projections for Other Sources of Collision Mortality*

Bird collisions with artificial structures and associated fatalities have been documented in the U.S. since the late 1880's (Crawford and Engstrom 2000). A large amount of published and unpublished literature exists on avian collisions with artificial structures and vehicles. However, calculating accurate numbers of bird fatalities associated with all human-made obstacles is difficult due to limitations in the scope of most studies. Most of the studies lack standardized methods for searching and are limited to documenting avian collisions at a particular season or location. For example, many of the studies are limited to fall migration periods. The studies usually report the total number of carcasses and species type, without adjustment for scavenging and searcher efficiency, and this information is insufficient to accurately estimate the total number of bird deaths. Difficulties also arise due to the large number of human-made obstacles that exist. Making accurate estimates of fatalities from any of these sources requires a random or at least representative sample of experimental units (e.g., buildings, communication towers, miles of road) with information replicated across time. There are very few studies relative to the vast number of buildings and communication towers and the extensive miles of powerline and roads that exist in the U.S. Furthermore, many of the studies were conducted in response to suspected or actual large mortality events, and focus on areas where the number of fatalities may be unusually high. For example, many powerline studies involved monitoring fatalities

associated with powerlines near wetlands with high waterfowl use. Therefore, fatality estimates derived from data reported in the available studies would most likely be an over-estimate of the true mortality.

We did not attempt to develop our own estimates of avian mortality from sources other than wind turbines due to the lack of standardized information. We feel that the available data cannot be used to make projections based on averages of individual estimates. Instead, we have updated previous estimates provided in the literature based on increases in the number (e.g., buildings) or extent of collision sources.

## RESULTS

### Avian Mortality due to Collisions with Vehicles

Although several studies have been conducted in Europe (e.g., Dunthorn and Errington 1964, Hodson 1962, Finnis 1960, Hodson and Snow 1965, Hugues 1996), we found relatively few documents that reported vehicle-related avian mortality in the United States (Appendix C). In Illinois, Decker (1987) traversed a 4.4-mile (7 km) stretch of road daily and documented a mean mortality estimate of 33 birds per mile per year (21 birds/km/year). The most common fatalities were passerines or other small birds, including yellow-billed cuckoo, blue jay, red-winged blackbird, and indigo bunting. In Ontario, Canada, Ashley and Robinson (1996) searched a 2.2 mile (3.6 km) stretch of road located near wetlands three days a week and calculated that 223 birds were killed per mile per year (139 birds/km/year), most of which were passerines. No adjustments were made for searcher efficiency or scavenger removal in either of these studies.

From 1969 to 1975, Case (1978) searched the entire length of Interstate 80 in Nebraska (458 miles, 732 km) and documented a total of 7,195 ring-necked pheasant vehicle collision fatalities. Based on finding 562 dead ducks over a 10-year period, Sargeant (1981) estimated that vehicles killed 13,500 ducks each year in the prairie pothole regions of North and South Dakota. Mean annual mortality of ducks was estimated to be 0.250 ducks per mile (0.156 ducks/km) of interstate, 0.008 ducks per mile (0.005 ducks/km) of unsurfaced roads, and 0.042 ducks per mile (0.026 ducks/km) for all road types combined. Although the number of fatalities appears high, it was estimated to represent less than 0.2% of the breeding population in the study area. Much lower mortality was documented during other studies. McClure (1951) documented only four road-killed ducks while driving 76,250 miles (122,000 km) of road in Nebraska. In Minnesota, Sargeant and Forbes (1973) found only three road-killed ducks along 17 miles (27 km) of roads driven almost daily for an 18-month period. Raptors also appear susceptible to vehicle collisions in some areas. Based on driving surveys over a 10-year period in New Jersey, Loos and Kerlinger (1993) estimated that 25 raptors were killed per year within a 90-mile (145 km) survey route. Most of the fatalities were owls; however, six species of hawks were also found among road fatalities.

Banks (1979) summarized several studies and reported estimates of avian fatality rates ranging from 2.7 to 6.1 deaths per mile of road per year to 60 to 144 bird fatalities per mile per year. From U.S. studies reported in Banks (1979), use of the minimum (2.7) and maximum (96.25)

reported values for bird deaths per mile yields estimates of 10.7 million to 380 million annual bird deaths on U.S. roads. Banks (1979) estimated a total annual avian road mortality rate of 57.2 million. This figure was acquired using the estimate of 15.1 bird fatalities per mile reported by Hodson and Snow (1965), who conducted a fairly extensive study in England, although no scavenging or searcher efficiency bias was considered which would contribute to an underestimate of true fatality rates. According to the U.S. Census Bureau (Statistical Abstract of the United States 1999), in 1997 there was an estimated 3,944,597 miles of road in the U.S. Using this number to update Banks' estimate yields a current (1997) estimate of approximately 60 million avian fatalities on U.S. roadways annually. The number of registered vehicles has increased 35% from 1980 to 1998 alone, so an alternative estimate would be 1.35 times 60 million, or approximately 80 million avian fatalities. Klem (1991) reports that vehicles make up 19.7% of the total human-caused bird fatalities (includes collision, pesticide, cats and other sources), which he estimated at approximately 300 million birds per year.

Although most avian fatalities caused by vehicles occur on roadways, avian collisions also occur with trains (Spencer 1965) and airplanes. Avian collisions with airplanes present a significant hazard to both military and commercial aircraft. The Federal Aviation Administration (FAA) keeps records of avian collision strikes involving aircraft in the U.S. In 1998, the U.S. Air Force reported over 3,500 bird strikes by planes, and it is estimated that civil aircraft strike over 25,000 birds per year. Data collected from 1990 to 1999 indicate that gulls (31%), waterfowl (31%) and raptors (15%) comprise 77% of the reported bird strikes causing damage (Bird Strike Committee USA 2000). No estimates for train caused avian mortality were found in the literature. It is likely that train collisions also result in several thousand bird deaths annually in the United States.

#### Avian Mortality due to Collisions with Buildings and Windows

Numerous studies have documented extensive avian collision mortality associated with buildings and similar structures such as smokestacks (Appendix D). Fatalities associated with buildings are usually the result of collisions with tall buildings and collisions with windows at residential houses. Studies may be divided into 2 categories, studies of short-term or episodic mortality events, and longer-term studies. Some mortality events at tall buildings have involved extensive numbers of birds (Appendix D1). At one oil flare stack in Alberta, 1,393 dead birds comprised of 24 species of passerines were found over a 2-day period in May 1980 (Bjorge 1987). Over a 3-day period in October 1964, Case *et al.* (1965) searched several buildings in Florida and recovered 4,707 dead birds, most of which were passerines. Also in Florida, Maehr *et al.* (1983) searched the base of four smokestacks over a 2-day period in September and recovered 1,265 dead passerines. The authors estimated that 5,000 birds might have collided with the structures during this period. In the fall of 1970, 707 dead birds were documented below the Empire State Building in New York (Bagg 1971). Extensive numbers of nocturnal migrant fatalities have also been documented at the Washington Monument in Washington, D.C. (Overing 1936). From October 5-8, 1954, 9,495 dead birds (mostly passerines) were documented at 25 tall buildings in the eastern and southern U.S. following a cold front during fall migration, and it was estimated that 106,804 birds were actually killed (Johnston and Haines 1957).



Several long-term studies have documented the chronic nature of collision mortality associated with some buildings (Appendix D2). Over a 3-year period in Toronto, Ontario, Ogden (1996) counted 5,454 dead birds at 54 tall glass buildings and estimated that 733 birds (mostly passerines) were killed per building per year. Following nights with inclement weather conditions, Taylor and Kershner (1986) searched one building in Florida from 1970 to 1981 and documented 5,046 avian fatalities comprised of 62 species, the majority of which were passerines. Two smokestacks in Citrus County, Florida, were searched 5 times per week from 1982 to 1986, and 2,301 dead birds were found (Maehr and Smith 1988). From this, the authors estimated that 541.4 birds were killed per year. Fatalities included 50 species, most of which were neotropical migrant passerines. Daily searches of two smokestacks in Ontario, Canada, over a 4-year period yielded 8,531 dead birds. Again, most of these were passerines (Weir 1976).

Klem (1990) searched single houses in Illinois and New York daily from 1974 to 1986. A total of 100 dead birds were found at the two houses, and the author estimated that 55% of window collisions result in death. Over the 1989-1990 winter, 5,500 residential houses in the U.S. were searched for dead birds using a standardized procedure, and a total of 995 dead birds were found (Dunn 1993). The author estimated that an average of 0.85 birds are killed per house each winter based on actual mortality ranging from 0.65 to 7.7 birds per house per year. The fatalities were comprised of 66 species, most of which were passerines commonly found at feeders during the winter.

In 1995 there were an estimated 4,579,000 commercial buildings (warehouse, religious/worship, public assembly, offices, mercantile/services, lodging, health care, food sales, education) in the United States (Statistical Abstract of the United States 1999). Klem (1990) reported there were 93.5 million houses in 1986. Due to the large number of structures in this class, and only a few good studies, it is difficult to obtain very accurate fatality estimates for the U.S. There are no requirements to conduct regular searches of homes or other buildings for dead birds. As a result, most of the building and window collision data comes from studies of known or suspected problem structures. Accurately predicting the number of building-related avian fatalities would require random selection of numerous buildings of all types and sizes, followed by long-term standardized and systematic searches for dead birds. In the absence of such data, obtaining accurate, defensible estimates of building-related avian collision mortality is difficult.

Banks (1979) acknowledged a lack of information on building and window collision mortality, and estimated 3.5 million avian fatalities per year based on an arbitrary estimate of 1 bird fatality per square mile in the U.S. Klem (1990) reported estimates of 97.6 to 976 million bird deaths per year due to collisions with windows based on an estimated 1 to 10 bird deaths per structure per year in the U.S. These estimates were based primarily on best professional judgement (Klem 1990).





### Avian Mortality due to Collisions with High Tension Lines

Concern over avian collisions with high-tension lines has existed at least since 1876, when Coues (1876) counted approximately 100 avian carcasses (primarily horned larks) beneath a 3-mile long (4.8 km) section of telegraph wire between Denver, Colorado, and Cheyenne, Wyoming. Since then, there have been numerous studies of powerline collisions involving birds (Appendix E). Faanes (1987) searched 6 miles (9.6 km) of powerlines in North Dakota in the spring and fall of 1977 and 1978. Based on a total of 633 dead birds found, he estimated that 200 avian fatalities per mile per year (125 birds/km/yr) were occurring at those sites. The powerlines included in the study were located near wetlands or lakes and most of the fatalities consisted of waterbirds (46%) and waterfowl (26%), followed by shorebirds (8%) and passerines (5%).

For some types of birds, powerline collisions appear to be a significant source of mortality. Waterfowl band recovery data collected prior to 1967 indicated that powerline strikes were responsible for 65% of the collision fatalities involving 3,015 banded birds (Stout 1967). Of 75 trumpeter swan deaths recorded from 1958 to 1973, 19% of the fatalities were due to powerline collisions (Weaver and St. Ores 1974). During a 2-year study of mute swans in Rhode Island, Willey (1968) found that 26.7% of adult fatalities were due to collisions, mostly with powerlines.

The U.S. electrical energy system includes more than 500,000 miles (800,000 km) of bulk transmission lines (Kappenman *et al.* 1997, Edison Electric Institute 2000). A total of 157,810 miles (252,496 km) are comprised of the larger 230 kV transmission lines (North American Electric Reliability Council 2000). Estimates for the length of distribution line could not be found in the literature, but are likely to be much greater than for bulk transmission lines. Estimates of avian fatalities due to collisions with high-tension lines are lacking due to minimal monitoring efforts on a large-scale basis. As with most other sources of collision mortality, most monitoring and/or studies are conducted in response to a known or perceived problem, and little data collected at randomly chosen sites are available. The U.S. Fish and Wildlife Service reports tens of thousands of avian fatalities per year (Manville 2000) due to collisions with power transmission and distribution lines, but there are very few quantitative studies relative to the length of powerlines in the U.S. Based on the limited studies, waterfowl including ducks, geese, swans, and cranes appear to be most susceptible to powerline collisions when powerlines are located near wetlands. In upland habitats away from wetlands, raptors and passerines appear most susceptible to collision.

In the Netherlands, where approximately 2,875 miles (4,600 km) of high-tension lines are present, Koops (1987) estimated that 750,000 to 1 million birds are killed annually by collisions. Extrapolating this estimate to the 500,000 miles (800,000 km) of bulk transmission lines in the United States would lead to a fatality estimate of 130 million to 174 million birds per year. A range using the estimate by Manville (2000) and this extrapolation based on Koops (1987) would yield an annual fatality estimate of >10,000 to 174 million. Given the large number of miles of transmission lines, and the unknown, but very large number of miles of distribution lines, we believe the low end of this range is very conservative (too low).

122

## Avian Mortality due to Collisions with Communication Towers

Substantial concern over the recent proliferation of communication towers in the U.S. has arisen in response to large fatality events, such as an estimated kill of 5,000 to 10,000 birds, mostly Lapland Longspurs, at 3 associated communication towers and a natural gas pumping facility in western Kansas on the night of January 22, 1998 (Evans 1998). Large, single-night fatality events are not new. Kemper (1996) counted and identified species for over 12,000 birds killed one night in 1963 at a television tower in Wisconsin. As a result of this concern, avian collision mortality associated with communication towers has received more study and review than other sources of collision mortality, with the possible exception of wind turbines. During our review we located numerous studies covering avian collision mortality with communication towers in 25 states (Appendix F). The vast majority of the studies were one-day searches at single towers following nights of substantial avian mortality (Appendix F1). Most avian fatalities at communication towers involve nocturnal migrant passerines, especially warblers, vireos, and thrushes.

We found 17 studies where collision mortality was measured for periods of time ranging from one to 38 years (Appendix F2). For studies conducted over a period of at least two years and employing searches on a daily or almost daily basis, the estimated mean number of annual collisions per tower ranged from approximately 82 birds per year at an 825-ft (250-m) tall television tower in Alabama (Bierly 1968, 1969, 1972; Remy 1974, 1975; Cooley 1977) to 3,199 birds per year at a 1,000-ft (305-m) tower in Eau Claire, Wisconsin (Kemper 1996). Very few of the studies measured scavenging removal and searcher efficiency. The research at Eau Claire, Wisconsin, was the longest study conducted at any one tower and covered the period from 1957 to 1994 (38 years). Two other continuous studies at individual communication towers include a study that took place from 1960 to 1997 (37 years) at a 1,368-ft (417-m) tower in Nashville, Tennessee (Nehring 2000), and another study that took place at a 1,010-ft (308-m) tower from 1955 to 1983 (28 years) at Tall Timbers Research Station in Tallahassee, Florida (Crawford and Engstrom 2000).

Currently, the Federal Communications Commission has registered over 80,000 towers, of which at least 52,000 are lighted and generally greater than 199 feet (60 m) in height. Since an undetermined number of towers are not registered with the FCC, the total number of communication towers likely exceeds 100,000. Numerous types of towers are being built, including radio, television, cellular, microwave, paging, messaging, open video, public safety, wireless data, government dispatch, and emergency broadcast towers (Manville 2000). Due to the recent proliferation of cellular phones and the advent of digital television, approximately 5,000 to 10,000 new towers are being added each year (6-8% increase annually). Some have estimated there will be a total of 600,000 towers in the United States within the next 10 years, creating a potentially catastrophic impact on avian migrants (Manville 2001, pers. comm.). Avian mortality appears to increase with tower height. Taller towers also tend to have more guy wires and more lights, often more solid or pulsating red lights, which may increase the potential for collision mortality. Most lighted towers are lit due to FAA pilot warning regulations. On foggy or low cloud-ceiling nights, these lighted towers appear to attract neotropical nocturnal migrants (Manville 2000), increasing the risk of collision. Lighting appears to be the single most critical attractant, and preliminary research indicates that solid and pulsating red lights seem to

be more attractive to birds at night during inclement weather conditions than are white strobe lights. During low cloud conditions, migrating birds fly at lower altitudes, below the cloud ceiling. It is speculated that the birds are attracted to the lighted towers, become disoriented and fly around them in a spiral, colliding with the tower, the guy wires, other birds, or falling to the ground in exhaustion (Manville 2001, pers. comm.).

There are very few long-term studies of avian mortality at communication towers, although there are concerted efforts by both the industry and other interested parties to begin collecting standardized data and using standardized metrics following the methods and metrics recommended and used at many windplants (Anderson *et al.* 1999). Currently, much of the published and unpublished information regarding avian fatalities at communication towers is based on single observations of carcasses found at the base of the towers. Because of the lack of standardized information, it is difficult to make accurate predictions of avian mortality attributable to collisions with communication towers and associated support wires. Based on estimates of Banks (1979) and models developed by Tall Timber Research and Bill Evans (Manville 2000, pers. comm.), conservative estimates range from 4 million to 5 million avian fatalities per year due to collision with communication towers (Manville 2000). Some experts believe these estimates could be off by an order of magnitude, especially as the number of towers increases exponentially each year, and that annual mortality may be closer to 40 million to 50 million birds (Manville 2001, pers. comm.). Further studies are needed to ascertain the true impact.

#### Avian Mortality due to Collisions with Wind Turbines

Many of the early avian/windpower interaction studies involved examining impacts associated with single, large experimental turbines. The first study of avian/windpower interactions took place in Sandusky, Ohio, where a single large turbine was monitored for avian mortality during four migratory seasons. Two dead birds were found during this period (Gauthreaux 1994). Two large experimental turbines and a meteorological tower in Wyoming were monitored for avian mortality in the early 1980's. Twenty-five fatalities were found over a one-year period, most of them involving passerines that had collided with guy wires on the meteorological tower (U.S. Bureau of Reclamation 1984). At a single, 60-m tower wind turbine in Solano County, California, seven fatalities were documented from September 1982 to January 1983, and the total fatality estimate with adjustments for scavenger removal and searcher efficiency was estimated at 54 birds (Byrne 1983, 1985).

The first large-scale wind energy development took place in California. In response to several reported incidents of avian collisions, the California Energy Commission (CEC) obtained data on bird strikes at the Altamont and Tehachapi windplants through interviews and review of unpublished data collected over a 4-year period from 1984 to 1988 (CEC 1989). This study documented 108 raptor fatalities of seven species. Collisions with windplant structures accounted for most of the avian fatalities (67%), including 26 golden eagles and 20 red-tailed hawks. Several subsequent studies were initiated to further examine windplant-related fatalities at California windplants. Many of these studies have been conducted at Altamont Pass, where more than 5,000 turbines exist within the WRA. In general, these studies focused on obtaining raptor fatality estimates with other bird fatalities recorded coincidentally. An early 2-year study

documented 182 bird deaths on study plots, 68% of which were raptors and 26% of which were passerines. The most common raptor fatalities were red-tailed hawk (36%), American kestrel (13%), and golden eagle (11%). Causes of raptor mortality included collisions with turbines (55%), electrocutions (8%), and wire collisions (11%) (Orloff and Flannery 1992). Based on the number of dead birds found, the authors estimated that as many as 567 raptors may have died over the 2-year period due to collision with wind turbines.

Further investigations at Altamont continued to document levels of raptor mortality sufficient to cause concern among wildlife agencies and others. During a study at Altamont, Howell (1997) found 72 fatalities over an 18-month period, of which 44 were raptors. Most of the remaining fatalities were passerines. Other avian groups with some mortality at Altamont included waterfowl, waterbirds, and doves, especially rock doves. During a one-time search of turbines included in the original 1992 Altamont study, Orloff and Flannery (1996) found 20 carcasses, including 15 raptors, two ducks, two rock doves, and one common raven. From 1998 to 2000, Thelander (2000, pers. comm.) documented 256 fresh bird carcasses at Altamont. Most (54.3%) of the fatalities were raptors, 25.0% were passerines, 18.0% were doves, and the remaining 2.8% were waterfowl and waterbirds. Many of the fatalities at Altamont have been golden eagles, and annual golden eagle mortality at this facility has been estimated to range from 25 (Howell and Didonato 1991) to 39 (Orloff and Flannery 1992). Population modeling suggests that the local golden eagle population may be declining in the Altamont region, at least in part due to windplant mortality (Hunt *et al.* 1999), with other sources (e.g., expanded housing developments and landfills, road and industrial park development and a new reservoir) also considered possible contributors. Not all studies have documented high relative proportions of raptor fatalities compared to other avian groups (e.g., passerines) at Altamont. During an experiment to assess effects of painting turbine blades in an effort to reduce collisions, Howell *et al.* (1991b) found 10 dead birds, of which only one was a raptor; however, this study was of short duration and was based on small sample sizes.

Avian mortality has also been documented at other California windplants. Researchers estimated 6,800 birds were killed annually at the San Geronio wind facility based on 38 dead birds found while monitoring nocturnal migrants. McCrary *et al.* (1983,1984) estimated that 69 million birds pass through the Coachella Valley annually during migration; 32 million in the spring and 37 million in the fall. The 38 avian fatalities were comprised of 25 species, including 15 passerines, seven waterfowl, two shorebirds, and one raptor. Considering the high number of passerines migrating through the area relative to the number of passerine fatalities, the authors concluded that this level of mortality was biologically insignificant (McCrary *et al.* 1986a). During a more recent 15-month study at San Geronio, Anderson (2000a, pers. comm.) documented 42 fatalities including nine waterfowl, five owls, six passerines, six rock doves, two waterbirds, two diurnal raptors and one shorebird, during quarterly searches of approximately 360 turbines. The waterfowl and shorebird mortality generally occurred when water was present in the vicinity of the wind resource area, attracting large numbers of waterfowl and shorebirds. At Montezuma Hills field surveyors identified 13 confirmed collision fatalities, 9 of which were raptors during the 10-month period from November 1994 to September 1995 in a study that included 76 turbines (Howell 1997). Howell and Didonato (1991) searched 359 turbines in Alameda and Contra Costa Counties over a 1-year period and found 42 avian fatalities, of which 25 were assumed turbine strikes. Seventeen of the 25 fatalities were raptors, with the other fatalities

(16)

consisting primarily of passerines and rock doves. In Solano County, Howell and Noone (1992) studied 237 turbines (178 from April 1990 to December 1990) from the spring of 1990 to the spring of 1992, and found a total of 22 fatalities, 14 of which were raptors. At Tehachapi Pass, Anderson (2000b, pers. comm.) documented 147 avian fatalities including 50 passerines, 28 diurnal raptors, and 18 owls during quarterly searches of approximately 700 of the 3,000 turbines at the windplant.

Some studies at California windplants have documented apparently very low avian mortality. No avian fatalities were found during a one-time survey of 156 turbines at Tehachapi Pass in 1991 (Orloff 1992), and nine raptor fatalities were reported over a 6-year period (1984-1989)(CEC 1989). No raptor fatalities were found during a two-year study at SeaWest's Mojave Park windplant, Tehachapi Pass (Colson and Associates 1995). The high levels of raptor mortality associated with some California windplants have not been documented at windplants constructed in other states. No avian fatalities were documented during a 9-month study of three wind turbines near Algona, Iowa (Demastes and Trainer 2000). Similarly, no avian fatalities were found during a 4-month study of 11 turbines at Searsburg, Vermont (Kerlinger 1997). No fatalities were found during a 6-month study of 8 turbines in Somerset County, Pennsylvania. During a 2-year study of 29 turbines in northern Colorado, nine avian fatalities, comprised of eight passerines and one duck, were documented (Kerlinger and Curry 1999, Kerlinger *et al.* 2000b). At the 73-turbine Phase I windplant on Buffalo Ridge, Minnesota, eight collision fatalities were documented during the initial two-year period of operation (Higgins *et al.* 1996). The fatalities consisted of one ruddy duck, one Franklin's gull, one American coot, one yellow-bellied sapsucker, and four passerines. The estimated total number of annual fatalities for the entire windplant was 36 (Osborn *et al.* 2000), equivalent to an annual mean of 0.49 collisions per turbine per year. A more extensive study of this windplant plus two additional windplants on Buffalo Ridge totaling over 350 turbines was conducted from 1996 through 1999. Total annual mortality was estimated to average 2.8 birds per turbine based on the 55 fatalities found during the study. Only one raptor, a red-tailed hawk, was found during the 4-year monitoring period. Most of the fatalities were passerines (76.4%), followed by waterfowl (9.1%), and waterbirds and upland gamebirds (5.5% each) (see Appendix G for species composition). Many of the fatalities documented were nocturnal migrants (Johnson *et al.* 2000b). Radar studies at Buffalo Ridge (Hawrot and Hanowski 1997) indicate that as many as 3.5 million birds per year may migrate over the wind development area (Johnson *et al.* 2000b). The largest single mortality event reported at a U.S. windplant was fourteen nocturnal migrating passerines at two turbines at the Buffalo Ridge, Minnesota Windplant during spring migration. We are not aware of any other mortality events greater than a few birds at single or adjacent turbines found during a single search.

