



CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
Dirección General de Control de Recursos Sociales

INFORME FINAL

EXAMEN ESPECIAL
RES. CGR N° 518/03

**Administración Nacional
de Electricidad (ANDE)**

**VERIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS
DE BIO-EFECTOS, ORIGINADOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS
SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ALTA Y MEDIA
TENSIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA
METROPOLITANO (PG-P11).**

ASUNCIÓN - PARAGUAY

INFORME FINAL



RES. CGR N° 518/03 EXAMEN ESPECIAL A LA ANDE

VERIFICACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS POR BIO-EFECTOS DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO METROPOLITANO PROYECTO PG-P11.

- A. **INSTITUCIÓN:** Administración Nacional de Electricidad - ANDE.
- B. **ANTECEDENTES:** Por Resolución CGR N° 518/03 del 05 de junio del 2003, (**ANEXO N° 1**) la Contraloría General de la República, ha dispuesto la realización de un **Examen Especial de Gestión a la Administración Nacional de Electricidad – ANDE, a los efectos de la verificación de las medidas de protección contra riesgos de Bio-Efectos, originados en la implementación de los Sistemas de Transmisión y Distribución de Alta y Media Tensión del Proyecto de Mejoramiento del Sistema Metropolitano (PG-P11).** Luego se dispone la desafectación del Sr. Carlos A. Jane, por Res. CGR. 957/03.

Este examen se origina en documentos ingresados en la Contraloría General de la República, identificados como Expedientes C.G.R.:

- **N° 2643/03:** ANDE, Contestación a la Nota C.G.R. N° 2028/03 S/Proyecto del Sistema Eléctrico Metropolitano. Por el mismo la ANDE provee a ésta Entidad Superior de Control documentos e informes solicitados. (86 Fojas)
- **N° 6289/02:** JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCIÓN: Contestación a las Notas C.G.R. 4030/02 Y 5410/02 S/ Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica de la ANDE. Por el mismo el Presidente de la Junta Municipal remite copias de todos los antecedentes formados en la Junta Municipal, a partir de la remisión de la Intendencia Municipal a la Corporación Legislativa de los proyectos presentados por la ANDE y las efectuadas de los vecinos, como así mismo, sobre la creación multisectorial para atender dicha problemática y los diversos informes realizados por expertos en la materia, al igual que el acuerdo firmado por las partes ANDE – VECINOS. (354 Fojas)
- **N° 5404/02:** SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM): Contestación a la Nota CGR N° 4187/02 S/ trabajos de la ANDE en la gran Asunción.
- **N° 4457/02:** COLEGIO VERBO DIVINO Y OTROS: sobre solicitud de intervención al Proyecto de Mejoramiento del Sistema Metropolitano PG – P11.

- C. **OBJETIVOS:** Obtener evidencias valederas que permitan opinar sobre el cumplimiento de las Disposiciones Legales, Normas Técnicas Reglamentarias de Protección y Mitigación, Reglamentaciones Consuetudinarias Nacionales e Internacionales, Límites de exposición máxima y medidas de atenuación de Bio-efectos contra Riesgos originados por la Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.

Estarán dirigidos principalmente a verificar la gestión de la Administración Nacional de Electricidad con relación a las medidas de protección contra riesgos de BIO-EFECTOS originados en la implementación de los sistemas de transmisión y distribución de Alta y Media Tensión del Proyecto (PG-P11).

A dicho efecto se procederá en primer lugar a obtener documentaciones e informaciones a nivel Nacional e Internacional con relación a los efectos que puedan causar la exposición a los campos electromagnéticos de la población que reside en el área de influencia.

Verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad en lo concerniente a niveles de campos electromagnéticos aceptables.

- D. **ALCANCE:** El Examen en la Administración Nacional de Electricidad ha comprendido básicamente la verificación de la gestión en el cumplimiento de las disposiciones legales, Normas Técnicas reglamentarias de protección de mitigación, reglamentaciones consuetudinarias



nacionales e internacionales, límites de exposición máxima y medidas de atenuación de Bio-Efectos contra Riesgos originados por la transmisión y distribución de energía eléctrica del **PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO METROPOLITANO PROYECTO PG-P11.**

El área comprendida será:

- PROGRAMA: SUB-ESTACIÓN PINOZÁ Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
- PROGRAMA: SUBESTACIÓN REPUBLICANO Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
- PROGRAMA: SUB-ESTACIÓN VILLA AURELIA Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
- PROGRAMA: SUB-ESTACIÓN GENERAL DÍAZ Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN
- PROGRAMA: ESTACIÓN PARQUE CABALLERO Y LÍNEA DE TRANSMISIÓN PUERTO BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO.
- PROGRAMA : ESTACIÓN PUERTO SAJONIA Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

El período de tiempo a ser examinado será desde el inicio del Proyecto hasta la fecha de culminación de los trabajos de campo. (30/10/03)

El Examen fue realizado de acuerdo a Disposiciones Legales aplicables al Sector Público, Normas de Auditoría de la Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) y a Normas de Auditorías Generalmente Aceptadas. (NAGAS).

Las observaciones emitidas en el presente informe son los resultados del análisis de las documentaciones proveídas a esta auditoría, por los Nexos Oficiales entre los Auditores de Contraloría General de la República y la ANDE (**ANEXO N° 2**), siendo las mismas de exclusiva responsabilidad de las autoridades y funcionarios de la ANDE que intervinieron en la ejecución y formalización de las operaciones examinadas. Las fotocopias de las documentaciones de respaldo más relevantes, forman parte de este informe como Anexos.

LIMITACIONES AL ALCANCE: Esta auditoría ha detectado limitaciones que afectaron el desarrollo de aspectos importantes del alcance, las que se pasan a enumerar a continuación:

1. La Contraloría no cuenta con un software para cálculo de estimación de valores de Intensidad de flujos magnéticos. Esta situación obligó a que la auditoría técnica efectúe cálculos basados en Fórmula integral en condiciones Teóricas de Conductores rectilíneos y en el vacío, sin tener en cuenta por ejemplo: la topografía del terreno, cercanías de estructuras o edificaciones, influencias de otras fuentes, etc.
2. Ausencia de normativa nacional que regule los límites de exposición a campos electromagnéticos, ya sea para corta o larga duración.
3. Falta de normativa internacional que regule los niveles de exposición de larga duración a campos electromagnéticos.
4. Falta de reglamentación precisa sobre los procedimientos para la implementación de la ZONA DE SEGURIDAD Y SERVICIO de las líneas de transmisión de la ANDE.
5. La Contraloría no cuenta con Equipo de medición de campos magnéticos (GAUSSÍMETRO).
6. En la actualidad se encuentra en pleno desarrollo un estudio de la OMS referente a los efectos sobre la salud de los campos electromagnéticos de extremadamente baja frecuencia, cuyos resultados se contarán recién en el 2006.
7. Los programas del Proyecto de Mejoramiento del Sistema Metropolitano, están sufriendo constante modificaciones, causando una indefinición del proyecto definitivo hasta la fecha de culminación de los trabajos de campo.

La normativa ambiental no incluye - ni excluye en forma taxativa a las estaciones y sub-estaciones eléctricas.

E. COMUNICACIÓN DE OBSERVACIONES: Las observaciones del informe del Examen Especial practicado por auditores de la Contraloría General de la República en la Administración Nacional de Electricidad en cumplimiento de la Resolución CGR N° 518/03, fueron remitidas a la institución adjuntas a la Nota CGR N° 6049/03 de fecha 16 de octubre de 2003.



El descargo correspondiente a la comunicación de observaciones fue remitida por la ANDE a la Contraloría General de la República adjunto a la Nota P 119049 de fecha 30 de octubre de 2003. El mismo fue evaluado y forma parte de este informe.

- F. MARCO LEGAL:** Esta auditoría se ciñe a las disposiciones legales vigentes citadas a continuación en carácter enunciativo, mas no limitativo:
- Constitución Nacional.
 - Ley 276/93 “Orgánica y Funcional de la CGR”.
 - Ley N° 966/64 “Que crea la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) como ente autárquico y establece su Carta Orgánica”.
 - Ley N° 976/82 “Por la cual se amplía la Ley 966/64”.
 - Ley N° 1561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente”.
 - Ley N° 2000/36 “Creación del Ministerio de Salud”.
 - Ley N° 294/93 “Evaluación de Impacto Ambiental”.
 - Ley N° 345/94 “Que modifica el artículo 5° de la Ley N° 294/93”.
 - Ley N° 716/96 “Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente”.
 - Ley N° 660/95 “Que aprueba el Convenio de Préstamo PG-P11”.
 - Ley N° 836/80 “Código Sanitario”.
 - Ley N° 1294/87 “Orgánica Municipal”.
 - Ley 1334/98 “De Defensa del Consumidor”
 - Ley 1032 “Sistema Nacional de Salud”
 - Decreto N° 14281/96. “Reglamentario de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental”
 - Decreto N° 20988/98 “Que aprueba el Programa de Obras de la ANDE periodo 1998-2007”.
 - Ordenanzas JM de Asunción N° 43/94 “Que aprueba el Plan Regulador de Asunción”, y su modificación Ordenanza JM 02/95.
 - Ordenanza JM N° 34/96 “Que aprueba el Plan Maestro de la Franja Costera de Asunción”.
 - Demás disposiciones legales modificatorias, ampliatorias y/o reglamentarias de las citadas precedentemente, además de las concordantes y aplicables a las mismas, tales como Normas Técnicas reglamentarias de protección y mitigación, reglamentaciones de órganos de referencias internacionales, límites de exposición máxima y medidas de atenuación de Bio-Efectos contra Riesgos originados por efectos adversos de líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica del Proyecto.

- G. PROCESOS DEL EXAMEN:** Este trabajo implica el desarrollo de las siguientes tareas:
- Verificación de los Documentos del Proyecto.
 - Análisis de los instrumentos contenidos en los Expedientes CGR N° 4457/02, 5404/02, 6289/02 y 2643/03.
 - Análisis de aplicación de las documentaciones e informaciones en el ámbito nacional e internacional sobre los Bio-efectos de los campos electromagnéticos no-ionizantes
 - Verificación in-situ de los emplazamientos correspondientes al Proyecto PG-P11.

A los efectos de mejor comprensión, el Informe se desarrolla en los sgtes. Capítulos:

1. CAPITULO I : Descripción y observaciones de los componentes del Proyecto
2. CAPITULO II : Verificación de cumplimiento de disposiciones legales ambientales, y de seguridad y servicios
3. CAPITULO III : Bio-efectos de campos electromagnéticos no-ionizantes
4. CAPITULO IV : Mediciones y estimaciones de campos electromagnéticos.

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO



La Administración Nacional de Electricidad ANDE (conforme se constata en los antecedentes obrantes en los expedientes y los proveídos por la entidad), como parte del proyecto de mejoramiento del sistema de transmisión de energía eléctrica de la Gran Asunción, cuenta con varios Programas. Se implementa en virtud de la Ley N° 660/95 que aprueba el Convenio de Préstamo PG-P11, entre la República del Paraguay y el Overseas Economic Cooperation Fund – OECF del Japón por un monto total de **8.100.000.000 (ocho mil cien millones) de Yenes**.

A) ÚLTIMAS MEDIDAS DISPUESTAS POR LA MUNICIPALIDAD DE ASUNCIÓN Y QUE AFECTAN AL PROYECTO

Estos instrumentos se han recibido con posterioridad a la finalización de los trabajos de campo, EN LA ETAPA DE ELABORACIÓN DE INFORME.

Se deja constancia del contenido del mismo, debido a que afecta directamente a los emplazamientos (Sub estáticas y Líneas de Transmisión) del Proyecto de Mejoramiento Eléctrico encarado por la ANDE.

A1. A requerimiento efectuado por la Contraloría General de la República a la Junta Municipal de Asunción (Nota CGR N° 6206/03) sobre las últimas resoluciones dictadas en el año 2003 referentes a las construcciones de estaciones transformadoras y líneas de transmisión eléctricas correspondientes al Proyecto PG – P11, éste Organo Legislativo Municipal remite las copias autenticadas expuestas más abajo.

a) Resolución JM N° 1692/03 de fecha 26/03/03. Por la cual suscribe todos los términos del dictamen del Consejo Plan Regulador de la Municipalidad de fecha 7/11/02, y encomienda al ejecutivo Municipal proceda a la conformación del equipo de trabajo para la redacción del proyecto de ordenanza que: “REGLAMENTA LA IMPLANTACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES QUE EMITAN O GENEREN RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS DE RADIO O DE ALGUN OTRO TIPO QUE POR SU NATURALEZA, PUDIERAN AFECTAR A LA SALUD O EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN” que deberá estar integrada por representantes de la Secretaría del Ambiente, Secretaría Técnica de Planificación, INTN, e informar a la corporación de lo actuado.

b) Resolución JM N° 1703/03 de fecha 26/03/03, por la cual se resuelve: Art.1°: Encomendar a la Comisión de Planificación Física y Urbanística trabaje de manera permanente sobre el tema de las subestáticas. Art.2° Encomendar a la Comisión de Planificación Física y Urbanística, convoque a los técnicos de la ANDE para que brinden las informaciones pertinentes, a todas las comisiones vecinales que trabajan por el hermoseamiento del paseo central de la avenida Ita Ybaté, con relación al tendido eléctrico. Art. 3° Encomendar a la Intendencia Municipal remita copia de la Autorización para el uso de Vereda y partes de las calles afectadas en todo el trayecto de la Avenida Ita Ybaté, para la construcción de las torres del tendido eléctrico. Art.4° Solicitar a la Intendencia Municipal remita un informe si las mencionadas torres reemplazaran a las ya existentes o serán para otro tendido.

c) Resolución JM/N° 1757/03 de fecha 09/04/03, Por la cual, entre otros, se encomienda a la Intendencia Municipal proceda a la paralización de la obra de construcción de la “Subestación Transformadora Villa Aurelia, conformar una comisión Multisectorial que tendrá a su cargo el estudio de la problemática de la construcción de la referida subestática.

d) Resolución JM/N° 2080/03 del 16/07/03. Por la que se encomienda al ejecutivo Municipal Informe si las construcciones de las Subestáticas están cumpliendo con los planos aprobados y conforme al acuerdo firmado en la Multisectorial, además encomienda que paralice inmediatamente las construcciones que no se adecuen a los planos aprobados y Remitir todos los antecedentes a la CGR.

e) Resolución JM/N° 2.123/03 de fecha 30/07/03. Por la que se recomienda a la Intendencia Municipal remitir un informe pormenorizado sobre si la ANDE lleva adelante el Convenio firmado entre los



vecinos y la Municipalidad de Asunción con relación a los trabajos de tendido eléctrico. Además, si existen algún Convenio firmado entre las partes (Intendencia Municipal y los Vecino) para la reubicación de las familias afectadas por las obras en las inmediaciones de la zona denominada Area de Refugio.

f) Resolución JM/N° 2332/03 de fecha 19/09/03. Por la que se urge al ejecutivo Municipal remita a la Corporación informe sobre los requerimientos expuestos en la Resolución JM/N° 2080/03, y en caso de incumplimiento se reserva el derecho de exigir a la Intendencia la paralización de las referidas obras, como así mismo solicitar la sanción administrativa para los funcionarios responsables de remitir dicha información.

g) Resolución JM/N° 2394/03. JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCIÓN de fecha 08/10/2003, cuyo Art. 1° establece: ORDENAR A LA INTENDENCIA MUNICIPAL QUE DISPONGA LA SUSPENSIÓN INMEDIATA DE LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE LA SUB-ESTACIÓN TRANSFORMADORA VILLA AURELIA ENCARADA POR LA ANDE.

A2. De la misma forma la Contraloría General de República solicitó a la Intendencia Municipal de Asunción (Nota CGR N° 6205/03), un informe pormenorizado debidamente documentado, sobre el tema que nos ocupa.

A continuación se expone el contenido del Expediente CGR N° 6959/03 ingresado a esta CGR, en fecha 11/11/03 por Nota N° 264/03 SG de la Intendencia Municipal:

• Resolución N° 233 DPDU de fecha 4/12/02 referente a la aprobación de los planos de instalación de red de transmisión y distribución eléctrica.

• Resolución N° 243 DPDU de fecha 19/12/02 referente a aprobación de planos de construcción de subestación de energía eléctrica de Villa Aurelia.

• Resolución N° 246 DPDU del 23/12/02 aprobación de planos de la subestación Barrio Republicano.

• Resolución N° 001 DPDU de fecha 3/01/03 referente a la aprobación de la 1) línea de transmisión subterránea 66 KV Puerto Sajonia, Gral. Díaz hasta la subestación Puerto Sajonia. 2) Línea de transmisión subterránea 66 KV Parque Caballero – San Miguel. 3) Línea desde la subestación Boggiani hasta la subestación Boggiani.

• Resolución N° 002 DPDU de fecha 3/01/03 referente a la aprobación del trazado subterráneo de 66 KV desde la subestación Lambaré hasta la subestación Pinozá de esta hasta la subestación Republicano hasta las mufas terminales en la urbanización Aranjuez..

• Resolución N° 33 DPDU de fecha 20/02/03 referente a aprobación de planos de construcción de la subestación Parque Caballero.

• Resolución N° 37 DPDU de fecha 25/02/03 a referente a aprobación de planos de Puerto Sajonia.

• Resolución N° 37 DPDU de fecha 25/02/03 referente a aprobación de planos de construcción de subestación de energía eléctrica de Puerto Sajonia.

• Resolución N° 38 DPDU de fecha 25/02/03 referente a la aprobación de los planos de construcción de la Subestación San Miguel.

• Resolución N° 39 DPDU de fecha 25/02/03 referente a la aprobación de planos de construcción de la Subestación Puerto Botánico.

• Resolución N° 39 DPDU de fecha 25/02/03 referente a aprobación de planos de construcción de la subestación de Puerto Botánico.

• Nota de vecinos del Barrio Mcal. Estigarribia y Barrio Villa Aurelia del 01/04/03 al Presidente de la Junta Municipal de la Ciudad de Asunción.

• Nota de los vecinos del Barrio Mcal. Estigarribia y Barrio Villa Aurelia del 07/04/03 al Presidente de la Junta Municipal de la Ciudad de Asunción.

• Resolución JM/N° 1757/03 de fecha 9/04/03.

• Nota N° 024/03 de fecha 8/05/03 de Dirección General de Area Urbana al Presidente de la Ande.

• Resolución N° 92 DU de fecha 4/07/02 referente a la aprobación de planos de construcción de la subestación Gral. Díaz..

• Nota P 117196 de fecha 16/07/03 del Presidente de la Ande AL Intendente Municipal de la Ciudad de Asunción.

• Resolución JM N° 2080/03 de fecha 16/07/03.



- Memorándum N° 264/03 SG a Director General. Dirección General de Desarrollo Urbano de Director Secretaria General de fecha 28/07/03.
- Informe del Inspector de Obras de fecha 6/08/03 en cumplimiento a la Resolución JM N° 2080/03.
- Resolución JM N° 2332/03 de fecha 19/09/03.
- Memorándum N° 06/03 a Director. Dirección de Desarrollo Urbano de Asesora. Asesoría Legal de fecha 22/09/03.
- Nota 33/03 Dirección de Desarrollo Urbano. Director General de fecha 25/09/03 al Presidente de la Ande.
- Memorándum N° 466/03 SG a Director General. Dirección General de Desarrollo Urbano de Director Interino. Secretaria General de fecha 2/10/03.

