

# REPORTE AMBIENTAL 2009

*En UTE  
cuidamos el  
Medio Ambiente  
con energía*



**Energía con Calidad Ambiental**

## Premio Nacional de Medio ambiente - 2000

“Otorgar una Mención Especial a la Unidad de Gestión Ambiental de U.T.E. por su labor en pos de una gestión empresarial que contempla con seriedad los aspectos ambientales, en concordancia con la eficiencia empresarial.”



## Premio Internacional OLAMI 1997

Primer Premio en el Concurso "Ecología y Medio Ambiente", por el Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental aplicado en la construcción de la línea de alta tensión que abastece a la mina aurífera San Gregorio, en el Departamento de Rivera. XVII Congreso Mundial de Minería, Organismo Latinoamericano de Minería, Acapulco, México.

**Gerencia de Medio Ambiente- Palacio de la Luz  
Paraguay 2431 Piso 8 Of. 819  
Tel: (598-2) 209-0051  
Fax: (598-2) 200-2927  
CP 11800 Montevideo - URUGUAY**

**e-mail: medioambiente@ute.com.uy  
www.ute.com.uy**

**Informe elaborado por Gerencia de Medio Ambiente  
Diseño: Gerencia Mercado**

# INDICE

<b>1 - Editorial</b>	<b>4</b>
<b>2 - Política Ambiental de UTE</b>	<b>6</b>
<b>3 - Base de Datos de Normas y estándares ambientales</b>	<b>7</b>
<b>4 - Implementando Energías renovables</b>	<b>8</b>
4.1    Energía Eólica	
4.1.1 Proyecto Parque Eólico Sierra de los Caracoles	
4.1.2 Mecanismos de Desarrollo Limpio - Mercado de Carbono	
4.2    Energía Hidráulica - 5ta. Turbina en la Central Dr. Gabriel Terra	
4.3    Convenios de Conexión y contratos de compraventa de energía renovable a terceros	
<b>5 - Gestionando nuevos Proyectos</b>	<b>13</b>
5.1    Estudios ambientales realizados	
5.2    Modernización y mejora de la Central Térmica José Batlle y Ordoñez	
5.3    Nueva Interconexión Eléctrica con Brasil	
<b>6 - Mejorando la calidad ambiental de nuestras instalaciones</b>	<b>18</b>
6.1    Sistemas de Gestión Integrados (calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional)	
6.2    Gestión de campos electromagnéticos	
6.3    Gestión ambiental de los PCB en UTE	
6.4    Fortalecimiento del monitoreo ambiental en generación Térmica	



**U**TE se ha caracterizado y distinguido por ser la primera empresa a nivel nacional en contar con una Unidad de Gestión Ambiental.

Actualmente, nuestra empresa redobla su apuesta y se posiciona nuevamente como pionera, al profundizar el concepto de Gestión Ambiental a Medio Ambiente. Este año 2009 nos encuentra en una etapa de crecimiento. La antigua Unidad de Gestión Ambiental está dando paso a la nueva Gerencia de Medio Ambiente, la que estructurada por procesos, integrará los temas más actuales que, en materia de medio ambiente, se están imponiendo tanto a nivel nacional como internacional.

Con base en sus quince años de experiencia, UTE pone de manifiesto que ha alcanzado una visión integral, al jerarquizar el medio ambiente a nivel gerencial. De esta forma, demuestra al país su compromiso de integrar dicha dimensión ambiental en el ciclo empresarial, no desde el discurso sino desde la acción.

Tenemos muchos proyectos en nuestro haber; sin embargo, mayores son los desafíos que nos quedan por emprender. Para hacer posible esta expansión, estamos integrando nuevos profesionales y técnicos, quienes con su frescura, sumado a nuestra experiencia, permitirán consolidar lo actuado e incursionar en nuevas metas.

En todos estos años, personal de UTE perteneciente a todas las áreas y niveles de nuestra empresa ha colaborado en hacer posible los objetivos establecidos en la Política Ambiental; en particular, queremos destacar el esfuerzo permanente de los operarios y administrativos, sin los cuales sería imposible ejecutar las acciones establecidas.

Es muy difícil nombrarlos a todos y -aún sabiendo que en esta selección nos podemos olvidar de algunos- no quisiéramos dejar de mencionar los trabajos que hemos realizado y seguimos realizando con el personal de Generación Térmica para localizar nuevas centrales o acondicionar algunos aspectos de las instalaciones existentes, los estudios de calidad de aguas en las Centrales Hidroeléctricas, las auditorías de desempeño ambiental con los técnicos de Auditoría Interna, los estudios en líneas de Trasmisión y Distribución, la gestión de residuos y sustancias tóxicas, el análisis y la implementación de medidas respecto a las distintas fuentes de emisiones sólidas, líquidas, sonoras, gaseosas y particuladas, la implantación y certificación de Sistemas de Gestión Ambiental en las centrales de generación, los trabajos en las Plantas de Impregnación de Madera, de Fabricación de Elementos de Hormigón Armado y de Regeneración de Aceites Dieléctricos, y los permanentes aspectos definidos junto a Asesoría Letrada, Seguridad e Higiene en el Trabajo, Abastecimientos, Formación, Sistemas y Laboratorio.

Este Reporte Ambiental 2009 nos muestra algunos cambios sustanciales; recorriendo sus páginas podremos encontrar la consideración de las normas ambientales, todo lo relacionado con las energías renovables, el proyecto de modernización y mejora de la Central Térmica José Batlle y Ordóñez, algunos aspectos destacados en la gestión de nuestras instalaciones, temas claves para UTE como son los PCB (bifenilos policlorados) y los campos electromagnéticos, y noticias de interés, como lo será -sin duda- la experiencia de acondicionamiento paisajístico en subestaciones de Distribución.

Estamos convencidos que nuestros éxitos pasados y futuros descansan sobre dos pilares fundamentales: UTE y la grandeza de su gente. Hoy después de 15 años, recuerdo mi primera impresión de UTE, lo magnífico de su organización y su equipo humano, y quiero extender mi compromiso, para que desde Medio Ambiente, sigamos haciendo grande esta Empresa, para que los nuevos y futuros ingresos puedan sentir y decir con orgullo: "Yo trabajo en UTE".

Sin duda que tenemos mucho más para contarles y Uds. tendrán muchas más cosas para proponernos. Como siempre... saben donde encontrarnos.



**MSc. Ing. Claudia Cabal**  
**Gerencia de Medio Ambiente**





**U**TE, empresa pública que genera, trasmite, distribuye y comercializa energía eléctrica en todo el territorio nacional se ha constituido en la primera empresa en contar con una unidad especializada de Gestión Ambiental.