At a windplant recently completed in Carbon County, Wyoming, total mortality associated with the 69 turbines and 5 meteorological towers was estimated to be approximately 159 birds per year based on the 95 turbine collision fatalities actually found during the first two years of operation (Johnson *et al.* 2001). Mean annual mortality was estimated to be 1.75 birds per turbine and 0.036 raptors per turbine per year. Of the 95 fatalities found during the first year of operation, raptors comprised only 5.2%, whereas passerines comprised 91%. Furthermore, while many of the fatalities at this location were nocturnal migrant passerines (Johnson *et al.* 2001), the largest number of carcasses detected at a turbine during one search was two. At a 38-turbine



(100)

windplant recently completed on Vansycle Ridge, Oregon, 12 avian fatalities were located during the first year of operation. The 12 avian casualties were comprised of at least six species, and most of the fatalities (58%) were passerines. Total estimated mortality was 24 birds per year, or 0.63 birds per turbine per year. No raptors were among the fatalities (Erickson *et al.* 2000a).

We summarize the species composition of avian fatalities from most windpower studies reported above (Appendix G). Composition of fatalities is most likely biased towards larger birds, since small birds are more difficult to detect and scavenging of small birds can be expected to be higher (e.g. Johnson *et al.* 2000b). Table 1 contains a description of the studies included in the species composition analysis as well as those used in the fatality projections. Of 841 avian fatalities reported in Appendix G from California studies, 41.5% were diurnal raptors, 20.1% were passerines (excluding house sparrows and European starlings), and 11.1% were owls. Non-protected birds including house sparrows, European starlings, and rock doves comprised 16.6% of the fatalities. Other avian groups generally made up <10% of the fatalities. Outside of California, diurnal raptor fatalities comprised only 2.7% of the windplant-related fatalities. Passerines (excluding house sparrows and European starlings) were the most common collision victims, comprising 78.0% of the 192 fatalities documented (Table 2). Other groups each comprised <10% of the fatalities. Low and high range percentages of nocturnal migrant fatalities are reported in Table 2. Ranges are reported due to difficulty in determining whether a fatality found during migration is a resident breeder or a nocturnal migrant passing through the area, and whether the fatality occurred during the night. The low range includes known migrants; the high range includes fatalities that could possibly be migrants (e.g., unidentified passerines, resident breeders found during early/late breeding period during migration). Unlike California, where less than 11% (range 3% to 10%) of the number of fatalities were classified as nocturnal migrant passerines, as many as 59.9% (range 34.4% to 59.9%) of the avian collision victims elsewhere are likely nocturnal migrants (Table 2). The percentage of the total number of fatalities comprised of likely nocturnal migrants has ranged from a low of 19.0% at the Wisconsin windplant to a high of 48.0% at the Foote Creek Rim, Wyoming, windplant.

These data suggest that while turbines are generally below the flight altitude of most nocturnally migrating birds, weather and other factors that reduce migrating bird flight altitudes may result in collisions with wind turbines as well as other artificial structures. This appears to be more likely outside of California, although as stated previously, we are aware of only one mortality event of more than a few fatalities found below wind turbines during a single search. There are not many reports of single mortality events (greater than a few birds) at communication structures less than 500 feet (150 m) in height (Kerlinger 2000; Manville 2000, pers. comm.). Most new wind turbines are less than 350 feet to the tip of the blades and do not have guy wires. Guy wires associated with communication towers have been considered a major source of the mortality problem. The largest single event reported at a wind generation facility was fourteen nocturnal migrating passerines at two turbines at the Buffalo Ridge, Minnesota Windplant during spring migration. Therefore, although some nocturnal migrants have been killed by wind turbines, we believe large mortality events at windplants are unlikely. Fatality data collected at many of these newer windplants with large turbines will continue to provide information regarding this issue.

127

# **ANEXO 5**

## **EDIFICIO DE CONTROL**







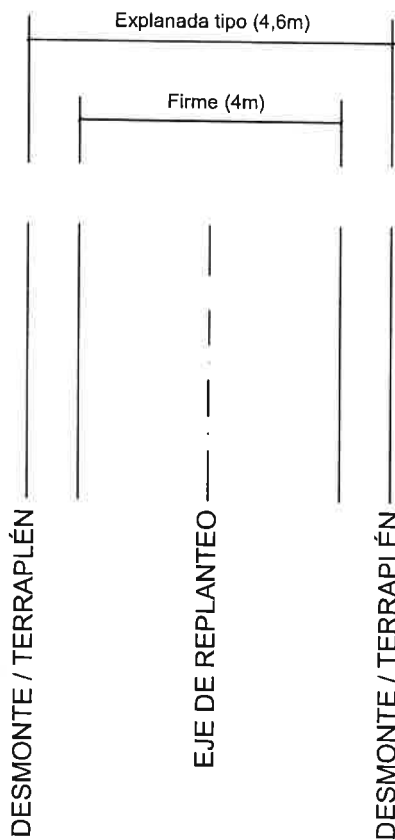
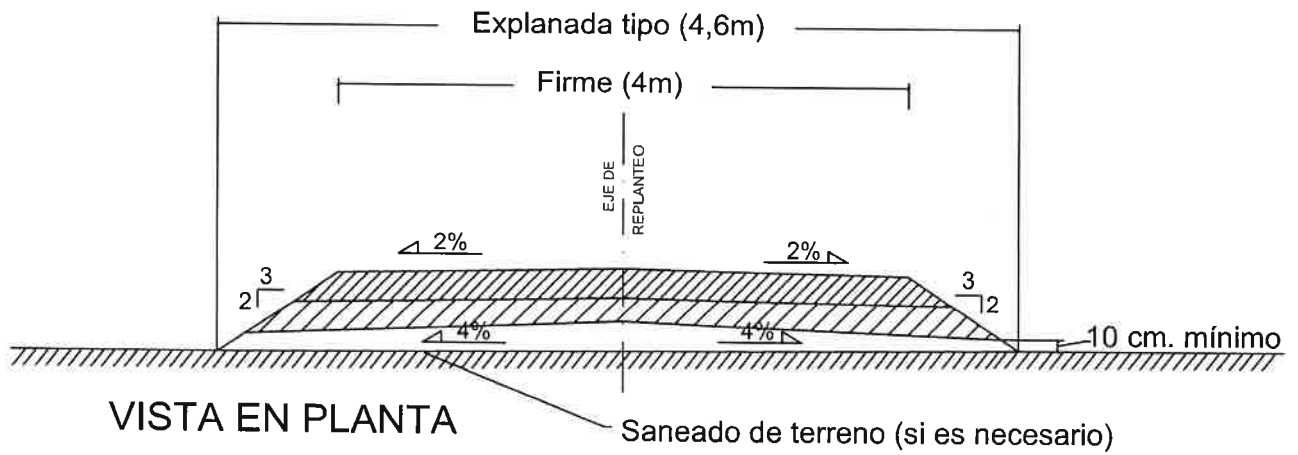
# **ANEXO 6**

## **SECCION TRANSVERSAL VIALES**

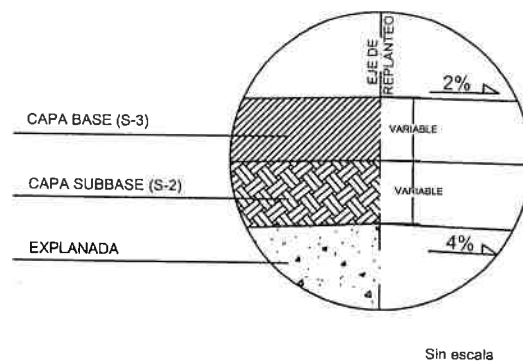



# SECCIÓN TIPO

13



## COMPOSICIÓN SUELO



PROMOTOR:		El Ingeniero electricista, Carlos Efraín Bárcenas Pérez	
			
PROYECTO:			
PROYECTO DEL PARQUE EÓLICO DE TOABRÉ		Licencia No.73-13-88	
PLANO:	PLANO:	REFERENCIA PROYECTO:	PE07FER008-00
06	Sección transversal acceso apoyo eléctrico	FECHA CREACIÓN PLANO:	Noviembre 2007
HOJA:		NOMBRE DEL ARCHIVO:	06-Secc_trans_acceso_apoyo_eléctrico.dwg
1/1	ESCALA:	REVISIÓN:	-
		SUSTITUYE A:	-

# **ANEXO 7**

## **CONSTANCIA DE AVISOS PUBLICOS**

133

## REPUBLICA DE PANAMÁ

### AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La Empresa Promotora **ENRILEWS, S.A.**, hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES, contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II** denominado:

1. **Nombre del Proyecto:** Construcción del Parque Eólico Toabré
2. **Promotor:** ENRILEWS, S.A.
3. **Localización:** Corregimientos de Tulu y Toabré, Distrito De Penonomé, Provincia De Coclé.

#### 4. **Breve descripción del proyecto:**

El proyecto "**CONSTRUCCION DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ**" se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 ha, el cual abarca los Corregimientos de Tulu y Toabré, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé. En el Globo de terreno antes mencionado, se pretende la colocación de aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno de 1,5 a 3 MW. Cada aerogenerador contará con una base o cimentación 150-200 m<sup>2</sup>. La distancia entre cada aerogenerador, se prevé, de 200 a 500 m. El desarrollo del proyecto incluye la adaptación de los caminos existentes y la explanación de los caminos de nueva construcción. El ancho requerido de los caminos es de 5 metros y se pretende utilizar los caminos existentes, en la medida de lo posible. Se prevé la utilización de los caminos para la instalación de las zanjas por donde pasará la línea eléctrica subterránea de evacuación del Parque Eólico, a la subestación de Generación. Desde la subestación de Generación o de parque hasta la subestación de transmisión más cercana, la evacuación de la energía se hará mediante una línea aérea de 230kV. Para ejecutar este proyecto se presupuesta invertir 315 millones de dólares americanos (B/. 315,000,000.00)

#### 5. **Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondientes:**

**Impactos Negativos:** Perturbaciones sonoras durante la fase de construcción, debido a la presencia de equipo pesado en el área; Impacto Visual, debido a la poca costumbre de observar parques eólicos en la región; posible alteración de la estructura y estabilidad del suelo debido a los trabajos de limpieza, movimiento de tierra, habilitación y construcción de nuevas vías de acceso; Impacto sobre los recursos culturales y tradicionales de la región.

**Medidas de mitigación:** Limitar los trabajos de construcción y transporte del equipo y maquinaria al horario diurno para evitar afectación a los moradores y a la fauna local, Proteger los drenajes pluviales naturales; En las áreas más vulnerables; colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes; Mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y de operación; Cubrir la carga de los camiones con lonas; Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario

**Impactos Positivos:** No se requiere agua para la generación de electricidad; No produce residuos; No contribuye al aumento de la concentración de CO<sub>2</sub>, (Dióxido de Carbono); No produce lluvia ácida; La producción de la energía es renovable; Tiene efectos favorables sobre la generación de empleo, tanto en la fase de construcción, como en la fase de operación debido al mantenimiento y seguimiento del parque; Incremento económico, Uso productivo del suelo, mejoras a la calidad de vida de los moradores.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente de Penonomé, y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones de la institución ubicadas en Albrook, edificio No. 804, planta baja, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m. - 3:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

Fijado hoy 4 de marzo de 2008  
En Alcaldía de Penonomé.



Firma:

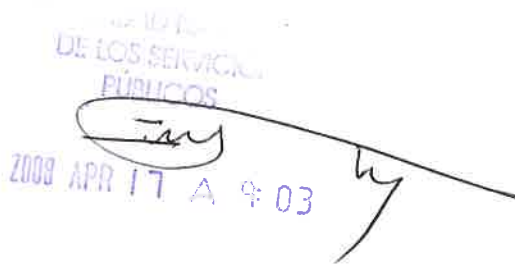
Destijado hoy 27 veintisiete de marzo  
de 2008. En Alcaldía de Penonomé.



Firma:



14/04/2008



Panamá, 14 de abril de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-616-1404-08**

Ingeniero  
**VICTOR CARLOS URRUTIA**  
Administrador General  
**Autoridad Nacional de los Servicios Públicos**  
E. S. D.

**Ingeniero Urrutia:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



14/04/2008

135

Panamá, 27 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-616-2711-07**

Doctor  
**ROBERTO VELÁSQUEZ**  
Director General  
**Sistema Nacional de Protección  
Civil**  
E. S. D.

**Doctor Velásquez:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto “**CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE**”, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.



**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV





14/04/2008

136

Panamá, 27 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-616-2711-07**

Ingeniero  
**GILBERTO PARILLÓN**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Obras Públicas**  
E. S. D.

**Ingeniero Parillón:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaup/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

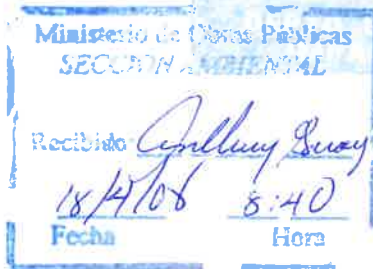
Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.



**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



14/04/2008

137

Panamá, 14 de abril de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-616-1404-08**

Ingeniero  
**MARIO RODRIGUEZ**  
Unidad Ambiental  
**Instituto Nacional de Acueductos y  
Alcantarillados Nacionales**  
E. S. D.

**Ingeniero Rodríguez:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.



**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*



17-4-08

14/04/2008

Panamá, 27 de noviembre de 2007  
**DIEORA-DEIA-UAS-616-2711-07**

Licenciada  
**LINETE MONTENEGRO**  
Director Nacional  
**Instituto Nacional de Cultura**  
E. S. D.



**Licenciada Montenegro:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.



**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



14/04/2008

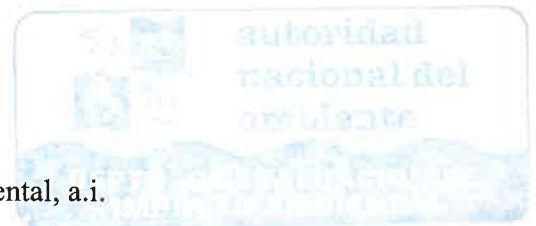
139

## MEMORANDO-DEIA-730-1404-08

Para: **Licenciada ALEYDA SALAZAR**  
Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre



De: **Ingeniera MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental, a.i.



Asunto: **Envío de Información Complementaria**

Fecha: 14 de abril de 2008

---

Por medio de la presente, le hacemos llegar la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

N° de expediente IIE – 006 – 07

<sup>R/</sup>  
MC/AV



*“Conservación para el desarrollo ambiental”*

14/04/2008



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

140

**MEMORANDO-DEIA-730-1404-08**

Para: **Ing. DARISBETH MARTÍNEZ**  
Jefa de Desertificación y Cambio Climático

De: **Ing. MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental, a.i.

Asunto: **Envío de Información Complementaria**

Fecha: 14 de abril de 2008



Por medio de la presente, le hacemos llegar la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

MC/AV

  
16/4/08

14/04/2008

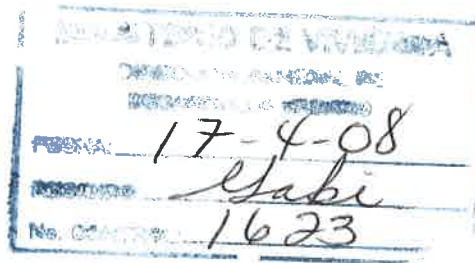


**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

Panamá, 14 de abril de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-616-1404-08**

Arquitecto  
**JOSE BATISTA**  
Director de Desarrollo Urbano  
**Ministerio de Vivienda**  
E. S. D.



**Arquitecto Batista:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

**MASTEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



14/04/2008

142

## MEMORANDO-DEIA-730-1404-08

Para: **Ing. JORGE CARRERA**  
Administrador Regional de Coclé



De: **Ing. MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental, a.i.

Asunto: **Envío de Información Complementaria**

Fecha: 14 de abril de 2008

Por medio de la presente, le hacemos llegar la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

MC/AV 





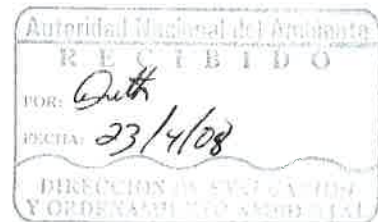


MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA  
**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**

143

Panamá, 16 de abril de 2008  
SINAPROC-DPM-235

Ingeniera  
**DIANA VELASCO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental  
Autoridad Nacional del Ambiente  
En Su Despacho



Respetada Ingeniera Velasco:

Reciba Usted un cordial saludo y deseos de éxitos en el desempeño de sus delicadas funciones.

A través de la presente le remito el informe de Evaluación de Riesgo, elaborado por el Departamento de Prevención y Mitigación de nuestra Institución, sobre la inspección realizada al proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ", ubicado en los corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, solicitado por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1726-2711-07.

Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante posibles ocurrencias de algún evento adverso que pudiera ocasionar daños a bienes materiales y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas.

Esperando las mismas sean consideradas, nos despedimos,

Atentamente,

  
**ROBERTO VELÁSQUEZ ABOOD**  
Director General



2ac

Adjunto: Informe.  
c.c.: Tec. Edwin Domingo, Director Provincial, Coclé.



**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL  
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

**Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008**

144



Informe de Evaluación de Riesgo, elaborado por el Departamento de Prevención y Mitigación de nuestra Institución, sobre la inspección realizada al proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ", ubicado en los corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, solicitado por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1726-2711-07.



IMAGEN DE PARQUE EÓLICO.

**31 de marzo de 2008.**

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008

145

**Nombre del Solicitante:** Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental, de la Autoridad Nacional del Ambiente.

**Fecha de la inspección:** 25 de marzo del 2008.

**Hora de la inspección:** 1:35 P.M.

**Nombre del Proyecto:** "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ".

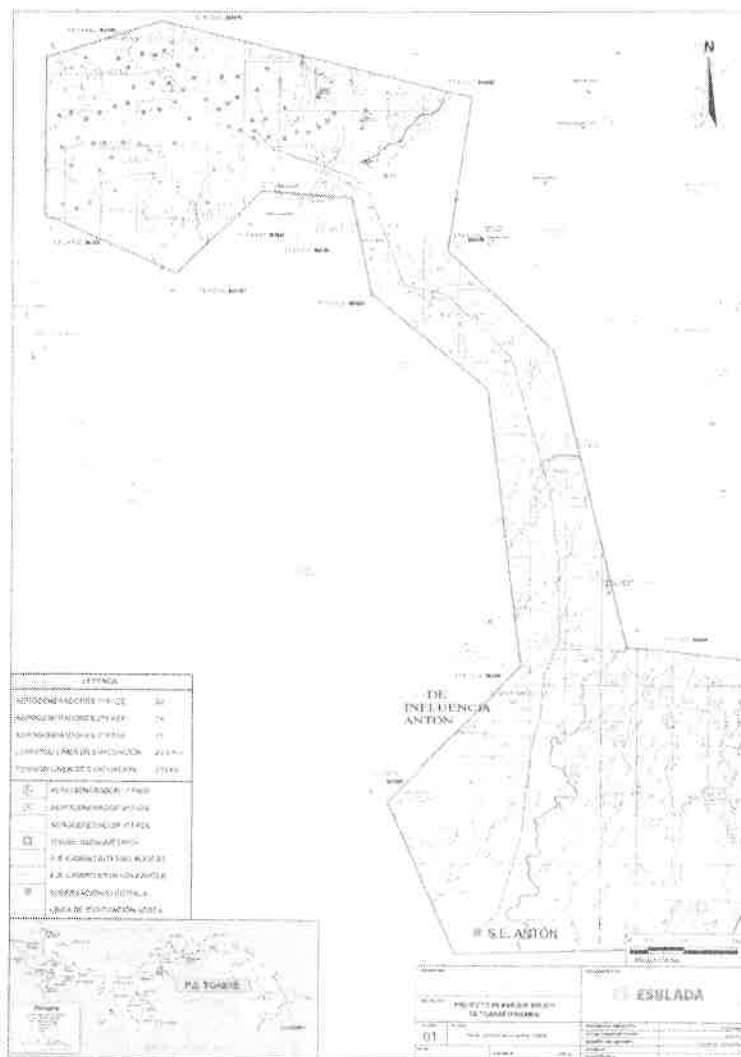
**Promotor:** ENRILEWS, S.A.

**Estudio de Impacto Ambiental Categoría:** II.

**Consultor Ambiental:** Licda. Itzia Stanziola y el Ing. Abdiel Gaitán.

**Registro:** IRC-002-2002/ ACT-2006 y IRC-051-04/ACT-07 respectivamente.

**Localización geográfica:** El proyecto esta ubicado en los corregimientos de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.



Fuente: Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia hoja cartográfica escala 1:50000

(140)

**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**  
**Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008**

**Introducción.**

Los países menos desarrollados sufren los mayores impactos de los desastres, debido a que están experimentando un acelerado crecimiento demográfico, pero también porque su infraestructura y sus economías son más vulnerables a los efectos de los peligros naturales.

El impacto de estos fenómenos sobre la sociedad y sus medios de vida tiene relación directa con el grado de vulnerabilidad de sus sistemas. Si bien es cierto no podemos evitar que los fenómenos naturales ocurran, si es posible actuar sobre algunos factores que hacen vulnerable a la sociedad frente a estos eventos, provocando grandes y pequeños desastres que afectan nuestro desarrollo.

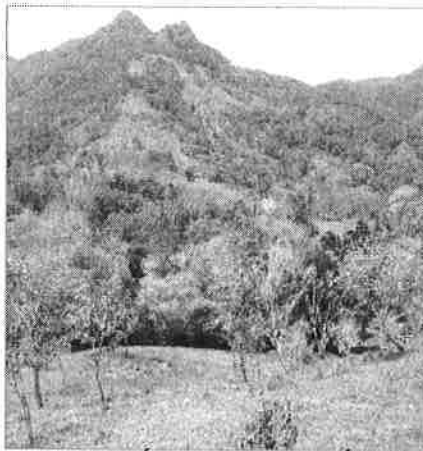
Se podría pensar que, en efecto, los fenómenos naturales ocurren actualmente con mayor frecuencia, pero la explicación del incremento de los desastres radica en que, de un lado, es cada vez mayor el número de poblaciones ubicadas en zonas peligrosas y condiciones de alta vulnerabilidad y, del otro, que seguimos creando nuevas amenazas por la forma inadecuada en que intervenimos en el medio natural.

Es evidente que los desastres interrumpen los procesos de desarrollo de la sociedad, pero también es cierto que son estos mismos procesos de desarrollo los que generan riesgo de desastre. La conducción inadecuada de estos procesos ha generado un círculo vicioso por el cual, luego de la ocurrencia de un desastre, desencadena nuevos desastres. Por lo tanto, es necesario romper este círculo vicioso para implementar procesos de desarrollo sostenibles.

Todos estos detalles deberán ser tomados en cuenta antes, durante y después de la construcción del proyecto, para así evitar daños materiales y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas.

(147)

**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**  
**Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008**



**UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE  
UNA SECCIÓN DEL PROYECTO.**

**Objetivo del Proyecto.**

El objetivo del proyecto es desarrollar un Parque Eólico en el distrito de Penonomé, cuyo fin es generar energía eléctrica a través de la energía eólica, la cual será vertida o evacuada a la red de transmisión más cercana.

**Descripción del Proyecto.**

El proyecto "CONSTRUCCION DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 hectáreas, el cual abarca los corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé. El mismo contará con 75 aerogeneradores aproximadamente, cada uno de 1,5 a 3 MW. Cada generador cuenta con una base o cimentación 150-200 m<sup>2</sup>.

El desarrollo del proyecto incluye la adaptación de los caminos existentes y la explanación de los caminos de nueva construcción. El ancho requerido de los caminos es de 5 metros y se pretende utilizar los caminos existentes.

Se prevé la utilización de los caminos para la instalación de las zanjas por donde pasará la línea eléctrica subterránea de evacuación del Parque Eólico, a la subestación de generación. Desde la subestación de generación o de parque hasta la subestación de transmisión, en Antón; la evacuación de la energía se hará mediante una línea aérea de 230kV.