B) PROGRAMAS COMPONENTES DEL PROYECTO

I.1) PROGRAMA: SUB – ESTACIÓN (S.E.) PINOZÁ Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

I.1.1) PROYECTADO:

Construcción de la SE (Sub-estación) Pinozá de 66 KV / 23 KV- 60 MVA.

Este programa contempla las obras civiles y electromecánicas para una sub-estación de 66/23 KV y dos línea de Transmisión de 66 KV.

La sub-estación se ubicaría entre las calles Mayas y Willians Richardson, la sub-estación proyectada será del tipo abrigada.

Contara con dos transformadores de 20 MVA/66KV/23KV (posteriormente se recomendó modificar a 30 MVA), y dos líneas subterráneas que la interconectarán con la Estación Lambaré y la sub-estación Republicano. Las líneas de transmisión subterránea están proyectadas a emplazar con una longitud total de 8,4 Km.

I.1.2) SITUACIONES OBSERVADAS

I.1.2.1) Detalles de la cercanía de la Estación

Frente a la sub-estación se encuentra el Colegio Verbo Divino (con asistencia de aproximadamente 2000 alumnos de primaria y secundaria en los turnos de mañana y tarde).

I.1.2.2) Estado actual de ejecución

Este proyecto fue modificado por la ANDE, a efectos de ubicar en otro lugar, según se constata en la **Resolución ANDE N° 310/2002 (ANEXO N° 3)** – Acta N° 1806 del 27/12/02, POR LA QUE SE APRUEBA EL ACUERDO FINAL ENTRE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL (ANDE-VECINOS-CONSEJALÍA MUNICIPAL-DEFENSORÍA DEL PUEBLO- DEFENSORÍA VECINAL), PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTACIONES, SUB-ESTACIONES Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN CORRESPONDIENTES AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL ÁREA METROPOLITANO (PROYECTO METROPOLITANO).

En el considerando de la citada Resolución se expresan los fundamentos que derivaron al acuerdo final, transcribiéndose a continuación los siguientes:

- *Que este proyecto prevé la construcción de estaciones de 220 KV abiertas y de sub estaciones de 66 KV, abrigadas, que poseen características que mitiguen el impacto visual;*
- *Que la ANDE introdujo varias modificaciones al proyecto original, a los efectos de obtener distancias mayores entre los equipos de las estaciones y subestaciones y las viviendas de los vecinos, considerando las recomendaciones existentes a nivel mundial;*
- *Que el acuerdo arribado con la comisión multisectorial (ANDE- VECINOS- CONCEJALÍA MUNICIPAL- DEFENSORÍA DEL PUEBLO- DEFENSORÍA VECINAL), con los compromisos finales, incluyen a la estación transformadora Puerto Sajonia, subestación transformadora Gral. Díaz (Barrio Obrero), subestación transformadora Republicano (Barrio Roberto L. Petit), subestación Villa Aurelia y subestación PINOZÁ.*



- Que estas obras serán acompañadas por fiscalizadores representantes nominados por las comisiones vecinales y por representantes nominados por la ANDE, respetando las conclusiones del informe técnico elaborado por el Instituto de Investigaciones Tecnológicas para redes y equipos eléctricos de la Universidad Nacional de la Plata, así como, el elaborado por el Dr. Raúl Montenegro;
- Que hecho el análisis respectivo por parte del Consejo de Administración del acuerdo final, no se tienen objeciones que formular;

El Acuerdo Final referente al proyecto PINOZÁ, (ANEXO N° 4) establece que:

*“Atendiendo a las inquietudes formuladas por la comisión vecinal del barrio Vista Alegre, de las autoridades del Colegio Verbo Divino, de la comisión de padres del Colegio Verbo Divino, de la defensora vecinal, de la defensoría del pueblo y del centro de estudiantes del mencionado colegio, la ANDE consideró la posibilidad ofrecida por los concejales que integran la comisión multisectorial en el sentido de aprovechar un excedente fiscal ubicado en el Jockey Club. Finalmente, **la ANDE toma la decisión de trasladar definitivamente la construcción de la subestación PINOZÁ al barrio Hipódromo, de tal manera a compatibilizar la necesidad institucional de construir las obras necesarias para atender el crecimiento de la demanda de energía eléctrica con los intereses de la comunidad, por lo que se deja sin efecto el proyecto de construcción originalmente previsto en el predio de la ANDE ubicada en la calle Willians Richardson esquina Mayas.***

*Así mismo forma parte de este acuerdo la promoción de una **ORDENANZA MUNICIPAL QUE PROHÍBA LA CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS EN LAS INMEDIACIONES DE INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA, HOSPITALES, ASILOS, GUARDERÍAS, etc. La misma fue presentada como minuta en fecha 14 de octubre en año en curso al plenario de la Junta Municipal.***

Al respecto esta Auditoría a los efectos del seguimiento correspondiente ha gestionado solicitud de informes, por Nota CGR N° 5093/03 de fecha 5/09/03 elevada al Presidente de la Junta Municipal de Asunción por la cual se solicita la provisión de informes con respaldos documentarios, referentes a trámites y resultados de la MINUTA elevada al Presidente de la Junta Municipal en fecha 14/10/02, por los concejales Ing. Augusto Wagner, Dra. Gladys de Rodríguez y Dr. Carlos T. Morel M. (miembros de la COMISIÓN MULTISECTORIAL). En la citada minuta, se solicita el estudio, consideración y posterior sanción de una Ordenanza que prohíba la construcción de sub-estaciones eléctricas en las proximidades de centros de educación, hospitales, guarderías, asilos y otros. La promoción de la pertinente ordenanza forma parte del Anexo N° 2 del ACUERDO FINAL para la Construcción de Estaciones Transformadoras y Distribuidoras de Energía Eléctrica – PROYECTO DE MEJORAMIENTO SISTEMA ELÉCTRICO METROPOLITANO (elevado a la Junta en fecha 25/10/02).

La Junta Municipal contesta a la Contraloría General de la República por Nota PJM N°230/03, ingresando expediente CGR N° 5923/03 en fecha 18/09/03, informando en su parte pertinente que:

“Que la minuta de referencia fue tratada en plenaria de la Junta Municipal en fecha 16 de octubre de 2002 y girada a las comisiones de Legislación, de Planificación Física y Urbanística, de Obras Públicas, Privadas y Servicios, de Higiene, Salubridad y Servicio Social y Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Razón a ello, las comisiones citadas más arriba creyeron conveniente solicitar al Consejo del Plan Regulador, dictaminar conforme al pedido hecho por los miembros de la Comisión Multisectorial.

El Consejo del Plan Regulador emite su parecer en fecha 23/01/03, a través de su dictamen de fecha 07/11/02. A raíz del dictamen del Consejo del Plan Regulador, las comisiones de Planificación Física y Urbanística y de Legislación se suscriben en todos los términos a través del dictamen DPF-L N°/10/03, de fecha 14/03/03, por el cual la Junta Municipal emite la Resolución J.M. N° 1692/03, que en su Art. 2° dice: Encomendar al Ejecutivo Municipal, que a través de la Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano proceda a la conformación de un equipo de trabajo para la redacción del Proyecto de Ordenanza que “Reglamenta la implantación y el funcionamiento de instalación que emitan o generen radiaciones electromagnéticas, de radios o de algún otro tipo que por su naturaleza, pudieran afectar a la salud o al Bienestar de la Población (Antenas de Telefonía Móvil, de radio, telefonía u otras señales, instalaciones de rayos aplicadas a la investigación y medicina, instalaciones eléctricas, subestáticas y tendidos de media y alta tensión aérea y subterránea)”, que deberán ser integradas por la Secretaría del Ambiente, de la Secretaría Técnica de Planificación, del Instituto de Tecnología y Normalización; e informe a ésta Corporación de lo actuado”.



Al respecto, basados en las informaciones remitidas por la J.M. de Asunción, se colige que hasta la fecha no se ha dictado ninguna Ordenanza que regule la implantación de instalaciones eléctricas (Estación y Subestación) y líneas de transmisión.

OBSERVACIÓN N° 1:

LA ANDE NO HA PROVEÍDO A ESTA AUDITORÍA, EN FORMA CONCRETA LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS QUE JUSTIFIQUEN LA ADOPCIÓN DE DISTANCIAS MAYORES ENTRE LOS EQUIPOS DE LAS ESTACIONES Y LAS VIVIENDAS DE LOS VECINOS EXPRESADO EN EL CONSIDERANDO DE LA RESOLUCIÓN ANDE N° 310/02.

Dada la importancia de tomar conocimiento de las recomendaciones a nivel mundial, expresadas en la RESOLUCIÓN ANDE N° 310 (expuesta más arriba), esta auditoría remitió Memorando de Auditoría N° 7 en fecha 26 de agosto de 2003, solicitando en el punto 2 del mismo “*Normas internacionales relativas a distancias mínimas de seguridad de instalaciones de media y alta tensión adoptadas por la ANDE*”. La ANDE remitió copias de normas internacionales relativas a “*distancias mínimas de seguridad de partes activas entre sí y contra partes puesta a tierra, es decir fase – fase o fase – tierra, así como también las distancias mínimas de protección a personas trabajando en la estación o sub estación*”. En consecuencia esta auditoría reiteró el pedido a la ANDE a través del Memorándum N° 12 por el cual en el ítem 4 se solicita: “*Documento o Informe que contenga las recomendaciones existentes a nivel mundial que establecen las distancias entre los equipos de las estaciones y sub-estaciones y las viviendas de los vecinos, referenciadas en el segundo párrafo del Considerando de la Res. ANDE N° 310 del 27/12/02*”. A este pedido la ANDE respondió reiterando lo ya informado en la respuesta al Memorándum N° 7.

Sobre el punto, la auditoría deja constancia que la ANDE no ha proveído información, que permita constatar en forma concreta, los fundamentos de la consideración, referente a “*Que la ANDE introdujo varias modificaciones al proyecto original, a los efectos de obtener distancias mayores entre los equipos de las estaciones y subestaciones y las viviendas de los vecinos, considerando las recomendaciones existentes a nivel mundial*”; en la que se ha basado la Resolución ANDE N° 310/2002.

I.1.2.3) Detalle del Trayecto proyectado de las líneas.

Se omite describir debido a que el Programa de la sub-estática de PINOZÁ será trasladado al Barrio Hipódromo, y por tanto cambiara su trayectoria.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

La ANDE expresa en su parte pertinente: “Aclaramos que las modificaciones introducidas al proyecto original son el resultado de los acuerdos a que arribaron luego de las numerosas reuniones de la Comisión Multisectorial (negociaciones) buscando responder a los diversos planteamientos realizados por los vecinos, y siempre llevando en consideración las recomendaciones dadas por los organismos científicos existentes a nivel mundial. Estas recomendaciones establecen niveles máximos de exposición a campos eléctricos y magnéticos para el público en general y trabajadores, y no están dadas en términos de distancias mínimas a equipos eléctricos”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El instrumento del acto administrativo que origina esta observación, es la Resolución ANDE N° 310 del 27/12/02, que expresa taxativamente DISTANCIAS MAYORES, y no se refiere a niveles de exposición, **por tanto, el texto pertinente da a entender de que existen recomendaciones a nivel mundial, expresados en términos de distancias entre los equipos de las estaciones y subestaciones y las viviendas.** Además, una de las características de la materia en estudio es que, la intensidad del flujo electromagnético es función, entre otros parámetros, de la distancia entre el punto de exposición y la fuente de generación.

Por lo que deviene sustentada la Observación N° 1 de que la ANDE no ha proveído, en forma concreta los fundamentos considerados en la Resolución ANDE N° 310/02, para obtener distancias mayores.

I.1.2.4) SUBESTACIÓN HIPÓDROMO.



La ANDE, en consideración de que ha tomado la decisión de trasladar definitivamente la construcción de la Subestación PINOZÁ al barrio hipódromo, ha informado, proveyendo a ésta auditoría INFORME DEE/T12/03/03 ANÁLISIS AMBIENTAL DE LAS ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LA SUBESTACIÓN HIPÓDROMO de fecha 03/07/03. En el mismo se estipula tres alternativas, a saber:

- Alternativa 2: El predio se encuentra ubicado sobre la calle Timbó, adyacente a la pista de carrera del club Hípico Paraguayo y próximo a las instalaciones de ESSAP.
- Alternativa 3: El predio se encuentra ubicado en la esquina de la calles Paso de Patria y Timbó.
- Alternativa 4: En la esquina de las calles Paso de Patria y Cedro.

También provee copia de INTERNO DEE/TI/42/03 (04/07/03) de: Sección Estudio de Impacto Ambiental, al Departamento de Estudios de Transmisión de Impacto Ambiental, de fecha 04/07/03, que en sus partes pertinentes dice:

“De acuerdo a la evaluación ambiental realizada, la ALTERNATIVA 2 (ubicación de la S.E. en el sector SUR-ESTE de la pista del Hipódromo, frente a las graderías y próxima a las instalaciones de ESSAP), es la más conveniente desde el punto de vista ambiental, principalmente porque el sitio se encuentra alejado de viviendas y centros educativos, no interferirá con otros proyectos de desarrollo y además, resulta favorable desde el punto de vista de la percepción del paisaje”.

OBSERVACIÓN N° 2 :

LA ANDE TIENE PROYECTADO INSTALAR LA SUB-ESTACIÓN HIPÓDROMO, SIN OBSERVANCIA DE LA ORDENANZA MUNICIPAL DEL PLAN REGULADOR MUNICIPAL DE ASUNCIÓN - ORDENANZA N° 43/94, DEBIDO A QUE LA ZONA DEL HIPÓDROMO TIENE CONDICIONAMIENTO DE ÁREA DE USO ESPECÍFICO.

Esta observación esta basada en que, EL PLAN REGULADOR DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN, ORDENANZA N° 43/94, establece en sus artículos:

ART. 9°: “Según su función o carácter los usos se clasifican en:

9.1.: Residencial (R).

9.2.: Comercial y de Servicios (CS)

9.3.: Depósitos (D)

9.4.: Industrial (I)

9.5. Equipamientos Comunitarios e Institucionales (EQ)

9.6.: Movilidad y Transporte (MT)

ART. 10°: Definir como:

10.2. Uso Comercial y de Servicios (SC): Aquél en el cual se desarrollan actividades por las cuales queda definida una relación de trueque con fines de lucro, estableciéndose una circulación de mercaderías o servicios por los cuales queda establecida el préstamo de mano de obra o asistencia de orden intelectual y espiritual.

10.4. Uso Industrial (I): Aquél en el cual se desarrollan actividades es una producción de bienes por la transformación de materia prima.

10.4.1. Según el grado de molestia o polución:

d) Peligrosas (I4): Son aquellas que pueden dar origen a explosiones, incendios, vibraciones, emanaciones, y desechos que dañan la salud, o que eventualmente ponen en peligro a las personas o propiedades circunvecinas, necesitando de cuidados especiales y aislamiento para su implantación.

ART. 192°: Delimitar como zona de influencia del Hipódromo y el Instituto Superior de Enseñanza del Ministerio de Educación y Culto, al área comprendida por las siguientes calles y avenidas: Avda. Eusebio Ayala, De la Victoria, Araucanos, Oroité, Paso de Patria, Cedro hasta la Avda. E. Ayala.

ART. 193°: Determinar los usos para esta zona de influencia de la siguiente manera:

Usos Permitidos:

- a) Equipamientos comunitarios de Salud: hasta el 50 % del área edificable,
- b) Comercios y Servicios hasta un 10 % del área edificable,



c) *Viviendas unifamiliares, multifamiliares: total del área edificable*

Uso Condicionados: Preferentemente aquellos afines al Programa de Salud, y los demás usos condicionados en el área residencial colindante.

Uso No permitidos: Todos los demás”.

POR LO TANTO: del texto de los artículos transcritos se interpreta que las estaciones de transformaciones eléctricas, no están permitidos en la zona de influencia del Hipódromo, debido a que reviste características de peligrosidad, ante la posibilidad de dar origen a explosiones, incendios, poner en peligro a las personas o propiedades circunvecinas, necesitando de cuidados especiales y aislamiento para su implantación.

Al respecto de este incumplimiento, la LEY N° 716/95 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, establece:

Art. 9º: *Los que realicen obras civiles en áreas excluidas, restringidas o protegidas, serán castigados con seis meses a dos años de penitenciaría y multas de 200 (doscientos) a 800 (ochocientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.*

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

El proyecto de instalación de la Subestación Hipódromo es el resultado de una propuesta por parte de los representantes de la Junta Municipal en la Comisión Multisectorial, de utilización de un parte del predio del Jockey Club del Paraguay.

Actualmente se encuentran en proceso las gestiones tendientes a la definición del sitio donde se instalará, la Subestación, cuya ubicación deberá ser acordada con el Jockey Club Paraguayo y con la Municipalidad de Asunción, que es la Institución que debe determinar las condiciones que debe reunir la edificación conforme a las Ordenanzas Municipales.

Por otro la ANDE no construye ninguna obra sin las habilitaciones correspondientes, tanto de la Secretaría del Ambiente como de las Municipalidades, siendo la Municipalidad de Asunción, la encargada de velar por el cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, entre ellas el Plan Regulador.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO

El CRITERIO de esta observación es que, en la determinación de los usos permitidos en la zona de influencia del barrio Hipódromo dispuestos en Plan Regulador, Art. 193, se contempla en forma expresa los usos permitidos, entre las cuales no se hallan **las Estaciones Eléctricas**. En ese contexto, y por aplicación del principio en Derecho Administrativo, LO QUE NO ESTA EXPRESAMENTE PERMITIDO, ESTA PROHIBIDO.

Por lo expuesto, dejamos firme la observación por inobservancia de norma aplicable.

I.2) PROGRAMA: S.E. REPUBLICANO

I.2.1) PROYECTADO

Construcción de la sub-estación Republicano 66 KV/23KV de 60 MVA y líneas de transmisión. Este programa contempla las obras civiles y electromecánicas para la sub-estación de 66/23 KV y líneas de transmisión de 66 KV. El terreno en donde se construiría la subestación, se encuentra ubicado en la Intersección de la Avenida Itá Ybaté y la Calle Villalón del Barrio Republicano. Posee una superficie de 10.932,2 mt². Dentro del predio se encuentran 29 árboles de diferentes especies, 8 de los cuales serán



afectados directamente por las obras, ya que se hallan ubicados en la zona de construcción de 1703 mt². Los mismos poseen crecimientos vegetativos importantes, con alturas promedios de 25 mt. y son consideradas especies de alto valor comercial como el Tajy y el Yvyra ju.

La subestación será del tipo abrigada, y contará con dos transformadores de 30 MVA-66KV/23/KV con tres salidas de líneas en 66 KV, dos subterráneas (REPUBLICANO – GENERAL DÍAZ y REPUBLICANO – PINOZÁ) y una aérea (REPUBLICANO – LAMBARÉ). Contará con 8 salidas para alimentadores de 23 KV.

Las líneas la interconectarán con las sub-estaciones de Gral. Díaz y Pinoza, y con la estación Lambaré. Se construiría un total de 0.1 KM de línea aérea y 4.1 KM de línea subterránea (0.5 + 3.6 KM).

I.2.2) SITUACIONES OBSERVADAS

I.2.2.1) Detalles del trayecto proyectado de las líneas que salen de la Estación

La ANDE ha proveído información por MEMORANDUM N° 12/03 de fecha 25/09/03, remitiendo informes y copias de planos.