De acuerdo con los principios y acciones ambientales que viene implementando desde 1992, **UTE DECLARA SU COMPROMISO** de:

- Desarrollar la Gestión Ambiental en UTE como parte de un proceso continuo de mejora de la calidad de la Empresa, orientado a la prevención de la contaminación y a un desarrollo sostenible.
- Enmarcar la Gestión Ambiental en la observancia de las normas municipales y nacionales y en la disposición para desarrollar una acción voluntaria de propuesta, iniciativa y colaboración con las autoridades nacionales y municipales competentes y con la población en general.
- Tomar como marco de referencia las normas legales ambientales internacionales en los casos en que no exista legislación nacional.
- Minimizar cualquier impacto adverso y significativo de los nuevos desarrollos eléctricos, integrando la dimensión ambiental en la planificación, ejecución, operación y abandono de los mismos.
- Adecuar - a través de un proceso gradual y continuo - las instalaciones y actividades existentes de generación, transmisión, distribución y servicios asociados, acorde con los nuevos criterios de desempeño ambiental.
- Brindar a todo el personal el apoyo necesario para lograr actitudes proactivas en temas ambientales, destacando que el mantenimiento y la preservación de la calidad ambiental son una responsabilidad de todos quienes desempeñan tareas en la Empresa.
- Orientar a los proveedores para que adopten criterios de desempeño ambiental concordantes con los de nuestra Empresa.

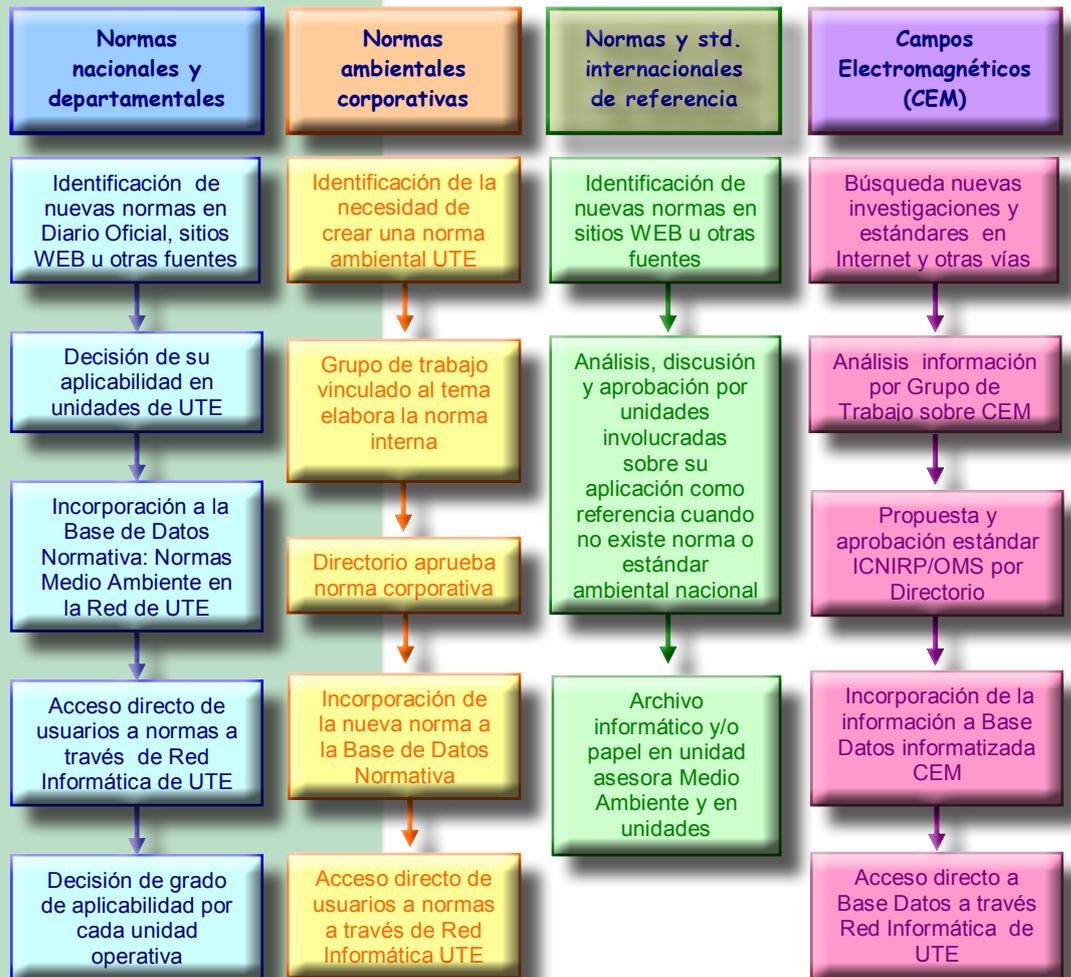
**Montevideo, 21 de enero de 1999**  
**R 99.-38**



El marco normativo ambiental departamental, nacional e internacional es cada día más amplio y se actualiza continuamente.

Con el fin de asegurar y facilitar el cumplimiento del marco legal aplicable y de otras normas o requisitos asumidos por la Empresa, así como la consulta de normas de referencia internacionales, UTE cuenta con una serie de bases de datos de normas y estándares ambientales y con procedimientos de gestión de las mismas.

Estas bases de datos se actualizan periódicamente. Cada nueva norma es analizada a nivel general de UTE y de cada unidad operativa; en caso de ser aplicable, se adoptan las medidas tendientes a su cumplimiento y se facilita la disponibilidad de esta información actualizada en los puestos de trabajo con incidencia ambiental.





El parque de generación de energía eléctrica de nuestro país cuenta principalmente con cuatro Centrales Hidráulicas y cuatro Centrales Térmicas. Además, a partir de enero de 2009 se cuenta con un aporte eólico de 10 MW de UTE.

En la Figura siguiente, se aprecian algunos de los actuales y futuros proyectos de generación a partir de fuentes renovables de UTE y de terceros en el país.



En un contexto de generación complejo: demanda en aumento, generación térmica cada vez más costosa y capacidad de generación con recursos hídricos virtualmente agotada, la estrategia ha sido la diversificación energética a través de:

- una mayor integración regional a través de una nueva interconexión eléctrica con Brasil, para un mejor uso de los recursos, aumentando el intercambio;
- la incorporación gradual de fuentes renovables a través de contratos de compra venta con terceros y emprendimientos propios de UTE que incluyen la 5ª unidad en la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra y la ampliación del Parque Eólico Sierra de los Caracoles.