Para ejecutar este proyecto se presupuesta invertir 315 millones de dólares.

(149)

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

### Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008

**La descripción de las obras a realizar, es como sigue:**

- Limpieza, trazado y demarcación de las bases de los aerogeneradores.
- Movimiento de equipo y maquinaria.
- Construcción y/o habilitación de las vías de acceso.
- Construcción de la subestación de generación de energía eléctrica.
- Construcción de la línea de evacuación eléctrica.
- Obras de protección y mitigación.

#### **Consideraciones.**

Para el estudio del riesgo se han tomado en cuenta aspectos desarrollados en el Estudio de Impacto Ambiental y que son fundamentales para la evaluación de las amenazas y el análisis de las vulnerabilidades.

**Amenaza:** La amenaza es conocida como el azar y hace referencia a la probabilidad de que un determinado fenómeno natural, de una cierta extensión, intensidad y duración, con consecuencias negativas, se produzca.

Las amenazas naturales pueden clasificarse de varias maneras, pero para fines prácticos, podemos separarlas en dos grandes grupos: (1) los fenómenos meteorológicos, como los huracanes, tormentas, sequías e inundaciones; y (2) la actividad geofísica, como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra, avalanchas y tsunamis.

Las amenazas naturales ocurren cuando las fuerzas de estos fenómenos interactúan con la vulnerabilidad, de origen humano y/o ambiental.

**Vulnerabilidad:** Hace referencia al impacto del fenómeno sobre la sociedad, y es precisamente el incremento de la vulnerabilidad el que ha llevado a un mayor aumento de los riesgos naturales. La vulnerabilidad abarca desde el uso del territorio hasta la estructura de los edificios y construcciones, y depende fuertemente de la respuesta de la población frente al riesgo.

En los últimos 20 años los desastres naturales han matado a 3 millones de personas en el mundo, causando daños a alrededor de otros 800 millones. Las pérdidas económicas causadas por inundaciones, sequías, terremotos, volcanes, incendios forestales, etc., son enormes.



149

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

### Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008

**Riesgo:** Es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. Diariamente en ocasiones se lo utiliza como sinónimo de probabilidad, pero en el asesoramiento profesional de riesgo, el riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo con cuanto daño dicho evento causaría. Es decir, en palabras claras, el riesgo es la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse. También es la probabilidad de que un resultado esperado no ocurra.

La relación entre la amenaza y la vulnerabilidad, genera una condición de riesgo y cuando ésta es atendida incorrecta o insuficientemente, ocurren los desastres. Ello no quiere decir que siempre sean resultado del mal manejo de los riesgos, pues cierto grado de riesgo es tolerable. Siempre habrá eventos que produzcan desastres a pesar de los esfuerzos razonables de manejar dichos riesgos.

#### **Detalle de la inspección.**

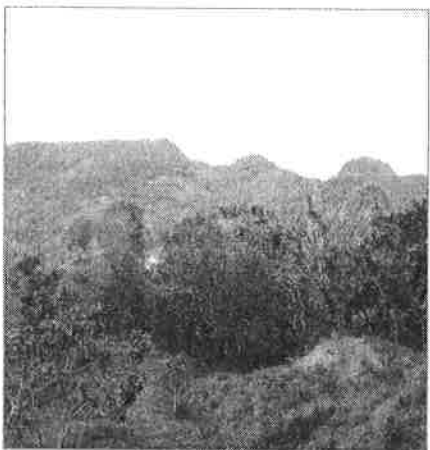
- En el área de influencia directa del proyecto, está dominado por terrenos dedicados a la ganadería.
- Los terrenos son quebrados y planos, la mayoría en estado productivo.
- Se observó la vegetación interna y zonas boscosas, no se precisó en esta gira por lo que abarca el polígono de ésta (2000 ha), si es igual o no en los sitios donde estarán ubicados los aerogeneradores.
- En forma general, las viviendas existentes se encuentran en su mayoría, alejadas de la posible ubicación de los aerogeneradores.
- La fauna está formada en su mayoría, por especies de aves típicas.
- El centro de cada poblado forma parte del área de influencia indirecta y se ubica a unos 2 km del sitio del proyecto; cuenta con facilidades de servicios básicos como luz y agua.

19

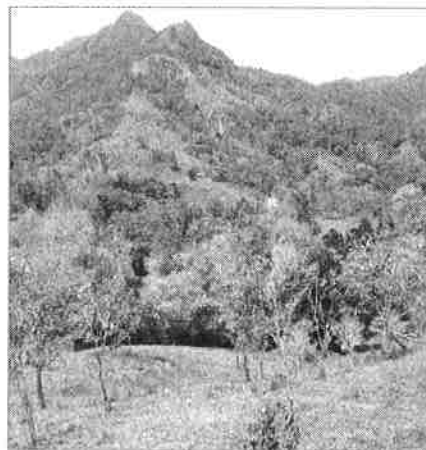
# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008

## MEMORIA FOTOGRÁFICA.



USO DEL SUELO EN UNA SECCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO, EL CUAL ES UTILIZADO PARA LA GANADERÍA.



TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.



VISTA DE LA FLORA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

**Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008**

BALANCE DE RIESGO PROMEDIO		
EVALUACIONES		ANÁLISIS
1. EVALUACIÓN DE AMENAZAS		2.40
2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD		2.47
<b>BALANCE DE RIESGO</b>		<b>2.43</b>
VALORES	DESCRIPCION	VALORACIÓN
Entre 1 y 1.5	Significa que el proyecto esta en estado alto de riesgo, pudiendo dar lugar a afectaciones a la calidad de vida de las personas.	Se define como no elegible el proyecto en las condiciones en que se presenta.
Entre 1.6 y 2.0	Significa que el proyecto en estado de riesgo critico, pudiendo dar lugar a afectaciones a la calidad de vida de los usuarios.	Se sugiere la búsqueda de una mejor alternativa tecnológica, de diseño o en la selección de materiales de construcción para la realización del proyecto.
Entre 2.1 y 2.5	Significa que el proyecto presenta un estado de riesgo moderado.	Se considera esta alternativa del proyecto elegible siempre y cuando obtengan calificaciones de 1 (Escala) en algunos de los siguientes aspectos: Adaptación al medio, confort y renovabilidad de las fuentes (materiales de construcción) y se tomen en cuenta las recomendaciones de este informe.
Superiores a 2.6	Significa que el proyecto presenta bajos niveles de riesgo.	Se considera este proyecto totalmente elegible e idóneo para su desarrollo

(15)

**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**  
**Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008**

Evaluación y análisis:

1-Evaluación de amenazas.

2-Análisis de vulnerabilidad.

Para el desarrollo de la evaluación de las amenazas y el análisis de vulnerabilidad, se consultó el estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Se consideraron para la evaluación de las amenazas los siguientes componentes:

- A. Bioclimático.
- B. Geología.
- C. Ecosistema.
- D. Medio construido.
- E. Interacción (contaminación).
- F. Institucional y social.

Para el análisis de la vulnerabilidad se tomaron en cuenta los siguientes componentes:

- A. Materiales de construcción.
- B. Diseño.
- C. Tecnología de construcción.



# SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

## DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008

### RECOMENDACIONES

EN EL CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES, EL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL, REORGANIZADO MEDIANTE LA LEY N° 7 DE 11 DE FEBRERO DE 2005, DARÁ ESPECIAL ATENCIÓN A LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE DESASTRES Y PREVISIÓN DE RIESGOS, POR LO CUAL REALIZAMOS LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

1. REALIZAR LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL PROYECTO AJUSTÁNDOSE A LAS ACTIVIDADES DE MITIGACIÓN PLASMADAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, QUE SON INHERENTES AL DESARROLLO DEL PROYECTO.
2. ACATAR LAS RECOMENDACIONES Y DISPOSICIONES LEGALES DE LAS INSTITUCIONES COMPETENTES.
3. PROTEGER LAS AGUAS (SUPERFICIALES, SUBTERRÁNEAS) DE SER CONTAMINADAS POR ACEITES Y COMBUSTIBLES DEL EQUIPO PESADO DURANTE SU MANTENIMIENTO.
4. MANTENER EN SU FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN UN PLAN DE CONTINGENCIAS EN CASOS DE ACCIDENTES LABORALES.
5. LOS CAMINOS DE ACCESO DEBERÁN DISPONER DE CUNETAS DE DRENAJE, DE FORMA TAL QUE SE PREVENGA SU DETERIORO POR EL PASO DE VEHÍCULOS Y POR PROBLEMAS DE DRENAJES INADECUADOS DE AGUAS DE ESCORRENTÍA SUPERFICIAL.
6. CONSIDERAR LAS POTENCIALES FUENTES DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS QUE SE PUEDEN PRESENTAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA.
7. SUPERVISAR Y MONITOREAR LOS PROCESOS PREVIOS DE MONTAJE DE LA INSTALACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA Y SUS ACCESORIOS.
8. ES IMPORTANTE QUE EL PROMOTOR CUMPLA CON CADA UNA DE LAS MEDIDAS DESCRITAS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y RECOMENDACIONES SUGERIDAS POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES, PARA DISMINUIR LOS IMPACTOS EN LA CUAL ESTARÍA SOMETIDA LA OBRA Y A SU VEZ ENTREGUE COPIA DEL DOCUMENTO A CONTRATISTAS O SUBCONTRATISTA DE LA MISMA.

(154)

**SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL**  
**DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**  
**Informe SINAPROC-DPM-235/31-3-2008**

9. DESARROLLAR UN PLAN DE REDUCCIÓN DE RIESGO.
10. DEBIDO AL IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE, SE REQUIERE QUE LA AUTORIDAD COMPETENTE REALICE EL SEGUIMIENTO Y AUDITORIA DEL PROYECTO PARA QUE SE CUMPLAN CON LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES PRESENTADAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

DE NO TOMARSE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA ESTE CASO, EXISTE EL RIESGO DE REGISTRARSE DAÑOS MATERIALES Y EN EL PEOR DE LOS CASOS LA PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS.

  
**INGENIERO ROBERTO MOSQUERA DEL CID**  
JEFE DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN





C-1684



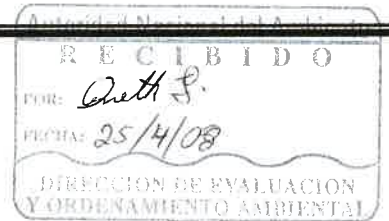
10 Años 1998 - 2008

**autoridad  
nacional del  
ambiente**

DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE



**MEMORANDO  
DAPVS-915-2008**



**Para:** **MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental, a.i.

**De:** *[Signature]*  
**ALEIDA SALAZAR**  
Directora



**Asunto:** Comentario acerca del Informe Complementario "Construcción del Parque Eólico Toabre"

**Fecha:** 22 de abril de 2008.

Por medio de la presente, le hacemos llegar nuestros comentarios acerca del informe complementario del EIA Categoría I titulado "**Construcción del Parque Eólico Toabre**", a desarrollarse en el Corregimiento de Tulú y Toabre, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé por el promotor Enrilews, S.A.

- El componente biológico esta escaso en información
- La flora requiere de la descripción taxonómica de la vegetación existente (incluyéndose las plantas frutales presentes)
- La fauna registrada no enmarca algunos taxones que son de gran importancia y que el establecimiento de estos sistemas podrían alterar sus poblaciones.
- Se requiere conocer la intensidad de ruido que generará cada aerogenerador, ya que por ejemplo las poblaciones de murciélagos son muy sensibles a las frecuencias acústicas interfiriendo con el sistema de ecolocalización con el que cuentan estas especies, además hay que recordar que ellos se desplazan durante la noche haciendo más difícil su maniobra para esquivar estos objetos.
- Por experiencias en países que mantienen estos sistemas funcionales, se requiere de un monitoreo más intenso de la avifauna y quirópteroфаuna (murciélagos) del área, antes, durante y posterior del establecimiento de los aerogeneradores. (Monitoreo constante).
- Explicar como será el mantenimiento y frecuencia de limpieza de estos sistemas, ya que por experiencias en otros países se ha podido observar el deterioro ambiental que producen los derrame (en pequeñas porciones) de lubricantes y otros aceites o solubles utilizados para el funcionamiento de los aerogeneradores.

.../...

**DIRECCIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE**

Página No. 2  
DAPVS-915-2008  
22-04-08

- ¿Que indemnizaciones se darán a los propietarios de las fincas si por factores ambientales se llegase a caer algún aerogenerador?
- Si se llegase a dar el abandono del área (no utilización de los aerogeneradores) o traslado de un aerogenerador a otro punto, como será eliminada la plataforma de cemento que estará enterrada a 1.5mts.
- Explicar acerca del Contrato Legal de Arrendamiento propuesto a los propietarios de las fincas, incluyéndose costos individuales por el arrendamiento.

AS/CM



Ju. Crist. Ruiz

(B)



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá  
www.anam.gob.pa

**MEMORANDO-DEIA-730-1404-08**

Para: **Licenciada ALEYDA SALAZAR**  
Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre

De: **Ingeniera MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental, a.i.

Asunto: **Envío de Información Complementaria**

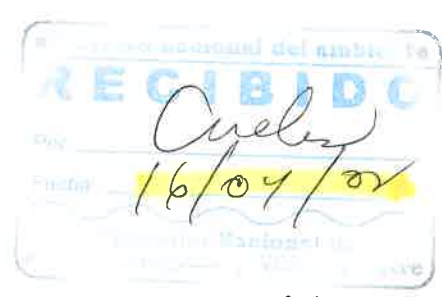
Fecha: 14 de abril de 2008

Por medio de la presente, le hacemos llegar la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

MC/AV



"Conservación para el desarrollo ambiental" 000632

52

Penonomé, 30 de Abril de 2008.  
ARAC -584- 08

Ingeniero.

**BOLIVAR ZAMBRANO**

Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

ANAM – Albrook

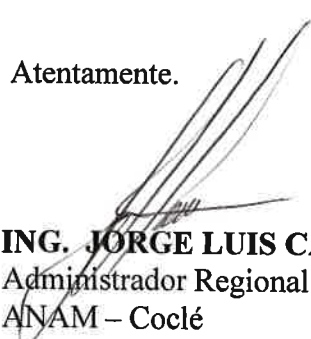
E. S. D.



Ingeniero Zambrano:

Mediante la presente se envía documentación que contiene el Informe Técnico de Evaluación de Información Complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, localizado en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, cuyo promotor es **ENRILEWS, S.A.**

Atentamente.

  
**ING. JORGE LUIS CARRERA.**  
Administrador Regional.  
ANAM – Coclé



(5)

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COCLÉ**  
**DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL**  
**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**  
**Nº 102-08**

**FECHA:** 30 de abril de 2008

**NUMERO:** IIE-006-07

**PROYECTO:** CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE

**CATEGORÍA:** II

**UBICACIÓN:** Corregimiento de Tulú y Toabre, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

**PROMOTOR:** ENRILEWS, S.A.

**CONSULTOR:** ITZA MELI STANZIOLA QUIJADA IAC-002-ACT-2006

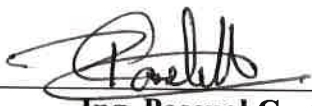
**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El proyecto CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE, se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000has, el cual abarca los corregimientos de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, el proyecto contara con aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno generara de 1,5 a 3 MW, cada generador contará con una base o cimentación de 150-200m<sup>2</sup>. El monto de la inversión es de B/.468.00.

Siguiendo instrucciones del **MEMORANDO – DEIA- 730-1404-08** donde se solicita los comentarios sobre la información complementaria del presente proyecto y luego de revisada la documentación presentada sobre la ampliación al proyecto, se determinó que en el punto N° 6 - *Las afectaciones sobre la fauna ornitológica del lugar puede ser alta. Presentar información científica que sustente la no afectación de las mismas e indicar las medidas más concretas ya que los presentados son paupérrimos en relación al objetivo a alcanzar*; el documento presentado en el anexo 4, esta redactado en el idioma ingles, lo que limita su utilidad, recordándole al promotor que los documentos relacionados a la evaluación de impacto ambiental deben ser entendibles tanto por el evaluador como por cualquier persona que requiera consultar dicha información al ser esta de libre consulta publica, por lo que para enriquecer realmente la evaluación este documento debió se presentado en español. A ecepcion de este punto; se concluye que el resto de la información presentada **CUMPLE** con los aspectos, formales, administrativos, técnico y de contenido, en consecuencia se sugiere continuar con el proceso de evaluación de manera aprobatoria.

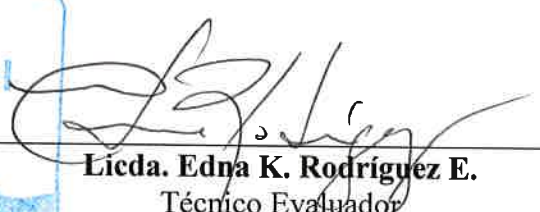
  
Ing. Jorge L. Carrera A.

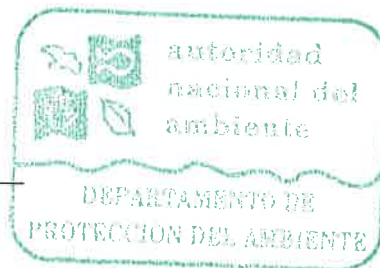
Administrador Regional  
ANAM-COCLE

  
Ing. Pascual Castillo

Jefe del Área de Protección Ambiental



  
Licda. Edna K. Rodríguez E.  
Técnico Evaluador  
ANAM-Coclé





Panamá, 23 de mayo de 2008  
**DIEORA-DEIA-AP-374-1405-08**

Señor  
**TARGIDIO BERNAL**  
Representante Legal  
Enrilews, S.A.  
E. S. D.

**Señor Bernal:**

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado **“CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en los corregimientos de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, le solicitamos lo siguiente:

1. Indicar el tipo de rodadura de las vías de acceso, desde la Carretera Panamericana hacia los corregimientos de Tulú y Toabre, así como otros caminos existentes que serán utilizados. Además, se deberá incluir un análisis del flujo vehicular en estas vías y otros caminos existentes.
2. Mencionar las medidas que serán implementadas para que el material edáfico producido por las excavaciones para abrir las zanjas donde pasará la línea eléctrica subterránea, no sea erosionado por el viento y el agua de lluvia y el sedimento sea arrastrado y depositado en otros sitios por la escorrentía del agua.
3. Cuantificar el número de vehículos esperados durante la fase de construcción del parque e indicar las rutas más transitadas y el movimiento vehicular esperado tanto para el área de impacto directo como para el área de influencia indirecta.
4. Establecer un plan de manejo y disposición de aceites quemados, baterías, filtros de aceite, trapos contaminados, y otros desechos considerados residuos sólidos y líquidos peligrosos.
5. Evaluar dentro de los impactos negativos la afectación de las vías de acceso, puentes y caminos existentes por el movimiento de vehículos que transportan el equipo (aerogeneradores) y otros equipos pesados utilizados durante la fase de construcción.
6. Ampliar el plan de Capacitación Ambiental, incluir los siguientes temas: manejo de residuos líquidos, control de vertimiento y aguas de escorrentía, recolección, transporte y disposición de basuras, control de derrames de hidrocarburos y químicos, protección de flora, control de erosión y relaciones con las comunidades próximas.
7. Se debe determinar el nivel de ruido de acuerdo a la velocidad del rotor. Esta información debe estar documentada.



Panamá, 23 de mayo de 2008

**DIEORA-DEIA-AP-374-1405-08**


8. Ampliar el plan de monitoreo, específicamente: identifique los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa de mitigación ambiental y determinar si las medidas implementadas están siendo efectivas o se requiere e implementar nuevas medidas. Igualmente debe indicar los parámetros a ser monitoreados y su frecuencia durante la etapa de vigilancia y control que garanticen la calidad del ambiente físico, biológico y socioeconómico.
9. Ampliar el plan de contingencia en caso de contaminación del suelo y de las aguas de escorrentías por derrame de combustible, aceites y/o grasas del equipo y maquinarias utilizadas durante la construcción y operación.
10. Presentar información científica que sustente la no afectación de las aves e indicar medidas más concretas.
11. Presentar el documento incluido en el anexo 4, en el idioma español.

En este sentido, queremos informarle que transcurrido treinta (30) días hábiles del recibo de esta nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente.

  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director

BZ/MC/AV



Notificado hoy:  
  
23.5.08

162

MINISTERIO DE VIVIENDA  
DIRECCION GENERAL DE DESARROLLO URBANO  
UNIDAD AMBIENTAL SECTORIAL

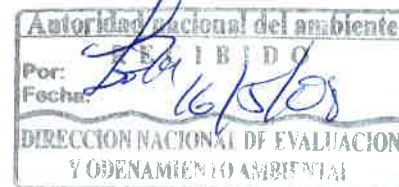
Comentarios a la información complementaria del estudio de Impacto Ambiental titulado Construcción del Parque Eólico Toabré a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé presentado por ENRILEWS, S.A.

En relación a las veintiséis preguntas desarrolladas por la Lic. Itzia Meli Stanziola Quijada fechada marzo de 2008, solo tenemos comentarios para lo siguiente:

- En la pregunta 3 que solicitan incluir en el Plan de Abandono las medidas para manejo de infraestructuras temporales, no se incluye el aspecto solicitado.
- Tampoco es claro si existen o no actividades de construcción de caminos; debido a que en la pregunta 12 se menciona que no contemplan construcción de carreteras y en la pregunta 19 se mencionan actividades a desarrollar de corte de camino, remoción de suelo, compactación de caminos y construcción de cunetas para drenajes.
- Para el resto de los aspectos ampliados se consideran satisfactorios.

*Sheryl K. de Morán*

Sheryl Kapel de Morán  
Unidad Ambiental Sectorial  
9 de mayo de 2008.





en derecho con la causa.  
Se fija el presente edicto emplazatorio en un lugar público y visible de la Secretaría General del Tribunal Electoral por el término de diez (10) días hábiles, edicto que deberá ser publicado en el Boletín del Tribunal Electoral por una sola vez y por cinco (5) días consecutivos en un periódico de circulación nacional, a fin de que el señor José Yau Ho cuente con el término de diez (10) días hábiles, para presentarse a los estrados del Tribunal Electoral, contados a partir de la última publicación en el periódico de circulación nacional.  
Panamá, 23 de enero de 2008.  
GERARDO SOLÍS  
Magistrado Ponente  
Ceila Peñalba Ordóñez  
Secretaría General

16686

#### EDICTO EMPLAZATORIO No. 17

LA SUSCRITA JUEZ PRIMERA DE CIRCUITO DE LO CIVIL, DEL TERCER CIRCUITO JUDICIAL DE PANAMÁ, en uso de las facultades que le confiere la Ley, por medio del presente edicto al público,  
EMPLAZA:  
A LOS PRESUNTOS HEREDEROS DE PEDRO SORIANO (Q.E.P.D.), para que comparezcan a este tribunal por sí solo o por medio de apoderado judicial dentro del término de diez (10) días, contados a partir de la última publicación del presente edicto en un diario de circulación Nacional, hacer valer sus derechos y a justificar su ausencia en el proceso Ordinario de Prescripción Adquisitiva de Dominio propuesto por HERMELINDA DE REYES contra LOS PRESUNTOS HEREDEROS DE PEDRO SORIANO (Q.E.P.D.).  
Se advierte a los emplazados que si comparecen en

TO REYLLAC GUERRERO Y ALGIS ABDIEL CABALLERO, vecinos de RÍO ABAJO, Corregimiento de RÍO ABAJO, Distrito de PANAMÁ, portador de la cédula de identidad person-

Ngobe Bugie, correspondiente al Contrato No. 9007. La misma fue recibida por el Estado el día, 20 de diciembre de 2007.  
Quien tenga cuenta por pagar de parte del contratista, deberá presentar la documentación al Fondo de Inversión Social dentro de los 180 días, a partir de esta publicación.

Av.018475

#### REPÚBLICA DE PANAMÁ

### AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La Empresa Promotora ENRILEWS, S.A., hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES, contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. **Nombre del Proyecto:** Construcción del Parque Eólico Toabré.
2. **Promotor:** ENRILEWS, S.A.
3. **Localización:** Corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.
4. **Breve descripción del proyecto:**

El proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 ha, el cual abarca los Corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé. En el Globo de terreno antes mencionado, se pretende la colocación de aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno de 1,5 a 3 MW. Cada aerogenerador contará con una base o cimentación 150-200 m<sup>2</sup>. La distancia entre cada aerogenerador, se prevé, de 200 a 500 m.