Por el Memorándum citado más arriba la ANDE ha informado (hoja 3): *El trazado de la línea de 66 KV. REPUBLICANO – GRAL. DIAZ se encuentra supeditado a la ubicación definitiva de la estación Republicano, que ha variado varias veces su posición. Se encuentra en proceso elaboración del Proyecto Ejecutivo. Se adjunta croquis del Trazado. Cabe aclarar que los planos de trazados remitidos hasta la fecha pueden sufrir modificaciones durante la construcción de la obra, debido a los obstáculos que se encuentran. Todas las modificaciones serán asentadas en los planos, conforme a obra, que serán elaborados una vez concluidos los trabajos.*

Línea LAMBARÉ – HIPÓDROMO, y REPUBLICANO - HIPÓDROMO (ex - PINOZÁ). Se encuentran indefinidos debido a la falta de definición de la ubicación de la nueva Subestación Hipódromo.

De la línea Lambaré – Hipódromo (ex – PINOZÁ), fueron construidos tres mil metros de líneas. Se adjuntan plano de trazados originales de las mencionadas líneas.

Debido a que los trazados no están aún definidos, esta auditoría se limita a describir los trayectos probables expuestos en los mapas proveídos, sin realizar análisis de cumplimiento.

- **TRAYECTO PROYECTADO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 66 KV. – 30 MVA, REPUBLICANO – GENERAL DÍAZ (0,5 KM. de construcción nueva).**

Este proyecto comprende la utilización de la línea subterránea existente Lambaré – Centro-Seccionando en su trayecto a la altura de la S.E. Gral. Díaz y el empalme con la S.E. Republicano, a través de la Mufas Aranjuez. A continuación se cita todo el trayecto: Saliendo de la Sub-estación Republicano (Barrio Republicano) hacia el norte en la intersección de la calle Itá Ybaté y Villalón, toma Tte. Aguirre hasta Mufas Terminales Aranjuez. Luego sale de las Mufas por la continuación de la calle Acá Yuasa hasta Morelos, se desplaza por ésta hasta la calle Cerro León, y por esta hasta cruzar la Avda. Estados Unidos yendo hasta la calle Caballero, por la cual va hasta tomar la calle Nanawa, llegando por esta a la Estación Gral. Díaz, donde se practica un seccionamiento que va a la Sub-estación Central.

- **TRAYECTO PROYECTADO: LÍNEA AÉREA DE 66 KV. LAMBARÉ – REPUBLICANO (0.1 KM. de construcción nueva):** Sale de la Estación LAMBARÉ por la Avda. Cacique LAMBARÉ hasta Humaita (Barrio Cerro Corá – LAMBARÉ), por la que se va una cuadra y dobla con dirección oeste San Clemente, yendo hasta la Avda. 1° de Marzo, dobla hasta Nanawa (Barrio San Miguel LAMBARÉ), y luego una cuadra después de Capitán Figári (Itá Enramada) dobla hacia el norte hasta la calle Boquerón, por la cual sale a la Avda. Juan Domingo Perón, yendo por ésta hasta San Fernando (Barrio Santa Ana), tomando la calle Francisco Pizarro con dirección Norte hasta la calle 1167, y luego por la calle Tte. 1° Desiderio Villalón, llegando por ésta a la Sub-estación Republicano.

- **TRAYECTO PROYECTADO: LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 66 KV – 30 MVA, REPUBLICANO – PINOZÁ (3,6 Km. de construcción nueva) O HIPÓDROMO:**

TRAZADO ORIGINAL PROYECTADO A PINOZÁ: Saliendo de la Sub-estación Republicano (Barrio Republicano) hacia el Sur en la intersección de las calles Villalón y Picada Duarte, sigue por



esta en dirección Este atravesando la calle José Félix Bogado hasta tomar la calle Picúiba (Barrio San Vicente), por la cual se emplaza hasta la calle Obispo Maíz, sigue hacia el norte por la Avda. Gral. Santos, tomando la calle La Paz (LAMBARÉ), luego por la calle Caranda' yty hasta Méncia de Sanabria, transcurre por ésta hasta la Avda. Bruno Guggiari, y toma la calle Mayas hasta la calle Willians Richardson (Barrio Vista Alegre).

MODIFICACIÓN DEL TRAZADO:

Debido al traslado de la S.E. Pinozá al barrio Hipódromo, el trazado descripto arriba sufrirá modificaciones. Cuyo borrador de trazado se describe a continuación:

TRAZADO MODIFICADO A BARRIO HIPÓDROMO: Se modifica desde la calle la Paz (Lambaré) desvía una Cuadra por la Calle Dr. L. Mórquio tomando la calle Sajonia y luego baja por la Avenida Bruno Guggiari hasta la continuación de la calle M. Viannei hasta Bartolomé de las Casas (Barrio Vista Alegre), tomando luego la calle Guarambaré hasta Carrera Saguier, desplazándose por esta ultima hasta la continuación de la Calle Dr. José Z. Arza cruzando la Avda. Médicos del Chaco hasta la calle Aparipy (Barrio Nazaret), luego por ésta última hasta la continuación de la calle Encarnación, cruzando la Avda. República Argentina hasta la calle Curupay, llegando por ésta hasta la calle Paso de Patria hasta Venció Roos, lugar en que se ubicaría la sub-estación Hipódromo (La ANDE aún no ha proveído a esta auditoría el trazado final aprobado).

I.2.2.2) Acuerdo Final referente Estación REPUBLICANO. (ANEXO N° 5)

El acuerdo final homologado por la Resolución ANDE N° 310/02 (referenciado más arriba) establece en sus partes pertinentes lo siguiente: *Atendiendo a las inquietudes expresadas por los vecinos, dados que la construcción afecta fundamentalmente a la flora existente en el predio y teniendo en cuenta los datos provenientes de la SEAM, en el sentido de que el barrio Republicano posee un déficit de cobertura arbórea considerando la densidad poblacional de la zona y las recomendaciones del área verde para cada habitante, la ANDE se compromete a cooperar con casi una hectárea de espacio verde, que ayudara a mejorar la cobertura boscosa del citado barrio.*

En efecto la acción a ser emprendida consiste en la arborización del predio que no será afectado por la construcción de la subestación, con árboles de especies nativas naturales de la zona de manera de recuperar el patrimonio de la zona.

El pequeño bosque diseñado por la ANDE, tiene por objetivo:

1. *Minimizar el impacto visual de las instalaciones.*
2. *Crear un refugio natural para la avifauna.*
3. *Ayudar a proteger los bordes del arroyo Ferreira, que esta sufriendo una notoria erosión.*
4. *Oxigenar el área.*
5. *Mejorar el microclima.*

Respecto a los equipos eléctricos dentro del predio, la disposición de los mismos en la presente opción obedece a la intención de dejar disponible la mayor cantidad de terreno posible para el proyecto de arborización mencionado, así como aumentar la distancia de los equipos a las viviendas. En ese sentido la orientación del eje principal del edificio será perpendicular al eje de la Avenida Itá Ybaté, corriéndose aproximadamente 5 metros hacia el arroyo Ferreira con lo cual se logra equidistancia a los límites del predio quedando el eje de las instalaciones a 45 metros de las murallas sobre la calle Marieta Carnevalle y Desiderio Villalón.

I.2.2.3) Estado actual de ejecución de la Sub-estación.

Esta auditoria ha observado que, se esta construyendo la muralla perimetral, protectores de talud, y se esta realizando la nivelación y compactación de suelo del predio. Se destaca que no se observa ningún árbol en el interior del predio.

**OBSERVACIÓN N° 3:**

LA INSTALACIÓN DE LA SUB ESTACIÓN REPUBLICANO EN EL BORDE DE UN ARROYO CONSTITUYE UN PELIGRO, PUES EN CASO DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS POR EXPLOSIONES, INCENDIOS O DERRAMES ACCIDENTALES, YA SEA DE SÍLICA GEL CON DICLORURO DE COBALTO O ACEITE MINERAL PUEDEN CONTAMINAR EL ARROYO FERREIRA (AFLUENTE DEL RÍO PARAGUAY), QUE DISCURRE POR EL COSTADO SUR-OESTE DE LA SUB ESTACIÓN.

El Cloruro de Cobalto es considerado por la Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer como un Cancerígeno “2B” para animales y posible cancerígeno para humanos. La Directiva de la Comisión Europea 98/98/EC reclasificó al cloruro de cobalto como “cancerígeno potencial por inhalación” (Cancerígeno 2). El cobalto está incluido en la Lista de Sustancias II de la Directiva 76/464 de la Comunidad Económica Europea que se dedica al control de las sustancias químicas en medio acuático. Dada su toxicidad y actividad cancerígena el cobalto es considerado por la Comunidad Económica Europea como “residuo peligroso”

El Decreto N° 14281/96 por el cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental en su Art. 2° ítem 27) considera la lista de Residuos Peligrosos adoptado por la Convención de Basilea incluido en el Anexo 1 Categoría de Residuos, que incluye a los residuos de aceites minerales inservibles para el uso originalmente previsto en la lista de Tipos genéricos de residuos Y8.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“Para las situaciones mencionadas en la observación de la CGR, las medidas de seguridad implementadas por la ANDE, en cuanto a instalaciones contra incendios (aprobada por Resolución 246 DPDU de la Municipalidad de Asunción), procedimientos seguidos en el almacenamiento, manipuleo y destino final tanto del sílica gel como del aceite mineral (información suministrada a los auditores de la CGR, en respuesta al Memorándum DGCC N° 13/03) aseguran que los accidentes fortuitos, en caso de producirse, se den en un ámbito completamente controlable y reducido al edificio de la subestación (de tipo cubierta) sin posibilidades de expandirse y / o excurrirse hacia el arroyo Ferreira”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El descargo de la institución demuestra la validez de la observación.

Por lo expuesto, dejamos expresa constancia de esta observación a efectos de deslindar responsabilidades sobre los riesgos de ocurrencia manifestados mas arriba.

I.3) PROGRAMA: VILLA AURELIA**I.3.1) PROYECTADO.**

Puesta en servicio de la Sub-Estación Villa Aurelia en el año 1999, contará con dos transformadores trifásicos de 30 MVA, 66/23KV cada uno y dos salidas de líneas aéreas de 66 KV, lo que permitirá la interconexión con la S.E. BARRIO PARQUE y la SE SAN LORENZO (VILLA AURELIA – BARRIO PARQUE y VILLA AURELIA – SAN LORENZO), a través de las respectivas derivaciones a ser realizadas a partir del seccionamiento de la LT 66KV SAN LORENZO – BARRIO PARQUE existente, con lo que se logrará un aumento en la confiabilidad del Sistema. También contará con 8 salidas para alimentadores de 23KV. La Sub-estación es del Tipo abrigada y estará situada en el predio perteneciente a la ANDE, en las calles R.I. 18 Pitiantuta y Facundo Machain.



I.3.2. SITUACIONES OBSERVADAS

I.3.2.1) Detalles del trazado proyectado de las líneas

La ANDE ha informado en respuesta a Memorándum de Auditoría N° 08/03 y 09/03 del 27/08/03, por un documento individualizado como: CORRESPONDE AL MEMORANDUM DGCC N° 08 Y 09/03 AL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE GENERACION, TRANSMISIÓN E IMPACTO AMBIENTAL (hoja N° 2) (**ANEXO N° 6**), con relación a la línea de 66 KV Aérea San Lorenzo – Barrio Parque (derivación a Villa Aurelia) que: *“Fue remitida una orden de ajuste del proyecto para modificar la línea aérea a subterránea. No se cuenta con los planos del trazado definitivo de la línea subterránea”*.

En el Plan de Control Ambiental proveído por la ANDE a esta auditoría se ha proyectado el trazado de las líneas de derivación de 66000 voltios en las siguientes formas:

Trazado de la primera derivación

Consiste en una línea aérea en 66000 voltios, de 1660 metros de longitud en simple terna, a ser construida a lo largo de las calles:

- Denis Roa y RI 2 Ytororó, desde del Maestro hasta José de la Cruz Ayala.
- José de la Cruz Ayala, desde RI 2 Ytororó hasta RI 18 Pitiantuta.
- R.I. 18 Pitiantuta, desde José de la Cruz Ayala hasta las inmediaciones de Facundo Machain.

Trazado de la segunda derivación

Consiste en una línea aérea en 66000 voltios, de 1854 metros de longitud en simple terna, a ser construida a lo largo de las calles:

- Del Maestro, desde Denis Roa hasta Coronel Cabrera
- Coronel Cabrera, desde Del Maestro hasta Guido Spano.
- Guido Spano, desde Coronel Cabrera hasta Dr. B. Caballero.
- Dr. B. Caballero, desde Guido Spano hasta Mariscal López.
- Mariscal López, cruce desde Dr. Caballero hasta RI 18 Pitiantuta.
- RI 18 Pitiantuta, desde Mariscal López hasta las inmediaciones de Facundo Machain.

I.3.2.1) Estado Actual de las Obras de la Estación.

Esta auditoría ha visualizado que las obras civiles se hallaban en avanzado estado de ejecución, con las estructuras de hormigón armado culminado. (Remitirse a la Resolución JM ASUNCIÓN N° 2394/03 y sus antecedentes, expuesta al inicio del Capítulo)

I.4) PROGRAMA: S.E. GENERAL DÍAZ

I.4.1) PROYECTADO

Construcción de la S.E. Gral. Díaz (66 KV/23KV, 60 MVA) Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

Este programa contempla las obras civiles y electromecánicas para una SE de 66/23 KV.

La entrada en operación de esta S.E. estaba prevista para el año 2001, la misma contará con dos de transformadores de 66/23KV, 30 MVA, 3 tres posiciones de salidas de líneas las cuales le permitirán interconectarse con las SE CENTRAL Y REPUBLICANO a través de la línea de 66 KV subterránea existente y con la SE PTO. SAJONIA a través de una LT 66 KV subterránea a construir. Además de 8 salidas para los respectivos alimentadores de 23 KV.

Estará situada en la manzana comprendida por las calles Nanawa, Juan Escalada entre las calles Independencia Nacional y Nuestra Señora de la Asunción.

La SE será del tipo abrigada.

Se construirán un total de 3.3 KM de líneas de transmisión subterráneas.



I.4.2) SITUACIONES OBSERVADAS

I.4.2.1) Detalles de la Ubicación de la Estación

Se halla emplazada en una manzana entre calles angostas en zonas densamente pobladas encontrándose a una cuadra del Mercado Municipal N° 5.

El predio esta considerado como PATRIMONIO CULTURAL URBANO por la Municipalidad de Asunción (Antiguamente funcionaba la fábrica de fósforos EL SOL), y por lo tanto se halla sujeta a las PROTECCIONES previstas en las Ordenanzas Municipales de Asunción N° 151/2000 y la Ordenanza N° 28/96.

OBSERVACIÓN N° 4:

LA INSTALACIÓN DE LA SUBESTACIÓN GENERAL DÍAZ IMPLICA AFECTACIÓN DE UN PATRIMONIO CULTURAL URBANO, EN INOBSERVANCIA DE LA ORDENANZA N° 28/96: DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO URBANÍSTICO, ARQUITECTÓNICO, HISTÓRICO Y ARTÍSTICO DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN, Y LA ORDENANZA 151/2000: “QUE AMPLIA LA ORDENANZA N° 28/96 Y CONSTITUYE EL REGISTRO DE EDIFICIOS, CONJUNTO, ARQUITECTÓNICOS, ÁREAS Y SITIOS DE INTERÉS DE LA CIUDAD DE ASUNCIÓN. (ANEXO FOTO N° 20)

Esta observación esta basada en las siguientes consideraciones:

La Ordenanza 28/96, establece en el Capítulo III CONDICIONES DE PROTECCIÓN, establece:

Art. 5°: *El catálogo de edificios, conjuntos arquitectónicos, áreas y sitios de interés « El catálogo », constituye el instrumento básico del sistema de protección establecido por ésta ordenanza. Este catálogo se ira conformando de manera sucesiva y permanente.*

Art.6°: *La inclusión o exclusión de los edificios y sitios en el catálogo se efectuará por Resolución de la Junta Municipal, previo dictamen de la autoridad de aplicación. Los edificios catalogados quedarán sujetos a las condiciones de protección y criterios de intervención vigentes, desde la fecha de la Resolución correspondiente.*

Art. 7°. *Todo lo que fuera incluido en el catálogo, constituirá un bien cultural, de Interés urbano ambiental, arquitectónico, histórico, artístico o social a preservar. Consecuentemente, no se autorizará la demolición de los mismos, así como sometida a dictamen previo y control de la autoridad de aplicación. Cualquier clase de intervención en ellos. La demolición total o parcial y cualquier acto destinado a que este resultado ocurra con apariencia de hecho natural, constituirán faltas gravísimas.*

La Ordenanza 151/2000, establece en su Art. 4°: **PROHIBICIÓN Y RESTRICCIONES:** *No se autorizará la demolición de los edificios, conjuntos arquitectónicos, áreas y/o sitios de interés que estén incluidos en el Registro Constituido en virtud de la presente Ordenanza. La demolición parcial o total y CUALQUIER INTERVENCIÓN dentro de los bienes registrados, será sometida a dictamen previo de la autoridad de aplicación, la Oficina del Centro Histórico o del Consejo Asesor para la Protección del Patrimonio Urbano – Ambiental, Histórico, artístico, arquitectónico y urbanístico.*

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La construcción de la Subestación General Díaz se realiza en estricto cumplimiento de la Ordenanza N° 28/92. La obra fue aprobada por la Municipalidad de Asunción a través de la Resolución N° 92 D.D.U., donde constan las superficies a construir, a conservar y a demoler”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO

La Resolución N° 92 D.D.U. expresada mas arriba, no se ha proveído, ni se anexa en el expediente del descargo de la Entidad. Por tanto, esta auditoría mantiene firme la Observación N° 4, debido a que no tomamos conocimiento del contenido de la Resolución citada.



I.4.2.2) Observaciones de las líneas subterráneas

OBSERVACIÓN N° 5:

LAS DISTANCIAS DE SEPARACIÓN ENTRE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 66 KV. PUERTO SAJONIA –GENERAL DÍAZ HASTA LOS LINDES MUNICIPALES VERIFICADOS (ACTAS 7 Y 8), NO CUMPLEN CON LAS DISTANCIAS ESTIPULADAS EN LA LEY 976/82. (QUE AMPLIA LA LEY 966/64) SOBRE LAS ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVICIO EN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, QUE PARA LÍNEA DE 66 KV: ESTABLECE 9 MT. MEDIDO PERPENDICULARMENTE A CADA LADO DEL EJE

Las actas celebradas por los auditores en presencia de funcionarios de la ANDE, denotan que las distancias entre ejes de conductores y líneas municipales (pared de casas), son mucho menores a las establecidas en la Ley 976/82, que para el caso de 66 KV, debió ser de 9 Mts. (ACTA N° 7: TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV.: 4,10 medido de la proyección del eje de la línea subterránea a la línea municipal del lado sur de la calle - linde del Mercado Municipal N° 5. ACTA N° 8: TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV: 5,09 MT medido de la proyección del eje de la línea subterránea a la línea municipal del lado sur de la calle linde de la casa N° 697.)