## 4.1 Energía Eólica

Desde ahora  
el viento no solo silba,  
nos habla,  
nos entrega su fuerza  
para que nosotros  
construyamos un gran país.  
**Desde ahora, para UTE, el viento es energía.**

### 4.1.1 Proyecto Parque Eólico Sierra de los Caracoles

El parque eólico está conformado por 5 aerogeneradores marca VESTAS de 2 MW de potencia nominal, totalizando una potencia instalada de 10 MW (Megavatios). Cada aerogenerador posee una torre de 67 metros de altura y tres palas o aspas con un diámetro de rotor de 80 metros.

De acuerdo a la legislación ambiental vigente y dada su potencia máxima, este parque eólico no requirió la realización de un Estudio de Impacto Ambiental ni la solicitud de una Autorización Ambiental Previa ante el MVOTMA.

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida de gestión
Presencia física de los aerogeneradores	Afectación al paisaje.	En la fase de diseño, se sustituyeron los 12 a 16 aerogeneradores de menor potencia (ante-proyectos) por 5 aerogeneradores de mayor potencia (proyecto definitivo), de manera de minimizar el impacto visual.
Operación del parque eólico	Afectación a las aves y mamíferos voladores (murciélagos).	De acuerdo a la información relevada y evaluada en el Estudio de Impacto Ambiental, la probabilidad de ocurrencia de impacto en la fauna nativa del entorno del proyecto es baja. No obstante, se están realizando estudios específicos de aves y murciélagos que habitan en el entorno.
	Afectación a la población por emisiones de ruido.	La modelación del nivel sonoro realizada en el Estudio de Impacto ambiental para calcular nivel de ruido a nivel de las viviendas más próximas para diferentes situaciones de operación del parque eólico permitió determinar que -en todos los casos- se cumple con las normas de referencia.

**La mano de obra local contratada representó el 39% de la mano de obra nacional**

No obstante, UTE realizó el EIA de este proyecto, identificando los principales impactos ambientales, los cuales son de baja significación debido a su correcta ubicación. Como parte del Plan de Vigilancia y Seguimiento Ambiental, se están realizando estudios específicos de monitoreo de la avifauna.

### 4.1.2 Mecanismos de Desarrollo Limpio - Mercado de Carbono

Actualmente, Uruguay no tiene compromisos de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). No obstante, contribuye voluntariamente a la mitigación del cambio climático mundial, a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) con proyectos de energías renovables para la generación de energía eléctrica. Esto permite la diversificación de la matriz energética para disminuir la dependencia del petróleo.

Los CERs (Certificados de Reducción de Emisiones) que se obtienen con la implementación de estos proyectos pueden ser negociados en el Mercado



Internacional de Carbono vinculado al Protocolo de Kyoto (Mercado de Cumplimiento), donde los países con compromisos pueden adquirirlos.



El Parque Eólico Sierra de los Caracoles, financiado a través del Programa de Conversión de Deuda entre los gobiernos de Uruguay y España, se enmarca dentro del este mecanismo. La energía anual generada por este parque eólico se estima en 35.700 MWh/año; esto representa una reducción de emisiones de aproximadamente 25.000 toneladas de CO<sub>2</sub> (anhídrido carbónico) por año que no se emiten a la atmósfera terrestre. Cada tonelada de CO<sub>2</sub> equivale a un CER.

**La comercialización anual de los CERs (Certificados de Reducción de Emisiones) permitirá obtener ingresos equivalente a los costos de operación y mantenimiento anual del Parque Eólico Sierra de los Caracoles.**

## 4.2 Energía Hidráulica - 5ta. Turbina en la Central Dr. Gabriel Terra

El proyecto consiste en la incorporación de una quinta turbina de 70 MW de potencia en la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra, ubicada en la localidad de Rincón del Bonete, entre los departamentos de Tacuarembó y Durazno.

Esta turbina estará ubicada en la margen derecha del Río Negro (departamento de Tacuarembó), aguas abajo de la presa, de modo de no interferir con el funcionamiento de la central existente. Se construirá un túnel de aproximadamente 445 metros de longitud y 10,2 metros de diámetro, colocándose la toma aguas arriba de la presa.



Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida de gestión
Generación de residuos sólidos por construcción de nueva central, toma de agua y canal de fuga	Contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas	Implementación del procedimiento de gestión de residuos que ya se aplica en la Central y es parte del Sistema de Gestión Ambiental, conforme a las prácticas y requisitos de UTE; este procedimiento permite una adecuada recolección, almacenamiento y disposición final.
Presencia física de las nuevas instalaciones	Afectación en la percepción social por cambio en el manejo del embalse de Rincón del Bonete	Implementación de un Plan de Comunicación, sobre el proyecto, informando que no se generarán afectaciones a los pobladores; la nueva turbina no implicará un cambio en el manejo del embalse y en las áreas inundables sino que permitirá un uso más eficiente del agua embalsada cuando existen excedentes.
	Cambio local de la geomorfología en la zona de descarga de la nueva central	Implementación de las pautas ya establecidas en el Sistema de Gestión Ambiental para la prevención y minimización de la erosión de las márgenes del río aguas abajo, conforme a las prácticas y requisitos de UTE.
Contingencias	Afectación al entorno por incendios	Implementación del sistema de prevención y combate de incendios, ya implantado en la Central, de acuerdo a las recomendaciones de la Dirección Nacional de Bomberos y UTE.
	Afectación al entorno por derrames de productos peligrosos	Implementación de los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental para la gestión de productos peligrosos y el control de derrames, conforme a las prácticas y requisitos de UTE.

**El emprendimiento es ambiental-mente viable e implica un uso más eficiente del agua embalsada por la represa, dado que aumenta la potencia instalada sin aumentar la superficie del embalse.**



### 4.3 Convenios de Conexión y contratos de compraventa de energía renovable a terceros

Teniendo en cuenta la situación energética, UTE entiende conveniente introducir centrales que utilicen una fuente primaria renovable. Para ello, se optó por una incorporación gradual con cantidades controladas.

Para la realización de dicha incorporación, en acuerdo con la política energética establecida en los decretos del Poder Ejecutivo, UTE realizó 3 llamados a licitación para establecer convenios de conexión y contratos de compraventa con privados.