El desarrollo del proyecto incluye la adaptación de los caminos existentes y la explanación de los caminos de nueva construcción. El ancho requerido de los caminos es de 5 metros y se pretende utilizar los caminos existentes, en la medida de lo posible. Se prevé la utilización de los caminos para la instalación de las zanjas por donde pasará la línea eléctrica subterránea de evacuación del Parque Eólico, a la subestación de Generación. Desde la subestación de Generación o de parque hasta la subestación de transmisión más cercana, la evacuación de la energía se hará mediante una línea aérea de 230kv. Para ejecutar este proyecto se presupuesta invertir 315 millones de dólares americanos (B/.315,000,000.00).

#### 5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

**Impactos Negativos:** Perturbaciones sonoras durante la fase de construcción, debido a la presencia de equipo pesado en el área; Impacto Visual, debido a la poca costumbre de observar parques eólicos en la región; posible alteración de la estructura y estabilidad del suelo debido a los trabajos de limpieza, movimiento de tierra, habilitación y construcción de nuevas vías de acceso; impacto sobre los recursos culturales y tradicionales de la región.

**Medidas de mitigación:** Limitar los trabajos de construcción y transporte del equipo y maquinaria al horario diurno para evitar afectación a los moradores y a la fauna local; proteger los drenajes pluviales naturales en las áreas más vulnerables; colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes; mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y de operación; cubrir la carga de los camiones con lonas; humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario.

**Impactos Positivos:** No se requiere agua para la generación de electricidad; no produce residuos; no contribuye al aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbono); no produce lluvia ácida; La producción de la energía es renovable; tiene efectos favorables sobre la generación de empleo, tanto en la fase de construcción, como en la fase de operación debido al mantenimiento y seguimiento del parque; incremento económico; uso productivo del suelo, mejoras a la calidad de vida de los moradores.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente de Penonomé, y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones de la institución ubicadas en Albrook, edificio No. 804, planta baja, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m. - 3:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

Av.018481

B  
m  
q  
le  
bi  
bi  
S

Sí  
La  
pr  
ma  
só  
de  
pr  
de  
Dit  
Na  
loc  
hoi  
Lo:  
Ad:

La l  
HÁ  
el E

1. N

2. P

3. L  
vínci

4. Br  
El pi  
de te  
y la i  
prete  
gene  
entre  
de la  
Arre  
El de  
de nu  
nos e  
zanja  
de ge  
cerca  
yecto  
tará e

5. Sin

Impa  
equip  
región  
mient  
rales  
del eq  
ger los  
aguas  
y de q  
neces

Impac  
tribuye  
ción d  
de con  
mento

Dicho  
del Am  
las inst  
de la m

Los co  
Admini

## AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ



### DIVISIÓN DE COMPRAS, ALMACENES E INVENTARIO UNIDAD DE VENTA Y DISPOSICIÓN DE BIENES EXCEDENTES

La Unidad de Venta y Disposición de Bienes Excedentes de la Autoridad del Canal de Panamá, invita al público en general a participar en la venta B15-01 de materiales misceláneos "como están - donde están", a efectuarse el día 7 de marzo de 2008, a las 8:30 a.m. en el Edificio 745 Corozal Oeste.

**Días de inspección:** 4, 5 y 6 de marzo de 2008 de 7:30 a.m. a 3:00 p.m.

Retiro de pliegos de ventas en el Edificio 745, Corozal Oeste o visitar nuestra página Web: [www.pancanal.com](http://www.pancanal.com) / Enlaces directos - Vendemos / Ventas de bienes en desuso.

Para mayor información llame al teléfono 276-3062.  
e-mail: [faad-ed1@pancanal.com](mailto:faad-ed1@pancanal.com)

Av.0118542



Poligonal de la Finca Majagua L. ubicado sobre la Piedra... en dirección Norte 48 grados 30 minutos Oeste se mide una distancia de 197 metros hasta llegar al punto 3 del Lote 2-A, ubicado en la Servidumbre de la calle principal; de allí en Norte 89 grados 10 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 85 metros 33 centímetros hasta llegar al punto 4; de allí en dirección Norte 0 grados 49 minutos 40 segundos Este se mide una distancia de 14 metros 97 centímetros hasta llegar al punto 5; de allí en dirección Norte 6 grados 5 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 10 metros hasta llegar al punto 6; de allí en dirección Norte 1 grado 48 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 10 metros hasta llegar al punto N° 7 de allí en dirección Norte 3 grados 47 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 10 metros hasta llegar al punto N° 8 de allí en dirección Norte 5 grados 43 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 10 metros hasta llegar al punto N° 9 de allí en dirección Norte 6 grados 55 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 10 metros hasta llegar al punto 8 de allí en dirección Norte 5 grados 43 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 10 metros hasta llegar al punto 9; de allí en dirección Norte 5 grados 55 minutos 20 segundos Oeste se mide una distancia de 5 metros 55 centímetros hasta llegar al punto 1 de allí en dirección Norte 71 grados 46 minutos 40 segundos Este se mide una distancia de 45 metros 24 centímetros hasta llegar al punto 2; de allí en dirección Sur 18 grados 13 minutos 20 segundos Este se mide una distancia de 70 metros 53 centímetros hasta llegar al punto 3 del lote cerrando así el polígono.

Los iravámenes inscritos vigentes a la fecha: sujeta esta finca a restricciones de Ley. --Dada en primera instancia y anticresis esta finca con titulación de dominio a favor del RIMER BANCO DE AHORROS, S.A. (PRIBANCO) por la suma de \$65,000.00, inscrita a la Ficha 31734, Documento 14474, desde el 30 de agosto de 2007.

Se servirá de base para el remate la suma de SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS ONCE BALBOAS ON 15/100 (B/67,311.15), y serán válidas admisibles las que cubran a dos terceras partes (2/3) de la suma del remate.

Se habilitará como postor se requiere consignar en el Tribunal el 10 por ciento (10%) de la base del remate, mediante certificado de garantía del Banco Nacional de Panamá a nombre del Juzgado Civil del Primer Circuito Judicial de Panamá, Ramo Civil.

Se admitirán posturas desde las 10 (diez) a.m. de la mañana, hasta las 5:00 p.m. de la tarde, y después de esa hora, hasta las cinco (5) p.m. de la tarde, se oirán pujas hasta adjudicarse el bien al postor.

Si no fuera posible efectuar el remate el día antes señalado, en virtud de la suspensión de los términos de decreto Ejecutivo, el mismo se irá a cabo el día hábil siguiente, en las horas señaladas.

En tanto, se fija el presente aviso de remate y copias del mismo se ponen a disposición de la parte actora su publicación hoy, veintiocho (28) de febrero de dos mil ocho (2008).

EL JUEZ PRIMERO DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ, POR MEDIO DEL PRESENTE EDICTO.

HACE SABER:

Que en el Juicio de Sucesión Intestada de PAULINA RÍOS CABALLERO, se ha dictado la siguiente resolución:

"JUZGADO PRIMERO DEL CIRCUITO DE CHIRIQUÍ", Auto N° 1273 David, veintiséis (26) de diciembre de dos mil siete -2007-.

VISTOS:

Por tanto, el suscrito Juez Primero del Circuito de Chiriquí, administrando justicia en nombre de la República y por autoridad de la Ley, DECLARA:

1) Que está abierto el proceso de Sucesión Intestada PAULINA RÍOS

ZAMBRANO, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal N° 7-93-2046.

ORDENA que comparezcan a estar a derecho en la presente sucesión testamentaria todas las personas que tengan algún interés en ella.

Que se fije y publique el edicto emplazatorio al que hace alusión el artículo 1510.

Téngase al Licenciado ROGELIO A. SALTARIN R., como apoderado judicial de la petente dentro de los términos y facultades del poder conferido.

Fundamento de Derecho: Artículos 1510, 1525 y 1526 del Código Judicial.

Notifíquese.

La Juez, Suplente Especial (Fdo) Lcda. Marietta Abrego

La Secretaria, (Fdo) Lcda. Kathia Del C. Rojas

FUNDAMENTO DE DERECHO: Artículos 1510, 1527, 1530, 1531 del Código Judicial.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE, (Fdo.) El Juez Suplente, Lcdo. Jorge Carrera Carrillo

(Fdo.) La Secretaria, Lcda. Victoria Kuhar.

Por tanto, se fija el presente edicto en lugar visible de la Secretaría del Tribunal, hoy 18 de febrero de 2008, y copia debidamente autenticada del mismo, se pone a disposición de la parte interesada para su publicación.

Lcdo. JORGE CARRERA CARRILLO

Juez Primero Suplente de Circuito Civil del Segundo Circuito de Panamá

NELSIE GONZÁLEZ CASTILLO

La Secretaria ad-hoc,

16800

REPÚBLICA DE PANAMÁ

## AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

La Empresa Promotora **ENRILEWS, S.A.**, hace de conocimiento público que durante QUINCE (15) DÍAS HÁBILES, contados a partir de la última publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA al ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. Nombre del Proyecto: Construcción del Parque Eólico Toabré.
2. Promotor: ENRILEWS, S.A.
3. Localización: Corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.
4. Breve descripción del proyecto:

El proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 ha, el cual abarca los Corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé. En el Globo de terreno antes mencionado, se pretende la colocación de aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno de 1,5 a 3 MW. Cada aerogenerador contará con una base o cimentación 150-200 m2. La distancia entre cada aerogenerador, se prevé, de 200 a 500 m.

El desarrollo del proyecto incluye la adaptación de los caminos existentes y la explanación de los caminos de nueva construcción. El ancho requerido de los caminos es de 5 metros y se pretende utilizar los caminos existentes, en la medida de lo posible. Se prevé la utilización de los caminos para la instalación de las zanjas por donde pasará la línea eléctrica subterránea de evacuación del Parque Eólico, a la subestación de Generación. Desde la subestación de Generación o de parque hasta la subestación de transmisión más cercana, la evacuación de la energía se hará mediante una línea aérea de 230kv. Para ejecutar este proyecto se presupuesta invertir 315 millones de dólares americanos (B/ 315,000,000.00).

5. Síntesis de los impactos esperados y las medidas de mitigación correspondientes.

**Impactos Negativos:** Perturbaciones sonoras durante la fase de construcción, debido a la presencia de equipo pesado en el área; Impacto Visual, debido a la poca costumbre de observar parques eólicos en la región; posible alteración de la estructura y estabilidad del suelo debido a los trabajos de limpieza, movimiento de tierra, habilitación y construcción de nuevas vías de acceso; impacto sobre los recursos culturales y tradicionales de la región.

**Medidas de mitigación:** Limitar los trabajos de construcción y transporte del equipo y maquinaria al horario diurno para evitar afectación a los moradores y a la fauna local; proteger los drenajes pluviales naturales en las áreas más vulnerables; colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes; mantener equipos en buenas condiciones mecánicas y de operación; cubrir la carga de los camiones con lonas; humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario.

**Impactos Positivos:** No se requiere agua para la generación de electricidad; no produce residuos; no contribuye al aumento de la concentración de CO2, (Dióxido de Carbono); no produce lluvia ácida; La producción de la energía es renovable; tiene efectos favorables sobre la generación de empleo, tanto en la fase de construcción, como en la fase de operación debido al mantenimiento y seguimiento del parque; incremento económico; uso productivo del suelo, mejoras a la calidad de vida de los moradores.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente de Penonomé, y en el Centro de Documentación de la ANAM, localizado en las instalaciones de la institución ubicadas en Albrook, edificio No. 804, planta baja, en horario de nueve de la mañana a tres de la tarde (9:00 a.m. - 3:00 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio, deberán remitirse formalmente a la Administración General de ANAM, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

Av.018481

## SUBSIDIO



En cumplimiento a lo dispuesto en la Ley No. 15 del 7 de febrero 2001, que establece las normas para subsidiar el consumo básico o de subsistencia de los clientes del servicio público de electricidad y dicta otras disposiciones,

### COMUNICA A SUS CLIENTES EL PORCENTAJE DE SUBSIDIO VIGENTE PARA EL MES DE MARZO DE 2008

**Clientes Subsidiados:** Cuyo consumo a 30 días es menor de 100 kWh

Se les Aplicará el **15.76%**

**Clientes Subsidiadores:** Cuyo consumo a 30 días es mayor de 500 kWh

Se les Aplicará el **0.60%**

Av.017836

Av.018800

Av.016822

ado  
es,  
VC-  
má.  
s de  
stra-  
pon-  
rios,

018497



Panamá, 16 de junio de 2008

**INGENIERO  
BOLIVAR ZAMBRANO  
DIRECTOR NACIONAL DE EVALUACION  
Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
ANAM  
E. S. D.**

*Argemir*

Respetado Ing. Zambrano:

En respuesta a nota DIEORA-DEIA-AP-374-1405-08, del 23 de mayo de 2008, presentamos ante usted Información Complementaria No 2, al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del Proyecto "CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE", a desarrollarse en los Corregimientos de Tulú y Toabré, Distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Dicha información se presenta en un (1) documento original y tres (3) copias y dos (2) CD.

Sin otro particular, adjunto lo indicado

Atentamente,

  
**LIC. JOSE LUIS IGLESIAS**  
ENRILEWS, S.A.



166

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II  
INFORME COMPLEMENTARIO No 2**

**PROYECTO:  
“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**

**PROMOTOR:  
ENRILEWS, S.A.**

**LOCALIZACIÓN:  
CORREGIMIENTOS DE TULÚ Y TOABRÉ, DISTRITO DE  
PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ**

**ESTUDIO COORDINADO POR:  
LICDA. ITZIA MELI STANZIOLA QUIJADA  
IRC- 002-2002-ACT-2006**

**JUNIO DE 2008**





## RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES

167

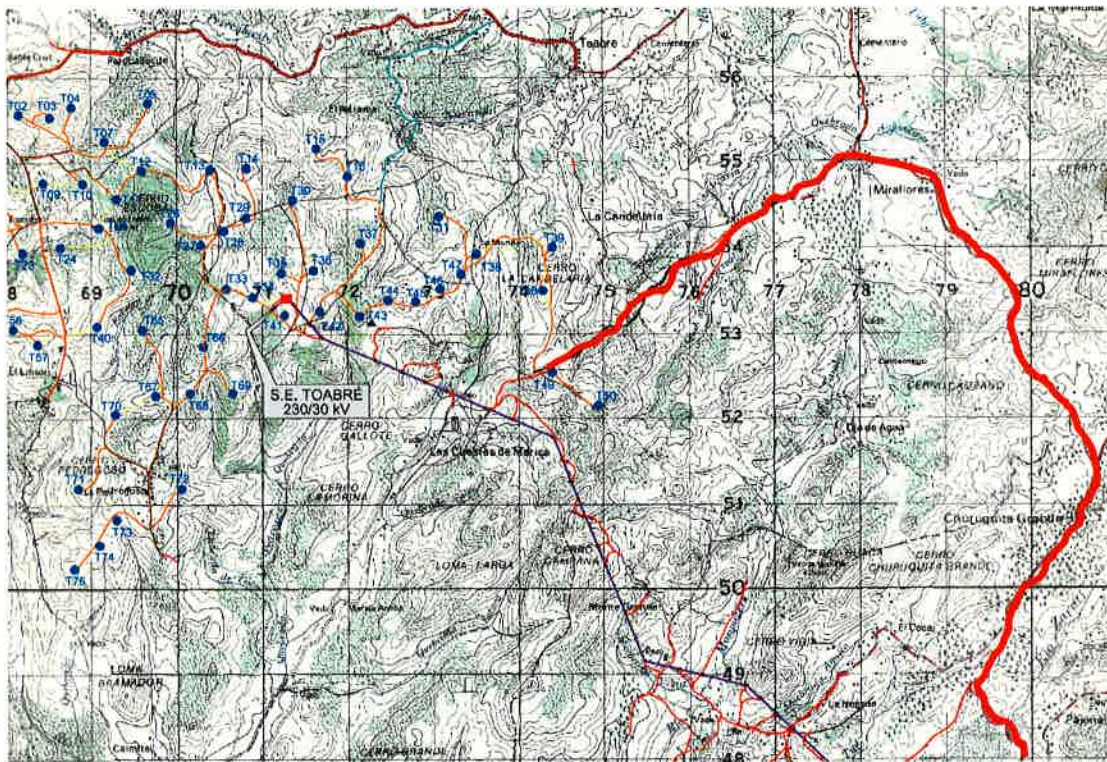
1. Indicar el tipo de rodadura de las vías de acceso, desde la Carretera Panamericana hacia los Corregimientos de Tulú y Toabré, así como otros caminos existentes que serán utilizados. Además se deberá incluir un análisis del flujo vehicular en estas vías y otros caminos existentes.

R/.

El tipo de rodadura, desde la Carretera Panamericana hasta los Corregimientos de Tulú y Toabré, es de asfalto. La misma fue sometida a acciones de mantenimiento recientemente. Los caminos internos corresponden a carretera de tierra y piedra, los cuales también fueron sometidos a ampliación y mantenimiento recientemente, por el Ministerio de Obras Públicas y Programas de Desarrollo Social del FES.

La Carretera Panamericana o "Ruta Panamericana", es un sistema colectivo de carreteras, de aproximadamente 48.000 km de largo, que vincula casi a todos los países del hemisferio occidental del continente americano con un tramo unido de carretera. El tráfico existente en la actualidad en la Carretera Panamericana no se verá notoriamente influido por la construcción del Parque eólico de Toabré ya que, tanto su intensidad como características previas a la obra, son las de una gran autopista con gran flujo y diversidad de tráfico.

Las carreteras secundarias utilizadas para el acceso de maquinaria y materiales al lugar de ubicación del parque eólico se verán más o menos afectadas por el tráfico necesario para su construcción, dependiendo de sus características actuales.



2. Mencionar las medidas que serán implementadas para que el material edáfico producido por las excavaciones para abrir las zanjas donde pasará la línea eléctrica subterránea, no sea erosionado por el viento y el agua de lluvia y el sedimento sea arrastrado y depositado en otros sitios por la escorrentía del agua.

R/.

Para preservar las condiciones y naturaleza del material edafológico, se tomarán las siguientes medidas:

Previo a la excavación se realizará el desbroce del área de trabajo, consistente en una limpieza y retirada del material vegetal de mayor tamaño de la superficie del suelo (tal como troncos, ramas, raíces, etc.). Reservándolo para su posterior utilización en la propia etapa de tratamiento del material edáfico, como se indica más adelante.

Para poder utilizar esta tierra posteriormente en el relleno de la excavación, será necesaria la protección del terreno donde se depositará, en forma temporal, la

tierra extraída de la excavación. También, se podrá optar por cubrir el terreno con lona o plástico de resistencia adecuada si se considera necesario.

El almacenamiento temporal del material edáfico se realizará en superficies de mínima pendiente, preferiblemente llanas, y donde no haya peligro de inundación y deslave, adecuadamente drenadas para evitar la erosión hídrica, fuera de zonas de paso de maquinaria; a fin de conservar sus cualidades, se acumulará en forma de artesa con altura máxima de 1,5 metros, asegurando su perfecta aireación y evitando la compactación.

Si se considera necesario, y para garantizar el drenaje de las aguas de lluvia que podrían dañar el material edáfico reservado viéndose arrastrado y transportado a lugares no deseados, se podrán construir canaletas de tierra adyacentes a las áreas de depósito asignadas.

Se efectuará un depósito temporal independiente para los distintos estratos y cualidades del suelo, evitando su mezcla y dejando al menos 1,5 a 2 m de separación entre depósitos de distinta naturaleza para evitar su contaminación, facilitando a su vez la circulación del aire y el drenaje de los terrenos circundantes con dicha separación.

No se manipularán los suelos cuando, por las condiciones climáticas, el contenido de humedad de la tierra sea superior al 75%.

Se ubicarán en zonas contiguas a los lugares donde se reutilizarán y colocadas en hileras paralelas a estas.

El tiempo de almacenamiento de la tierra vegetal será tan corto como sea posible. Pasados 2 meses de depósito temporal habrá que añadirle humus para mantener las condiciones óptimas (6% de materia orgánica. Si el tiempo de almacenamiento se alarga se procederá a una siembra de herbáceas (mínimo de 50 kg/Ha) en los depósitos de tierra vegetal, para evitar la erosión y la pérdida de nutrientes.

Para facilitar la incorporación de semillas y materia orgánica en la tierra vegetal, se le añadirán los productos de la limpieza y desbroce previo, una vez triturados.

3. Cuantificar el número de vehículos esperados durante la fase de construcción del parque e indicar las rutas más transitadas y el movimiento vehicular esperado, tanto para el área de impacto directo como para el área de incidencia indirecta.

R/.

**Área de impacto directo**

Esta área viene delimitada por la poligonal que limita el parque eólico y viene definida por las UTM (Datum NAV27) :

X: 568.706 Y: 956.487

X: 565.494 Y: 955.473

X: 565.459 Y: 951.113

X: 569.124 Y: 949.463

X: 571.491 Y: 951.750

X: 573.114 Y: 951.530

X: 577.349 Y: 954.354

Dentro de dicha área, el movimiento de vehículos será constante y continuo durante la totalidad de la duración de las obras.

**Área de influencia indirecta**

Este Proyecto tiene implicaciones en las diferentes etapas de desarrollo que extienden su área de influencia indirecta a nivel:

- **Local:** áreas comprendidas en la zona de influencia de las obras, dentro de la provincia de Coclé, en los distritos de Penonomé y Antón. Las comunidades que se encuentran en esta área son los Corregimientos de Toabré, Tulú, Pajonal, San Juan de Dios, Juan Díaz, Antón.
  - **Regional y Nacional:** Red Nacional de Carreteras. Acceso principal desde la Carretera Panamericana.
  - **Internacional:** Carretera Panamericana
- Hay que destacar el transporte especial que deberá utilizarse para los componentes de los aerogeneradores.

Del almacén al lugar de la obra, los materiales serán trasladados por tierra, haciendo uso de las vías ya construidas y caminos de acceso (con un mantenimiento regular) y se utilizarán los vehículos de obra típicos en obras civiles.

No obstante, en los casos en los que la topografía no lo permita, se podrán ocupar métodos indirectos para hacer llegar el material. Entre estos se incluyen tirantes, poleas, transporte con fuerza animal y/o carga directamente con fuerza humana.

### 3.1. Aerogeneradores

El transporte especial que deberá utilizarse para los componentes de los aerogeneradores y material necesario para su montaje estará compuesto por vehículos de gran tonelaje de varios ejes, sobre neumáticos y de hasta 45 m de longitud.

Como se puede ver en la tabla siguiente, cada aerogenerador necesita un total de 9 vehículos de transporte especial. Teniendo en cuenta que el parque se compone de 75 aerogeneradores en total, se estima el número de ciclos necesario para este tipo de transporte especial en un total de 675.

DESCRIPCIÓN DEL TRANSPORTE ESPECIAL	Nº VEHÍCULOS POR CADA AEROGENERADOR
Tráiler extensible para transporte de palas	1
Tráiler para el transporte de góndola	1
Tráiler para el transporte de torre (dividida)	4
Tráiler para el transporte de cables y reguladores	1
Contenedor con herramientas de montaje del aerogenerador	1
Tráiler para el transporte del rotor	1
<b>TOTAL:</b>	<b>9</b>

El ciclo de transporte de estos vehículos por las redes de carreteras hasta el punto



170

de ubicación de cada aerogenerador, está compuesto por un trayecto una vez de ida con la carga y otra de vuelta, en vacío. Hay que tener en cuenta que los tráiler extensibles se verán muy disminuidos en su longitud cuando vayan descargados.

### 3.2. Grúas para montaje de aerogeneradores

#### Grúas principales y secundarias

Para el montaje de cada aerogenerador es necesario un equipo formado por dos grúas, una principal y otra secundaria.

La grúa principal es de gran tamaño y tonelaje, por lo que necesitará de varios vehículos para su traslado hasta el parque eólico. Según las especificaciones técnicas de este tipo de grúas, a continuación se describe el transporte necesario para su traslado.