Esta auditoría ha solicitado a la ANDE, por MEMORANDUM D.G.C.C. N° 09/03 de fecha 02/09/03;

Ítem N° 2.- ¿ CUALES SON LAS CAUSAS DE QUE LAS DISTANCIAS VERIFICADAS (ACTAS N° 2 AL N° 16), QUE SEPARAN A LAS TERNAS DE TRANSMISIÓN DE LOS LIMITES DE LINDEROS PRIVADOS E INSTITUCIONES DE GESTIÓN EDUCATIVA PÚBLICA, NO SE COMPADEZCAN CON LOS LIMITES ESTABLECIDOS EN LA LEY N° 976/82 (QUE AMPLIA LA LEY 966/64) SOBRE LAS ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVICIO EN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN? QUE PARA LÍNEA DE 220 KV: ESTABLECE 25 MT. A CADA LADO, Y PARA 66 KV: 9 MT.

La ANDE ha contestado en fecha 11/09/03 por Memorándum N° 9/03 - hoja 2- A Departamento de Estudios de Transmisión e Impacto Ambiental, “ **Sobre el punto 2)Con relación a la adecuación del Proyecto en cuanto a las distancias fijadas por la Ley 976/82 sobre zonas de Seguridad y Servicios, las justificaciones Técnicas se hallan explicadas en el ítem 2 del MEMORANDUM DEE/TI/200/03.** Además de la aclaración respecto al alcance de la Ley citada, también se hace mención a regulaciones internacionales como el reglamento Japonés y la NORMA NBR5422/1985 referentes a distancias de seguridad para líneas urbanas que son tenidas en cuenta por la ANDE como referencia sobre el tema”.

En la hoja N° 2 **del MEMORANDUM DEE/TI/200/03 (ANEXO N° 7)**, dice: “Al respecto informamos lo siguiente: 2) La Ley 976/82 que amplía la Ley 966/64 en su Art. 1°: establece las zonas de Seguridad y Servicio para líneas de transmisión, sub-transmisión y distribución para propiedades de dominio público y privado sometidas a la servidumbre del electroducto.

La extensión de las zonas afectadas a la franja de servidumbre referidas en esta Ley, fueron establecidas para líneas de transmisión aéreas rurales, donde las distancias entre las estructuras son mayores que para las líneas aéreas de transmisión y sub-transmisión urbanas, por consiguiente la distancia de seguridad de los conductores al suelo es menor para una línea rural en comparación para una línea urbana. Las líneas aéreas urbanas también llamadas líneas compactas tienen aisladores rígidos para la sujeción de los conductores a las estructuras, lo que disminuye considerablemente el balanceo lateral de los conductores, y por consiguiente su aproximación a edificios o viviendas afectadas al trazado de la línea. Existen regulaciones internacionales para franja de seguridad de líneas aéreas urbanas que ANDE utiliza como referencia, como el Reglamento Japonés para franja de servidumbre en el cual para tensiones mayores a 170 KV. Se establece una distancia de 3 metros a una edificación, o el cálculo de franja de seguridad para líneas aéreas de transmisión de 220 KV urbanas con aisladores rígidos de acuerdo con la NBR5422/1985, donde se determina un ancho de franja de 6 metros.

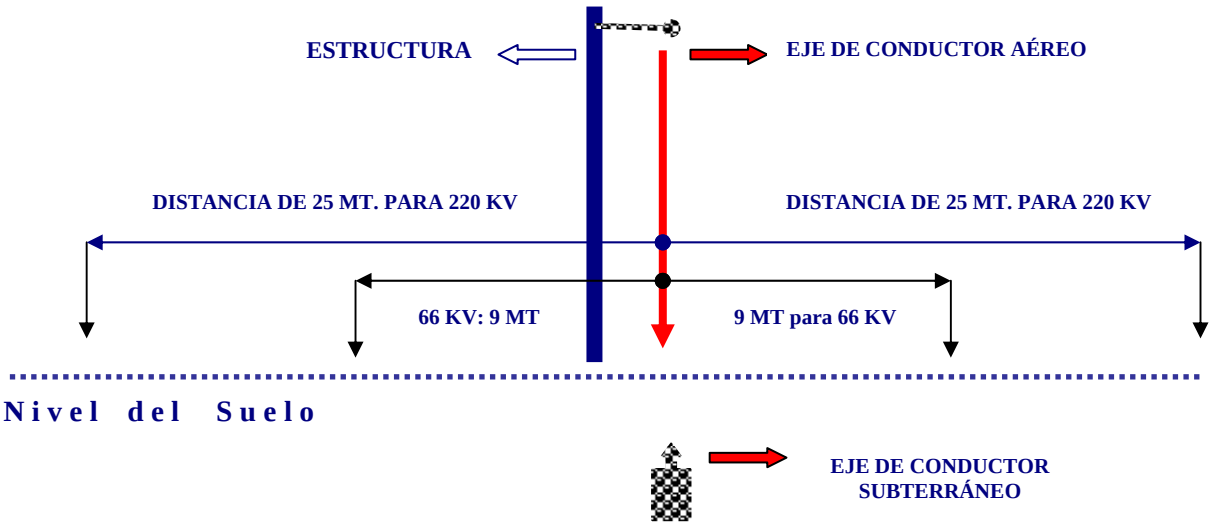
Esta contestación no justifica el incumplimiento de la **LEY 976/82 QUE AMPLIA LA LEY 966/64 (Crea la ANDE)**, que en forma taxativa establece en su Art. 1°: **Determinanse zonas de seguridad y servicio para líneas de transmisión, subtransmisión y distribución de la energía eléctrica en las propiedades de**

dominio público y privado sometidas a la servidumbre de electroducto por la Ley N° 966 del 12 de agosto de 1964.
La extensión de dichas zonas serán las siguientes:

LÍNEAS – VOLTIOS	DISTANCIA EN METROS, MEDIDAS PERPENDICU -LARMENTE DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA, A CADA LADO DE ESE EJE
500.000	55
220.000	25
66.000	9
23.000	3

Se constata que en ninguna parte del texto de la norma dice que: La extensión de las zonas afectadas a la franja de servidumbre referidas en esta Ley, fueron establecidas para líneas de transmisión aéreas rurales, donde las distancias entre las estructuras son mayores que para las líneas aéreas de transmisión y subtransmisión urbanas.

A los efectos de mejor comprensión se expone la figura siguiente que deviene de la interpretación textual del Art.1° de la Ley 976/82, sobre la extensión de las zonas de seguridad y servicio:



Detalles del trazado de las líneas subterráneas

- LT 66 KV subterránea PTO. SAJONIA – GRAL. DÍAZ de 3,3 KM de extensión: sale de la SE PTO. SAJONIA por la calle Ruiz Díaz de Guzmán, luego toma Francisco Solano López, toma Lázaro de Rivera y cruza la Avda. Carlos A. López hasta Cap. Gwyn, luego Isabel la Católica hasta la Avda. Juan L. Mallorquín, luego Dinamarca doblando por la calle Colón, y luego Atenas hasta la calle 15 de Agosto, y luego por Cerro León hasta Ntra. Señora y entra a la SE GRAL. DÍAZ por esta última.

Esta auditoría ha realizado en presencia de funcionarios de la ANDE, mediciones de distancias en algunos puntos del trayecto de la terna subterránea de 66 KV., dejando constancia en actas suscriptas por los participantes, cuyas partes pertinentes se transcriben:
▪ ACTA N° 7: TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV PROCEDENTE DE ESTACIÓN PUERTO SAJONIA CON DESTINO A LA SUB ESTACIÓN GENERAL DÍAZ SOBRE LA CALLE CERRO LEÓN (NOVENA PROYECTADA) A UNA CUADRA DE LA FUTURA SUB ESTACIÓN GENERAL DÍAZ AL COSTADO NORTE DEL MERCADO MUNICIPAL N° 5 A LA ALTURA DE LA CASA N° 242 DE LA CITADA CALLE ENTRE NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN Y CHILE, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 4,10 MT (cuatro metros con diez centímetros) medido de la



proyección del eje de la línea subterránea a la línea municipal del lado sur de la calle (linde del Mercado Municipal N° 5). MEDICIÓN N° 2): 2,44 MT (dos metros con cuarenta y cuatro centímetros) ancho de vereda lado sur de la calle. MEDICIÓN N° 3): 10,11 MT (diez metros con once centímetros) medido desde proyección de eje de línea subterránea a la línea municipal de la casa lado norte de la calle Cerro León. MEDICIÓN N° 4): 2,60 MT (dos metros con sesenta centímetros) ancho de vereda lado norte de la citada calle.

▪ **ACTA N° 8: TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV PROCEDENTE DE ESTACIÓN PUERTO SAJONIA CON DESTINO A LA SUB ESTACIÓN GENERAL DÍAZ SOBRE LA CALLE ATENAS CASI JUAN E. O'LEARY A LA ALTURA DE LA CASA N° 697 DE LA CALLE ATENAS (DÉCIMA PROYECTADA), arrojando los siguientes datos:** MEDICIÓN N° 1): 5,09 MT (cinco metros con nueve centímetros) medido de la proyección del eje de la línea subterránea a la línea municipal del lado sur de la calle linde de la casa N° 697. MEDICIÓN N° 2): 2,44 MT (dos metros con cuarenta y cuatro centímetros) ancho de vereda lado sur de la calle. MEDICIÓN N° 3): 8,71 MT (ocho metros con setenta y un centímetros) medido desde proyección de eje de línea subterránea a la línea municipal de la casa lado norte de la calle. MEDICIÓN N° 4): 2,59 MT (dos metros con cincuenta y nueve centímetros) ancho de vereda lado norte de la calle sector opuesto a la casa N° 697

▪ **LT 66 KV subterránea GRAL. DÍAZ – REPUBLICANO**, ya descripto más arriba.

▪ **LT 66 KV subterránea GRAL. DÍAZ – CENTRAL.** Se utilizará la línea de 66 KV preexistente, seccionándolo a la altura de la estación Gral. Díaz.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La Ley 976/82 determina zonas de seguridad y servicios para líneas aéreas de transmisión, subtransmisión y distribución de energía eléctrica en las propiedades de dominio público y privado. Los casos que nos ocupan corresponden a líneas subterráneas, para las cuales la ANDE adopta los criterios y recomendaciones dadas por Normas Internacionales que contemplan los aspectos técnicos de proyecto, construcción, operación y mantenimiento de las mismas.(SUBRAYADO NUESTRO).

La zona de seguridad y servicio, objeto de la servidumbre de Electrodúcto, fue reglamentada por Ley N°976/82, en base a la experiencia adquirida en la construcción y mantenimiento de líneas. La distancia en metros a ambos lados del eje geométrico es la máxima requerida, pudiendo ser menor conforme a las características de la obra y la naturaleza y condiciones del terreno y solamente limitada por la distancia mínima de seguridad fijada por normas técnicas Internacionales,.....”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

En primer lugar, la Ley 976/82, en ninguna parte expresa o manifiesta que se refiere única y/o exclusivamente a líneas AÉREAS, por lo tanto, en estricta interpretación jurídica, se infiere que es aplicable a todo tipo de líneas de energía eléctrica, incluyendo a las subterráneas.

En segundo lugar, la Ley 976/82, en ninguna parte expresa o manifiesta que se refiere a distancias MAXIMAS REQUERIDAS.

Por lo expuesto, nos ratificamos en las Observaciones N° 5 y 8, basado en que esta auditoría ha verificado que las mediciones efectuadas en varios puntos del trazado de estas líneas, demuestran distancias inferiores a las establecidas en la Ley.

I.4.2.3) Estado Actual de Ejecución

Se han iniciado los Trabajos de obras civiles de excavación y compactación, dejándose únicamente la fachada del edificio.

Se ha dejado una parte del predio para utilizar como plaza de diversiones en la zona de la Calle Nanawa e Independencia Nacional.

**I.5) PROGRAMA: Estación PARQUE CABALLERO y líneas de transmisión.****I.5.1) PROYECTADO:**

Situado entre la calle España, Río Paraguay y Manuel Gondra. (Barrio Ricardo Brugada). Está prevista la ampliación con una instalación de un banco de transformador monofásico de 220/66/23 KV, 120/60/60 MVA, para contar con dos bancos. También comprende la construcción de un edificio cerrado para albergar las cabezas terminales de los cables subterráneos en su interconexión con los conductores aéreos de la línea de transmisión SE PUERTO BOTÁNICO – SE PARQUE CABALLERO.

Poner en servicio el segundo transformador de 220/66/23 KV – 120/60/60 MVA en la SE Parque Bernardino Caballero “SUBESTACIÓN – PCA”, y el segundo circuito de la doble terna de 220 KV con la SE PUERTO BOTÁNICO, “SE – PBO”. La ampliación de esta SE a una potencia instalada de 240 MVA en 220 KV, 120 MVA en 66 KV y 120 MVA en 23 KV, además de mejorar el suministro en 23 KV en su zona de influencia, contará con dos salidas de líneas de 66 KV por donde se inyectará potencia a la red de Sub-transmisión, a través de la conexión con la SE-CENTRAL y la SE-SAN MIGUEL (líneas subterráneas de 100 MVA de aproximadamente 2 KM de longitud (1998)), obra que deberá ser realizada conjuntamente con una posición de llegada en la SE- SAN MIGUEL. Contará además con 4 salidas para alimentadores de distribución en 23 KV.

I.5.2) SITUACIONES OBSERVADAS**I.5.2.1) Detalles de la cercanía de la Estación.**

En el sector posterior de la Sub-estación PARQUE CABALLERO se encuentra el Colegio J.R. DAHLQUIST a 14,75 MT (catorce metros con setenta y cinco centímetros) medido desde el borde externo del muro perimetral de hormigón de la estación, punto cercano a estructura de acometida de línea aérea de 220 KV. hasta la línea municipal sector norte de la calle Manuel Góndra casa N° 444, linde de la muralla del Colegio.

I.5.2.2) Constatación de Extinguidores de incendios vencidos en la Sala de Celdas de la SE PARQUE CABALLERO.**OBSERVACIÓN N° 6:**

LA ANDE NO REALIZÓ EL MANTENIMIENTO DE LOS EXTINTORES DE INCENDIO DE LA ESTACIÓN PARQUE CABALLERO EN EL AÑO 2002 A PESAR DE EMITIR UNA ORDEN DE COMPRA AL RESPECTO EN FECHA 10 DE SETIEMBRE DE 2002.

CONSTITUYE UN VERDADERO RIESGO QUE LAS INSTALACIONES DE LA SUBESTACIÓN PARQUE CABALLERO, ESTÉ CON FALTA DE MANTENIMIENTO DE EXTINTORES POR UN PERIODO DE 8 (OCHO) MESES (DESDE DICIEMBRE 2002 HASTA AGOSTO 2003), NO SOLO POR LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LA ANDE, SINO ADEMÁS POR EL POTENCIAL RIESGO CONSIDERANDO LA UBICACIÓN DE LA MISMA EN UNA ZONA CÉNTRICA Y DENSAMENTE POBLADA.

Esta auditoria, en presencia de funcionarios de la ANDE, ha procedido a realizar verificaciones de los estados de los extinguidores de incendio (seguridad contra incendios) hallados en las instalaciones de la SE PARQUE CABALLERO, encontrándose que todos se hallaban vencidos al 27/08/03 (fecha de realización de la inspección). De éstas actuaciones se han dejado constancias ACTAS suscriptas por funcionarios de la CGR y de la ANDE, cuyas partes pertinentes se transcriben a continuación.

▪ **ACTA N° 1: SE VERIFICAN LOS EXTINGUIDORES DE INCENDIO OBRANTES EN EL INTERIOR DE LA SALA DE CELDAS DE LA ESTACIÓN PARQUE CABALLERO DEL PROYECTO METROPOLITANO PG-P11 DE LA ANDE, arrojando los siguientes datos: 1): SECTOR INGRESO DE LA SALA LADO OESTE; 1.a): Extintor PQS – TIPO ABC de 6 (seis) KG – N° Patrimonial P06970107, con fecha de vencimiento 08 de diciembre de 2002.**



- 1.b): Extintor PQS – TIPO ABC de 6 (seis) KG. – N° Patrimonial P06970109, con fecha de vencimiento 08 de diciembre de 2002.
- 2): SECTOR INGRESO DE LA SALA LADO NOR-ESTE; 2.a): Un Extintor CO2 - TIPO BC sin etiqueta de ficha de servicio de carga N° Patrimonial P6970186.
- 2.b.): Extintor PQS – TIPO ABC de 6 (seis) KG. – N° Patrimonial P06970110, con fecha de vencimiento 08 de diciembre de 2002.
- 2.c.): Extintor PQS – TIPO ABC de 8 (ocho) KG. – N° Patrimonial P08970785, con fecha de vencimiento 08 de diciembre de 2002.
- 2.d.): Extintor CO2 – TIPO BC – N° Patrimonial C10970068, con fecha de vencimiento mayo de 2003, sin determinación de peso.
- 2.e.): Extintor PQS – TIPO ABC – N° Patrimonial P50970034, con fecha de vencimiento mayo de 2003, sin determinación de kilos.

Al respecto, por Memorándum de Auditoría N° 9 de fecha 02/09/03, ha solicitado a la ANDE INFORMES SOBRE; ítem 1: ¿ CUALES SON LAS CAUSAS DE QUE A LA FECHA DE LA VERIFICACIÓN, LOS EXTINGUIDORES DE INCENDIOS DE LA SALA DE CELDAS DE LA ESTACIÓN PARQUE CABALLERO DE 220 KV, SE HALLABAN VENCIDOS A DICIEMBRE DE 2002, Y A MAYO DE 2003. (ACTA N° 1).

La ANDE por Memorándum DEE/TI/201/03 de fecha 02/09/03 del Departamento de Estudios de Transmisión e Impacto Ambiental, informa que: los extintores de incendio de la sala de celdas de la estación Parque Caballero de 220 KV, se hallan vencidos, debido a que por Razones presupuestarias del año 2003, no se podía recambiar totalmente para adecuarse a la Resolución N° 433 del Ministerio de Industria y Comercio de fecha 19/09/02, que en su artículo 4° dispone que los polvos químicos PQS deben ser totalmente sustituidos por productos certificados. Que, la ANDE por Nota P115456 del 12 de febrero de 2003 dirigido al MIC ha solicitado prórroga hasta el año 2005, para el cumplimiento de lo estipulado en la Resolución MIC N° 433. (En la copia que adjunta la entidad, no se observa mesa de entradas en el MIC)

Además remite copia N° 52844 del 20/08/03, por la cual se solicita los servicios de mantenimiento y carga de los extintores.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE venía cumpliendo la normativa indicada en la NP 210401 vigente hasta la promulgación de la Resolución MIC N° 433/02 de fecha 19/09/02, por medio de la cual se habilita el registro de empresas de servicios de verificación, mantenimiento y recarga de extintores para fuego. Esta Institución ya ha tomado las providencias necesarias a los efectos de corregir la situación observada por la CGR, iniciándose las acciones para el adecuamiento de todas las instalaciones de la ANDE, a la nueva normativa vigente. En el caso de la Estación Parque Caballero, a la fecha se ha completado el mantenimiento de los extintores conforme la normativa vigente”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Esta auditoría mantiene esta observación en este Informe Final, debido a que implica una grave deficiencia administrativa de control interno, por lo que la ANDE debe establecer en corto plazo los procedimientos y determinar responsabilidades del Sistema de Control de este tipo de Riesgos. Además, el hecho fue comunicado a la entidad auditada, a los efectos de que se subsane en forma urgente debido al riesgo potencial que representa. Las acciones que la ANDE ha realizado y/o realice al respecto, están sujetas a ser verificados por la CGR con posterioridad.

I.5.2.3) Observación del trazado de las líneas.