Como resultado de dichas licitaciones se firmaron los siguientes contratos:

	Nombre	Potencia Instalada (MW)	Entrada en servicio
<b>Fuentes Eólicas</b>	Agroland	0.3	2008
	Nuevo Manantial 1	4	2008
	Nuevo Manantial 2	6	2009
	Amplin 1	2	2010
	Amplin 2	7.5	2012
	Amplin 3	7.5	2012
<b>Fuente Biomasa</b>	Botnia (*)	120	2007
	Las Rosas	1	2005
	Liderdat	4.85	2009
	Fenirol	10	2009
	Galofer	14	2009
	Bioener	12	2009
	Alur	13	2009
	Los Piques	12	2009
	Ponlar	5	2011

(\*) Botnia tiene un contrato con UTE en dos modalidades:

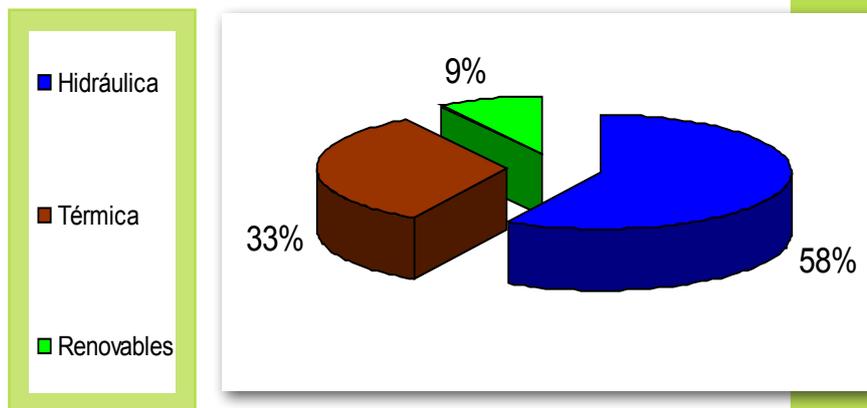
- consumo de Botnia y devolución de la energía a UTE
- venta forzada de energía por iniciativa de BOTNIA a UTE

Renovable Hidráulica		Térmica		Otras Renovables		Total 2009
Gabriel Terra	152	Central Batlle	255	Eólica UTE	20	
Baygorria	108	Maldonado	20	Eólica privados	10	
Constitución	333	CTR La Tablada	212	Biomasa	187	
Salto Grande	945	Generadores Diesel	8			
		Punta del Tigre	300			
		Motores	80			
<b>Totales</b>	<b>1538</b>		<b>875</b>		<b>217</b>	<b>2630</b>

	Año 2005	Año 2009
Renovable Hidráulica	1538	1538
Térmica	495	875
Otras renovables	0	217
<b>TOTALES</b>	<b>2033</b>	<b>2630</b>

Comparación potencia instalada 2005 - 2009

Año 2009



En Uruguay no pueden construirse más represas hidroeléctricas, por lo que la posibilidad de expansión del sistema de generación sólo es posible a partir de fuentes térmicas o renovables (eólica y/o biomasa).

A fines del 2009, la potencia instalada en energías renovables en nuestro país se estima en 67% del total, incluyendo hidráulica, eólica y biomasa.

## 5.1 Estudios ambientales realizados

UTE realiza –anualmente– un número muy importante de estudios ambientales para el cumplimiento de los requisitos legales, de los requisitos impuestos por los organismos de financiamiento internacionales y de los objetivos ambientales derivados de la Política Ambiental de la Empresa. Estos estudios son ejecutados por analistas ambientales propios o por consultoras ambientales privadas.

A continuación, se presenta la evolución de los estudios ambientales desde 1994 al presente.

REGISTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES (Mayo 1994 - Mayo 2009 inclusive)			
Tipo de estudio	Referencia	2005/2009	TOTAL
<b>Diagnósticos Ambientales</b>	<i>Empresa (gral.)</i>		1
	<i>Por auditorías</i>	8	58
	<i>Por SGA (1)</i>		6
	<i>Temáticos</i>		10
	<b>SUBTOTAL</b>	8	75
<b>Estudios Viabilidad Ambiental</b>	<i>Selección ambiental de sitios para instalación de proyectos</i>	3	12
<b>Autorizaciones Ambientales Previas (AAP) y Estudios de Impacto Ambiental (EIA)</b>	<i>Centrales de Generación</i>	4	8
	<i>Líneas de Trasmisión</i>	2	6
	<i>Líneas de Distribución (2)</i>	13	40
	<i>Gasoducto / Oleoducto</i>		1
	<b>SUBTOTAL</b>	19	55
<b>Estudios de Impacto Ambiental no exigidos por ley</b>	<i>Líneas de Distribución (60, 30, 15 y 6 kV)</i>	1	16
<b>Organismos Financieros Internacionales</b>	<i>EIA y otros estudios ambientales exigidos para la autorización de créditos</i>	1	8
<b>TOTAL</b>		32	166

**Notas:** (1) SGA = Diagnóstico o Revisión Ambiental Inicial para formulación Sistemas de Gestión  
(2) AAP de líneas de distribución en áreas protegidas y faja de defensa de costas.

## 5.2 Modernización y mejora de la Central Térmica José Batlle y Ordóñez

El Proyecto de Modernización y Mejora de esta central comprende:

- acondicionamiento del parque de tanques madre
- regularización y nuevo diseño de la red interna de desagües de la Central Térmica José Batlle y Ordóñez
- incorporación de 8 motogeneradores a pistón
- reducción del tenor de azufre en el fueloil a adquirir.

El acondicionamiento del parque de tanques madre -desde el punto de vista ambiental- incluye la impermeabilización con geomembranas, asegurando una minimización de potenciales impactos ambientales sobre el suelo y la napa freática, y la culminación de los envallados de tanques en dicha zona.

La readecuación de los efluentes líquidos -en ejecución- comprende la remodelación de la red sanitaria interna

de la central, con la finalidad de mejorar las descargas. Las obras implican que una línea de efluentes cloacales sea desviada a la red municipal mediante un pozo de bombeo, desde donde serán conducidos a la nueva estación de bombeo de Arroyo Seco para integrarse a la red cloacal de la ciudad.

Los ocho motogeneradores a pistón a incorporar tendrán una potencia unitaria de 10 MW y operarán con fueloil. Estos generadores serán ubicados en la Sala de Calderas "A", actualmente desafectada, y los equipos auxiliares en las inmediaciones de la misma.



Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medida de gestión
<b>Emisiones gaseosas</b>	Afectación a la calidad del aire por emisión de gases y material particulado	Reducción del tenor de azufre del combustible a emplear en Central Batlle. Construcción de chimeneas más altas y realización de monitoreos y controles continuos de las emisiones a la atmósfera.
<b>Emisiones líquidas</b>	Contaminación de aguas superficiales y/o subterráneas. Afectación a la Bahía	Construcción de obras de infraestructura adicionales como: regueras, equipo de bombeo, planta de tratamiento, red sanitaria interna y canalizaciones para la evacuación de agua pluvial. Mantenimiento periódico de las unidades que captan y transportan el efluente. Relevamiento periódico de la pendiente de las canalizaciones. Gestión de los elementos utilizados para la retención de derrames.
<b>Emisiones sonoras</b>	Molestias a los vecinos por emisiones sonoras	Apantallamiento con paredes de 9 metros. Construcción de muros y techo con aislaciones acústicas en la sala de motores. Instalación de silenciadores en tomas y salidas de aire y demás ventiladores. Monitoreo de emisiones sonoras en las fuentes y el entorno.
<b>Generación de residuos sólidos</b>	Contaminación del suelo y napa freática	Incorporación de la gestión de los residuos sólidos a la operativa actual de la Central, manteniendo el registro de los residuos generados, identificando tipo, cantidad y disposición final. Mantenimiento periódico del tanque de almacenamiento de lodos.
<b>Pérdidas y derrames de fueloil</b>	Contaminación de suelo	Construcción de una pileta de contención. Incorporación de un caudalímetro y sensores conectados a alarmas en caso de derrames, proyectados en la zona de alimentación del combustible.
<b>Contingencias</b>	Afectación al entorno por incendios	Ampliación del sistema para el control de incendios en la Central: <ul style="list-style-type: none"> <li>• depósito de agua de incendio</li> <li>• circuito de hidrantes</li> <li>• bomba de agua para mantener presurizada la cañería</li> <li>• extintores portátiles y alarmas.</li> </ul> Cumplimiento de las recomendaciones de la Dirección Nacional de Bomberos.
	Afectación a la calidad del agua superficial o subterránea por derrames	Incorporación de cubas para la contención de derrames de aceites y combustible. Construcción de un piso de hormigón, ubicado debajo de las cañerías de combustible y aceite para facilitar la recolección de los derrames. Construcción de una fosa de recolección y separación de agua del aceite y/o combustible. Mantenimiento periódico de las instalaciones, asegurando su integridad y funcionalidad. Verificación periódica del adecuado funcionamiento del separador agua-aceite/combustible y extracción del material flotante.

Complementariamente y acorde con el Diagnóstico de la Central Térmica José Batlle y Ordóñez realizado a principios del año 2009, se tiene previsto profundizar el análisis de las emisiones gaseosas, sonoras y pasivos en el suelo, de manera de innovar y mejorar las medidas de mitigación actuales.



**El proyecto contiene las medidas de gestión necesarias para que el mismo sea ambientalmente viable y compatible con los lineamientos establecidos por UTE en su política ambiental.**

**Se destaca que la regularización complementaria de los vertidos permitirá realizar un nuevo aporte a la mejora de la calidad de las aguas de la Bahía de Montevideo y con la reducción del tenor de azufre del combustible se mejorará sustancialmente el desempeño ambiental general de la Central.**

### 5.3 Nueva Interconexión Eléctrica con Brasil

Las importaciones de energía son posibles mediante la interconexión de la red eléctrica con los países vecinos.

Uruguay cuenta con una importante interconexión con Argentina y pequeña con Brasil, por lo cual se pretende ampliar la misma con el Proyecto "Interconexión eléctrica de alta tensión con Brasil".

El proyecto comprende:

- la construcción de una línea de alta tensión en 500 kV (kilovoltios) que conectará la Estación de maniobra y transformación de 500/150 kV de San Carlos, Departamento de Maldonado, y la Estación Presidente Medici en la ciudad de Candiota, Estado de Río Grande del Sur (Brasil), y
- la construcción de una estación convertora de frecuencias 50/60 Hz (hercios) en el Departamento de Cerro Largo, próxima a la ciudad de Melo.

La línea tendrá una longitud total de 400 km, de los cuales 350 km se encuentran en territorio uruguayo hasta la frontera con el Brasil, en las proximidades de Aceguá.

En este tipo de proyectos, la localización y definición de la traza de la línea es determinante para una adecuada inserción ambiental.

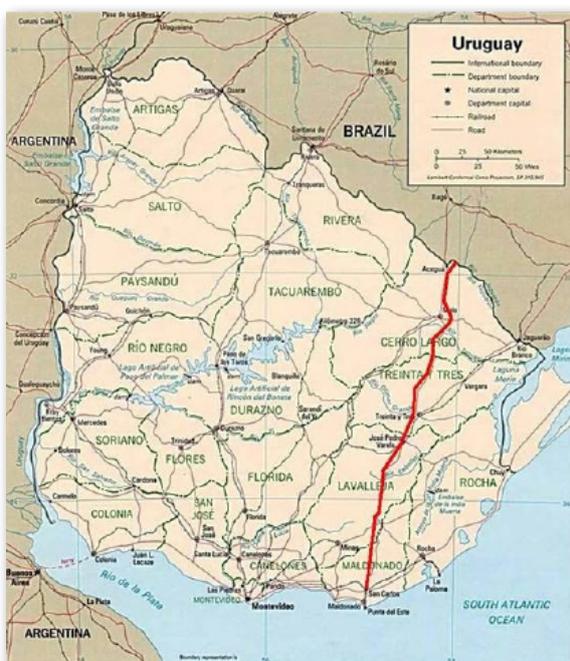
#### Beneficios del proyecto

- **Disminuir la vulnerabilidad del sistema eléctrico uruguayo.**
- **Diversificar las fuentes primarias mediante la importación de energía proveniente de centrales térmicas a carbón.**
- **Reducir la dependencia con el petróleo.**
- **Mejorar el aprovechamiento de los excedentes energéticos que se producen en diferentes períodos en nuestro país y la región.**

Por ello, desde la fase de anteproyecto, un equipo multidisciplinario de técnicos definió el trazado del corredor de la línea de alta tensión, de manera de minimizar la afectación a ecosistemas sensibles desde el punto de vista físico (cursos de agua, zonas inundables), biótico (monte indígena, bañados), antrópico (sitios de valor arqueológico, áreas de interés cultural, zonas intensamente cultivadas, caminería existente). Posteriormente, se realizó un trabajo de mayor detalle para determinar el lugar exacto por donde discurre la línea a construir.

Una vez definido el proyecto, se realizó el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en el cual se analiza el ambiente receptor e identifican los aspectos e impactos ambientales. El Plan de Gestión Ambiental del EIA contiene las medidas para mitigar dichos impactos, así como la forma de gestionarlos en las distintas etapas del emprendimiento (construcción, operación y abandono).

Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Medidas de gestión
Implantación de torres y tendido de la línea	Afectación a la caminería existente y apertura de nuevos caminos o sendas de paso	Informar de manera correcta y oportuna a la población y/o propietarios afectados por las obras. Coordinar con los propietarios de los predios, los caminos de acceso a las torres, de acuerdo al procedimiento de gestión predial de UTE. Llevar un adecuado control de erosiones y desagües al realizar las obras.
	Corte de monte nativo	Reducir al mínimo posible la apertura de fajas de paso para tendido de cables y mantenimiento de la línea en monte nativo, evitando la tala innecesaria de especies nativas.
	Afectación del patrimonio arqueológico	Implementar un plan de gestión arqueológico para realizar el seguimiento de las obras, en particular donde existan indicios.
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo y napa freática	Implementar un procedimiento de gestión de los residuos sólidos, manteniendo el registro de los residuos generados, identificando tipo, cantidad y disposición final, conforme a las prácticas y requisitos de UTE.