DESCRIPCIÓN DE TRANSPORTE ESPECIAL	CARGA	Nº VEHÍCULOS NECESARIO POR CADA GRÚA
Tráiler para carga de 82 t	Base y contrapesos	1
Tráiler para carga de 22 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 45 t	Orugas	2
Tráiler para carga de 31 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 20 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 27 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 20,3 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 24,5 t	Componente de la pluma	2
Tráiler para carga de 23,2 t	Componente de la pluma	2

133

DESCRIPCIÓN DE TRANSPORTE ESPECIAL	CARGA	Nº VEHÍCULOS NECESARIO POR CADA GRÚA
Tráiler para carga de 15 t	Contenedores, cajas...	1
Tráiler para carga de 30,3 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 27 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 28,8 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 34,5 t	Componente de la pluma	2
Tráiler para carga de 27 t	Componente de la pluma	1
Tráiler para carga de 33,5 t	Componente de la pluma	1
<b>TOTAL:</b>		<b>20</b>

Se necesitarían dos equipos trabajando simultáneamente en el montaje de dos aerogeneradores distintos.

Como es necesario el traslado de dos grúas principales, se estima que el número de ciclos necesario para este tipo de transporte especial en un total de 40.

Este total de 40 ciclos de transporte se compone de tráileres de tonelaje variable, desde 15 hasta 52 t. Este transporte sería de ida en carga, de vacío a su vuelta y, una vez concluidos los trabajos del parque eólico, sería necesario otra vez el transporte pero, esta vez sería al contrario, es decir, en vacío a la ida y en carga a la vuelta hasta el lugar de origen.

Las grúas secundarias se podrían trasladar en un transporte especial de gran tonelaje, sobre neumáticos, al igual que la mayor parte de la maquinaria de obra civil. Se utilizarían sendos tráileres góndola de gran tonelaje (ver apartado de Obra Civil para su descripción) para su traslado al parque, en cuanto a su utilización sería la misma que en el caso de las grúas principales: una vez en carga a la ida y

874

vacías a la vuelta, y otra vez al contrario, cuando finalice la construcción del parque.

Una vez en el interior del parque eólico la grúa principal, sobre cadenas, es capaz de trasladarse por sí misma. Las grúas secundarias, sobre neumáticos, se trasladan por sí mismas también dentro del parque.

El tránsito de las dos grúas principales, como el de las secundarias, por la red que compone el parque, será el necesario para el montaje de cada uno de los 75 aerogeneradores.

### 3.3. Línea eléctrica subterránea

#### Conductor y cable de comunicaciones

El tipo de transporte a utilizar, en el caso de las bobinas de conductor y cable de comunicaciones, depende del tonelaje.

CONDUCTOR	Longitud (m)	Densidad (kg/m)	Peso (kg)
Conductor RHZ1 3x1x95mm <sup>2</sup> Al 18/30 kV	21867	1,365	29848
Conductor RHZ1 3x1x240mm <sup>2</sup> Al 18/30 kV	13933	2,025	28214
Conductor RHZ1 3x1x400mm <sup>2</sup> Al 18/30 kV	29728	2,675	79522
Cable comunicaciones FO	46064	0,03	1382
TOTAL			137.585

136

DESCRIPCIÓN DE TRANSPORTE ESPECIAL	Peso total a transportar (t)	Nº CICLOS NECESARIO
Tráiler de 20 t	138	7
TOTAL:		7

Este transporte sería necesario realizarlo hasta el lugar de almacenamiento dentro del parque eólico, los camiones volverían en vacío.

Una vez en obra, las bobinas se transportarían utilizando el parque automovilístico de la obra hasta las zanjas, donde se procedería a su tendido.

### 3.4. Transformadores

Para el transporte cada uno de los dos transformadores se necesitan dos vehículos de gran tonelaje sobre ruedas. Uno debe ser capaz de transportar un peso total de 81.050 kg, ya que es la mínima parte en que puede dividirse el transformador y el otro de 62 t.

DESCRIPCIÓN DE TRANSPORTE ESPECIAL	Nº VEHÍCULOS NECESARIO POR CADA TRANSFORMADOR	Nº CICLOS NECESARIO
Tráiler para carga de 82 t	1	2
Tráiler para carga de 62 t	1	2
TOTAL		4

Este transporte sería necesario realizarlo hasta su ubicación definitiva, la subestación. Los camiones volverían en vacío.

### 3.5. Obra civil y varios

Diferenciaremos dos modalidades de maquinaria: Aquella que se traslada por sí misma (auto trasladable) y la que necesita transporte especial para trasladarse hasta la obra (consistente en tráileres, ya sean góndolas de cama baja o semi-rebajada, dependiendo de las características - dimensiones y tonelaje - de la

maquinaria).

Estos tráileres serán de gran tonelaje, sobre neumáticos, desde 2 hasta 8 ejes, con carga útil de hasta 100 toneladas. Pueden ser transportes con o sin rampas hidráulicas, camas extensibles o fijas y con o sin dirección hidráulica, etc., dependiendo de la carga a transportar.

El ciclo de estos transportes especiales se compone de un traslado de la maquinaria hasta la obra y vuelta en vacío. Una vez en la obra, la maquinaria de obra pública se transportará por sí misma. Finalizada la obra, los mismos transportes especiales serán precisos para devolver la maquinaria de obra pública al lugar de origen.

DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA O.C. Y VARIOS	Tipo transporte	Nº CICLOS
Pala cargadora sobre neumáticos	Tráiler góndola	10
Perforadora sobre cadenas	Tráiler góndola	2
Motoniveladora	Tráiler góndola	6
Compactadora	Tráiler góndola	12
Pavimentadora de hormigón	Tráiler góndola	2
Retroexcavadora	Tráiler góndola	5
Zanjadora	Tráiler góndola	1
Dumper	Tráiler góndola	15
Transporte casetas prefabricadas para trabajadores	Tráiler góndola	2
<b>TOTAL:</b>		<b>55</b>

Camión hormigonera	Auto trasladable	15
Camión basculante	Auto trasladable	22
Camión cisterna agua	Auto trasladable	15
<b>TOTAL:</b>		<b>52</b>



DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA O.C. Y VARIOS	Tipo transporte	Nº CICLOS
--	--------------------	-----------

Transporte pequeña maquinaria, herramienta, obras de fábrica, útiles, equipamientos, señalización, protecciones, etc.	Camión	10
<b>TOTAL:</b>		<b>10</b>

Transporte áridos, zahorras, material diverso de obra por carretera convencional.	Camión bañera con toldo	20
<b>TOTAL:</b>		<b>20</b>

El número final de ciclos de transporte especial, así como de maquinaria asignada a la obra civil es estimativo.

En todos los casos se efectuará un mantenimiento continua de las vías utilizadas.

**4. Establecer un Plan de Manejo y disposición de aceites quemados, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados y otros desechos considerados residuos sólidos y líquidos peligrosos.**

**R/.**

En caso de que generen aceites producto del mantenimiento de los aerogeneradores, se procederá a la contratación de una empresa en Panamá, dedicada al aprovechamiento de este residuo. Los camiones utilizados para el proyecto, serán llevados a Talleres de Mecánica Autorizados para su respectivo mantenimiento, cambio de aceite, entre otros; en caso de que el equipo pesado sea rentado, esta actividad quedará estipulada en el contrato de renta con la compañía seleccionada.

5. **Evaluar dentro de los impactos negativos la afectación de las vías de acceso, puentes y caminos existentes por el movimiento de vehículos que transportan el equipo (aerogeneradores) y otros equipos pesados utilizados durante la fase de construcción.**

R/.

No se contempla la afectación a las vías de acceso, puentes y caminos existentes por el movimiento de camiones, por lo que no se incluyó como un impacto negativo. Más bien, la empresa contempla el mantenimiento preventivo y mejoramiento de las vías de acceso existentes, por lo que estas actividades se consideran como un impacto positivo.

6. **Ampliar el Plan de Capacitación Ambiental, incluir los siguiente temas: manejo de residuos líquidos, control de vertimientos y aguas de escorrentías, recolección, transporte y disposición de basura, control de derrames de hidrocarburos y químicos, protección de flora, control de erosión y relaciones con las comunidades próximas.**

R/.

Atendiendo a su solicitud, se incluirá en el Plan de Capacitación Ambiental, los siguientes temas:

TEMAS A IMPARTIR	RESPONSABLE	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS
Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos	Empresa Promotora, Empresa Contratista, Consultores responsables del EIA	ANAM, Comités Locales, MOP, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos
Control de Vertimientos y Aguas de Escorrentía	Empresa Promotora, Empresa Contratista, Consultores responsables del EIA	ANAM, Comités Locales, MOP, Protección Civil
Recolección, Transporte y Manejo desechos (basura)	Empresa Promotora, Empresa Contratista,	ANAM, Comités Locales, MOP, ATTP

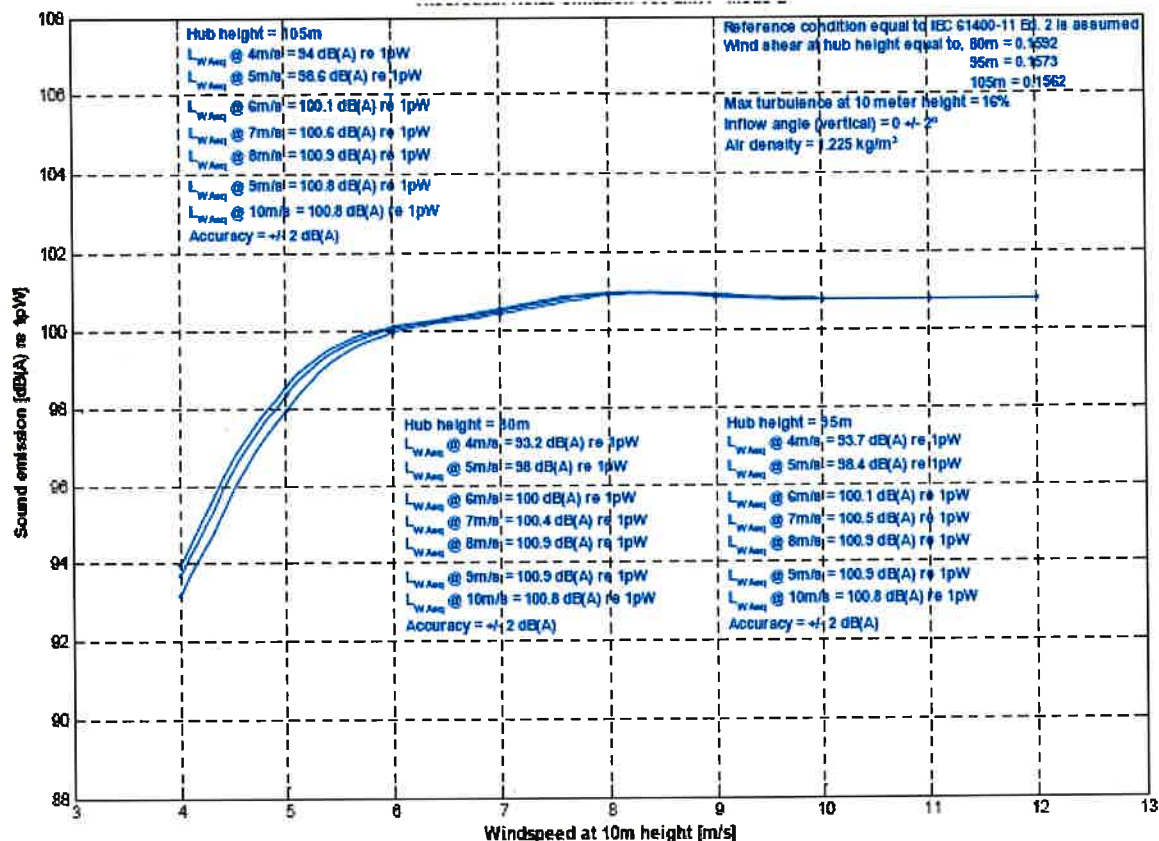
	Consultores responsables del EIA	
Control de Derrames de Hidrocarburos y Químicos.	Empresa Promotora, Empresa Contratista, Consultores responsables del EIA	ANAM, Comités Locales, MOP, Protección Civil, Cuerpo de Bomberos
Protección de Flora	Empresa Promotora, Empresa Contratista, Consultores responsables del EIA	ANAM, Comités Locales
Control de erosión	Empresa Promotora, Empresa Contratista, Consultores responsables del EIA	ANAM, Comités Locales, MOP, Protección Civil
Relaciones con las Comunidades Próximas	Empresa Promotora, Empresa Contratista, Consultores responsables del EIA	ANAM, Comités Locales,

**7. Se debe determinar el nivel de ruido de acuerdo a la velocidad del rotor. Esta información debe estar documentada.**

**R/.**

Al día de hoy, el modelo de aerogenerador no ha sido seleccionado, en el proyecto se plantea la instalación de aerogeneradores de 1.5 a 3 MW, con una altura de buje de 80 m.

A continuación se muestra una curva de ruido tipo de un aerogenerador de 2 MW a distintas alturas de buje.



Teniendo en cuenta que la ley de propagación del sonido en función de la distancia para una fuente puntual, se rige según la fórmula:  $L(r) = L(\text{fuente}) - 20 \log(r) - 11$ . Donde  $r$  es la distancia a la fuente,  $L(\text{fuente})$  el nivel de ruido de la fuente y  $L(r)$  el nivel de ruido a una distancia  $r$  de la fuente. Podemos observar que a 250 m, distancia mínima que se ha dejado entre los aerogeneradores y las viviendas de la zona, tenemos un nivel de ruido de 42 dB, cumpliendo así con la normativa de la República de Panamá, que en su Resolución del 15/01/2004, establece los niveles de ruido máximos en zonas residenciales, en 50 dB.

8. Ampliar el Plan de Monitoreo, específicamente identifique los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del Programa de Mitigación Ambiental y determinar si las medidas implementadas están siendo efectivas o se requiere implementar nuevas medidas. Igualmente debe indicar los parámetros a ser monitoreados y su frecuencia durante la etapa de vigilancia y control, que garanticen la calidad del ambiente físico, biológico y socioeconómico.

R/.

Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control	Mecanismos de Ejecución	Parámetros a ser monitoreados
Incremento de la erosión del suelo/ Pérdida del suelo/ Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar los trabajos de mayores movimientos de tierras en la temporada seca en la medida de lo posible</li> <li>• Realizar la remoción de la corteza vegetal, siguiendo el programa y secuencia de trabajo</li> <li>• Proteger los drenajes pluviales naturales</li> <li>• En las áreas más vulnerables, colocar elementos que eviten que las aguas pluviales arrastren sedimentos a los drenajes.</li> <li>• Limitarse trabajar solamente sobre el área que se va a desarrollar</li> <li>• Humedecer la zona cuando sea necesario</li> </ul>	<p>Las obras deben formar parte de un programa de trabajo, el cual se le exigirá también, a los contratistas. Su desarrollo debe ser anticipado o cuando menos paralelo a los trabajos que puedan causar este impacto ambiental.</p> <p>El promotor o su contratista, llevará un registro mensual de seguimiento al programa de las medidas aplicadas, como del volumen de suelo movido y su disposición, donde se identifique el área de trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar un registro de los trabajos realizados, por fecha, y una descripción de las condiciones climáticas</li> <li>• Documentar mediante registros fotográficos, las acciones que se implementen para evitar arrates por escorrentía con el fin de proteger los drenajes naturales</li> <li>• Documentar el uso de la capa vegetal removida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios propensos a la erosión</li> <li>• Drenajes naturales</li> <li>• Verificación de registros actualizados</li> </ul>



Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control	Mecanismos de Ejecución	Parámetros a ser monitoreados
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer los materiales, sobre todo el suelo y el de construcción de las bases de los aerogeneradores, en sitios que no representen un riesgo ambiental.</li> <li>• El material de suelo o capa vegetal sobrantes, deben ser utilizados en la compactación de los mismos según los procedimientos técnicos aplicables.</li> </ul>			
Perturbación del hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar las actividades a horario diurno</li> <li>• Controlar las fuentes emisoras de ruido</li> <li>• Prohibir a los trabajadores la cacería y/o molestia a los animales</li> </ul>	Se supervisará el cumplimiento de las actividades durante la etapa de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar registros del horario de operaciones</li> <li>• Llevar registros del mantenimiento realizado al equipo pesado</li> <li>• Supervisar que los operarios no capturen a los animales del área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de horario trabajo</li> <li>• Análisis de Ruido laboral semestral</li> </ul>
Alteración a la calidad del aire por presencia de maquinarias y operarios/ Perturbaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el tiempo y cantidad de fuentes emisoras</li> <li>• Mantener equipos en buenas</li> </ul>	El promotor o quien él designe, serán responsables del cumplimiento diario de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar registros del mantenimiento realizado al equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos</li> </ul>

17/23

182

Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control	Mecanismos de Ejecución	Parámetros a ser monitoreados
sonoras durante la fase de construcción	<p>condiciones mecánicas y de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubrir la carga de los camiones con lonas</li> <li>• Humedecer las áreas de trabajo cuando se haga necesario</li> <li>• Exigir equipos que cumplan con la norma que regula las emisiones</li> <li>• Prohibir quemar desechos en los sitios de trabajo</li> </ul>	estas medidas.	<p>pesado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar el uso de lonas en los camiones que cargan material</li> <li>• Supervisar el manejo adecuado de los residuos y desechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de lona en los camiones</li> <li>• Manejo de residuos y desechos</li> </ul>
Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales residuos son producidos durante la fase de construcción y corresponde a los sobrantes de los movimientos de tierra, materiales de construcción y restos de embalaje</li> <li>• Los desechos que sean generados deben ser recolectados en recipientes apropiados y llevarlos a sitios de disposición adecuados.</li> <li>• Mantener durante la construcción un baño químico para los trabajadores y/o construir un área</li> </ul>	<p>El promotor o su contratista serán responsables del cumplimiento de estas medidas. Serán aplicadas desde el primer día de trabajo, durante las etapas de construcción y operación y se promoverá realizar un trabajo sobre la base de Producción Más Limpia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar el manejo adecuado de los residuos y desechos y los sitios de disposición final aprobados por la entidad correspondiente</li> <li>• Supervisar la limpieza periódica de los baños químicos o sanitarios portátiles, por parte de la empresa arrendadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo adecuado de residuos y desechos</li> <li>• Frecuencia de limpieza de baños químicos (sanitarios portátiles)</li> </ul>

Impacto	Prevención / Mitigación	Vigilancia y Control	Mecanismos de Ejecución	Parámetros a ser monitoreados
	<p>con servicio sanitario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales reciclables o reutilizables, no serán mezclados con los desechos.</li> <li>• Prohibir tirar basura en el área donde se movilizan los trabajadores del proyecto.</li> </ul>			
Impacto visual sobre el paisaje/ Impacto sobre los recursos culturales y tradicionales de la región	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer a la comunidad cómo es y en qué consiste un parque eólico, de tal manera que puedan acostumbrarse en menor tiempo a la observancia de aerogeneradores en los puntos altos de la región</li> </ul>	El promotor o quien él designe, serán responsables de las conversaciones con la comunidad y las autoridades locales. Esta acción ya ha sido iniciada por parte de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en las reuniones comunitarias</li> <li>• Incorporación de los moradores a las capacitaciones impartidas por la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de participación en reuniones comunitarias</li> <li>• Registro de los moradores en las capacitaciones impartidas por la empresa</li> </ul>

19/23

1840

**9. Ampliar el Plan de Contingencia en caso de contaminación del suelo y de las aguas de escorrentías por derrame de combustible, aceites y/o grasas del equipo y maquinarias utilizadas durante la fase de construcción.**

**R/.**

En el siguiente Cuadro, se presenta la modificación y ampliación realizada para el Plan de Prevención de Riesgos y Acciones de Contingencia:

<b>Riesgo</b>	<b>Acción preventiva</b>	<b>Contingencia</b>
Contaminación del suelo y aguas de escorrentía por derrame de combustible, aceite y/o grasas de equipos maquinarias utilizadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El despacho de combustible no se realizará en el área del proyecto, el mismo se obtendrá de las estaciones de combustible existentes en Penonomé</li> <li>• El mantenimiento correspondiente a los equipos y maquinarias se realizará en los talleres regionales autorizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En caso de que ocurran derrames de combustible, aceite o grasa de manera fortuita, se contará en el área con tanques de 5 galones con tapa y con aserrín para contener y absorber el hidrocarburo derramado, antes de que llegue a alguna fuente hídrica.</li> <li>▪ En caso de que el hidrocarburo llegue el suelo, se absorberá con el aserrín, el cual será removido del suelo, junto con la sección contaminada y dispuesto en un sitio autorizado por la autoridad competente (MOP)</li> </ul>

**10. Presentar información científica que sustente la no afectación de las aves e indicar medidas más concretas.**

**R/.**

El Estudio presentado en Anexos, acerca de Colisiones de las Aves con Estructuras Hechas Por el Hombre, presentado en el Informe Complementario No 1 en su idioma original, ya que aquí se presenta un resumen traducido al español, demuestra los siguientes reportes de muerte de aves:

- Vehículos: 60 millones – 80 millones de aves
- Edificio : 98 millones – 980 millones de aves
- Cable de energía: de decenas de miles – 174 millones de aves
- Torres de comunicación: 4 millones- 50 millones de aves
- Instalación de generación Eólica 10,000 – 40,000 de aves

Las plantas eólicas de nueva generación, como las que se pretenden instalar en este proyecto, incorporan mejoras en la planificación del sitio y cambio en el diseño de las turbinas eólicas. Es decir, las turbinas de nueva generación están diseñadas para no proporcionar estructura para hacer nidos, la forma tubular de la torre y la ausencia de raíles o miembros horizontales en la góndola y de aperturas o salientes en las turbinas, disminuyen la posibilidad de que las aves se posen en las instalaciones y, por tanto, exista la posibilidad de impacto con las palas cuando arranca el aerogenerador.

Se utilizarán góndolas con ligera pendiente (sistemas antinidos) o aisladores verticales colgantes, con el fin de evitar que las aves se posen en las estructuras; al igual que también se utilizarán dispositivos salva-pájaros en las áreas del parque donde se identifique mayor riesgo de colisión por ser un área de mayor tránsito para las aves, y en la línea eléctrica de evacuación Toabré-Antón.



**11. Presentar el documento incluido en el Anexo 4, en el Idioma Español.****R/.**

Es importante señalar que el documento incluido en el anexo 4, es el estudio realizado por ornitólogos, donde se afirma que las aves que chocan contra los aerogeneradores, son aves enfermas que pierden el rumbo en las migraciones, bajan su altura de vuelo debido a su incapacidad para seguir al resto de aves, con las que migran de un lugar a otro. Dicho estudio lleva por nombre: Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. Agosto 2001. El estudio fue realizado en Estados Unidos, por lo que sus autores lo publicaron en el idioma inglés. Respetando el derecho de autor y el espíritu del estudio en mención, se incluye la traducción del mismo en el idioma español, atendiendo la solicitud del Evaluador. Ver Anexo.

# **ANEXO 1**

## **ESTUDIO DE AVES**

### **TRADUCIDO AL IDIOMA**

### **ESPAÑOL**

**National Wind Coordinating Committee (NWCC) Resource  
Document\***

August 2001

Wallace P. Erickson

Gregory D. Johnson

M. Dale Strickland

David P. Young, Jr.