OBSERVACIÓN N° 7:

LAS DISTANCIAS DE SEPARACIÓN ENTRE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 220 KV PUERTO BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO HASTA LOS LINDES MUNICIPALES VERIFICADOS POR AUDITORIA (ACTAS N° 2 Y 3), NO CUMPLEN CON LAS DISTANCIAS



ESTIPULADAS EN LA LEY 976/82. (QUE AMPLIA LA LEY 966/64) SOBRE LAS ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVICIO EN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, QUE PARA LÍNEA DE 220 KV: ESTABLECE 25 MT., MEDIDAS PERPENDICULARMENTE DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA, A CADA LADO DEL EJE.

Las actas celebradas por los auditores en presencia de funcionarios de la ANDE, denotan que las distancias entre ejes de conductores y líneas municipales (pared de casas), son mucho menores a las establecidas en la Ley 976/82, que para el caso de 220 KV, debió ser de 25 Mts., (DISTANCIA EN METROS, MEDIDAS PERPENDICULARMENTE DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA, A CADA LADO DE ESE EJE)

I.5.2.3.1) Dos Ternas subterráneas SE PUERTO BOTÁNICO – SE PARQUE CABALLERO, La extensión del emplazamiento de la doble terna de 220 Kv es de 6.6 KM.

Esta proyectado la llegada de dos ternas subterráneas de 220 Kv. desde la SE PUERTO BOTÁNICO. (ANEXO FOTO N° 21)

Actualmente ambas ternas de 220 KV, 240 MVA están emplazadas en forma AÉREA, y procede desde la SE PUERTO BOTÁNICO (conductores dispuestos en forma vertical), y transcurre desde esa SE por la zona en que se halla proyectada la franja costera, en principio atraviesa lugares de pobladores con casas precarias, incluso algunas casa están instaladas debajo de las estructuras de la terna, llegando al sector norte del Parque Caballero con una altura desde la línea más inferior a la tierra de aproximadamente 14 MT. Luego se dirige por el borde noroeste del Parque con una notable disminución de altura (10 MT. Aproximadamente). Sale del Parque por la vereda este de la calle Río Paraguay, emplazándose por esta calle unos trescientos metros, para luego cruzar diagonalmente la intersección de la calle Río Paraguay y Manuel Gondra, ingresando a la SE Parque Caballero en dicho sector. En el trayecto desde el Parque Caballero a la S.E., la terna se halla emplazado por una vereda extremadamente angosta, con una distancia de 1,70 MT (un metro con setenta centímetros) medido desde proyección de eje de línea aérea de 220 KV. hasta línea municipal lado este de la calle Río Paraguay.

Consultado al Ing. Víctor Ali (Funcionario de la ANDE que acompaña la verificación de esta auditoría de LT) por el emplazamiento aéreo de la terna 220 KV que debió ser subterránea, contesta que debido a las obras civiles que se desarrollaran en la zona de la Franja costera, aún no tienen la definición del trazado y nivel de profundidad final que tendrán ambas ternas, por lo que se ha optado por emplazar una terna aérea y esperar la confirmación de la Municipalidad de Asunción para la implementación en forma subterránea de ambas ternas de 220 KV.

Esta auditoria, en presencia de funcionarios de la ANDE, ha procedido a realizar mediciones de distancias en el predio y cercanías de la SE PARQUE CABALLERO, de cuyas actuaciones se ha dejado constancias ACTAS suscriptas por funcionarios de la CGR y de la ANDE, cuyas partes pertinentes se transcriben a continuación.

▪ **ACTA N° 2: LÍNEA TERNA AÉREA ACTIVA DE 220 KV PROCEDENTE DE LA ESTACIÓN PUERTO BOTÁNICO CON DESTINO A LA ESTACIÓN PARQUE CABALLERO, SECTOR PERIFÉRICO DE ÉSTA, SOBRE LA CALLE MANUEL GÓNDRA** Asunción, arrojando los siguientes datos: **MEDICIÓN N° 1):** 14,75 MT (catorce metros con setenta y cinco centímetros) medido desde el borde externo del muro perimetral de hormigón de la estación, punto cercano a estructura de acometida de línea aérea de 220 KV hasta la línea municipal sector norte de la calle Manuel Góndra casa N° 444, linde de la muralla del Colegio J.R. DAHLQUIST. **MEDICIÓN N° 2):** 15,70 MT (quince metros con setenta centímetros) medido desde línea municipal sector norte de la calle Manuel Góndra linde de muralla de la casa N° 435, hasta el borde externo del muro perimetral de hormigón de la estación sobre la misma calle, punto cercano a la terminal de línea aérea de 220 KV. **MEDICIÓN N° 3):** **SOBRE LA CALLE RÍO PARAGUAY** (continuación de la calle E.E.U.U.) **A LA ALTURA DE LA ESTRUCTURA N° 29; MEDICIÓN N° 3.1.):** 13,47 MT (trece metros con cuarenta y siete centímetros) medido desde línea municipal lado este hasta línea municipal lado oeste de la calle citada. **MEDICIÓN N° 3.2.):** 2,18 MT (dos metros con diez y ocho centímetros) ancho de vereda lado este de la calle Río Paraguay lugar en que se encuentra la estructura N° 29. **MEDICIÓN N° 3.3.):** 1,70 MT (un metro con setenta centímetros) medido desde proyección de eje de línea aérea de 220 KV. hasta línea municipal lado este de la calle arriba citada. **MEDICIÓN N° 3.4.):** 1,30 MT (un metro con treinta centímetros) ancho de vereda lado oeste.



▪ **ACTA N° 3:** EN EL PREDIO INTERIOR DE LA ESTACIÓN PARQUE CABALLERO, SECTOR LLEGADA DE TERNA AÉREA DE 220 KV (PROCEDENTE DE LA ESTACIÓN PUERTO BOTÁNICO) DEL PROYECTO METROPOLITANO PG-P11 DE LA ANDE, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 4,92 MT (cuatro metros con noventa y dos centímetros) medido desde eje de estructura de torre de acometida de línea aérea de 220 KV hasta el borde externo del muro perimetral de hormigón de la estación, hacia la calle Manuel Góndra casi Río Paraguay (E.E.U.U.) frente al Colegio J.R. DAHLQUIST. MEDICIÓN N° 2): 5.45 MT (cinco metros con cuarenta y cinco centímetros) medido desde centro de TERMINAL DE LÍNEA DE 220 KV hasta el borde externo del muro perimetral de hormigón de la estación, hacia la calle Manuel Góndra a la altura del frente de la casa N° 435 de la citada calle

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La zona de seguridad y servicio, objeto de Servidumbre de Electroducto, fue reglamentado por Ley N° 976/82, en base a la experiencia adquirida en la construcción y mantenimiento de líneas. La distancia en metros a ambos lados del eje Geométrico es la máxima requerida, pudiendo ser menor, conforme a las características de la obra y la naturaleza y condiciones del terreno y solamente limitada por la distancia mínima de seguridad fijada por Normas Técnicas Internacionales,....”

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La Ley 976/82, en ninguna parte expresa o manifiesta que se refiere a distancias MAXIMAS REQUERIDAS. Además, Dicha Legislación, no deriva al arbitrio de otras disposiciones reglamentarias la interpretación de las distancias.

I.5.2.3.2) Terna subterránea de 66 KV S.E. PARQUE CABALLERO – S.E. SAN MIGUEL de 1.7 KM de extensión.

Sale de la SE Parque Caballero por la calle E.E.U.U. hasta la calle José Berges, continua por esta cruzando la calle Brasil, pasa por detrás del Colegio las Teresas a 9,29 MT (nueve metros con veinte y nueve centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado sur de la calle José Berges linde de la parte posterior del Colegio Las Teresas, en este sector la calle tiene 12.59 MT de linde a linde municipal, luego pasando la calle San José pasa enfrente del Colegio San José a 4,10 MT (cuatro metros con diez centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado norte de la calle José Berges, linde de la parte posterior del Colegio San José (ancho total de calle 13.09 MT), sigue por la calle José Berges hasta la calle Juan Manuel Frutos, llegando a la S.E. SAN MIGUEL.

OBSERVACIÓN N° 8:

LAS DISTANCIAS DE SEPARACIÓN ENTRE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 66 KV PARQUE CABALLERO – SAN MIGUEL HASTA LOS LINDES MUNICIPALES VERIFICADOS POR AUDITORIA (ACTAS N° 4, 5, Y 6), NO CUMPLEN CON LAS DISTANCIAS ESTIPULADAS EN LA LEY 976/82. (QUE AMPLIA LA LEY 966/64) SOBRE LAS ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVICIO EN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, QUE PARA LÍNEA DE 66 KV: ESTABLECE 9 MT., MEDIDAS PERPENDICULARMENTE DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA, A CADA LADO DEL EJE.

Las actas celebradas por los auditores en presencia de funcionarios de la ANDE, denotan que las distancias entre ejes de conductores y líneas municipales (pared de casas), son mucho menores a las establecidas en la Ley 976/82, que para el caso de 66 KV, debió ser de 9 Mts. **(DISTANCIA EN METROS, MEDIDAS PERPENDICULARMENTE DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA, A CADA LADO DE ESE EJE)**

Se ha realizado mediciones de distancias en algunos puntos del trayecto de esta terna, dejando constancias de ellas en actas, cuyas partes pertinentes se transcriben:



- **ACTA N° 4:** TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV PROCEDENTE DE ESTACIÓN PARQUE CABALLERO CON DESTINO A LA SUB ESTACIÓN SAN MIGUEL SOBRE LA CALLE JOSÉ BERGES A LA ALTURA DE LA PARTE POSTERIOR DEL COLEGIO LAS TERESAS AL LADO OPUESTO DEL FRENTE DE LA CASA N° 456 DE LA CITADA CALLE, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 9,29 MT (nueve metros con veinte y nueve centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado sur de la calle José Berges, linde de la parte posterior del Colegio Las Teresas frente a la casa N° 456. MEDICIÓN N° 2): 3,30 MT (tres metros con treinta centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado norte de la calle, linde de la casa N° 456 sobre la calle José Berges. MEDICIÓN N° 3): 2,00 MT (dos metros) anchos de veredas lado norte y sur de la calle citada.
- **ACTA N° 5:** TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV PROCEDENTE DE ESTACIÓN PARQUE CABALLERO CON DESTINO A LA SUB ESTACIÓN SAN MIGUEL SOBRE LA CALLE JOSÉ BERGES A LA ALTURA DE LA PARTE POSTERIOR DEL COLEGIO SAN JOSÉ AL LADO OPUESTO DEL FRENTE DE LA CASA N° 688 DE LA CITADA CALLE, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 4,10 MT (cuatro metros con diez centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado norte de la calle José Berges, linde de la parte posterior del Colegio San José frente a la casa N° 688. MEDICIÓN N° 2): 9,80 MT (nueve metros con ochenta centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado sur de la calle, linde de la casa N° 688 sobre la calle José Berges. MEDICIÓN N° 3): 2,93 MT (dos metros con noventa y tres centímetros) ancho de vereda lado norte de la calle citada, lado del Colegio San José. MEDICIÓN N° 4): 2,96 MT (dos metros con noventa y seis centímetros) ancho de vereda lado sur hacia la casa N° 688 de la calle José Berges.
- **ACTA N° 6:** TERNA SUBTERRÁNEA DE 66 KV PROCEDENTE DE ESTACIÓN PARQUE CABALLERO CON DESTINO A LA SUB ESTACIÓN SAN MIGUEL SOBRE LA CALLE JOSÉ BERGES EN SU INTERCEPTACIÓN CON LA CALLE BOQUERÓN A LA ALTURA DE LA CASA N° 849 DE LA CALLE JOSÉ BERGES, arrojando los siguientes datos: En el lugar precitado se observa trabajos de excavación hasta las losetas del albergue de la terna subterránea de 66 KV. MEDICIÓN N° 1): 1,10 MT (un metro con diez centímetros) de profundidad medido desde el nivel del pavimento hasta la loseta debajo del cual se encuentra la terna. El Ing. Víctor Ali (funcionario de la ANDE que acompaña la verificación) manifiesta que la terna se encuentra a 30 centímetros por debajo de las losetas. MEDICIÓN N° 2): 4,20 MT (cuatro metros con veinte centímetros) medido desde la proyección del eje de la línea subterránea hasta la línea municipal del lado norte de la calle, linde de la casa N° 849 sobre la calle José Berges. Observación: la zona se halla excavada a los efectos de realizar un REGISTRO PARA EMPALME DE LÍNEAS. (ANEXO FOTOS N°s 11 AL 14)

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La Ley 976/82 determina zonas de seguridad y servicios para líneas aéreas de transmisión, subtransmisión y distribución de energía eléctrica en las propiedades de dominio público y privado. Los casos que nos ocupan corresponden a líneas subterráneas, para las cuales la ANDE adopta los criterios y recomendaciones dadas por Normas Internacionales que contemplan los aspectos técnicos de proyecto, construcción, operación y mantenimiento de las mismas.(SUBRAYADO NUESTRO).

La zona de seguridad y servicio, objeto de la servidumbre de Electrodúcto, fue reglamentada por Ley N°976/82, en base a la experiencia adquirida en la construcción y mantenimiento de líneas. La distancia en metros a ambos lados del eje geométrico es la máxima requerida, pudiendo ser menor conforme a las características de la obra y la naturaleza y condiciones del terreno y solamente limitada por la distancia mínima de seguridad fijada por normas técnicas Internacionales,.....”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

En primer lugar, la Ley 976/82, en ninguna parte expresa o manifiesta que se refiere única y/o exclusivamente a líneas AÉREAS, por lo tanto, en estricta interpretación jurídica, se infiere que es aplicable a todo tipo de líneas de energía eléctrica, incluyendo a las subterráneas.



En segundo lugar, la Ley 976/82, en ninguna parte expresa o manifiesta que se refiere a distancias MAXIMAS REQUERIDAS.

Por lo expuesto, nos ratificamos en las Observaciones N° 8, basado en que esta auditoría ha verificado que las mediciones efectuadas en varios puntos del trazado de estas líneas, demuestran distancias inferiores a las establecidas en la Ley.

I.5.2.3.3) Terna subterránea de 66 KV SE PARQUE CABALLERO – SE CENTRAL

Se utilizará la línea subterránea preexistente.

I.6) PROGRAMA: ESTACIÓN PUERTO SAJONIA Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.

I.6.1) PROYECTADO

Construcción de la ESTACIÓN PUERTO SAJONIA DE 220 KV/66 KV/23 KV, 240 MVA.

Esta situada entre las calles Díaz de Guzmán, Francisco López y Alférez Silva del Barrio San Antonio.

Este programa contempla las obras civiles y electromecánicas para una estación de 220 KV y líneas de transmisión de 220 KV y 66 KV. La Estación será del tipo convencional.

Contará con dos bancos de transformadores monofásicos de 120/80/40 MVA – 220 KV/66KV/23 KV cada uno, alimentados por dos líneas (doble terna) subterráneas de 220 KV PSA – LAM y PSA - GUA. Estas líneas la interconectarán con la Estación Lambaré y Guarambaré.

Este programa comprende también la construcción de instalaciones para albergar las cabezas terminales de los cables subterráneos en su interconexión con los conductores aéreos de las líneas de transmisión de 220 KV (LAM-PSA y GUA-PSA).

Además, el emplazamiento de una terna subterránea de 66 KV, que permitirá inyectar potencia en el anillo de 66 KV, a través de la S.E. GRAL. DÍAZ. La capacidad de transporte de esta línea será de 100 MVA.

I.6.2) SITUACIONES OBSERVADAS

OBSERVACIÓN N° 9:

LAS DISTANCIAS DE SEPARACIÓN ENTRE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE 220 KV GUARAMBARÉ Y LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA HASTA LOS LINDES MUNICIPALES VERIFICADOS POR AUDITORIA (ACTAS N° 9 AL 16), NO CUMPLEN CON LAS DISTANCIAS ESTIPULADAS EN LA LEY 976/82. (QUE AMPLIA LA LEY 966/64) SOBRE LAS ZONAS DE SEGURIDAD Y SERVICIO EN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, QUE PARA LÍNEA DE 220 KV: ESTABLECE 25 MT., MEDIDAS PERPENDICULARMENTE DESDE EL EJE GEOMÉTRICO DE LA LÍNEA, A CADA LADO DEL EJE.

I.6.2.1) Detalles del trazado de la doble terna Aérea de 220 Kv LAMBARÉ-PUERTO SAJONIA. Con un emplazamiento total de 9.1 KM en forma aérea y 1.2 KM subterránea.

Una terna aérea de 220 KV. que procede de la SE. GUARAMBARÉ, se encuentra y se emplaza en forma paralela a la terna que sale de la SE LAMBARÉ, sobre la Avda. Cacique Lambaré frente a la SE LAMBARÉ, transcurre por dicha Avenida hasta la Avda. Cnel. José Félix Bogado, yendo por esta avenida hasta la calle Picada Duarte en donde se separan las ternas, ingresando una por la Calle Picada Duarte y la otra sigue por la avenida para ingresar por la calle Tte. Aguirre. (Barrio Republicano)

La terna que se emplaza por la calle Picada Duarte sigue su trayecto por ésta hasta la calle Villalón, y luego por Villalón hasta la estructura ubicada en el paseo central de la Avda. Ita Ybate y su intersección con la calle Villalón.

La otra terna que ingresa por Tte. Aguirre sigue por ésta hasta la estructura ubicada en la Avda. Ita Ybate, lugar en que converge la otra terna, y a partir de ahí siguen juntas (circuito independientes) a lo largo del paseo central de la avenida Ita Ybate (Barrio Roberto L.Petit) y su continuación Avda. José Falcón hasta la calle 15 de Agosto (Barrio Tacumbú), lugar en que de nuevo se separan la dos ternas, una se emplaza por 15 de Agosto y la otra en forma paralela por J.E.O'leary, hasta la Avda. José Berges (Gral. Patricio Colmán) lugar en el que de nuevo transcurren en doble terna, yendo por esta Avda. hasta el Arroyo Mburicá, separándose, una sigue por Lázaro de Rivera y la otra bordea el arroyo Mburicá y la cruza en la calle Díaz de Guzmán, convergiendo para ingresar a la SE MUFAS Puerto Sajonia (SE EMPALME), en la calle Cnel.



Hermosa casi Díaz de Guzmán (Barrio Sajonia). En este lugar se alberga las cabezas terminales de los cables subterráneos en su interconexión con los conductores aéreos de la doble terna 220 KV. La doble terna subterránea sale por la calle Díaz de Guzmán en forma paralela y transcurren por ésta hasta la calle Cnel. Lirio donde se separan, siguiendo una terna la calle Díaz de Guzmán y la otra se emplaza por Cnel. Lirio hasta la calle Ñuflo de Chaves, transcurriendo por Díaz de Guzmán y Ñuflo de Chávez hasta la calle Mariano Roque Alonso ingresando a la SE PUERTO SAJONIA. (Barrio San Antonio).