Corredor seleccionado entre San Carlos y Aceguá

**La interconexión eléctrica con Brasil contribuirá a disminuir la vulnerabilidad del sistema eléctrico uruguayo y a mejorar el aprovechamiento de los excedentes energéticos que se producen en diferentes períodos en nuestro país y la región.**

**Si bien la extensión del proyecto es importante, la magnitud de los posibles impactos no es relevante, por lo que se minimiza el riesgo de afectar el entorno del proyecto.**



## 6.1 Sistemas de Gestión Integrados (calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional)

### SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CENTRALES DE GENERACIÓN CON CERTIFICACIÓN ISO 14001

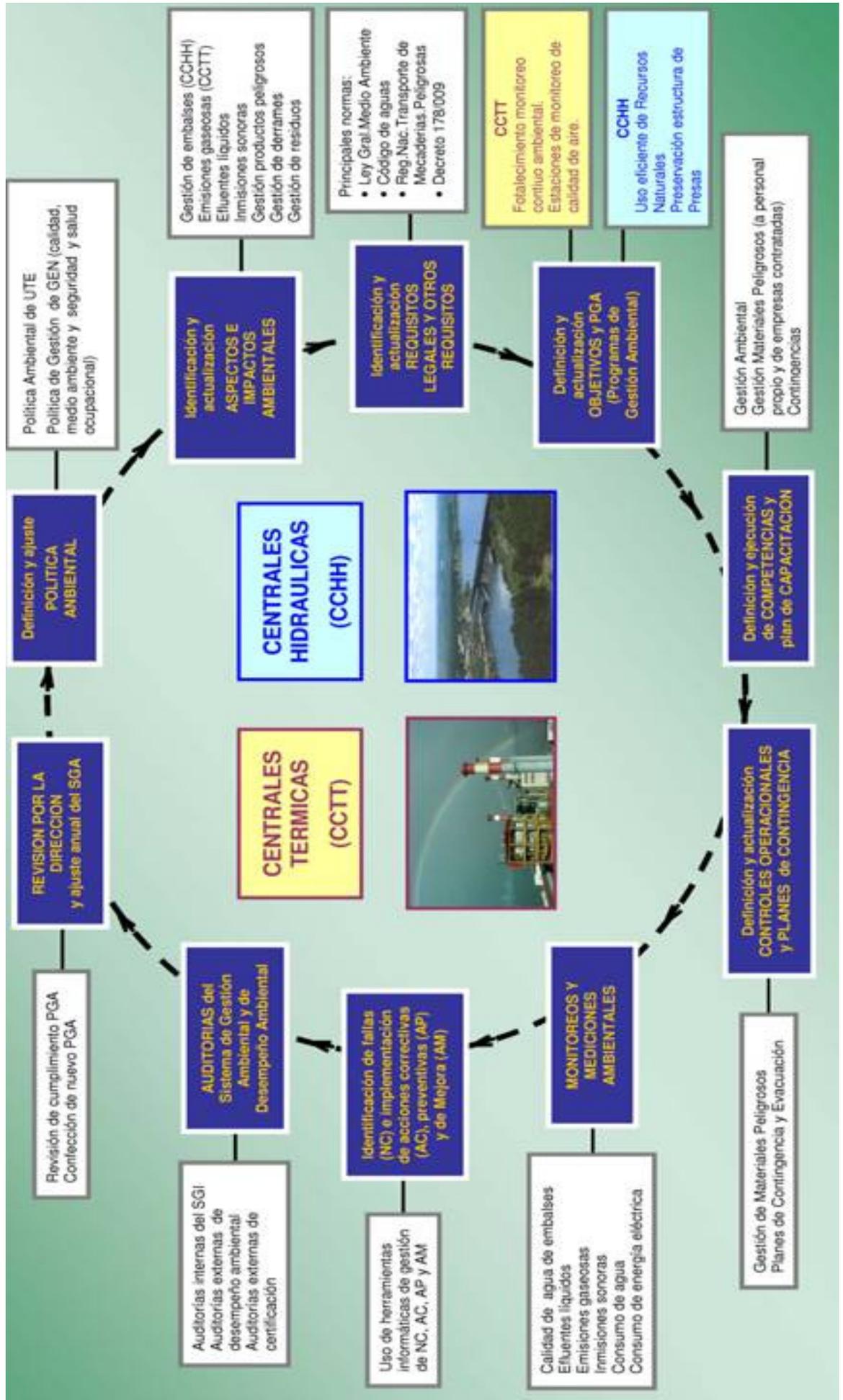
Nuestras centrales de generación cuentan con Sistemas de Gestión (SGI) de calidad, medio ambiental, y seguridad y salud ocupacional. Estos sistemas permiten el seguimiento, el control y la mejora continua de la gestión en las centrales, así como la adopción de acciones preventivas, correctivas y de mejora ambiental.



6

Mejorando la calidad ambiental de nuestras instalaciones

SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CENTRALES DE GENERACIÓN CON CERTIFICACIÓN ISO 14001



## 6.2 Gestión de campos electromagnéticos

Dado que Uruguay no cuenta con legislación que fije los límites de exposición a campos eléctricos y magnéticos (CEM), UTE ha adoptado las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La OMS sugiere adoptar los límites de exposición establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP) en las legislaciones nacionales.

Estas directrices son una medida de prevención dado que, hasta el presente, no se ha establecido la existencia de una relación causa-efecto entre campos electromagnéticos de baja frecuencia (ej. equipamiento eléctrico) y afectaciones a la salud, como es el cáncer.

### Actividades del último año

En el mes de octubre de 2008, UTE, CIER (Comisión de Integración Energética Regional) y CUCIER (Comité Uruguayo de la CIER) organizaron un Encuentro Técnico sobre "Manejo de campos magnéticos en la empresa eléctrica".

El objetivo fue informar y actualizar la formación del personal técnico de UTE sobre los principales aspectos de la emisión de campos magnéticos en instalaciones eléctricas y los criterios de diseño, cálculo, medición, prevención, mitigación y relacionamiento con la población que actualmente se consideran en España y la Unión Europea para el manejo de los campos magnéticos.

### Acciones futuras

- Revisión y actualización de los criterios de diseño de estaciones y subestaciones interiores atendiendo a los requerimientos de empresa en cuanto a los niveles de intensidad de CEM admisibles.
- Elaborar procedimientos para:
  - medición de los CEM en las diferentes instalaciones, incluyendo las condiciones de cálculo de la carga máxima y los criterios de extrapolación de las medidas;
  - definir los criterios de calificación y certificación para habilitación del personal que realiza las mediciones.