Karyn J. Sernka

Rhett E. Good

**Western EcoSystems Technology Inc.**

**Colisiones de Aves con Turbinas de Viento  
Resumen de Estudios Realizados y  
Comparación con otras Fuentes de  
Colisiones Mortales de Aves en Los Estados Unidos**

## Contenido

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
INTRODUCCIÓN .....	4
METODOLOGÍA.....	5
Revisión de la Literatura .....	5
Reporte de Datos y métodos de análisis .....	5
Proyecciones para la mortalidad por colisión por turbinas de vientos.....	6
Proyecciones para la mortalidad por colisión por otras fuentes.....	6
RESULTADOS .....	7
Mortalidad de aves debido a colisión con vehículos .....	7
Mortalidad de aves debido a colisión con edificios y ventanas .....	8
Mortalidad de aves debido a colisión con cables de alta tensión.....	10
Mortalidad de aves debido a colisión con torres de comunicación .....	11
Mortalidad de aves debido a colisión con turbinas eólicas .....	12
Resumen de los estimados de las fatalidades por energía eólica.....	16
DISCUSION .....	16
RESUMEN.....	19
REFERENCIAS .....	20
APÉNDICE A LISTADO DE PERSONAS CONTACTADAS PARA INFORMACIÓN.....	40
APÉNDICE B INFORMACIÓN RECOLETADA PARA CADA ESTUDIO SI LOS ESTIMADOS SON HECHOS PARA LA MORTALIDAD DE AVES.....	41
APÉNDICE C ESTUDIO DE COLISIONES DE AVES CON VEHÍCULOS EN LA CARRETERA.....	42
APÉNDICE D1 INSIDENTES/ EVENTOS DE COLISIONES DE AVES CON EDIFICIOS / VENTANAS .....	44
APÉNDICE D2 ESTUDIO DE COLISIONES DE AVES CON EDIFICIOS / VENTANAS ..	46
APÉNDICE E ESTUDIO DE COLISIONES DE AVES CON CABLE DE ALTA TENSIÓN..	47
APÉNDICE F1 INSIDENTES/ EVENTOS DE COLISIONES DE AVES CON TORRES DE COMUNICACIÓN .....	50

APÉNDICE F2 ESTUDIO DE COLISIONES DE AVES CON TORRES DE COMUNICACIÓN.....	54
---	----

APÉNDICE G COMPOSICIÓN DE LAS ESPECIES DE LAS FATALIDADES .....	56
LISTA DE TABLAS	

TABLA 1 DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS DE MORTALIDAD DE AVES USADOS PARA LA COMPOSICIÓN DE LAS ESPECIES O LOS ESTIMADOS DE LAS FATALIDADES .....	35
---	----

TABLA 2 COMPOSICIÓN DE LAS FATALIDADES POR COLISIONES DE AVES OBSERVADAS EN LAS PLANTAS EÓLICAS DE LOS ESTADOS UNIDOS.....	37
--	----

TABLA 3 ESTIMADO DE LA MORTALIDAD POR TURBINA DE VIENTOS DE ESTUDIOS CONDUCTOS EN LOS ESTADOS UNIDOS .....	38
--	----

TABLA 4 ESTIMADO DE LA MORTALIDAD POR COLISIÓN CON AVES POR ÁREA DE RECURSOS EÓLICOS .....	39
--	----

## RESUMEN EJECUTIVO

Se ha estimado que de 100 (cien) millones a más de un billón de aves mueren anualmente en Estados Unidos debido a colisiones con estructuras hechas por el hombre, incluyendo vehículos, edificios y ventanas, cables de energía, torres de comunicación y turbinas eólicas. A pesar de que la energía eólica es generalmente considerada amigable ambientalmente (por que genera electricidad sin emitir contaminantes al aire o gases de invernadero), el potencial de fatalidades de aves a retrasado e inclusive contribuido al bloqueo del desarrollo de algunas plantas eólicas en Estados Unidos.

Dada la importancia de desarrollar fuentes de energía viable y renovable, el objetivo de este documento es poner el asunto de la mortalidad de aves asociada con la energía eólica en perspectiva con otra fuente de mortalidad de aves por colisión alrededor de Estados Unidos.

Hemos realizado algunos reportes que indican el siguiente estimado anual de fatalidades de aves por colisión en Estados Unidos.

- Vehículos: 60 millones – 80 millones de aves
- Edificio : 98 millones – 980 millones de aves
- Cable de energía: de decenas de miles – 174 millones de aves
- Torres de comunicación: 4 millones- 50 millones de aves
- Instalación de generación eólica 10.000 – 40.000 de aves

La gran diferencia en el total de las fatalidades de estas fuentes esta directamente relacionadas a las diferencias en el número de estructura en cada categoría. Hay aproximadamente 4 millones de millas de carreteras, 4.5 millones de edificios comerciales y 93.5 millones de casas, 500 mil millas de cables de transmisión ( y un numero desconocidos de millas de cables de distribución), 80 mil torres de comunicaciones y 15 turbinas eólicas comerciales ( para finales del 2001) en los Estados Unidos. Sin embargo inclusive si las plantas eólicas fueran muy numerosas (ejemplo un millón de turbinas), seguramente no causarían mas que un pequeño porcentaje de todas las muerte por colisión relacionadas con estructuras hechas por el hombre.

Hay también otras fuentes que contribuyen significativamente con la mortalidad total de las aves ejemplo: **la Sociedad Audubon**, estima que la mortalidad de aves debido a gatos caseros es de 100 millones de aves por año, el uso de pesticidas, derrames de petróleo, descargas eléctricas, enfermedades son otras fuentes importantes e involuntarias de mortalidad de aves.



Debido a los recortes de fondo, el enfoque de este documento está limitado a examinar solamente las muertes producidas con obstáculos hechos por el hombre. Reconociendo que todos los impactos de todos los factores que provocan mortalidad en las aves continúan aumentando ya que la población humana aumentan y sus demandas de recursos crecen. Cada esfuerzo hecho por todas la Industrias para cambiar la tendencia de la mortalidad de aves y minimizar el numero de muertes de aves es importante.

Mucho de los estudios de edificios, torres de comunicación y cables de energía fueron conducidos en respuesta a problemas observados con las colisiones de aves y por lo tanto no deben ser representativos de todas la estructura de los Estados Unidos. Como consecuencia, el usar el porcentaje de estos estimados para proyectar el total de las fatalidades de aves en los Estados Unidos seria estimado muy alto. Los estimados proporcionados por las fuentes de mortalidad de aves mencionadas anteriormente, excepto las instalaciones de generación eólica, están basados en modelos subjetivos y son muy especulativos.

A diferencia de otras fuentes de mortalidad de aves por colisión, los peligros que corren las aves en la mayoría de las plantas eólicas han sido evaluados usando métodos mas estandarizados y a menudo los estudios han sido conducidos sin tomar en cuenta un riesgo conocido o percibido. Los estimados de muertes por instalaciones de generación eólicas especialmente nuevas instalaciones normalmente han considerado ajustes.

Estos parámetros normalmente no eran considerados o calculados en estudios que estimaban la mortalidad de aves debido a colisiones con torres de comunicación, vehículos, edificios y ventanas. Por lo tanto los datos disponibles para proyectar las muertes en plantas eólicas son generalmente mucho más confiables que la de otras fuentes de muerte por colisión

Los datos recolectados indican un promedio de 2.19 aves muertes por turbinas por año en los Estados Unidos para todas las especies combinadas y un promedio de 0.033 muertes de depredadores por turbinas por año. Basados en las actuales proyecciones de 15 mil turbinas eólicas operacionales en los Estados Unido para el final del 2001, el monto total de muerte se estimaba en aproximadamente en 33 mil aves por año para todas las especies combinadas. Este estimado incluye 4, 500 y palomas de roca y 488 muertes de depredadores.

Nosotros estimamos un rango de aproximadamente 10 mil a 40 mil muertes de aves. La Mayoría de estas muertes se esperan que ocurran en California donde aproximadamente existen 11,500 turbinas en estado operacional y la mayoría son turbinas pequeñas y más viejas (máquina de 100 a 250 kw). Los datos recolectados fuera de California indican un promedio de 1.83 muerte por turbina por año. Y 0.006 muertes de depredadores por turbinas por año. Basado en las actuales proyecciones de 3,500 turbinas eólicas operacionales en los Estados Unidos para el final de 2001, sin incluir a California, el total anual de muerte era de 6,400 aves por año para todas las especies combinadas. Este

estimado incluye 400 especies endémicas, paloma de rocas y 20 muertes de depredadores por año. Ha habido numerosos eventos de muertes registradas en estructuras de comunicación que documentan varias cientos de muertes en una noche, sin embargo, el evento más grande reportado en una instalación de generación eólica fue de 14 aves migratorias nocturnas, en dos turbinas en la planta eólica Búfalo Ridge Minnesota durante la migración primaveral basado en los estimados actuales y las muertes por colisión de aves relacionadas por con plantas eólicas probablemente representan de 0.01% a 0.02% de las fatalidades por colisión de aves anuales en los Estados Unidos. Si bien es cierto algunos pueden percibir este nivel de mortalidad como pequeño, todos los esfuerzo para reducir la mortalidad son importantes.

Hacer una proyección de la magnitud de las fatalidades de aves relacionadas con la energía eólica es problemático por lo relativamente joven que es la industria eólica y la resultante falta de datos existente a largo plazo. Por ejemplo de las plantas eólicas existente, solo las de Altamont pass, Búfalo Ridge, Foote Creek Rim han sido estudiadas por dos años y la mayoría de los estudios en Altamont se enfocaron en la mortalidad de los depredadores. Los datos recolectados en Altamont y otras plantas eólicas de vieja generación no deben ser representativos de la mortalidad de aves para futuros desarrollos eólicos. Las plantas eólicas de nuevas generación incorporan mejoras en la planificación del sitio y cambio en el diseño de las turbinas eólicas. Por ejemplos las turbinas en la planta eólica de Foote Creek Rim fueron movidas hacia atrás porque los datos indicaban un patrón de uso de esa área por depredadores (Jonson 2000). También muchas de las turbinas de nueva generación están diseñadas para proporcionar poca estructura para hacer nidos.

## MEMORANDO-DEIA-1141-1706-08

Para: **Ing. DARISBETH MARTÍNEZ**  
Jefa de Desertificación y Cambio Climático



De: **Ing. MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental



Asunto: **Envío de Información Complementaria**

Fecha: 17 de junio de 2008

Por medio de la presente, le hacemos llegar una copia digital de la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

MC/AV

*L. Varela*  
18/6/08

**MEMORANDO-DEIA-1141-1706-08**

Para: **Licenciada ALEYDA SALAZAR**  
Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre

*Masiel Caballero*

De: **Ingeniera MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Depto. de Evaluación de Impacto Ambiental, a.i.



Asunto: **Envío de Información Complementaria**

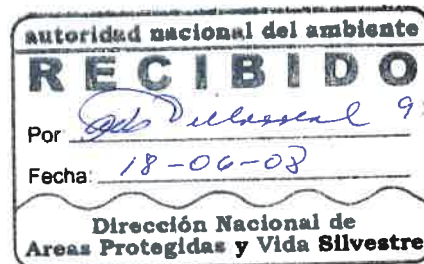
Fecha: 17 de junio de 2008

Por medio de la presente, le hacemos llegar una copia digital de la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

MC/AV



9:30 am

**MEMORANDO-DEIA-1141-1706-08**

Para: **Ing. JORGE CARRERA**  
Administrador Regional de Coclé



De: **Ing. MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación Ambiental, a.i.



Asunto: **Envío de Información Complementaria**

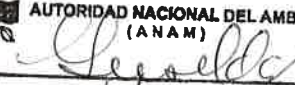

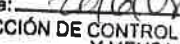

Fecha: 17 de junio de 2008

Por medio de la presente, le hacemos llegar la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

MC/AV

  
Por:   
Fecha:  Hora:   
SECCIÓN DE CONTROL DE DOCUMENTOS  
Y MENSAJERÍA

Panamá, 17 de junio de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-939-1706-08**

Ingeniero  
**GILBERTO PARILLÓN**  
Unidad Ambiental  
**Ministerio de Obras Públicas**  
E. S. D.

**Ingeniero Parillón:**

Por medio de la presente, le hacemos llegar una copia digital de la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **“CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE”**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

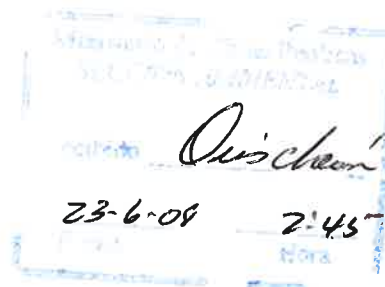
Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.



**MASIEL CABALLERO**  
Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV





199

Panamá, 17 de junio de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-939-1706-08**

Doctor  
**ROBERTO VELÁSQUEZ**  
Director General  
**Sistema Nacional de Protección  
Civil**  
E. S. D.



**Doctor Velásquez:**

Por medio de la presente, le informamos que en la siguiente pagina web (<http://www.anam.gob.pa/DINEORA/eiaupl/eia/>) está disponible la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**MASIEL CABALLERO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



200

Panamá, 17 de junio de 2008  
**DIEORA-DEIA-UAS-939-1706-08**

Licenciada  
**LINETE MONTENEGRO**  
Director Nacional  
**Instituto Nacional de Cultura**  
E. S. D.



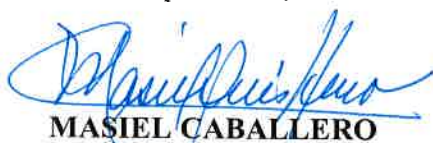
**Licenciada Montenegro:**

Por medio de la presente, le hacemos llegar la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II titulado Proyecto **"CONSTRUCCION DEL PARQUE EOLICO TOABRE"**, a desarrollarse en el corregimiento de Tulú y Toabre, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, presentado por la empresa **ENRILEWS, S.A.**

Agradecemos sus comentarios al respecto del mencionado documento, CINCO (5) días hábiles después de haberlo recibido. De lo contrario asumiremos que no se tiene objeción al correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Nº de expediente IIE – 006 – 07

Sin otro particular, nos suscribimos atentamente.

  
**MASIEL CABALLERO**

Jefa del Departamento de Evaluación de  
Impacto Ambiental, a.i.

MC/AV



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCION DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**  
**DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**INFORME TECNICO DE EVALUACION**

**Fecha:** 24 de junio de 2008

**Nombre del proyecto:** "PARQUE EÓLICO TOABRE"

**Nombre del promotor:** ENRILEWS, S.A.

**Consultor Ambiental:** ITZIA MELI STANZIOLA QUIJADA IRC-022-2002

**Ubicación:** CORREGIMIENTOS DE TULÚ Y TOABRE, DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ.

**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO:**

El proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" se pretende desarrollar en un globo de terreno con una superficie de 2000 ha, el cual abarca los Corregimientos de Tulu y Toabre, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

El proyecto contará con aproximadamente 75 aerogeneradores, cada uno de 1,5 a 3 MW. Cada generador cuenta con una base o cimentación 150-200 m<sup>2</sup>.

El desarrollo del proyecto incluye la adaptación de los caminos existentes y la explanación de los caminos de nueva construcción. El ancho requerido de los caminos es de 5 mts y se pretende utilizar los caminos existentes, en la medida de lo posible.

Para ejecutar este proyecto se presupuesta invertir 315 millones de dólares (B/.315, 000, 000.00).

La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental no incluye la construcción de la línea de transmisión eléctrica, sitio de préstamos y botadero, albergues temporales del personal, talleres de fabricación y cualquier otra Infraestructura que no haya sido contemplada y/o avalada por el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada. Para realización de estas obras se deberán presentar sus respectivos Estudio de Impacto Ambiental conforme a lo que establece el Decreto Ejecutivo No. 209 del 5 de septiembre de 2006, así mismo en lo referente a la extracción de materiales pétreos no-metálicos y de relleno los cuales previamente deberán ser solicitados sus correspondientes permisos al Ministerio de Comercio e Industria.

**IMPACTOS POTENCIALES BASADOS EN LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

- Alteración de la estructura y estabilidad del suelo
- Incremento en la generación de desechos sólidos y líquidos
- Alteración de la calidad del aire



- Generación de aguas residuales y desechos líquidos
- Pérdida menor de la cobertura vegetal
- Perturbación del hábitat y especies protegidas

En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.
2. Para la realización de caminos nuevos y habilitación de caminos y puentes de acceso, el promotor deberá someter para su aprobación los planos de los mismos ante las autoridades competentes
3. Previo inicio de obras el promotor deberá contar con la certificación de uso de suelo emitida por el Ministerio de Vivienda (MIVI).
4. Si durante alguna de las etapas del proyecto se diera hallazgos de tipo arqueológico deberán paralizarse las actividades y dar aviso inmediato al INAC, las actividades podrán reiniciarse una vez que esta entidad autorice el rescate del hallazgo realizado.
5. Deberá asegurarse de que en los sitios donde se manipulen o almacenen combustibles, aceites, pinturas y otras sustancias que se utilicen en la obra no sean descargadas en los cuerpos de agua ni suelo.
6. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo N° 209, de 5 de septiembre de 2006.
7. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
8. Disponer en sitios autorizados los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.
9. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va a construir así como durante la operación del proyecto. Implementará

m

B

medidas y acciones durante la fase de construcción y operación que controlen la escorrentía superficial de aguas y transporte de sedimentos.

10. El promotor está obligado a no obstruir el libre flujo del agua de las quebradas existentes en el área del proyecto y a la vez deberá preservar el ecosistema existente.
11. Previo a la tala de algún árbol el promotor deberá tramitar los permisos ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente y contar con la Resolución de Indemnización Ecológica N° AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003.
12. Por cada árbol talado, el Promotor deberá reforestar con 10 (diez) árboles de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de 5 años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional correspondiente.
13. Durante la fase de construcción y operación, deberán acatar lo estipulado en el Artículo 38 de la Ley 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte u comercio de especies silvestres en todo el territorio Nacional, sin previa autorización de la ANAM, lo que deberá ser incluido en las capacitaciones formales al personal que participara en las labores de construcción y operación del proyecto.
14. Previo a inicio de obras el Promotor deberá contar con un Plan de Resolución de Conflictos.
15. El promotor del referido proyecto o cualquier otro que por su encargo o contratación para la realización de esta obra, procurarán en todo momento adiestrar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto.
16. En todo momento el Promotor es responsable legal y financieramente del proceso de negociación, reubicación e indemnización a los afectados por la naturaleza del proyecto.
17. Le sugerimos al Promotor considerar para el Proyecto Eólico el componente de captura de carbono (CER) y mecanismos de desarrollo limpio (MDL).
18. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.

#### **OPINION DEL DEPARTAMENTO DE EVALUACION**

En relación a lo señalado en el Decreto N° 209, luego de que la promotora presentó la complementación al Estudio de Impacto Ambiental, se considera que el documento cumple con los requerimientos exigidos, siempre y cuando toda la información entregada sea verídica y se cumpla con lo establecido. El Estudio de Impacto Ambiental presenta un Plan de Manejo Ambiental que propone las medidas de mitigación y prevención que serán

*ml*

*B*

implementadas en el proyecto para aquellos impactos identificados de mayor significancia en el medio físico, biótico y socioeconómico.

La sustentabilidad ambiental del proyecto se aplica con una serie de medidas de mitigación y control que la empresa promotora, deberá aplicar durante las fases de construcción y operación del proyecto. No obstante, de lo anterior, en la Resolución Ambiental que aprueba el proyecto se le incluye y se refuerzan las responsabilidades que deberá acatar la Empresa promotora del proyecto.

## SINTESIS DEL EXPEDIENTE

Que mediante PROVEIDO DIEORA-061-2008, con fecha del 22 de enero de 2008, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE" (ver foja 15 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo N° 209 del 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Salud (MINSA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda (MIVI), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) (ver fojas de la 20 a la 25 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota N° 1247-07 DNPH, recibida el 12 de diciembre de 2007 el Instituto Nacional de Cultura recomienda aprobar formalmente el Estudio de Impacto Ambiental titulado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE" y ordenar el estricto cumplimiento de las medidas de seguimiento y monitoreo (ver foja 29 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08, del 15 de enero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria (ver fojas de la 38 a la 40 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DSAN-0293-08, recibida el 13 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos envía sus comentarios referentes al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE" (ver fojas de la 41 a la 42 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-107-2002-08 del 20 de febrero de 2008, se le solicita al promotor anular la nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08 del 15 de enero de 2008 (ver foja 44 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08, del 22 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria (ver fojas de la 45 a la 47 del expediente administrativo correspondiente).



Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-336-2102-08, de 21 de febrero de 2008, la ANAM envía una nota a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación para invitarlas a una exposición del proyecto en mención (ver fojas de la 52 a la 57 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n recibida el 7 de marzo de 2008 el Ministerio de Vivienda presenta sus comentarios referentes al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE" (ver fojas de la 58 a la 60 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 10 de abril de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada (ver fojas de la 61 a la 133 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-616-1404-08, de 14 de abril de 2008, la ANAM envía la información complementaria a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 134 a la 138 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SINAPROC-DPM-235, recibida el 23 de abril de 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) presenta sus comentarios referentes al Estudio de Impacto Ambiental en mención (ver fojas de la 143 a la 154 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-374-1405-08, del 14 de mayo de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria (ver fojas de la 160 a la 161 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n recibida el 16 de mayo de 2008 el Ministerio de Vivienda presenta sus comentarios referentes a la información complementaria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EOLICO TOABRE" (ver foja 162 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 16 de junio de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada (ver fojas de la 165 a la 194 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-939-1706-08, de 17 de junio de 2008, la ANAM envía la información complementaria a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 198 a la 200 del expediente administrativo correspondiente).

Que por lo anterior se aplicará lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, el cual señala que en caso que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

m

Bd

Que conforme a lo establecido en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo N° 209, del año 2006, que señala que los promotores quedarán obligados a cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otro aspecto establecido en la resolución ambiental.

Que la ley 41 del 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que conforme a lo establecido en el Artículo 27 de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y en Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas 133, 163, y 164 del expediente administrativo correspondiente.

#### **OBSERVACIONES DE LA CIUDADANIA:**

Durante el período al cual estuvo sometido el Estudio de Impacto Ambiental al proceso de Consulta Pública, no se recibieron comentarios de la ciudadanía en general.

#### **ENUNCIACIÓN DE LA LEGISLACIÓN APLICABLE AL PROYECTO.**

Constitución Política de la República de Panamá.


Ley N° 41 General del Ambiente de 1 de julio de 1998.

Decreto Ejecutivo N° 209 del 05 de septiembre de 2006.

#### **RECOMENDACIONES PARA APROBAR, RECHAZAR O MODIFICAR:**

Por lo anterior, se recomienda aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el desarrollo del proyecto denominado "**PARQUE EÓLICO TOABRE**", sobre la base de que cumple con los principales señalamientos para este tipo de proyecto, y que expresa el compromiso por parte de la promotora del cumplimiento de todas las normas técnicas y legales que permitan el desarrollo del proyecto.

  
**ARGIMIRO VELARDE**  
Evaluador

  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director





**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 315-0855 - Ext. 329, Fax Ext. 332

Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
[www.anam.gob.pa](http://www.anam.gob.pa)

Informe Secretarial

Panamá, 24 de junio de 2008

A quien concierne:

Por medio del presente informe, hago constar que el PROVEIDO DIEORA-061-2008 del 22 de enero de 2008, correspondiente al proyecto PARQUE EÓLICO TOABRE posee una fecha diferente a las notas enviadas a las UAS debido a una equivocación involuntaria a la hora de colocarle la fecha a dicho PROVEIDO.

Atentamente;

**ARGIMIRO VELARDE**  
Evaluador

200

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 495-2008

La suscrita Ministra en asuntos relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que ENRILEWS, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ”, a desarrollarse en los corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, el 20 de noviembre de 2007, el promotor a través de su Representante Legal TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA, con cédula de identidad personal 8-280-1, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto titulado “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ”, elaborado bajo la responsabilidad de ITZIA MELI STANZIOLA QUIJADA, persona natural inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante la Resolución IRC-02-2002.

Que mediante PROVEIDO DIEORA-061-2008, con fecha del 22 de enero de 2008, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ” (ver foja 15 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Salud (MINSa), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda (MIVI), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) (ver fojas de la 20 a la 25 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 1247-07 DNPH, recibida el 12 de diciembre de 2007, el Instituto Nacional de Cultura, recomienda aprobar formalmente el documento en evaluación y ordenar el estricto cumplimiento de las medidas de seguimiento y monitoreo (ver foja 29 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08, de 15 de enero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente, solicita información

complementaria al promotor del proyecto (ver fojas de la 38 a la 40 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DSAN-0293-08, recibida el 13 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos remite sus comentarios referentes al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ” (ver fojas de la 41 a la 43 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-107-2002-08 de 20 de febrero de 2008, la ANAM le informa al promotor que mediante esta nota se deja sin efecto la nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08 del 15 de enero de 2008 (ver foja 44 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08, de 22 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver fojas de la 45 a la 47 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-336-2102-08, de 21 de febrero de 2008, la ANAM, convoca a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación a una exposición del proyecto en evaluación (ver fojas de la 52 a la 57 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n recibida el 7 de marzo de 2008, el Ministerio de Vivienda remite sus comentarios referentes al documento en evaluación (ver fojas de la 58 a la 60 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 10 de abril de 2008, el promotor presenta la información complementaria solicitada (ver fojas de la 61 a la 133 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-616-1404-08, de 14 de abril de 2008, la ANAM remite la información complementaria a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 134 a la 138 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SINAPROC-DPM-235, recibida el 23 de abril de 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil, remite sus comentarios referentes al documento en evaluación (ver fojas de la 143 a la 154 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-374-1405-08, del 23 de mayo de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver fojas de la 160 a la 161 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n recibida el 16 de mayo de 2008, el Ministerio de Vivienda presenta sus comentarios referentes a la información

210

complementaria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ” (ver foja 162 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 16 de junio de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada (ver fojas de la 165 a la 194 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-939-1706-08, de 17 de junio de 2008, la ANAM remite la información complementaria a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 198 a la 200 del expediente administrativo correspondiente).