Esta auditoría ha realizado en presencia de funcionarios de la ANDE, mediciones de distancias EN VARIOS PUNTOS DEL TRAYECTO DE LA TERNA DE 220 Kv., dejando constancia en actas suscriptas por los participantes, cuyas partes pertinentes se transcriben:

▪ **ACTA N° 9: DOBLE TERNA SUBTERRÁNEA DE 220 KV PROCEDENTE DE MUFAS SAJONIA- CON DESTINO A LA ESTACIÓN DE PUERTO SAJONIA**, verificándose en la calle Díaz de Guzmán (Asunción) a la altura de la casa N° 867 de la citada calle, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 3,77 MT (tres metros con setenta y siete centímetros) de la proyección del eje de la terna 220 KV lado sur a la línea municipal de la casa N° 867 del mismo lado de la calle Díaz de Guzmán. MEDICIÓN N° 2): 3,94 MT (tres metros con noventa y cuatro centímetros) de la proyección del eje de la terna 220 KV lado norte a la línea municipal del mismo lado de la calle Díaz de Guzmán. MEDICIÓN N° 3): 2,57 MT (dos metros con cincuenta y siete centímetros) y 2,39 MT (dos metros con treinta y nueve centímetros) ancho de veredas lado sur y norte respectivamente. MEDICIÓN N° 4): 13,93 MT (trece metros con noventa y tres centímetros) distancia de línea a línea municipal.(**ANEXO FOTOS N°s 1 y 2**)

▪ **ACTA N° 10: En el patio interior de la Estación Mufas de Puerto Sajonia situada en la calle Coronel Hermosa casi Díaz de Guzmán**, verificándose el sector oeste del predio de la Estación Mufas según croquis expuesto al dorso, lugar en que se visualiza la salida de las dos ternas subterráneas de 220 KV a la calle Díaz de Guzmán con destino a la Estación Puerto Sajonia, exteriorizándose las líneas en el interior de la estación al costado suroeste del predio que linda con la calle Díaz de Guzmán. Se procede a las mediciones arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 1,50 MT (un metro con cincuenta centímetros) entre el eje de la primera terna de 220 KV y la pared de la casa adyacente al predio hacia el lado suroeste. MEDICIÓN N° 2): 2,10 MT (dos metros con diez centímetros) desde el eje de la segunda terna de 220 KV y la pared de la misma casa citada. MEDICIÓN N° 3): 23,81 MT (veinte y tres metros con ochenta y un centímetros) ancho total del predio en el que se encuentran emplazadas las salidas de las dos ternas subterráneas de 220 KV con destino a Estación Puerto Sajonia (**ANEXO FOTOS N°s 15 al 17**).

▪ **ACTA N° 11: LÍNEA TERNA AÉREA DE 220 KV PROCEDENTE DE LAMBARÉ-CON DESTINO A LA ESTACIÓN MUFAS DE SAJONIA, VERIFICÁNDOSE EN LA INTERSECCIÓN DE LAS CALLES CORONEL HERMOSA Y LÁZARO DE RIVERA (Asunción) A LA ALTURA DE LA ESTRUCTURA N° 91, LUGAR EN QUE SE ENCUENTRA EL COLEGIO NACIONAL JUAN LEÓN MALLORQUÍN**. El punto de medición se ubica a 4,75 MT (cuatro metros con setenta y cinco centímetros) desde el borde de la Torre N° 91 Tipo D1 sobre la proyección horizontal del eje de estructuras sobre la calle Lázaro de Rivera, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 1,74 MT (un metro con setenta y cuatro centímetros) desde el punto de medición referenciado más arriba hasta la pared linde municipal del Colegio Juan León Mallorquín. MEDICIÓN N° 2): 2,75 MT (dos metros con setenta y cinco centímetros) ancho de vereda lado del colegio. MEDICIÓN N° 3): 13,30 MT (trece metros con treinta centímetros) ancho de calle medido de línea a línea municipal. MEDICIÓN N° 4): 3,00 MT (tres metros) ancho de vereda lado opuesto del colegio.(**ANEXO FOTO N° 22**)

▪ **ACTA N° 12: LÍNEA TERNA AÉREA DE 220 KV LAMBARÉ-SAJONIA, EN LA CALLE DÍAZ DE GUZMÁN ENTRE JUAN LEÓN MALLORQUÍN Y CORONEL OVIEDO (Asunción)**, verificándose el trayecto de líneas aéreas entre la Torres N° 89P y 90P en su trayecto sobre la calle Díaz de Guzmán, procediendo a la medición desde un punto a la altura de la casa N° 507 lado sur de la citada calle, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 1,25 MT (un metro con veinte y cinco centímetros) medido desde la proyección de ejes de las estructuras citadas hasta la línea municipal de la casa N° 507. La casa está edificada con dos plantas. MEDICIÓN N° 2): 2,43 MT (dos metros con cuarenta y tres centímetros) medido desde el mismo punto referenciado hasta la edificación de la casa citada. MEDICIÓN N° 3): 2,83 MT (dos metros con ochenta y tres centímetros) altura del nivel de piso de la planta alta de la mencionada casa.



- **ACTA N° 13:** LÍNEA TERNA AÉREA DE 220 KV LAMBARÉ-SAJONIA, EN LA CALLE JUAN E. O'LEARY Y JUAN DE DIOS PEZA (Asunción), a la altura de la estructura Torre N° 77 Tipo A1 ubicada en la citada esquina, frente al lugar en que se encuentra el Colegio Nacional Federico Chávez, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 2,18 MT (dos metros con diez y ocho centímetros) desde eje de estructura de torre hasta linde municipal de casa lado este de la calle Juan E O'Leary. MEDICIÓN N° 2): 3,18 MT (tres metros con diez y ocho centímetros) ancho de vereda lado este. MEDICIÓN N° 3): 13,50 MT (trece metros con cincuenta centímetros) desde línea municipal lado este hasta línea municipal lado oeste linde del Colegio Federico Chávez. MEDICIÓN N° 4): 2,68 MT (dos metros con sesenta y ocho centímetros) ancho de vereda lado oeste Observación: las estructuras de la terna están emplazadas sobre la vereda lado este de la calle, opuesto a la vereda del colegio.
- **ACTA N° 14:** LÍNEA DOBLE TERNA AÉREA DE 220 KV LAMBARÉ-SAJONIA, EN LA AVENIDA ITÁ YBATÉ ESQUINA BRASIL (Asunción), a la altura de la estructura ubicada en la citada esquina en el paseo central de la avenida, lugar en que se encuentra el Colegio Santísimo Redentor, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 22,30 MT (veinte y dos metros con treinta centímetros) desde eje de la base de la estructura hasta línea municipal lado norte de la avenida Itá Ybaté lindante con la parte edificada del Colegio Santísimo Redentor. MEDICIÓN N° 2): 27,80 MT (veinte y siete metros con ochenta centímetros) desde eje de la base de la estructura hasta línea municipal lado sur de la avenida, linde de la casa N° 3302. MEDICIÓN N° 3): 3,70 MT (tres metros con setenta centímetros) ancho de vereda lado sur. MEDICIÓN N° 4): 4,60 MT (cuatro metros con sesenta centímetros) ancho de vereda lado norte hacia el citado colegio. (ANEXO FOTOS N°s 7 y 8)
- **ACTA N° 15:** LÍNEA TERNA AÉREA DE 220 KV LAMBARÉ-SAJONIA, EN LA CALLE PICADA DUARTE ESQUINA TOKIO, LÍNEA PROCEDENTE DE LA SEPARACIÓN DE LA OTRA TERNA EFECTUADA EN LA TORRE N° 42 EN LA CALLE FÉLIX BOGADO. LA MEDICIÓN SE EFECTÚA EN RELACIÓN A LA ESTRUCTURA TORRE N° 43P – TIPO B1 UBICADA EN LA ESQUINA DE LAS CALLES CITADAS MÁS ARRIBA Y LA PROYECCIÓN DE SU EJE A LA TORRE N° 44P TIPO B1 EN SU TRAZADO SOBRE LA CALLE PICADA DUARTE (Asunción), arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 4,40 MT. (cuatro metros con cuarenta centímetros) distancia del punto de medición al borde externo de la base de la estructura de la Torre N° 43P sobre el eje de estructuras de torre a torre. MEDICIÓN N° 2): 2,81 MT. (dos metros con ochenta y un centímetros) distancia desde el punto de medición citado más arriba hasta el linde municipal de la casa N° 2470 de la calle Picada Duarte ubicada al lado sur de la calle, coincidente con el inicio de la parte edilicia construida de la casa. MEDICIÓN N° 3): 2,87 MT. (dos metros con ochenta y siete centímetros) altura medida desde la parte inferior de la losa de piso de planta alta de la vivienda N° 2470 hasta el piso de la citada vivienda
- **ACTA N° 16:** LÍNEA TERNA AÉREA DE 220 KV LAMBARÉ-SAJONIA, EN LA CALLE TTE. AGUIRRE CASI TTE. ALEGRE (Asunción), a la altura de la estructura Torre N° 47-Tipo A1, arrojando los siguientes datos: MEDICIÓN N° 1): 1,51 MT. (un metro con cincuenta y un centímetros), medido desde eje de estructura N° 47 hasta la línea municipal (linde) de la casa ubicada en el lado sur de la Calle Tte. Aguirre, MEDICIÓN N° 2): 2,15 MT (dos metros con quince centímetros) de ancho de vereda lado sur de la citada calle, MEDICIÓN N° 3): 10,54 MT (diez metros con cincuenta y cuatro centímetros) ancho total de calle de linde a linde municipal. MEDICIÓN N° 4): 1,75 MT (un metro con setenta y cinco centímetros) ancho de vereda lado norte de la calle Tte. Aguirre. (ANEXO FOTOS N°s 5 y 6)

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“LA ANDE ha realizado en su oportunidad todas las gestiones de modo a asegurar y disponer de la franja de 50 metros, 25 metros a cada lado del eje geométrico de la línea aérea de transmisión en el tramo Guarambaré – Lambaré en su oportunidad (instalación en servicio con 20 años de antigüedad).

Para el Tramo Lambaré – Puerto Sajonia, por las características de la zona de implantación (Urbana Densamente Poblada), se adopta la tecnología denominada compacta, especialmente diseñadas para zonas urbanas con las que se consiguen que las distancias en juego permitan emplear franjas más estrechas, todas ellas preservando los criterios de seguridad establecidos y tenidos en cuenta para la



fijación de las distancias indicadas en las Normas Técnicas Internacionales, mencionadas en el punto 7 anterior”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La Ley 976/82, QUE AMPLIA LA LEY 966/64 (que crea la ANDE), en forma expresa establece en su Art. 1°: Determinanse zonas de seguridad y servicio para líneas de transmisión, subtransmisión y distribución de la energía eléctrica en las propiedades de dominio público y privado sometidas a la servidumbre de electroducto por la Ley N° 966 del 12 de agosto de 1964. La extensión de dichas zonas serán las siguientes: para líneas de 220 KV. la distancia de 25 metros medidas perpendicularmente desde el eje geométrico de la línea, a cada lado de ese eje.

Dicha Legislación, no deriva al arbitrio de otras disposiciones reglamentarias la interpretación de las distancias.

Por lo expuesto, nos ratificamos en la Observación N° 9, basado en que esta auditoría ha verificado que las mediciones efectuadas en el trazado de las líneas aéreas Lambaré – Mufas Puerto Sajonia y las líneas subterráneas Mufas Sajonia – Estación Puerto Sajonia, demuestran distancias inferiores a las establecidas en la Ley.

OBSERVACIÓN N° 10:

LAS ESTRUCTURAS DE LA DOBLE TERNA de 220.000 VOLTIOS, DE GUARAMBARÉ Y LAMBARÉ – SAJONIA SE HALLAN EMPLAZADAS EN LOS PASEOS Y SEPARADORES DE CARRILES DE CIRCULACIÓN, DE LAS AVENIDAS ITA YBATE (EX - 21 Ptda.) Y J. FELIX BOGADO, EN CONTRAVENCIÓN A LA ORDENANZA MUNICIPAL N° 43/94 PLAN REGULADOR DE ASUNCIÓN. (ANEXO FOTOS N°s 7, 8, 18, 19 y 23)

En efecto, dicha disposición, establece:

Art. 245. Definir a los paseos como aquellos espacios que cumplan las funciones de recreación, área verde, separador de circulación vehicular, implementación cultural y equipamientos ornamentales. Podrán erigirse estatuas y monumentos con sus espacios propios para homenajes

ART. 250°: Prohibir en los separadores, paseos y rotondas cualquier elemento que no cumpla las funciones específicas establecidas en los Artículos precedentes y a la vez que atender con el decoro, la estética y usos que por su naturaleza deben funcionar en lugares destinados exclusivamente para otros fines.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“Todo el trazado para la ubicación de la L.T. 220 KV. Lambaré – Puerto Sajonia fue objeto de las gestiones pertinentes ante las Instituciones Municipales afectadas, obteniéndose de esa forma todas las autorizaciones requeridas, cumpliéndose con lo señalado en el Capítulo VIII De las Concesiones y Privilegios de la Ley 966/64, y de tal manera que las instalaciones no interfieran con las funciones fijadas por la Ordenanza Municipal N° 43/94 para los separadores y paseos centrales de las Avenidas Felix Bogado e Ita Ybate. La Resolución de la Municipalidad de Asunción que aprobó la Obra referida fue proporcionada a la CGR, durante la Auditoría”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Por orden de prelación de normas, la ORDENANZA MUNICIPAL N° 43/94 PLAN REGULADOR DE ASUNCIÓN es de mayor jerarquía (legislación municipal), que la Resolución N° 233 DPDU del 4/12/02 que aprueba los planos de Instalación de red de transmisión y distribución eléctrica (disposición de una Dependencia de la Municipalidad)

En el caso particular de la Avenida Ita Ybate, las disposiciones del Plan Regulador, adquieren especial relevancia, debido a que en toda la extensión de su paseo central se hallan emplazados parques infantiles, predios deportivos comunitarios, etc., **definida como espacios que cumplen funciones de recreación**, lo que significa gran aglomeración de personas, mayor cantidad de contactos de niños con las estructuras, implicando un gran aumento de posibilidad de efectos directos e indirectos.



Estas situaciones, también están previstas en la Ley N° 966/64, en el Capítulo VIII De las Concesiones y Privilegios, Art. 68° establece: *La ANDE ejercerá esos derechos de modo que no impidan o perjudiquen el uso principal de los bienes ocupados y se cumplan las ordenanzas municipales, en cuanto se encuadren en las normas técnicas nacionales de seguridad.*

Art. 69° *ANDE será responsable de todos los daños materiales que se causen por el ejercicio de los derechos a que se refiere el Artículo anterior.*

Art. 70° *Solo cuando el Estado o las Municipalidades necesiten ejecutar obras en los mismos lugares de dominio público en que ANDE tenga instalaciones, podrá exigirse la remoción o modificación de éstas. Razones de estética justificarán igualmente esta exigencia por parte de las autoridades nacionales o municipales.*

Por lo expuesto, dejamos expresa constancia de esta observación a efectos de deslindar responsabilidades sobre los riesgos de ocurrencia manifestados mas arriba.



CAPITULO II

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES LEGALES AMBIENTALES, Y DE SEGURIDAD Y SERVICIO

A continuación, se desarrolla en forma cronológica los hechos y actos de la ANDE, con las correspondientes observaciones de auditoría, relacionados a cumplimientos de normas siguientes:

- Ley 294/93 “Evaluación de Impacto Ambiental”,
- Ley N° 345/94 Que modifica el Art. .5° de la Ley 294/93,
- Decreto N° 14281 Reglamentario de la Ley 294/93,
- Ley N° 976/82 “Que establece la extensión de la zona de seguridad y servicio para las líneas de transmisión, sub-transmisión y distribución de energía eléctrica sometidas a servidumbre por la ley 966/64”.
- Ley 966/64, “Orgánica de la ANDE”.

II.1) LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV PUERTO BOTÁNICO (PBO)– PARQUE GRAL. BERNARDINO CABALLERO (PCA).

Esta auditoría ha solicitado a la ANDE por MEMORANDUM D.G.C.C. N° 08/03, de fecha 27/08/03, en el ÍTEM 1. *Proyecto de instalación de Línea 220 KV Puerto Botánico – Parque Caballero con su correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental. Aprobaciones de la SEAM y de la Municipalidad de Asunción.*

En contestación a dicha solicitud, la ANDE por MEMORANDUM N° 08/03 de fecha 11 de setiembre de 2003, expresando sobre el ítem 1: *En anexo se presenta la carpeta que contiene los antecedentes con relación a las gestiones realizadas por la ANDE, ante la municipalidad de Asunción, la DOA, y la SEAM. Se incluyen copias del EIA (Estudio de Impacto Ambiental) de la LT 220 KV Puerto Botánico – Parque Caballero, la ADDENDA y el archivo magnético correspondiente al RIMA (Relatorio de Impacto Ambiental).*

Además, la ANDE (Departamento de Estudios de Transmisión e Impacto Ambiental) ha informado por MEMORANDUM 12/03 de fecha 25/09/03 (contestación al Memo N° 12 de auditoría), HOJA 3, PUNTO 1) *“La Instalación de la línea aérea de 220 KV. Puerto Botánico – Parque Caballero (DOBLE TERNA), corresponde al Programa 648/OC-PR, ha concluido en todas su extensión. En la zona Rural T1 –T18 se completó el tendido de conductores de ambas ternas, mientras que en la zona urbana, comprendida entre la Torre 18 y la Estación Parque Caballero, se realizó el tendido de conductores de una sola terna. El Proyecto PG-P11 comprende la construcción de la estación MUFAS PARQUE CABALLERO y la LT 220 KV SUBTERRÁNEA PUERTO BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO, entre la estación Parque Caballero y la estación Mufas.*

Además, comprende los trabajos de desmontajes de la zona urbana de la línea aérea mencionada anteriormente (T18 – T33).”

Analizado los informes proveídos, se constata que este emplazamiento de transmisión tiene dos ternas de 220 KV, en dos etapas:

PRIMERA ETAPA: DOBLE TERNA AÉREA 220 KV se ejecuta en el marco de la Ley N° 13/92 por la cual se aprueba el contrato de Préstamo Programa 648/OC-PR, entre el Paraguay y el Banco Interamericano (Decreto N° 10.337/91; por el cual se aprueban programas de obras a cargo de la ANDE y Decreto N° 7642/94 Por el cual se aprueba el Programa de Obras a Cargo de la ANDE correspondiente al quinquenio 1995/99).

SEGUNDA ETAPA: DESMONTE Y MONTAJE SUBTERRÁNEO DE LA DOBLE TERNA 220 KV, Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN MUFAS PARQUE CABALLERO, que forma parte del PRÉSTAMO PG-P11.

En ese contexto, la ANDE ha realizado las gestiones de cumplimiento de normas ambientales para la línea de transmisión de 220 KV Puerto Botánico – Parque Caballero, desarrollando las siguientes gestiones:.



II.1.1) 02/06/97, Nota ANDE P93708 al MAG, por el cual solicita el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), referente al Proyecto Línea de Transmisión de 220 kv Puerto Botánico – Parque Gral. Bernardino Caballero. A tal efecto adjunta: Perfil de Obra, Plano del Trazado de la Línea en dos alternativas y Detalles de las SE involucradas.

II.1.2) 03/07/97, Nota DOA 403/97, a la ANDE por la cual solicita la elaboración y presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), con sus respectivos Relatorios de Impacto Ambiental (RIMA). Se adjunta Nómina de empresas consultoras y consultores independientes inscriptos en la DOA. (Catastro Técnico de Consultoras Ambientales C.T.C.A.)

II.1.3) 14/07/97, Resolución N° 337/97 acta N° 1555, por la cual se autoriza la contratación de la firma ELECTROMON S.A. para evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de la Línea de Transmisión Eléctrica de 220 KV, de Puerto Botánico – Parque Caballero.