### MEDIDAS ADOPTADAS POR UTE

**El 28 de abril de 2005, el Directorio de UTE aprobó la R 05.-931, la cual establece como posición institucional las recomendaciones de ICNIRP, comprendiendo:**

- **Limitar la exposición a campos electromagnéticos derivados de nuestras instalaciones a los valores recomendados por ICNIRP para trabajadores y población en general.**
- **Realizar el relevamiento de los campos electromagnéticos producidos en nuestros equipos e instalaciones.**
- **Elaborar y mantener actualizada una Base de datos con toda la información internacional y nacional sobre el tema.**

## EXPERTO INTERNACIONAL EN CEM VISITÓ URUGUAY INVITADO POR CIER Y CUCIER

La creciente preocupación mundial y regional por los campos electromagnéticos generados por las instalaciones eléctricas y de ondas de radio, y sus posibles efectos en la salud de la población, ha determinado que la CIER (Comisión de Integración Energética Regional) organice seminarios y otras actividades sobre este tema en diferentes países de la región, aportando los mejores expertos internacionales con el fin de brindar información para la toma de decisiones.

En el año 2009, la CIER y el Comité Uruguayo de la CIER organizaron estas actividades en Uruguay del 1° al 7 de marzo, contando con la participación especial de uno de los más importantes científicos internacionales en el tema, el Dr. Paolo Vecchia.

El Dr. Vecchia es graduado en Física y trabaja en el del Instituto Italiano de Salud (ISS). Es Presidente de la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No ionizante (ICNIRP) y miembro del Comité Consultivo Internacional del Proyecto Internacional de Campos Electromagnéticos de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Asimismo, ha sido Presidente de la Asociación Italiana de la Protección contra la Radiación (AIRP) y de la Asociación Europea de Bio-electromagnetismo (EBEA).

La intensa agenda desarrollada por el Dr. Vecchia en el Uruguay comprendió:

- entrevista con los Sres. Ministros de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, de Salud Pública, y de Industria, Energía y Minería y representantes de la Sra. Ministra de Educación y Cultura.
- entrevista con el Presidente de UTE y con los principales gerentes de la empresa.
- entrevista en el Palacio Legislativo con un miembro de la Comisión de Medio Ambiente del Senado;
- reunión técnica con los Sres. Fiscales;
- dictado de un Seminario sobre CEM, con la participación de técnicos de los Ministerios de Salud Pública, de Industria y Energía y de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, de las Facultades de Medicina e Ingeniería, de la Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua (URSEA), de CTM Salto Grande y de UTE;
- dictado de una conferencia sobre CEM en el Ministerio de Salud Pública.



## COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Los Ministerios de Salud Pública y de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente se comprometieron a avanzar en la discusión y aprobación de una norma nacional sobre los límites de exposición a campos electromagnéticos.



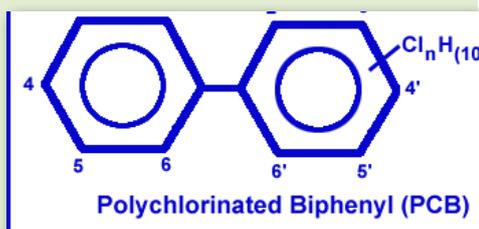
En este sentido, el MSP -a través de la División Salud Ambiental y Ocupacional- ha conformado un grupo técnico para trabajar en el tema, el cual estará integrado por múltiples actores del ámbito gubernamental, científico y social.

En todas las actividades desarrolladas, el Dr. Vecchia puso énfasis en la recomendación de la Organización Mundial de la Salud, la cual sugiere -a los Gobiernos- la incorporación de las directrices de IC-NIRP sobre límites de exposición a campos electromagnéticos en las legislaciones nacionales.

Corresponde destacar que nuestro país no cuenta con legislación nacional en la materia.

### 6.3 Gestión ambiental de los PCB en UTE

Los Bifenilos Policlorados (BPC o PCB por sus siglas en inglés) son compuestos clorados, térmica y químicamente estables, insolubles en agua y resistentes al fuego. Estas características han llevado a que estos compuestos presentaran variadas aplicaciones a nivel industrial; una de los usos más importantes ha sido como aislantes eléctricos en equipamiento eléctrico (transformadores, condensadores, etc.).



En Uruguay no existe legislación que regule el uso y disposición final de los PCBs. Para realizar una gestión ambientalmente adecuada de estos compuestos, UTE ha implementado una gestión integral que atiende tanto los aspectos administrativos como operativos, desde la detección del PCB hasta su eliminación final.

A tales efectos, se han realizado relevamientos, inventarios y análisis de equipos eléctricos y aceites, redacción de normas y procedimientos, construcción de un depósito de seguridad transitorio y establecimiento de proce-

dimientos de comunicación y de logística de transporte para el traslado de estos residuos tóxicos a los centros de eliminación autorizados, según lo establecido en el Convenio de Basilea.

UTE elaboró las siguientes normas corporativas de carácter obligatorio:

- norma Prohibición de compra de aceites y equipos con PCB ;
- norma Gestión de aceites dieléctricos usados de transformadores;
- norma Gestión de aceites dieléctricos usados de condensadores, interruptores, disyuntores, recontactadores y reguladores de tensión;
- norma Reclasificación de equipos PCB y contaminados con PCB.

#### Gestión ambiental

- Un primer paso consiste en la identificación primaria del aceite. Ante evidencias positivas, se realiza la confirmación de contenido de PCB mediante un análisis de laboratorio (cromatografía de gases) según norma internacional reconocida.
- Al presente, se han relevado todos los transforma-

dores de las áreas de Generación Térmica, Generación Hidráulica, Trasmisión y los transformadores de media tensión de Distribución. Debido a la gran cantidad de equipos pertenecientes a estaciones de baja tensión, se han adoptado las siguientes acciones: análisis a medida que van saliendo de servicio o son reparados y plan general de muestreo, que -mediante estudio estadístico- definió que deberán analizarse casi 4000 equipos.

## Disposición final

En el año 1998, UTE efectuó la primera exportación de estos residuos peligrosos a Francia, en donde se realizó la disposición final por incineración mediante tecnología certificada internacionalmente, dando una solución ambientalmente segura a un total de 21 toneladas de residuos, siendo UTE la primera empresa uruguaya en realizar una exportación de residuos peligrosos en el marco del Convenio de Basilea.