Que al momento de la elaboración de la presente resolución la Unidad Ambiental del Ministerio de Salud, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y Ministerio de Obras Públicas no había remitido sus observaciones referentes al documento en evaluación.

Que por lo anterior se aplicará lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, el cual señala que en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

Que conforme a lo establecido en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, que señala que los promotores quedarán obligados a cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otro aspecto establecido en la resolución ambiental.

Que la ley 41 del 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que conforme a lo establecido en el Artículo 27 de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, “General de Ambiente de la República de Panamá”, y en Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas 133, 163, y 164 del expediente administrativo correspondiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 24 de junio de 2008, visible en fojas de la 201 a la 206 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al Proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ”.



## RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ”, que consiste en la construcción y/o habilitación de las vías de acceso, construcción de la subestación de generación de energía eléctrica y la instalación de 75 aerogeneradores, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento. La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental no incluye la construcción de la línea de transmisión eléctrica, sitio de préstamos y botadero, albergues temporales del personal, talleres de fabricación y cualquier otra infraestructura que no haya sido contemplada y/o avalada por el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada. Para realización de estas obras se deberán presentar sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental conforme a lo que establece el Decreto Ejecutivo No. 209 del 5 de septiembre de 2006, así mismo en lo referente a la extracción de materiales pétreos no-metálicos y de relleno los cuales previamente deberán ser solicitados sus correspondientes permisos al Ministerio de Comercio e Industria.

ARTICULO 2: El Representante Legal de ENRILEWS, S.A., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.
2. Para la realización de caminos nuevos y habilitación de caminos y puentes de acceso, someter para su aprobación los planos de los mismos ante las autoridades competentes
3. Contar, previo inicio de obras, con la certificación de uso de suelo emitida por el Ministerio de Vivienda (MIVI).
4. Paralizar las actividades, si durante alguna de las etapas del proyecto se diera hallazgos de tipo arqueológico y dar aviso inmediato al INAC, las actividades podrán reiniciarse una vez que esta entidad autorice el rescate del hallazgo realizado.
5. Asegurar de que en los sitios donde se manipulen o almacenen combustibles, aceites, pinturas y otras sustancias que se utilicen en la obra no sean descargadas en los cuerpos de agua ni suelo.

Bj

H. S. del

6. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
7. Disponer de sitios autorizados para los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.
8. Evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va a construir así como durante la operación del proyecto. Implementar medidas y acciones durante la fase de construcción y operación que controlen la escorrentía superficial de aguas y transporte de sedimentos.
9. No obstruir el libre flujo del agua de las quebradas existentes en el área del proyecto y a la vez deberá preservar el ecosistema existente.
10. Tramitar, previo a la tala de algún árbol, los permisos ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente y contar con la Resolución de Indemnización Ecológica No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
11. Reforestar, por cada árbol talado, con 10 (diez) árboles de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de 5 años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional correspondiente.
12. Cumplir, durante la fase de construcción y operación, con lo estipulado en la Ley 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte u comercio de especies silvestres en todo el territorio Nacional, lo que deberá ser incluido en las capacitaciones formales al personal que participara en las labores de construcción y operación del proyecto.
13. Capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto.
14. Ser responsable legal y financieramente del proceso de negociación, reubicación e indemnización a los afectados por la naturaleza del proyecto.

H

KCD

15. Considerar para el Proyecto Eólico el componente de captura de carbono (CER) y mecanismos de desarrollo limpio (MDL).
16. Informar a la ANAM previo a su ejecución, las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 209, de 5 de septiembre de 2006.
17. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.

ARTÍCULO 5: El promotor del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 6: Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 7: El promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 8: Se le advierte al Promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el Proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 9: Advertir al Representante Legal de ENRILEWS, S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41, del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 10: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su construcción.

ARTÍCULO 11: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 209, de 05 de septiembre del año 2006, el Representante Legal de la empresa ENRILEWS, S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo No. 209, de 5 de septiembre de 2006 y normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veinte nueve ( 29 ) días, del mes de julio del año dos mil ocho (2008).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,





**LIGIA C. DE DOENS**

Ministra de Estado en Asuntos Relacionados  
con la Conservación del Ambiente  
y Administradora General



**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental



Hoy 30 de Julio de 2008  
siendo las 10:20 de la a.m.  
notifique personalmente a Mr. Valdivia  
A. Peralta de la presente  
resolución.  
Notificador [Signature] Notificado [Signature]



215

REPUBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
FORMATO PARA EL LETRERO  
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO,  
APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO DE LA  
RESOLUCIÓN No. IA-495 DE 29 DE Julio DEL 2008.

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ".

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: ENERGÍA

Tercer Plano: PROMOTOR: ENRILEWS, S.A.

Cuarto Plano: AREA: 2000 Has

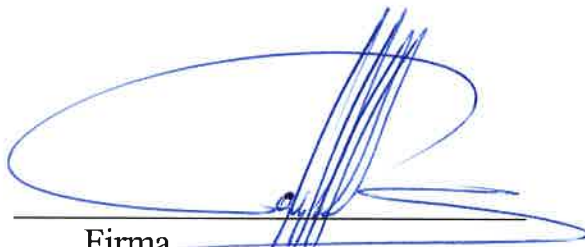
Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

No. IA-495 DE 29 DE Julio DEL 2008.

Recibido por:

Taricio A. Benm

Nombre (letra imprenta)



Firma

8-280.1

No. de Cédula de I.P.

30-7-08

Fecha

LCD/BZ/AV

B

KCD



216  
Panamá, 25 de julio de 2008

**INGENIERO  
BOLIVAR ZAMBRANO  
DIRECTOR NACIONAL DE EVALUACION  
Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
ANAM  
E. S. D.**

Respetado Ing. Zambrano:

Cumpliendo con el Decreto No 209 del 5 de septiembre de 2006, fue sometido a evaluación, el Estudio de Impacto Ambiental denominado "Construcción del Parque Eólico Toabré", para poder desarrollar el Proyecto en mención.

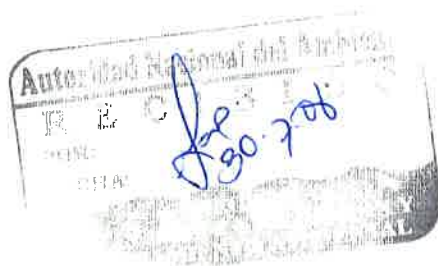
De igual manera, para cumplir con los Términos de Referencia de la Autoridad de los Servicios Públicos, ASEP, para la obtención de la Licencia para Operación de dicho Parque Eólico, se requiere la autenticación de la Resolución Final, por parte de la ANAM que aprueba el respectivo Estudio de Impacto Ambiental; razón por la cual, les solicitamos formalmente, la autenticación del documento antes descrito.

Agradeciendo de antemano la acogida que se sirva darle a esta solicitud, quedo de usted,

Atentamente,



**LIC. TARGIDIO BERNAL**  
**ENRILEWS, S.A.**



*Carlos E. Bernal P.*

**ENRILEWS S.A.**  
Edificio Plaza 2000, Calle 50, Piso 7  
Ciudad de Panamá, Panamá  
Teléfono: +(507) 263-0591



Q-10-0189

2010 ENE 21 2:28PM

217

SECRETARIA GENERAL

ANAM

fersa  
PANAMA

Panamá, 19 de Enero de 2010.

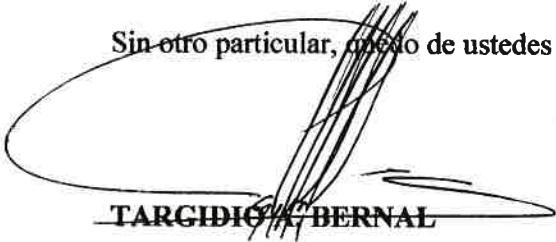
Magister  
Javier Arias  
Ministro en Asuntos Relacionados  
con la Conservación del Ambiente y  
Administrador General de ANAM  
Ciudad

Estimado Magister Arias:

Por medio de la presente tengo a bien informarle que hemos modificado la denominación social de **ENRILEWS, S.A.**, por **FERSA PANAMA, S.A.**

Agradecemos tomar nota de este cambio para los procesos en trámite y futuros en dicha dependencia que se mantienen por la construcción del Parque Eólico de Toabré en el Corregimiento de Toabré, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

Sin otro particular, quedo de ustedes muy atentamente,

  
TARGIDIO BERNAL

TB/yt

Adjunto: copia de escritura



fersa, energías renovables

Edificio Plaza 2000, Piso 7, Ciudad de Panamá, Panamá

Teléfono: +(507) 263-0591

215511  
GP-22

Consultas



218

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO  
PROVINCIA DE PANAMÁ

*Lic. Juan Jose Ferrán Tejedor*

NOTARIO

Edificio Plaza Obarrio  
Oficina 108  
Ave. Samuel Lewis  
Urb. Obarrio  
Apartado: 0819-11164  
El Dorado

Tels.: 264-6270  
264-3676  
213-8028  
Fax: 264-3506  
Celular: 6616-9076

COPIA  
ESCRITURA N° 13,224 DE 24 DE Noviembre DE 2009

POR LA CUAL:

POR LA CUAL se protocoliza Acta de la Junta de Accionistas de la sociedad "ENRILEWS, S.A.", celebrada el día 6 de Octubre de 2009.

02 2010  
170

*[Firma]*

2.41  
2.16  
2.17-11-2009



NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

219

-----ESCRITURA PUBLICA NUMERO TRECE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO-----

-----(-13,224-)-----

-----POR LA CUAL se protocoliza Acta de la Junta de Accionistas de la sociedad  
"ENRILEWS, S.A.", celebrada el día 6 de Octubre de 2009. -----

-----Panamá, 24 de Noviembre de 2009.-----

=====

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veinticuatro (24) días del mes de Noviembre del año dos mil nueve (2009) ante mí, **LIC. JUAN JOSE FERRAN TEJEDOR**, Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número nueve-noventa y cuatro-ciento cinco (9-94-105), compareció personalmente el señor **TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA**, varón, panameño, mayor de edad, casado, Abogado, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos ochenta-uno (8-280-1) en su carácter de miembro de la firma forense **BERNAL & BERNAL**, inscrita a la Ficha trece mil doscientos cincuenta y siete (13257), Rollo tres mil seiscientos veinticinco (3625), Imagen cero cero cero nueve (0009), de la Sección de Personas Común del Registro Público, me presentó para su protocolización en esta Escritura Pública, como en efecto protocolizo, un documento el cual contiene el Acta de la Junta de Accionistas de la sociedad denominada "ENRILEWS, S.A." inscrita a la Ficha doscientos noventa y un mil trescientos cincuenta y uno (291351), Rollo cuarenta y tres mil trescientos cincuenta y ocho (43358), Imagen veintiocho (28) de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, expresada sociedad, celebrada en Barcelona, España, el día seis (6) de Octubre del año dos mil nueve (2009).-----Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados-----

Este documento ha sido Refrendado por la Firma Forense **BERNAL & BERNAL**, abogados en ejercicio, con oficinas en la Ciudad de Panamá. -----

Advertí a los comparecientes que una copia de esta Escritura Pública debe ser inscrita y leída como le fue en presencia de las testigos instrumentales, **JACINTO HIDALGO FIGUEROA**, con cédula de identidad personal número dos-sesenta y cuatro-seiscientos cincuenta y seis (2-64-656) y **BELKIS DE IVALDI**, con cédula de identidad personal número ocho-ciento sesenta y dos-mil ochocientos siete (8-162-1807), ambos mayores de edad y vecinos de esta Ciudad, a quienes conozco, son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y



NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

220

posible así como comunicarlos al Ministerio de Comercio, eximiéndole desde este momento de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de constar como titular de dicha licencia.-----Todos los presentes aceptan por unanimidad la renuncia presentada por el señor Iglesias y el accionista FERSA ENERGIAS RENOVABLES manifiesta expresamente que exime al señor Iglesias de su obligación contractual de permanecer en la Junta Directiva como miembro hasta el cumplimiento del hito correspondiente a la puesta en marcha del primer parque eólico.---habida cuenta de la renuncia presentada por el Presidente de la Junta Directiva, se acuerda por el 96% del capital social a favor y el 4% correspondiente al señor Iglesias de abstención, nombrar a Don José María Roger Ezpeleta como Presidente-Dignatario de la sociedad y de la Junta de Accionistas.---2. Modificación del pacto social. Cambio de denominación social.

D/17

Seguidamente, se acuerda por el voto favorable del 96% del capital social y el 4% del capital social en contra correspondiente al señor Iglesias, modificar la denominación social de la compañía por FERSA PANAMA, S.A. ----A tal efecto, se acuerda proceder a realizar los trámites oportunos a fin de inscribir dicha modificación en el Registro correspondiente.-----3. Delegación para la protocolización de los acuerdos para su inscripción registral. Autorizar a la firma de abogados BERNAL & BERNAL, a que protocolicen

la presente Acta en una notaría de la localidad y procedan a la inscripción de la misma en el Registro Público.-----4. Ruegos y preguntas. No hay intervenciones.-----Sin más asuntos que tratar, se levanta la sesión siendo las 18:30 horas del día 6 de octubre de 2009.-----

(Fdo) JOSÉ MARÍA ROGER EZPELETA-----Presidente ad hoc-----

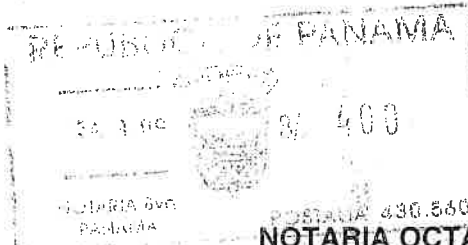
(Fdo) XAVIER AMAT BADRINAS -----Secretario-----

El Secretario por este medio hace constar que la presente Acta es fiel copia de su original-----

(Fdo) XAVIER AMAT BADRINAS -----Secretario -----

=====

LEGITIMACION. ANTONIO ROSSELLO MESTRE, Notario del Ilustre Colegio de Cataluña, con residencia en Barcelona, DOY FE, que considero legítimas las firmas que anteceden de D. JOSÉ MARÍA ROGER EZPELETA y D. XAVIER AMAT BADRINAS, por cotejo con las que figuran en mi protocolo.---En Barcelona, el día veintiocho de octubre de dos mil nueve. FIGURA EN EL LIBRO INDICADOR CON EL NO. 4416/09 de la Sección Segunda.-----Timbres y sello redondo que dice: FE PUBLICA NOTARIAL, 0146669634, CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO ESPAÑOL, NOTARIADO EUROPA, NIHIL PRIUS FIDE----Firma ilegible-----Sello redondo: ANTONIO ROSSELLO MESTRE---NOTARI---BARCELONA---logo---NIHIL PRIUS FIDE---Sello de



NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

221

Inscrito en el Sistema Tecnológico de Información  
del Registro Público de Panamá

Sección de Mercantil Fichas No. 291351 Sigla No. S.A  
Documento Radicado 1686148  
Operación realizada Acta  
Derechos de Registro B/. 40.00  
Derechos de Calificación B/. 10.00  
Panamá 30 de noviembre del 2009  
Jilmar Ruiz X.  
Registrador Jefe



F= 291351

D= 1686148

221



Panamá, 21 de marzo de 2011

**DOCTORA  
MILIXA MUÑOZ  
DIRECTORA NACIONAL  
EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
ANAM**

Respetada doctora:

Por este medio notificamos cambio de nombre de la Empresa ENRILEWS, S.A., a FERSA PANAMA, S.A., para su aceptación, la cual cuenta con Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para desarrollar el Proyecto "Construcción del Parque Eólico Toabré", aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-495-2008., localizado en los corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé

Adjunto a la misma los siguientes documentos

1. Copia de cédula notariada del representante legal de la empresa ENRILEWS, S.A., y la empresa FERSA PANAMA, S.A.
2. Certificado original de existencia legal de la empresa FERSA PANAMA, S.A., la cual cuenta con el mismo número de RUC de la empresa ENRILEWS, S.A., expedido por el Registro Público con una vigencia no mayor de tres meses.
3. Certificado original expedido por el Registro Público (persona jurídica), donde consta la inscripción del cambio de nombre, con una vigencia no mayor de tres meses.
4. Paz y salvo de la empresa emitido por la ANAM.
5. Copia de la Resolución de aprobación del EIA en mención.

En espera de su pronta respuesta, quedo de Usted, atentamente.

**TARGIDIO A. BERNAL S.**  
Representante Legal  
ENRILEWS, S.A.

**TARGIDIO A. BERNAL S.**  
Representante Legal  
FERSA PANAMA, S.A

Autoridad Nacional del Ambiente  
**RECIBIDO**  
POR: *[Firma]*  
FECHA: *25/3/11*  
DIEORA  
DIRECCION DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO  
AMBIENTAL

Fersa, Panamá, S.A.  
Edificio Plaza 2000, Piso 7, Ciudad de Panamá, Panamá  
Teléfono: +(507) 263-0591





REPUBLICA DE PANAMA  
TRIBUNAL ELECTORAL

TARGIDIO ANTONIO  
BERNAL SILVA



NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 05-JUN-1967  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMA, PANAMA  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 02-AGO-2007 EXPIRA: 02-AGO-2017

8-280-1

Yo, Juan José Ferran Tejedor, Notario Público Octavo  
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 9-94-105

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia  
fotostática con su original y la he encontrado en todo  
conforme.

Panamá, 17 MAR 2011

JUAN JOSE FERRAN TEJEDOR  
Notario Público Octavo





REPUBLICA DE PANAMA  
REGISTRO PUBLICO DE PANAMA

No. 208560

PAG. 1  
// ANAME //

C E R T I F I C A

CON VISTA A LA SOLICITUD 11 - 778508

QUE LA SOCIEDAD :

FERSA PANAMA, S.A.

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN LA FICHA: 291351 ROLLO: 43358 IMAGEN: 28  
DESDE EL VEINTISEIS DE AGOSTO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO ,

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS SUSCRIPTORES SON:

- ( 7 ) JOSE LUIS IGLESIAS SEQUEIROS
- ( 8 ) ANGELA YOLANDA ZERR BERNASCHINA

- QUE SUS DIRECTORES SON:

- 1 ) JOSE MARIA ROGER EZPELETA
- 2 ) XAVIER AMAT BADRINAS
- 3 ) VIDAL AMATRIAIN MENDEZ
- 4 ) ROLANDO EMILIO PEREZ MARTINIZ
- 5 ) JUAN CARLOS FABREGA ROUX
- 6 ) ELADIO TESOURO ROMERO

- QUE SUS DIGNATARIOS SON:

PRESIDENTE	: JOSE MARIA ROGER EZPELETA
VICE-PRESIDENTE	: JUAN CARLOS FABREGA ROUX
TESORERO	: VIDAL AMATRIAIN MENDEZ
SECRETARIO	: ROLANDO EMILIO PEREZ MARTINIZ
VOCAL	: ELADIO TESOURO ROMERO
VICE-SECRETARIO	: XAVIER AMAT BADRINAS

- QUE LA REPRESENTACION LEGAL LA EJERCERA:

EL PRESIDENTE EL TESORERO O EL SECRETARIO DE FORMA CONJUNTA.

- QUE SU AGENTE RESIDENTE ES: TARGIDO BERNAL.

- QUE SU CAPITAL ES DE \*\*\*\*\*100,000.00 DOLARES AMERICANOS.

- DETALLE DEL CAPITAL :

EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE CIEN MIL DOLARES AMERICANOS  
(USD\$100,000.00) DIVIDIDO EN 1,000 ACCIONES (NUMERADAS CORRELATIVAMENTE)  
DE LA 1 A LA 1,000, AMBAS INCLUSIVE) DE UN VALOR NOMINAL CIEN DOLARES  
(\$100.00) CADA UNA.

- QUE SU DURACION ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMA

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER GENERAL A FAVOR DE TARGIDIO BERNAL SILVA SEGUN DOCUMENTO  
1319238 DE LA SECCION DE MERCANTIL DESDE EL 02 DE MARZO DE 2008.

EXPEDIDO Y FIRMADO EN LA PROVINCIA DE PANAMA , EL DIECISIETE DE MARZO  
DEL DOS MIL ONCE A LAS 12:05:28 P.M.

NOTA: ESTA CERTIFICACION PAGO DERECHOS

POR UN VALOR DE B/. 30.00

COMPROBANTE NO. 11 - 778508

NO. CERTIFICADO: S. ANONIMA - 030651

FECHA: Jueves 17, Marzo DE 2011

// ANAME //

JOHEL ANTONIO COCCIO  
CERTIFICADOR





REPÚBLICA DE PANAMÁ

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO

PROVINCIA DE PANAMÁ

*Lic. Juan Jose Ferrán Tejedor*

NOTARIO

Edificio Plaza Obarrio  
Oficina 108  
Ave. Samuel Lewis  
Urb. Obarrio  
Apartado: 0819-11164  
El Dorado

Tels.: 264-6270  
264-3676  
213-8028  
Fax: 264-3506  
Celular: 6616-9076

CÓPIA  
ESCRITURA N° 13,224 DE 24 DE Noviembre DE 2009

POR LA CUAL:

POR LA CUAL se protocoliza Acta de la Junta de Accionistas de la sociedad "ENRILEWS, S.A.", celebrada el día 6 de Octubre de 2009.