II.1.4) 6/11/97, NOTA ANDE P95108 al Ministerio de Agricultura y Ganadería, por la cual remite el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL de la Línea de transmisión de 220 Kv. Pto. Botánico – Parque Caballero, realizado por ELECTROMON S.A., siendo los responsables del ESTUDIO las siguientes personas: Gregorio Raidan, Elvira Yurrita, Rocío Vely y Fátima Mereles.

II.1.5) 26/02/98, Informe N° 002/98 Unidad Técnica de Franja Costera, REF. ANÁLISIS DEL RIMA DE LA LÍNEA.

Este informe observa varios puntos del RIMA, transcribiéndose a continuación las partes pertinentes:

- *Afectará a un 40 % del territorio costero de Asunción, comprendido dentro del Proyecto de la Franja Costera (es la que se pretende revalorizar, aprovechar e integrar a la ciudad)*
- *En el Proyecto no se consideró la situación urbana de Asunción, tampoco fueron analizados suficientes propuestas de proyecto para definir el trazado.*
- *No se tuvo en cuenta la población afectada y no plantean programas ni costos de relocalización*
- *No se ha prefigurado en el Proyecto de la Franja Costera en el análisis y tampoco se consideró a la trama actualmente existente, en consecuencia el trazado atraviesa arbitrariamente propiedad de dominio privado municipal.*
- *Los justificativos económicos – financieros del Proyecto son de carácter sectorial y referidos exclusivamente a la línea de transmisión eléctrica, la ejecución de la opción presentada ocasionará sobrecostos a los programas municipales.*
- *No se valoró suficientemente a la costa y al entorno de la Bahía, principales riquezas naturales de la Ciudad.*
- *No se aplicó estrictamente el método de Evaluación de Impacto Ambiental y se interpreta arbitrariamente el resultado obtenido.*
- *No se tuvieron en cuenta los planos de desarrollo urbano ambiental, Plan Regulador y Plan Maestro de la Franja Costera.*
- *Recomendación a la DOA para un estudio más profundo del EIA.*

II.1.6) 12/01/99, NOTA DOA N° 17/99, Por la cual la DOA solicita a la ANDE el complemento al E.I.A. en forma de ADENDA, en contestación a las observaciones realizadas por la DOA, la SEURT (Sociedad de Estudios Rurales Regionales y Territoriales) y la unidad técnica de la Municipalidad.

II.1.7) 12/03/99, NOTA SSERNMA N° 97/99, por la cual solicita a la ANDE:

1. Certificado de Localización Municipal en cumplimiento del Art. 8° del Decreto N° 14281/96.
2. Comprobante de remisión del RIMA al MOPC
3. La ADDENDA

II.1.8) 23/10/2000, DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL N° 01/00 de la Secretaria del Ambiente (ANEXO N° 8), por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Administración Nacional de Electricidad ANDE, y elaborado por la firma Electromón S.A., sobre el proyecto línea de transmisión eléctrica 220 KV. Puerto Botánico- Parque Caballero.



En su considerando, en sus partes pertinentes expresa:

Que la ANDE SEGÚN NOTA DE FECHA 28/04/99, responde a la nota SSERNMA N° 97/99, remitiendo los documentos solicitados.

Que, la Municipalidad de Asunción emitió el certificado de localización el 31/08/99,

Que, la Municipalidad y la ANDE han firmado un acta de acuerdo el 1° de setiembre del 99, Por el cual se comprometen compatibilizar la construcción de la línea de transmisión eléctrica con el Proyecto Franja Costera.

Que, el Proyecto según el acuerdo citado, será autorizado por la Municipalidad de Asunción, siendo la Línea de transmisión eléctrica con tendido aéreo de Carácter PROVISORIO,

Que, una vez aprobado el Proyecto definitivo de la Franja Costera, la ANDE, por cuenta propia, bajo su responsabilidad y costo se compromete a reubicar la línea de transmisión en cuestión, efectuando un tendido subterráneo de acuerdo al cronograma del Proyecto Municipal, y al trazado que, a criterio de la Municipalidad de Asunción y la ANDE, resulte más compatible con el Proyecto Franja Costera, debiendo en todo cumplirse con las Ordenanzas Municipales.

Que las características de la línea de transmisión reubicada responderán al PADRÓN DEL TENDIDO SUBTERRÁNEO, con el trazado que defina ambas Instituciones, a través de una Comisión Interinstitucional de carácter permanente.

Que, la Comisión Interinstitucional podrá estudiar la viabilidad técnico económico de otras alternativas a la subterránea y cuando sean compatibles con el Proyecto Franja Costera.

Que, el Proyecto contempla un Plan de Gestión Ambiental que incluye los Programas de: i) Acciones Preventivas, ii) Comunicación y Educación Ambiental, iii) Programa de Indemnizaciones, iv) Vigilancia y Control.

Que, el funcionario técnico responsable por el seguimiento y evaluación del EIA, a través del Dictamen de Fecha 13/10/00, recomienda la Aprobación del Estudio y su ADDENDA.

En base a estas consideraciones la SEAM declara:

Art. 1° de la DIA, Tener por aprobado el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la ANDE.

Art. 2°: La ANDE, en su carácter de proponente del Proyecto, debe dar cumplimiento al PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL, que incluye los Programas de: i) Acciones Preventivas, ii) Comunicación y Educación Ambiental, iii) Programa de Indemnizaciones, iv) Vigilancia y Control.

Art.3°: La ANDE se compromete a compatibilizar la construcción de la línea de transmisión con el Proyecto Franja Costera.

Art.4°. La línea de transmisión eléctrica con tendido aéreo tiene carácter provisorio.

Art. 5°: La DIA será revocada sin más trámites, en caso de: ...b) Comprobarse que no se ha dado cumplimiento a las medidas técnicas dispuestas en el EIA a los Programas del Plan de Gestión Ambiental y a las acciones citadas expresamente en el Art. 2° de la DIA.

II.1.9) 30/07/03, Nota SEAM 973/03 (ANEXO N° 9), por la cual después de varias consideraciones de cumplimiento de normas ambientales, expresa en su parte concluyente:

En consecuencia:

- Se le emplaza a la ANDE, para que en un término no mayor a 15 (quince) días presente todos los recaudos e informes necesarios que certifiquen la correcta implementación de todas las medidas establecidas en la DIA N° 01/00, del 23/10/00, y en el Plan de Gestión Ambiental (y Programas componentes) correspondiente considerando la reglamentación vigente.
- Se le solicita comuniquen el nombre del o los responsables, a fin de agilizar consultas.
- Se le comunica además, que la DIA del mencionado Proyecto tiene una validez máxima de dos años, por lo que se deberán realizar las gestiones necesarias ante esta secretaría para la ampliación o renovación de la Licencia Ambiental correspondiente.

II.1.10) 25/08/03, NOTA ANDE P117779 (ANEXO N°10), a la SEAN respondiendo la nota SEAM 973/03, donde informa que:

- Que la obra citada aún no se encuentra concluida en el tramo de llegada a la estación Parque Caballero debido a la necesidad de compatibilizar la línea con el Proyecto Franja costera.
- Atendiendo que las modificaciones de la obra se encuentran todavía en estudio, ocasionando el vencimiento del Plazo de validez de la DIA N° 01/00, la ANDE se compromete a efectuar las gestiones necesarias ante esa secretaría a fin de renovar la licencia ambiental una vez que esté definido el proyecto de modificación del tramo aéreo en las proximidades del Parque Caballero.



- Asimismo, los recaudos sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación implementadas durante la construcción del tramo aéreo de la línea serán presentados en la brevedad posible..

OBSERVACIÓN N° 11:

LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL N° 01/00 DEL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV PTO. BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO, SE HALLA VENCIDA.

La D.I.A. (Declaración de Impacto Ambiental) N° 01/00 de la SEAM (aprobación del EIA de la línea de transmisión Pto. Botánico – Parque Caballero), se halla vencida desde 24 de octubre del 2002 en consideración a lo estipulado en el Art. 17° del Decreto N° 14.281/96 (reglamentario de la Ley 294/93), que establece en su Parágrafo Tercero: *LA D.I.A. TENDRÁ UN PLAZO MÁXIMO DE VALIDEZ DE DOS AÑOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU FIRMA, TRANSCURRIDO EL MISMO, EL EMPRENDIMIENTO DEBERÁ SER REVALUADO, DEBIENDO EXIGIRSE UNA AMPLIACIÓN O UN NUEVO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, A CRITERIO DE LA SEAM.*

Este emprendimiento (Línea de Transmisión 220 KV Puerto Botánico – Parque Caballero) debe ser reevaluado, con un NUEVO ESTUDIO Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, con su consiguiente PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL, RIMA, etc. a los efectos del cumplimiento total de la Ley 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, de su Decreto Reglamentario, y su adecuación a la Ordenanzas JM de Asunción N° 43/94 Que aprueba el Plan Regulador de Asunción, y JM N° 34/96 Que aprueba el Plan Maestro de la Franja Costera de Asunción.

Además, esta aseveración se basa en consideración del acuerdo firmado entre la Municipalidad y la ANDE el 1° de setiembre del 99, en la que se establecieron los siguientes compromisos:

“Compatibilizar la construcción de la línea de transmisión eléctrica con el Proyecto Franja Costera.

Que, el Proyecto según el acuerdo citado, será autorizado por la Municipalidad de Asunción, siendo la Línea de transmisión eléctrica con tendido aéreo de Carácter PROVISORIO,

Que, una vez aprobado el Proyecto definitivo de la Franja Costera, la ANDE, por cuenta propia, bajo su responsabilidad y costo se compromete a reubicar la línea de transmisión en cuestión, efectuando un tendido subterráneo de acuerdo al cronograma del Proyecto Municipal, y al trazado que, a criterio de la Municipalidad de Asunción y la ANDE, resulte más compatible con el Proyecto Franja Costera, debiendo en todo cumplirse con las Ordenanzas Municipales.

Que las características de la línea de transmisión reubicada responderán al PADRÓN DEL TENDIDO SUBTERRÁNEO, con el trazado que defina ambas Instituciones, a través de una Comisión Interinstitucional de carácter permanente.”

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE admite que la DIA se halla vencida, justificando en consideraciones relativas al Proyecto de Franja Costera”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La ANDE debió gestionar la regularización (provisoria o condicionada) de dicha situación en tiempo y forma, realizando las acciones establecidas en la Ley N° 294/93 DE IMPACTO AMBIENTAL, y el Decreto Reglamentario.

OBSERVACIÓN N° 12:

LA ANDE NO HA PROVEÍDO A LA SEAM DOCUMENTACIÓN QUE RESPALDE EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) DEL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV PTO. BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO, CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL N° 01/00.



Hasta el 25/08/03, la ANDE no ha dado cumplimiento al emplazamiento efectuado por la SEAM en fecha 30/07/03 por Nota SEAM 973/03, *para que en un término no mayor a 15 (quince) días presente todos los recaudos e informes necesarios que certifiquen la correcta implementación de todas las medidas establecidas en la DIA N° 01/00, del 23/10/00, y en el Plan de Gestión Ambiental (que incluye los Programas de: i) Acciones Preventivas, ii) Comunicación y Educación Ambiental, iii) Programa de Indemnizaciones, iv) Vigilancia y Control.) correspondiente, considerando la reglamentación vigente.*

Esto se constata en la NOTA ANDE P117779 del 25/08/03 a la SEAM respondiendo la nota SEAM 973/03.

Esta situación hace incurrir a la ANDE en lo estipulado en el Art. 17° del Decreto N° 14.281/96 (reglamentario de la Ley 294/93), que establece en su Parágrafo Cuarto: LA D.I.A. SERÁ CANCELADA CUANDO OCURRIERA INCUMPLIMIENTO DEL P.G.A. (PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL), ASÍ COMO EN EL CASO QUE SE PRODUZCAN ALTERACIONES EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, COMETIDAS CON EL OBJETO DE TRANSGREDIR OBLIGACIONES PREVISTAS EN LA LEY.

Al respecto del incumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, la LEY N° 716/95 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, establece en:

Art. 1°: *Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana, contra quienes ordenen, ejecuten o en razón de sus atribuciones permiten o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.*

Art. 5°: *Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multas de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no-especificadas:*

d) *Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.*

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La Remisión de la documentación, respecto al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, solicitada por la SEAM a la ANDE, en fecha 05/08/03, se encuentra en proceso de tramitación actualmente”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El descargo ofrecido por la ANDE referente a este punto, valida la Observación N° 12 de Auditoría

OBSERVACIÓN N° 13:

LA ANDE, NO CUMPLE CON EL REQUISITO LEGAL DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO DE TODAS LAS ÁREAS A SER AFECTADAS POR TODAS LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DEL PROYECTO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LAS LEYES 966/64 Y 976/82.

Esta auditoría ha solicitado a la ANDE, por MEMORANDUM D.G.C.C. N° 09/03 de fecha 02/09/03;

4.- INFORMES Y COPIAS AUTENTICADAS DE DOCUMENTOS RESPALDATORIOS DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO DE TODAS LAS ÁREAS A SER AFECTADAS POR TODAS LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DEL PROYECTO, DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN LAS LEYES 966/64 Y 976/82.

La ANDE ha contestado en fecha 11/09/03, por Memo N° 9 (hoja 2): Item 4: “La ANDE para el establecimiento de servidumbre de la vía pública se recaba las autorizaciones correspondientes de las Municipalidades, de acuerdo al Municipio afectado y conforme los establece el ART. 75° de la LEY 966/64” Expresa además que las documentaciones Municipales fueron proveídas a ésta auditoría.

El ART. 75° de la LEY 966/64 QUE CREA LA ANDE, establece: ***La Ande gozará del derecho para establecer servidumbres en propiedades públicas o privadas. Para la constitución de servidumbres en propiedades públicas. ANDE recabará la autorización del Poder Ejecutivo o de la Municipalidad***



respectiva. Tratándose de servidumbre en propiedad privada procederá de acuerdo a lo previsto en los artículos siguientes del presente Capítulo de Servidumbre.

Al respecto, esta auditoría deja constancia que los documentos de trámites municipales proveídos, están relacionados al CERTIFICADO DE LOCALIZACIÓN MUNICIPAL, que es un requisito del Art. 8° del Decreto 14281/96, reglamentario de la Ley de Impacto Ambiental, y RESOLUCIONES DE APROBACIÓN DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN, que no cumplen las funciones de CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE DE ELECTRODUCTO.

CABE ACLARAR, QUE EL ESTABLECIMIENTO DE SERVIDUMBRE IMPLICA AFECTACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA. SI FUERE PÚBLICA DEBE CONTAR CON UNA AUTORIZACIÓN EXPRESA **PARA EL EFECTO CONFORME AL ART. 75° DE LA LEY 966/64.**

SI FUERE PRIVADA, ESTARÁ SUJETO A LO DISPUESTO EN LA LEY 966/64, EN ESPECIAL AL ART. N° 74: **LA ANDE PODRÁ CONVENIR DIRECTAMENTE CON LOS PROPIETARIOS LA COMPRA DE AQUELLOS INMUEBLES QUE FUEREN NECESARIOS PARA EJECUTAR OBRAS O INSTALAR SERVICIOS VINCULADOS CON EL CUMPLIMIENTO DE SUS FINES.**

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“El Derecho del establecimiento de servidumbres en propiedades públicas y privadas está contemplado en el Art. 75° de la Ley 966, siendo necesario recabar autorizaciones del Poder Ejecutivo o de la Municipalidad respectiva cuando se traten de propiedades públicas”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La ANDE, no provee el instrumento administrativo de la CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE conforme a lo establecido en el Art. 75° de la Ley 966/64.

OBSERVACIÓN N° 14:

LA ANDE HA INCURRIDO EN INCUMPLIMIENTO DE LA LEY 294/93 Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 14.281/96, DEBIDO A QUE LOS CONSULTORES FIRMANTES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV PTO. BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO; GREGORIO RAIDAN, ELVIRA YURRITA, ROCIO VELY Y FÁTIMA MERELES, NO FIGURAN EN LA NÓMINA DE EMPRESAS CONSULTORAS Y CONSULTORES INDEPENDIENTES INSCRIPTOS EN LA DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL (DOA) – CATASTRO TÉCNICO DE CONSULTORAS AMBIENTALES (C.T.C.A.), REMITIDO POR LA DOA POR NOTA 403/97 DE FECHA 03/07/97.

Los responsables de la EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL del Proyecto de Línea de Transmisión 220 KV Pto. Botánico – Parque Caballero; Gregorio Raidan, Elvira Yurrita, Rocio Vely y Fátima Mereles, no figuran en la Nómina de empresas consultoras y consultores independientes inscriptos en la DOA. (Catastro Técnico de Consultoras Ambientales C.T.C.A.), remitido por la DOA por Nota 403/97 de fecha 03/07/97.

Esta situación, demuestra incumplimiento del Art. 4° de la Ley 294/93 que dice: *La EvIA y sus relatorios, así como sus ampliaciones y modificaciones, deberán ser realizados por las personas, empresas u organismos especializados que estén debidamente autorizados e inscriptos para el efecto...*”

Además de incumplimiento del Decreto N° 14.281/96 Capítulo Quinto de los Consultores Ambientales, que establece: “Art. 19° *Se considerarán como consultores ambientales, a las personas naturales o jurídicas dedicadas a realización de estudios ambientales, que cumplan con los requisitos exigidos por la DOA, los cuales serán definidos en la reglamentación interna.*

Art. 22° *Los consultores deberán registrarse anualmente en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales C.T.C.A. de la DOA,”*



DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La autoridad ambiental (DOA), en su momento, ha aprobado el estudio de Impacto Ambiental preparado por la consultora Electromon S.A., y ha otorgado la licencia ambiental SEAM N° 01/00, con lo cual la Institución encargada de la aplicación de la Ley 294/93 (SEAM a partir de la vigencia de la Ley 1561/00) aprobó el proceso de licenciamiento ambiental de la L.T. 220 KV. Puerto Botánico – Parque Caballero”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Esta Auditoría se ratifica en la Observación N° 14, basados en los términos de la fundamentación de la observación.

II. 2) LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA Y SUB-ESTACIÓN PUERTO SAJONIA.

Esta auditoría ha solicitado a la ANDE por MEMORANDUM D.G.C.C. N° 02/03, de fecha 09/06/03, en el ÍTEM b) *Plan de Control Ambiental aprobado por la SEAM, de los Programas Líneas de Transmisión de 220 KV Lambaré Puerto Sajonia y Seccionamiento de Línea de 66 KV San Lorenzo - Barrio Parque y Sub-estación Villa Aurelia.*

En contestación a dicha solicitud, la ANDE por MEMORANDUM N° DEE/TI/131/03 de fecha 25/06/03, REMITE COPIAS:

- **Plan de Control Ambiental de las:**
 - Línea de Transmisión 220 KV Lambaré – Pto. Sajonia y Sub-Estación Pto. Sajonia.
 - Seccionamiento de la línea de transmisión de 66 KV San Lorenzo – Barrio Parque en Villa Aurelia.
- **Licencias Ambientales que acreditan la aprobación de los Planes de Control Ambiental:**
 - Resolución DOA N° 317/2000 del 03/03/00 “Por la cual se aprueba el Plan de Control Ambiental del Seccionamiento de la línea de transmisión 66 KV San Lorenzo – Barrio Parque en Villa Aurelia
 - Nota SEAM N° 250/2002 del 02/04/02 Por la cual se remite a la ANDE la Resolución SEAM N° 162/02 que renueva la Validez de la Resolución DOA N° 317/00.
 - SEAM N° 450/02 del 16/09/02 Por la cual se remite a la ANDE la Resolución N° 412/02 que aprueba el Plan de Control Ambiental de la línea de transmisión de 220 KV Lambaré Puerto Sajonia y Sub-estación Puerto Sajonia.