Al cabo de la primera exportación y dado que aún existían equipos en operación con PCB que fueron saliendo de servicio, se hizo necesaria la construcción de un Depósito de Seguridad Transitorio. El mismo se construyó en el año 1998 en el Centro Logístico de Abastecimiento de UTE, de acuerdo a las especificaciones técnicas y de diseño de Naciones Unidas. El objetivo fundamental del citado depósito es el almacenamiento en condiciones ambientalmente seguras de los aceites y equipos que contienen PCB hasta que se realice su disposición final.

En consonancia con esta política y como resultado de la salida de servicio de otros equipos con PCB, en los años 2007 y 2008, UTE realizó dos nuevas exportaciones de equipos y residuos con PCB de 46 toneladas cada una, totalizando la disposición final de 113 toneladas; a continuación se muestran los detalles de las exportaciones realizadas hasta la fecha por UTE.

Licitación	Año	Adjudicatario	Fecha Certificado de disposición final	Peso exportado (toneladas)
Y 5001340	1998	AFETREDI Austral SA	30/04/1998	21
Y 32868	2007	Consorcio AGR-Partiluz S.A.	9/05/2007	46
Y 32868-1	2008	Consorcio AGR-Partiluz S.A.	1/12/2008	46
			Total	113

## TRABAJO CONJUNTO UTE – DINAMA

En conocimiento de la gestión realizada, la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) solicitó la colaboración de UTE para elaborar un perfil de proyecto a efectos de postular al Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF). En esta línea, UTE ha participado en conjunto con la DINAMA en la formulación del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo, habiendo colaborado activamente en la elaboración de las componentes específicas para la Gestión de PCB en Uruguay y en la formulación del Proyecto en cuestión.

En setiembre de 2008, se inició la ejecución del proyecto: "Desarrollo de las capacidades para la gestión ambientalmente adecuada de Bifenilos Policlorados (PCB) en Uruguay", con el financiamiento del GEF, MVOTMA y UTE. Participan además el Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Economía y Finanzas, la Cámara de Industrias, LATU, las empresas de mantenimiento de transformadores y las ONG ambientalistas.



El objetivo del proyecto es la reducción de los riesgos para la salud y el ambiente derivados de los PCB en Uruguay. Complementariamente, el proyecto apunta a fortalecer las capacidades nacionales para el manejo ambientalmente adecuado de PCB, integrando los esfuerzos a través de un Plan Nacional para la Gestión de PCB.

Como resultados, la ejecución del proyecto permitirá: la aplicación de alternativas de tratamiento y destrucción eficientes y viables económicamente, el desarrollo de guías técnicas para la gestión, la realización de actividades piloto para la implementación de medidas de gestión ambiental adaptadas al contexto local, el desarrollo de las capacidades para la identificación y cuantificación de PCB, todo inserto en un marco normativo apropiado.

## 6.4 Fortalecimiento del monitoreo ambiental en Generación Térmica

En estos últimos años, UTE realizó una fuerte inversión en equipamiento ambiental, a los efectos mejorar en forma continua el desempeño ambiental y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y la utilizada como referencia.

### Acciones en la Central Térmica Punta del Tigre

A modo de ejemplo, en la Central Punta del Tigre se incorporaron equipos continuos de emisiones gaseosas, de material particulado y de efluentes líquidos, con capacidad de visualización, registro y análisis desde cualquier PC de la red informática (Intranet) de UTE por un usuario autorizado. A su vez, se implementaron medidas de mitigación tendientes a minimizar el impacto sonoro y visual, incorporando una cortina forestal, con posterior ampliación de la misma.

Este equipamiento y obras de infraestructura permiten el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA) presentado a DINAMA, de acuerdo a la Autorización Ambiental Previa concedida para construir la Central. Los lineamientos generales del PGA en esta central involucran el control de los siguientes factores ambientales:

- Aguas superficiales,
- Aguas subterráneas,
- Biota,
- Aire (inmisiones gaseosas y sonoras).

El plan contempla la realización de las siguientes medidas de seguimiento y control:

- monitoreo continuo de emisiones gaseosas y líquidas,
- monitoreo continuo de inmisiones gaseosas
- monitoreo de calidad de aguas superficiales y subterráneas
- monitoreo del estado de la biota
- el monitoreo del nivel sonoro.

En tal sentido, se realizaron monitoreos de base en el ambiente para disponer de datos de partida, que permitan analizar la evolución de los procesos y el ambiente a través de los monitoreos sistemáticos posteriores.

Semestralmente, se remite información del plan a la DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente).

Los análisis semestrales de los datos recogidos en los monitoreos permiten extraer las siguientes conclusiones sobre los aspectos ambientales significativos:

1. el monitoreo de emisiones gaseosas y líquidas muestra el cumplimiento absoluto de los límites exigidos por la AAP (Autorización Ambiental Previa);

2. el monitoreo de inmisiones gaseosas muestra que la operación de la central no modifica la calidad de aire de la zona de influencia; los parámetros de inmisión están muy por debajo de los límites exigidos en la AAP;
3. los niveles de ruido en el entorno cumplirán con lo establecido en la normativa, una vez que la cortina forestal ampliada alcance su estado adulto;
4. el medio biótico no se vio alterado por la central térmica ni por sus obras accesorias.

### COMISION PUNTA DEL TIGRE

Con el proyecto de instalación de la Central Térmica Punta del Tigre, departamento de San José, se conformó una comisión de seguimiento de las obras y de la operación de la central integrada por vecinos, la Intendencia de San José, el Ministerio de Medio Ambiente y UTE que participa con técnicos provenientes de diferentes áreas de la empresa.

El objetivo de la comisión es crear un ámbito donde los vecinos pueden volcar las inquietudes surgidas durante la obra y la operación de la central y, por ende, tratar -de una forma rápida y eficaz- los problemas surgidos, manteniendo informada a la población local de los avances realizados.



## MEJORAS A LOS VECINOS DE PUNTA DEL TIGRES

Desde el momento de la instalación de la Central Térmica Punta del Tigre se proyectaron mejoras en su zona de influencia, de manera de mejorar la calidad de vida de la población.

Algunas de las obras ya consolidadas son la bituminización e iluminación del camino de acceso a Colonia Wilson y a la Central.



## PROYECTO PILOTO DE ENJARDINADO DE ESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

UTE viene realizando una experiencia piloto de enjardinado y plantación de especies ornamentales en estaciones de distribución. Este proyecto se desarrolla en forma conjunta entre Medio Ambiente y Obras de Estaciones de Distribución de la Regional Oeste.

De esta manera, UTE comprometida con el entorno social y con las expectativas de los pobladores, busca integrar las instalaciones eléctricas al ambiente, reduciendo el impacto visual. De forma complementaria, colabora también con la comunidad transformando áreas contiguas a sus instalaciones en espacios públicos.