REPUBLICA DE PANAMA



NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

-----ESCRITURA PUBLICA NUMERO TRECE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO-----

-----(-13,224-)-----

-----POR LA CUAL se protocoliza Acta de la Junta de Accionistas de la sociedad  
"ENRILEWS, S.A.", celebrada el día 6 de Octubre de 2009. -----

-----Panamá, 24 de Noviembre de 2009.-----

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los veinticuatro (24) días del mes de Noviembre del año dos mil nueve (2009) ante mí, **LIC. JUAN JOSE FERRAN TEJEDOR**, Notario Público Octavo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad personal número nueve-noventa y cuatro-ciento cinco (9-94-105), compareció personalmente el señor **TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA**, varón, panameño, mayor de edad, casado, Abogado, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos ochenta-uno (8-280-1) en su carácter de miembro de la firma forense **BERNAL & BERNAL**, inscrita a la Ficha trece mil doscientos cincuenta y siete (13257), Rollo tres mil seiscientos veinticinco (3625), Imagen cero cero cero nueve (0009), de la Sección de Personas Común del Registro Público, me presentó para su protocolización en esta Escritura Pública, como en efecto protocolizo, un documento el cual contiene el Acta de la Junta de Accionistas de la sociedad denominada "ENRILEWS, S.A." inscrita a la Ficha doscientos noventa y un mil trescientos cincuenta y uno (291351), Rollo cuarenta y tres mil trescientos cincuenta y ocho (43358), Imagen veintiocho (28) de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público, expresada sociedad, celebrada en Barcelona, España, el día seis (6) de Octubre del año dos mil nueve (2009).-----Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados-----

Este documento ha sido Refrendado por la Firma Forense **BERNAL & BERNAL**, abogados en ejercicio, con oficinas en la Ciudad de Panamá. -----

Advertí a los comparecientes que una copia de esta Escritura Pública debe ser inscrita y leída como le fue en presencia de las testigos instrumentales, **JACINTO HIDALGO FIGUEROA**, con cédula de identidad personal número dos-sesenta y cuatro-seiscientos cincuenta y seis (2-64-656) y **BELKIS DE IVALDI**, con cédula de identidad personal número ocho-ciento sesenta y dos-mil ochocientos siete (8-162-1807), ambos mayores de edad y vecinos de esta Ciudad, a quienes conozco, son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y





227

firmamos todos para constancia por ante mí, el Notario que doy fe.----- Esta Escritura Pública  
lleva el número de orden **TRECE MIL DOSCIENTOS CUATRO**-----**(-13,224-)** -----  
**(fdos) TARGIDIO BERNAL SILVA**-----**JACINTO HIDALGO FIGUEROA**-----  
**BELKIS DE IVALDI** -----**LIC. JUAN JOSE FERRAN TEJEDOR**, Notario Público  
Octavo del Circuito de Panamá.-----

-----**ACTA DE LA JUNTA DE ACCIONISTAS DE "ENRILEWS, S.A."**-----

Una reunión extraordinaria de la Junta de Accionistas de la sociedad anónima denominada **ENRILEWS, S.A.**, inscrita a Ficha 291351, Rollo 43358 e Imagen 28 de la Sección de Micropelícula (Mercantil) del Registro Público de Panamá, se llevó a cabo en Barcelona, previamente convocada por el Secretario, a las 17:30 horas, del día 6 de octubre de 2009.-----Se encontraban presentes todos los Accionistas de la compañía, esto es:----- **FERSA ENERGIAS RENOVABLES, S.A.**, representada por Don José María Roger Ezpeleta y Don Francesc Roig Munill (en virtud del acuerdo de la Comisión Ejecutiva de la compañía de fecha 5 de octubre de 2009), titular del 92% del capital social.-----Don Eladio Tesouro Romero, titular del 4% del capital social y Don José Luis Iglesias Sequeiros con el 4% del capital social-----Presidió la reunión Don **José María Roger Espeleta**, Vicepresidente de la sociedad, a solicitud de los miembros de la directiva, y levantó el acta Don **Xavier Amat Badrinas**, Secretario de la sociedad.----El Presidente ad hoc manifestó que el objeto de la reunión convocada era el siguiente:----1. Cese y nombramientos de cargos.----2. Modificación del Pacto Social. Cambio de la denominación social.---3. Delegación para la protocolización de los acuerdos para su inscripción registral.----4. Ruegos y preguntas.-----1. **Cese y nombramientos de cargos.** En primer lugar, el señor Iglesias manifiesta que debe tenerse en consideración lo dispuesto en la Ley 9 de 1946 que restableció la vigencia del Código de Comercio en Panamá. Asimismo, es de aplicación, según manifiesta el señor Iglesias, el artículo 35 del Decreto de Gabinete 247 de 1970 que entre otros aspecto, protege los derechos de las minorías en las sociedades mercantiles.----El Secretario de la Junta, el señor Amat, manifiesta que por el principio de "iura novit curia", las manifestaciones del señor Iglesias son del todo irrelevantes.-----Seguidamente, el señor Iglesias presenta su dimisión al cargo de Presidente Dignatario y miembro de la Junta Directiva, solicitando de nuevo que se le libere en el tiempo más breve posible, de la licencia mercantil de la sociedad así como se le exima de su obligación contractual de permanecer como miembro de la Junta Directiva hasta la puesta en marcha del primer parque eólico.----El accionista **FERSA ENERGIAS RENOVABLES** se compromete a realizar dicho trámite a la mayor brevedad

Don José María





posible así como comunicarlos al Ministerio de Comercio, eximiéndole desde este momento de cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de constar como titular de dicha licencia.-----Todos los presentes aceptan por unanimidad la renuncia presentada por el señor Iglesias y el accionista FERSA ENERGIAS RENOVABLES manifiesta expresamente que exime al señor Iglesias de su obligación contractual de permanecer en la Junta Directiva como miembro hasta el cumplimiento del hito correspondiente a la puesta en marcha del primer parque eólico.---habida cuenta de la renuncia presentada por el Presidente de la Junta Directiva, se acuerda por el 96% del capital social a favor y el 4% correspondiente al señor Iglesias de abstención, nombrar a Don José María Roger Ezpeleta como Presidente-Dignatario de la sociedad y de la Junta de Accionistas.---2. Modificación del pacto social. Cambio de denominación social. Seguidamente, se acuerda por el voto favorable del 96% del capital social y el 4% del capital social en contra correspondiente al señor Iglesias, modificar la denominación social de la compañía por FERSA PANAMA, S.A. ----A tal efecto, se acuerda proceder a realizar los trámites oportunos a fin de inscribir dicha modificación en el Registro correspondiente.-----3. Delegación para la protocolización de los acuerdos para su inscripción registral. Autorizar a la firma de abogados BERNAL & BERNAL, a que protocolicen la presente Acta en una notaría de la localidad y procedan a la inscripción de la misma en el Registro Público.-----4. Ruegos y preguntas. No hay intervenciones.-----Sin más asuntos que tratar, se levanta la sesión siendo las 18:30 horas del día 6 de octubre de 2009.-----

(Fdo) JOSÉ MARÍA ROGER EZPELETA-----Presidente ad hoc-----  
(Fdo) XAVIER AMAT BADRINAS -----Secretario-----  
El Secretario por este medio hace constar que la presente Acta es fiel copia de su original-----  
(Fdo) XAVIER AMAT BADRINAS -----Secretario -----  
=====

**LEGITIMACION.** ANTONIO ROSSELLO MESTRE, Notario del Ilustre Colegio de Cataluña, con residencia en Barcelona, DOY FE, que considero legítimas las firmas que anteceden de D. JOSÉ MARÍA ROGER EZPELETA y D. XAVIER AMAT BADRINAS, por cotejo con las que figuran en mi protocolo.---En Barcelona, el día veintiocho de octubre de dos mil nueve. FIGURA EN EL LIBRO INDICADOR CON EL NO. 4416/09 de la Sección Segunda.-----Timbres y sello redondo que dice: FE PUBLICA NOTARIAL, 0146669634, CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO ESPAÑOL, NOTARIADO EUROPA, NIHIL PRIUS FIDE----Firma ilegible-----Sello redondo: ANTONIO ROSSELLO MESTRE---NOTARI---BARCELONA---logo---NIHIL PRIUS FIDE---Sello de





Legitimaciones y Legalizaciones--Colegios Notariales---NIHIL PRIUS FIDE---El signo, firma y rúbrica del Notario que obra en este folio, ha sido apostillado y anotado bajo el número 58791/2009, en el Libro registro del Colegio Notarial de Cataluña.=====05/2009---TIMBRE DEL ESTADO-----901562430---  
**APOSTILLE**-----**(Convención de La Haye du 5 octobre 1961)**---1. País **ESPAÑA**--El presente documento público-----2. Ha sido firmado por **DON ANTONIO ROSELLO MESTRE**-----3. quien actúa en calidad de Notario, el legitimación de firmas de don José María Roger Ezpeleta y don Xavier Amat Badrinas, en acta de la Junta Directiva de **ENRILEWS, S.A.**, anotado en el libro indicador con el número 4416, de fecha 28 de octubre de 2009.----4. Y está revestido del sello/timbre de su Notaría de Barcelona-----**CERTIFICADO**----- 5. En Barcelona----6. el día 30 de octubre de 2009-----7. Por **DON JOAN CARLES OLLÉ FAVARÓ**, Decano de la Junta Directiva del Ilustre Colegio Notarial de Cataluña.---8. Bajo el número: -58791/2009----9. Sello/timbre: 10. Firma: (Ilegible) Joan Carles Ollé Favaró, Decano-----timbres: (Sello de LEGITIMACIONES Y LEGALIZACIONES---Colegios Notariales---NIHIL PRIUS FIDE---A251167201---(30 Oct. 2009) ----Sello. COLEGIO NOTARIAL DE CATALUÑA ---Nihil Prius Fide.---Sello redondo: FE PUBLICA NOTARIAL- CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO ESPAÑOL---NOTARIADO ESUROPAA---NIHIL PRIUS FIDE- 0149430129.

= = = Concuerta con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los veinticuatro (24) días del mes de Noviembre de dos mil nueve (2009).=



*Jose Maria Roger Ezpeleta*  
Lic. JOSE MARIA ROGER EZPELETA  
Notario Público Octavio

**INGRESADO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ**

Provincia: Panamá  
Tomo: 2009  
Presentante: FERNANDO CORREA  
Liquidación No.: 8709064878  
Ingresado Por: LIGON

Fecha y Hora: 2009/11/27 14:41:54:4  
Asiento: 215511  
Cedula: 8-303-746  
Total Derechos: 50.00

*Emmanuel Penaloza*

Jefe de Diario





# REPUBLICA DE PANAMA

REPUBLICA DE PANAMA

PAPEL NOTARIAL

24.9.09

B. 400

NOTARIA 899  
PANAMA

POSTALIA 430.560

NOTARIA OCTAVA DEL CIRCUITO DE PANAMA

Inscrito en el Sistema Tecnológico de Información  
del Registro Público de Panamá

Sección de Mercantil Ficha No. 291351 Sigla No. S.A

Documento Registral No. 1686148

Operación realizada Acta

Derechos de Registro B/. 40.00

Derechos de Calificación B/. 10.00

Panamá 30 de noviembre del 2009

*Juan José Ferran Tejedor*  
Registrador Jefe



Yo, Juan José Ferran Tejedor, Notario Público Octavo  
del Circuito de Panamá, con Cédula No. 9-94-105

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia  
fotostática con su original y la he encontrado en todo  
conforme.

Panamá,

18 MAR 2011

*Juan José Ferran Tejedor*  
JUAN JOSE FERRAN TEJEDOR  
Notario Público Octavo



F= 291351

D= 1686148

30/11

231

REPUBLICA DE PANAMA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 495-2008

La suscrita Ministra en asuntos relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que ENRILEWS, S.A., de generales anotadas en autos, ha concebido el desarrollo de un proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ", a desarrollarse en los corregimientos de Tulú y Toabré, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, el 20 de noviembre de 2007, el promotor a través de su Representante Legal TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA, con cédula de identidad personal 8-280-1, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto titulado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ", elaborado bajo la responsabilidad de ITZIA MELI STANZIOLA QUIJADA, persona natural inscrita en el Registro de Consultores Ambientales, habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), mediante la Resolución IRC-02-2002.

Que mediante PROVEIDO DIEORA-061-2008, con fecha del 22 de enero de 2008, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II titulado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" (ver foja 15 del expediente administrativo correspondiente).

Que en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), del Ministerio de Salud (MINSA), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Ministerio de Vivienda (MIVI), Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) y el Ministerio de Obras Públicas (MOP) (ver fojas de la 20 a la 25 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 1247-07 DNPH, recibida el 12 de diciembre de 2007, el Instituto Nacional de Cultura, recomienda aprobar formalmente el documento en evaluación y ordenar el estricto cumplimiento de las medidas de seguimiento y monitoreo (ver foja 29 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08, de 15 de enero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente, solicita información

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IA-495-08  
FECHA 29-5-08  
Página 1 de 8

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM)  
Fiel Copia De Su Original

*[Firma]*



complementaria al promotor del proyecto (ver fojas de la 38 a la 40 del expediente administrativo correspondiente).

232

Que mediante nota DSAN-0293-08, recibida el 13 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos remite sus comentarios referentes al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" (ver fojas de la 41 a la 43 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-107-2002-08 de 20 de febrero de 2008, la ANAM le informa al promotor que mediante esta nota se deja sin efecto la nota DIEORA-DEIA-AP-090-1501-08 del 15 de enero de 2008 (ver foja 44 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-142-2202-08, de 22 de febrero de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver fojas de la 45 a la 47 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-336-2102-08, de 21 de febrero de 2008, la ANAM, convoca a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación a una exposición del proyecto en evaluación (ver fojas de la 52 a la 57 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n recibida el 7 de marzo de 2008, el Ministerio de Vivienda remite sus comentarios referentes al documento en evaluación (ver fojas de la 58 a la 60 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 10 de abril de 2008, el promotor presenta la información complementaria solicitada (ver fojas de la 61 a la 133 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-616-1404-08, de 14 de abril de 2008, la ANAM remite la información complementaria a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 134 a la 138 del expediente administrativo correspondiente).

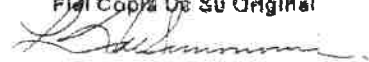
Que mediante nota SINAPROC-DPM-235, recibida el 23 de abril de 2008, el Sistema Nacional de Protección Civil, remite sus comentarios referentes al documento en evaluación (ver fojas de la 143 a la 154 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-374-1405-08, del 23 de mayo de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor del proyecto (ver fojas de la 160 a la 161 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n recibida el 16 de mayo de 2008, el Ministerio de Vivienda presenta sus comentarios referentes a la información

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IA-495-08  
FECHA 29. 7. 08  
Página 2 de 8

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM)  
Fideli Copia De Su Original



233

complementaria del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ" (ver foja 162 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 16 de junio de 2008, el promotor hace entrega de la información complementaria solicitada (ver fojas de la 165 a la 194 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA -DEIA-UAS-939-1706-08, de 17 de junio de 2008, la ANAM remite la información complementaria a las unidades ambientales sectoriales que participan en el proceso de evaluación (ver fojas de la 198 a la 200 del expediente administrativo correspondiente).

Que al momento de la elaboración de la presente resolución la Unidad Ambiental del Ministerio de Salud, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y Ministerio de Obras Públicas no había remitido sus observaciones referentes al documento en evaluación.

Que por lo anterior se aplicará lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, el cual señala que en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

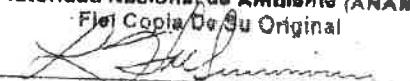
Que conforme a lo establecido en el artículo 11 del Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, que señala que los promotores quedarán obligados a cumplir con el Plan de Manejo Ambiental y cualquier otro aspecto establecido en la resolución ambiental.

Que la ley 41 del 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que conforme a lo establecido en el Artículo 27 de la Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y en Decreto Ejecutivo No. 209, del año 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas 133, 163, y 164 del expediente administrativo correspondiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 24 de junio de 2008, visible en fojas de la 201 a la 206 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al Proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ".

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IA-495-07  
FECHA 29-7-07

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM)  
Fol. Copia De Su Original  
  
Lic. Lisbeth H. de Simonovic

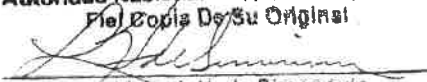
ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ", que consiste en la construcción y/o habilitación de las vías de acceso, construcción de la subestación de generación de energía eléctrica y la instalación de 75 aerogeneradores, con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento. La aprobación del Estudio de Impacto Ambiental no incluye la construcción de la línea de transmisión eléctrica, sitio de préstamos y botadero, albergues temporales del personal, talleres de fabricación y cualquier otra infraestructura que no haya sido contemplada y/o avalada por el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada. Para realización de estas obras se deberán presentar sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental conforme a lo que establece el Decreto Ejecutivo No. 209 del 5 de septiembre de 2006, así mismo en lo referente a la extracción de materiales pétreos no-metálicos y de relleno los cuales previamente deberán ser solicitados sus correspondientes permisos al Ministerio de Comercio e Industria.

ARTICULO 2: El Representante Legal de ENRILEWS, S.A., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos, aprobaciones y reglamentos referentes al diseño, construcción y ubicación, de todas las infraestructuras que conlleva el desarrollo del proyecto emitidas por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividades.
2. Para la realización de caminos nuevos y habilitación de caminos y puentes de acceso, someter para su aprobación los planos de los mismos ante las autoridades competentes
3. Contar, previo inicio de obras, con la certificación de uso de suelo emitida por el Ministerio de Vivienda (MIVI).
4. Paralizar las actividades, si durante alguna de las etapas del proyecto se diera hallazgos de tipo arqueológico y dar aviso inmediato al INAC, las actividades podrán reiniciarse una vez que esta entidad autorice el rescate del hallazgo realizado.
5. Asegurar de que en los sitios donde se manipulen o almacenen combustibles, aceites, pinturas y otras sustancias que se utilicen en la obra no sean descargadas en los cuerpos de agua ni suelo.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 20-495-02  
FECHA 29-7-08  
Página 4 de 8

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM)  
Fiel Copia De Su Original  
  
Richard H. de Simonovic



- 235
6. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.
  7. Disponer de sitios autorizados para los desechos sólidos y líquidos generados durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto.
  8. Evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se va a construir así como durante la operación del proyecto. Implementar medidas y acciones durante la fase de construcción y operación que controlen la escorrentía superficial de aguas y transporte de sedimentos.
  9. No obstruir el libre flujo del agua de las quebradas existentes en el área del proyecto y a la vez deberá preservar el ecosistema existente.
  10. Tramitar, previo a la tala de algún árbol, los permisos ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente y contar con la Resolución de Indemnización Ecológica No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
  11. Reforestar, por cada árbol talado, con 10 (diez) árboles de especies nativas propias de la zona y darle el mantenimiento necesario por espacio de 5 años consecutivos en un sitio aprobado por la Administración Regional correspondiente.
  12. Cumplir, durante la fase de construcción y operación, con lo estipulado en la Ley 24 de 7 de junio de 1995, por el cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones, referente a la prohibición, captura, recolección, transporte u comercio de especies silvestres en todo el territorio Nacional, lo que deberá ser incluido en las capacitaciones formales al personal que participara en las labores de construcción y operación del proyecto.
  13. Capacitar a los moradores del área para ocupar las plazas de trabajo que dicho proyecto genere, como una medida de compensación a la población afectada por el proyecto.
  14. Ser responsable legal y financieramente del proceso de negociación, reubicación e indemnización a los afectados por la naturaleza del proyecto.

236  
15. Considerar para el Proyecto Eólico el componente de captura de carbono (CER) y mecanismos de desarrollo limpio (MDL).

16. Informar a la ANAM previo a su ejecución, las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del Artículo 15 del citado Decreto Ejecutivo No. 209, de 5 de septiembre de 2006.

17. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del Proyecto, según el formato adjunto.

ARTÍCULO 5: El promotor del Proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del Proyecto, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 6: Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el Promotor del Proyecto decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 7: El promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo del Proyecto, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 8: Se le advierte al Promotor del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución Ambiental, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el Proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° 28-78-495-01  
FECHA 29-7-08  
Página 6 de 8

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)  
Fiel Copia De Su Original

Lic. Lisbeth H. de Sirogovic  
Secretaria General Fecha: 29-7-2008

237

ARTÍCULO 9: Advertir al Representante Legal de ENRILEWS, S.A., que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41, del 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 10: La presente Resolución Ambiental regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su construcción.

ARTÍCULO 11: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 209, de 05 de septiembre del año 2006, el Representante Legal de la empresa ENRILEWS, S.A., podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo No. 209, de 5 de septiembre de 2006 y normas concordantes.


Dada en la ciudad de Panamá, a los veinti nueve (29) días, del mes de julio del año dos mil ocho (2008).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

  
**LIGIA C. DE DOENS**

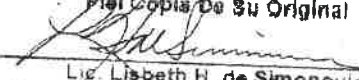
Ministra de Estado en Asuntos Relacionados  
con la Conservación del Ambiente  
y Administradora General



  
**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental

Hoy 30 de Julio de 2008  
siendo las 17:20 de la tarde  
notifiqué personalmente a Ligia C. de Doens  
resolución TA 495-07 de la presente  
Notificador [Signature] Notificado [Signature]

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° TA 495-07  
FECHA 29-7-08  
Página 7 de 8

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM)  
Fiel Copia de Su Original  
  
Lic. Lisbeth H. de Simonovic  
Secretaría General Fecha: \_\_\_\_\_



230

REPUBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
FORMATO PARA EL LETRERO  
QUE DEBERÁ COLOCARSE DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO,  
APROBADO MEDIANTE EL ARTÍCULO TERCERO DE LA  
RESOLUCIÓN No. IA-495 DE 29 DE Julio DEL 2008.

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE EÓLICO TOABRÉ".

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: ENERGÍA

Tercer Plano: PROMOTOR: ENRILEWS, S.A.

Cuarto Plano: AREA: 2000 Has

Quinto Plano: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

No. IA-495 DE 29 DE Julio DEL 2008.

Recibido por:

Tina L. A. Bernal S.  
Nombre (letra imprenta)

  
Firma

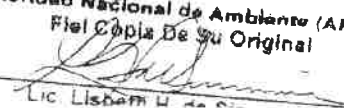
8-280-1  
No. de Cédula de I.P.

30.7-08  
Fecha

LCD/BZ/AV

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IA-495-08  
FECHA 29.7-08  
Página 8 de 8

B

Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM)  
Fiel Copia De Su Original  
  
Lic. Lisbeth H. de C.

239



República de Panamá  
**Autoridad Nacional del Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**  
**N° 37320**

Fecha de Emisión:

25	03	2011
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

23	04	2011
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

**FERSA PANAMA, S.A.**

Representante Legal:

**JOSE MARIA ROGER**

**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			43358
Ficha	Imagen	Documento	Finca
291351	28		

Se encuentra PAZ y SALVO, con la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), a la  
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado 

Jefe de la Sección de Tesorería.  
Pedro Madero



**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
DIRECCION NACIONAL DE EVALUACION Y  
ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
DEPARTAMENTO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL  
INFORME TECNICO**

1. Fecha: 4 de abril de 2011.
2. Nombre del Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ"
3. Promotor: "ENRILEWS, S.A."
4. Ubicación: Corregimiento de Tulú y Taobré, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé.

**ANTECEDENTES RESUMIDOS DEL PROYECTO:**

Que mediante Resolución DIEORA-IA-495-2008, notificada el 30 de julio de 2008, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II correspondiente al proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ", promovido por ENRILEWS, S.A. (Foja 208 a la 215 del respectivo expediente administrativo)

Que mediante nota s/n, recibida el 28 de febrero de 2011, el promotor del proyecto a través de su representante legal TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA, con cédula de identidad personal número 8-280-1, solicitó a la Autoridad Nacional del Ambiente el cambio de promotor del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ" cuyo antiguo promotor era "ENRILEWS, S.A.", hacia el nuevo promotor "FERSA PANAMÁ, S.A.". (Foja 3, 222, 223, 224 del respectivo expediente administrativo)

Que luego de efectuar la revisión de la documentación legal del expediente administrativo del referido proyecto, la Autoridad Nacional del Ambiente confirma que el Señor TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA, con cédula de identidad personal número 8-280-1, es el representante legal de "ENRILEWS, S.A.", promotor del proyecto, por lo tanto se considera que la solicitud de cambio de Promotor presentado es procedente. (Foja 3, 222, 223, 224 del respectivo expediente administrativo)

**CONCLUSIÓN**

Se recomienda aprobar el "cambio de Promotor" del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ", aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-495-2008, notificada el 30 de julio de 2008.

  
**JORGE A. GARCÍA**  
Técnico Evaluador

  
**Ing. OMAR FERNÁNDEZ**  
Jefe del Departamento de Evaluación  
de Estudio de Impacto Ambiental



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 115-040-2011

La Suscrita Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM, en uso de sus facultades legales, y

C O N S I D E R A N D O:

Que mediante Resolución DIEORA-IA-495-2008, notificada el 30 de julio de 2008, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II correspondiente al proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ”, promovido por ENRILEWS, S.A. (Foja 208 a la 215 del respectivo expediente administrativo)

Que mediante nota s/n, recibida el 28 de febrero de 2011, el promotor del proyecto a través de su representante legal TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA, con cédula de identidad personal número 8-280-1, solicitó a la Autoridad Nacional del Ambiente el cambio de promotor del proyecto “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ” cuyo antiguo promotor era “ENRILEWS, S.A.”, hacia el nuevo promotor “FERSA PANAMÁ, S.A.”.(Foja 3, 222, 223, 224 del respectivo expediente administrativo)

Que luego de efectuar la revisión de la documentación legal del expediente administrativo del referido proyecto, la Autoridad Nacional del Ambiente confirma que el Señor TARGIDIO ANTONIO BERNAL SILVA, con cédula de identidad personal número 8-280-1, es el representante legal de “ENRILEWS, S.A.”, promotor del proyecto, por lo tanto se considera que la solicitud de cambio de Promotor presentado es procedente. (Foja 3, 222, 223, 224 del respectivo expediente administrativo)

Que dadas las consideraciones antes expuestas, la suscrita Directora de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente ANAM,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1: Admitir la solicitud de cambio de Promotor del proyecto, al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto: “CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ”, aprobado mediante DIEORA IA-495-2008, notificada el 30 de julio de 2008, al nuevo Promotor del proyecto denominado “FERSA PANAMÁ, S.A.”.

ARTÍCULO 2: Reconocer en consecuencia, a "FERSA PANAMÁ, S.A.", como el nuevo Promotor del proyecto.

ARTÍCULO 3: Advertir a "FERSA PANAMÁ, S.A." que como promotora del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE PARQUE EÓLICO TOABRÉ", será responsable por el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado a través de la resolución DIEORA IA-495-2008, notificada el 30 de julio de 2008.

ARTÍCULO 4: Esta Resolución será efectiva a partir de su notificación.

ARTÍCULO 5: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, el Promotor del proyecto, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación, el cual tendrá efecto devolutivo y agotará la vía gubernativa.

DERECHO: Ley N° 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009 y demás normas complementarias y concordantes.

Panamá Seis (6) de abril de dos mil once (2011).

### NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE

  
MILIXA MUÑOZ

Directora de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental.



Hoy 11 de abril de 2011  
siendo las 3:02 de la tarde  
notifique personalmente a Luis  
Gonzalez de la presente  
resolución.  
Gonzalez Notificador Luis A. Gonzalez Notificado