A los efectos del desarrollo de este apartado, se analizan solamente los informes correspondientes a la LT Lambaré – Puerto Sajonia y SE Puerto Sajonia.

Analizado los documentos proveídos, se constata que para este emplazamiento de transmisión de 220 KV, la ANDE ha realizado las siguientes gestiones:

II.2.1) 23/10/97, La ANDE presentó al Ministerio de Agricultura y Ganadería Nota P.N° 94979, donde solicita los Términos de Referencia para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental (E.I.A.) para las obras contempladas en el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica de la Red Metropolitana de Asunción – Proyecto PG-P11.

A tal efecto adjuntó los siguientes documentos:

Nota de Solicitud de Dictamen para los E.I.A. y Cuestionarios Ambientales para las siguientes obras:

- L.T. 220 KV. LAMBARE-PTO. SAJONIA Y SUBESTACIÓN PTO. SAJONIA
- SECCIONAMIENTO DE LA L.T. 66 KV. SAN LORENZO – BARRIO PARQUE Y SUBESTACIÓN VILLA AURELIA
- SUBESTACIÓN PINOZÁ
- SUBESTACIÓN GRAL. DÍAZ
- SUBESTACIÓN REPUBLICANO



II.2.2) 15/01/98, El MAG responde a la nota citada mas arriba por Nota IO1980000114, transcribiendo el Informe preparado por la Dirección de Ordenamiento Ambiental – DOA, que dice: “San Lorenzo, 02/01/1998. DOA N° 001/98. Señor Ing. Forestal Derlis Galeano, Viceministro, SSERNA, presente: Me dirijo a usted en relación a la Nota P 94979 por la cual se remiten los cuestionarios Ambientales Básicos presentados en fecha 24 de octubre de 1997, por la Administración Nacional de Electricidad ANDE, Ref. a los siguientes Proyectos, enmarcados dentro del Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica de la Red Metropolitana de Asunción (Proyecto Metropolitano) – PROYECTO PG-P11.

- L.T. 220 KV. LAMBARE-PTO.SAJONIA Y SUBESTACIÓN PTO. SAJONIA
- SECCIONAMIENTO DE LA L.T. 66 KV. SAN LORENZO – BARRIO PARQUE Y SUBESTACIÓN VILLA AURELIA
- SUBESTACIÓN PINOSA
- SUBESTACIÓN GRAL. DÍAZ
- SUBESTACIÓN REPUBLICANO

Analizado los mismos, se recomienda la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), al hallarse comprendida la actividad en las disposiciones previstas en el Art.7° de la Ley N° 294/93 y 5° del Decreto N° 14.281/96 por las siguientes consideraciones:

1. El proyecto de habilitación de línea de transmisión de 220 KV – Lambaré – Pto. Sajonia contempla la ampliación de una línea de Alta Tensión en una zona poblada. Si bien, en el caso de los demás proyectos, en virtud al Art. 5°, Numeral 9, del Decreto N° 14.281/96, referente a Usinas y Líneas de Transmisión Eléctrica, por sus características no necesitan EIA, pueden eventualmente presentarse conflictos con las propiedades vecinas por la incompatibilidad en el uso de la tierra, pues las sub-estáticas y líneas de transmisión se ubicarán en zonas residenciales y densamente pobladas.
2. Los campos electromagnéticos generados por esas líneas pueden representar potenciales riesgos para la salud, derivado del efecto conocido bajo el nombre genérico “Contaminación Blanca”. Si bien la comunidad científica no ha llegado a ningún consenso en cuanto a las respuestas biológicas específicas a las fuerzas electromagnéticas, los resultados sugieren que pueden haber riesgos para la Salud.
3. El establecimiento de un derecho de vía exclusivo para las líneas de transmisión eléctrica (Franja de Servidumbre), normalmente la hacen incompatible para otros usos
4. En los lugares de gran demanda de propiedades inmuebles, las franjas de servidumbre son sitios atractivos para construir viviendas informales y esto a su vez causa otros impactos ambientales, y sobre carga la infraestructura y servicios públicos locales.

De acuerdo al mencionado Decreto, se recomienda la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental EIA, que contemple los Proyectos Anteriormente mencionados en un Documento único; deberán presentarse dos copias del Relatorio de Impacto Ambiental RIMA, y dos copias del Estudio de Impacto Ambiental E.I.A. al Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental de ésta Dirección.

Asimismo, se recomienda la remisión de una copia del RIMA a las Municipalidades de Asunción, Lambaré, San Lorenzo respectivamente, por parte del recurrente, debiendo éste presentar constancia de dicha remisión a la DOA. Para la elaboración del EIA, se deberá tener en cuenta los Términos de Referencia TOR y la lista de Consultores inscriptos en este departamento, documentos ambos que se adjuntan a la presente.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarle muy atentamente. Firmado Ing. Agr. Néri Agüero, Director.

II.2.3) 27/01/98, la Ande por Memorandum Interno DPL/GT/028 firmado por el Jefe del Dpto. de Estudios de Generación, Transmisión e impacto Ambiental (Ing. Carlos R. Jara Sandoval), se dirige a la Asesoría Legal, con el fin de solicitar consideración a los siguientes:

CONSIDERANDO: La interpretación dada por la DOA en su informe correspondiente a Estudio de Impacto Ambiental a las obras de ampliación del Sistema Metropolitano, Proyecto PG-P11, a un Art. Del Decreto N° 14281/96 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/963 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

En el Punto 1. del Informe de la DOA dice: “El proyecto de habilitación de la línea de transmisión de 22° KV LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA contempla la ampliación de una línea de Alta Tensión en una zona



poblada. Si bien, en el caso de los demás proyectos, en virtud al Art. 5°, Numeral 9, del Decreto N° 14.281/96, referente a Usinas y Líneas de Transmisión Eléctrica, por sus características no necesitan EIA, pueden eventualmente presentarse conflictos con las propiedades vecinas por la incompatibilidad en el uso de la tierra, pues las sub-estáticas y líneas de transmisión se ubicarán en zonas residenciales y densamente pobladas”.

El Art. 5° Numeral 9 del Decreto N° 14281/96, en los referente a Líneas de Transmisión dice: “Línea de Transmisión Eléctrica con una potencia superior a los 100.000 voltios, en especial cuando estas pasan por áreas ecológicas importantes (bosques), centros de gran urbanización y/o cercanas Aeropuertos o pistas de aviación”. Conforme con el Art. Trascripto, el cual menciona categóricamente líneas de transmisión de tensiones a 100 kv, se considera que las Líneas de Transmisión pasarán por áreas pobladas. Se debe destacar que la mayoría de las líneas que componen el proyecto son de 66 KV, de instalación subterránea y serán instaladas en avenidas por lo tanto no habrán incompatibilidad en el uso de la tierra.

En el punto 2. del Informe de la DOA dice: “Los campos electromagnéticos generados por esas líneas pueden representar potenciales riesgos para la salud, derivado del efecto conocido bajo el nombre genérico “Contaminación Blanca”. Si bien la comunidad científica no ha llegado a ningún consenso en cuanto a las respuestas biológicas específicas a las fuerzas electromagnéticas, los resultados sugieren que pueden haber riesgos para la Salud.”

Si bien no existen definiciones al respecto de la comunidad científica, se considera que un estudio de éste tipo puede ser realizado para determinar las distancias y niveles de exposición de los seres humanos con referencia a las partes vivas de las líneas de transmisión. En este respecto, y considerando que no existen equipos de medición ni profesionales independientes especializados en el tema, se necesitaría que la DOA sugiera una empresa que pueda realizar dichos estudios.

SE SOLICITA:

Un Dictamen de esa Asesoría Legal, a fin de solicitar a la DOA una reconsideración del Informe Presentado.

II.2.4) 13/05/98, Al pedido citado anteriormente, el Asesor Legal de la entidad Dr. Marcos Amarilla Lesme, responde según Nota AL/D/442/98, en los siguientes términos: “Con relación al MEMORANDUM DPL/GP/079/98 de fecha 21 de abril de 1998, originado en el Departamento de Estudios de Generación, Transmisión e impacto Ambiental, la Asesoría legal Expresa:

Por el citado Memorándum se reitera la solicitud de consideración realizada en el Memorándum DPL/GT/028/98 de fecha 27/01/98, referente al EIA de las obras comprendidas en el Proyecto PG-P11.

A ese respecto, debemos mencionar que la DOA recomienda la presentación de un EIA en vista que, considera a los proyectos que la ANDE tiene previsto realizar como actividades comprendidas en la disposiciones previstas en el Art. 7° de la ley N° 294/93 y 5° del Decreto N° 14.281/96. En relación a los articulados citados debemos mencionar que, el Art. 7° de la ley N° 294 expresa: “Se requerirá EIA para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:h) Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica”; y el Art. 5°, numeral 9 del Decreto 14.281/96, en lo referente a líneas de transmisión expresa: “Son actividades sujetas a la EIA y consecuente presentación del EIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, las siguientes: 9)...Usinas y Líneas de transmisión eléctrica. Líneas de Transmisión eléctrica con una potencia superior a los 100.000 voltios, en especial cuando estas pasan por áreas ecológicas importantes (bosques), centros de gran urbanización y/o cercanías a aeropuertos o pistas de aviación”.

Por su parte, el Informe elaborado por la DOA señala en su punto 1. que “ El proyecto de habilitación de la línea de transmisión de 220 KV...contempla la ampliación de una línea de alta tensión en una zona poblada.....pueden eventualmente presentar conflictos con las propiedades vecinas por la incompatibilidad del uso de la tierra, por las sub-estáticas y líneas de transmisión se ubicarán en zonas residenciales y densamente pobladas.

Al respecto somos de parecer que, dichas conclusiones están sustentadas en hipótesis, por consiguiente carente de sustentación fáctica que permita evaluar lo afirmado, al tiempo soslaya el hecho de que las obras constituyen simples ampliaciones a refuerzos de líneas ya existentes, de cuyo eventual efecto negativo no se tiene noticias, por otra parte los “eventuales conflictos que pudiera suscitarse con las propiedades vecinas” constituyen un hecho que no hace a la cuestión netamente ambiental, por cuanto que los conflictos de carácter nominal de los inmuebles se encuentran, reservados exclusivamente al conocimiento y decisión de los Órganos del Poder Judicial, facultad esta con que no se encuentra investida la DOA.



En cuanto hace a las demás obras previstas en el proyecto, es el mismo informe en estudio, quién se encarga de despojar de toda posible duda en cuanto hace a la necesidad de contar con el EIA, al afirmar “Si bien en el caso de los demás proyectos, en virtud al Art. 5° Numeral 9 del Decreto 14.281/96, referente a Usinas y Líneas de transmisión eléctrica, por sus características no necesitan de EIA.

La facultad otorgada por la ley a la DOA de ejercer el control del medio ambiente, no autoriza a la misma a sustituir al legislador, estableciendo normas no requeridas o no previstas en la propia ley; y consecuentemente dicha dirección mal puede exigir el cumplimiento de actos no previstos en la Ley. A todo esto debemos agregar que, la citada Dirección integra el denominado Sector Público, regido por el Derecho Administrativo, el cual consagra el principio de “Lo que no esta permitido esta prohibido”.

Por consiguiente, podemos concluir expresando que, en cuanto guarda relación a las líneas de 220 KV, estas no requerirán del EIA, siempre y cuando sean refuerzo de líneas existentes, pero tratándose de líneas nuevas se hace necesario la elaboración del EIA.

Asimismo y con relación a las obras de Sub-estaciones o demás líneas que integran el proyecto, somos de parecer que resulta innecesario la realización del EIA, al estar estos excluidos expresamente de dicho requisito, tanto en la ley 294/93 y en el decreto reglamentario N° 14.281/96. Tal es el dictamen de la Asesoría Legal, salvo el parecer del Señor Jefe.

II.2.5) 09/06/98, La Ande por NOTA P97888 se dirige al MAG y por su intermedio a la DOA con el objeto de hacerle llegar el parecer de la Asesoría Legal de esa institución, relacionada con el EIA de las obras contempladas en el Proyecto de Mejoramiento del Sistema de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica de la Red Metropolitana de Asunción – PG-P11.

II.2.6) 14/09/98, El MAG por nota I03980000066, se dirige a la ANDE a los efectos de acusar recibo de la Nota N° P97888 que contiene el parecer legal del asesor de la ANDE, con relación al EIA del proyecto.

Al respecto, se transcribe la NOTA DE LA DOA que dice: “San Lorenzo 29/06/98. DOA N° 620/98. Señor Ing. Agr. For. Derlis Galeano, Viceministro. SSERNA. Presente: Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación a la Nota de la ANDE relacionadas a las obras contempladas en el Proyecto PG-P11.

Al respecto, la DOA, de acuerdo al inciso “s” del Art. 7° de la Ley 294/93 de EIA y al Art. 6° del Decreto N° 14.281/96, se ratifica en la necesidad de que las obras mencionadas deben contar con un Estudio Ambiental. Sin embargo, atendiendo consideraciones técnicas que fueron re-evaluadas, la ANDE, en lugar de un EIA, deberá realizar un PLAN DE CONTROL AMBIENTAL de los sgtes. Proyectos:

- a) Línea de Transmisión de 220 KV Lambaré – Pto. Sajonia y Sub-estación de Pto. Sajonia*
- b) Seccionamiento de la línea de transmisión de 66 KV San Lorenzo – Barrio Parque y sub-estación Villa Aurelia.*

El PLAN DE CONTROL AMBIENTAL (PCA) deberá ser efectuado de acuerdo a los Términos de Referencia (TOR) que se adjunta.

II.2.7) 26/02/99, La ANDE por Nota P1004013 se dirige al MAG, a los efectos de poner a consideración el Plan de Control Ambiental del Proyecto Línea de Transmisión 220 KV Lambaré – Puerto Sajonia, y solicita la Declaración de Impacto Ambiental – DIA.

II.2.8) 19/04/02, Por Memorándum Interno de la ANDE; DEE/GI/76/02 del Dpto. de Estudios de Generación, Transmisión e Impacto Ambiental, elevado a la División de Estudios Económicos y Energéticos, se expone cuanto sigue:

“En el día de la fecha hemos contactado con la Directora General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales de la SEAM, contraparte designada por la SEAM para el tratamiento de los expedientes de la ANDE relacionados con las obras del Proyecto PG-P 11.

*La misma ha solicitado una reunión con los representantes de la ANDE, ha ser llevada a cabo el próximo martes 23 de abril del cte. a las 09:00 horas en las oficinas de la SEAM, ocasión en la que también se presentaría el Dictamen Oficial de dicha Institución en relación al Plan de Control Ambiental de la LT de 220 KV LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA y la SE PUERTO SAJONIA, remitido por la ANDE a través de la **nota P111646 de fecha 09 de abril de 2002.***

De acuerdo a lo manifestado verbalmente por la funcionaria de la SEAM, a través de dicho dictamen se exigirá a la ANDE la preparación de un EIA para la construcción de la obra citada

De ser así, quedaría anulado todo el proceso previo y las gestiones realizadas por la ANDE, que datan del año 1997....”



II.2.9) 13/05/02, Por Memorándum Interno de la ANDE CAOSM/11/02, la Coordinación de apoyo a las Obras del Sistema Metropolitano se dirige a la gerencia Técnica, manifestando cuanto sigue:

*“A través del presente, se remite para su conocimiento, el original y una copia del **ACTA de reunión** realizada por la Comisión de Apoyo a las O. del S. Metropolitano PG – P11 y la SEAM, el día 23 de abril del corriente.*

A continuación se transcriben las partes pertinentes del ACTA de reunión:

Asunción 23 de abril del 2002.

Punto 2. Temas Tratados:

*2.1. En relación al PCA de la LT 220 KV LAMBARÉ – SAJONIA Y SE PUERTO SAJONIA, la SEAM indica que ha recibido el PCA actualizado remitido por la ANDE. Sin embargo, respecto al dictamen sobre el mismo, informa que la postura asumida por la SEAM, basada en un **dictamen de su Asesoría Jurídica** es la de ceñirse estrictamente a lo establecido en la Ley 294/93. En ese sentido aclara que ha resuelto eliminar el PCA como instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental y por lo tanto, en el caso de la LT 220 KV LAMBARÉ – SAJONIA Y SE PTO. SAJONIA, la SEAM **EXIGIRÁ A LA ANDE LA PRESENTACIÓN DE UN EIA, COMO CONDICIÓN PREVIA A LA EMISIÓN DE LA DIA.***

*2.5. La ANDE explica que la obtención de la DIA, posterior a la presentación de un EIA, retrasaran los permisos municipales que actualmente se encuentran en trámite en las Municipalidades de Asunción y Lambaré, a la espera de la liberación ambiental de las obras. **Esta situación no permite a la ANDE iniciar los programas de comunicación e información pública**, lo que genera conflictos no solo en el ámbito de la LT 220 KV LAMBARÉ – SAJONIA y los vecinos del predio donde se construirá la futura SE Pto. Sajonia, sino también en torno a las demás obras del proyecto PG-P11.*

2.7. La ANDE menciona que en el Dictamen DOA N° 620/98 requirió a la ANDE la presentación de PCA solo para las obras L.T. 220 KV LAMBARÉ – SAJONIA y SE PTO. SAJONIA, y seccionamiento de la LT 66 KV SAN LORENZO – B. PARQUE Y SE VILLA AURELIA, y no explicó respecto a las Subestaciones y líneas subterráneas de interconexión cuyos cuestionarios básicos ambientales también fueron presentados.

*2.8 La SEAM se ratifica que la Ley 294/93 exige la presentación de EIA para obras que contemplen líneas de transmisión con **tensión mayor a 100.000 voltios, no así para obras de Subestaciones, las cuales están liberadas del proceso de licenciamiento ambiental.***

2.15 La ANDE plantea la posibilidad de que la SEAM emita una DIA condicionada a la presentación de un EIA, en un plazo razonable ya que ello permitirá a la ANDE, disponer con las habilitaciones y permisos necesarios para iniciar su programa de comunicación pública.

*2.1.6. La SEAM manifiesta que analizara la posibilidad de emitir una recomendación técnica teniendo en cuenta las gestiones efectuadas por la ANDE, **planteando la posibilidad de conceder una licencia ambiental condicionada**, pero que dicha decisión la deberá tomar directamente el Sr. Ministro, **teniendo en cuenta que la Asesoría Jurídica de la SEAM ya se ha expedido sobre el tema.***

FIRMADO: Por la SEAM Lic. Griselda Marín, Ing. Diego Silva, POR LA ANDE; Ing. Luis Amábile, Ing. Carlos Jara y la Ing. Rocío Vely.

II.2.10) 16/09/02, Nota SEAM N° 450/02, por la cual informa la aprobación del PCA a través de la **Resolución SEAM N° 412/02 (ANEXO N° 11)** de fecha 16/09/02, POR LA CUAL SE APRUEBA EL PCA DEL PROYECTO LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA ELABORADO POR EL DTO. DE ESTUDIOS DE GENERACIÓN TRANSMISIÓN E IMPACTO AMBIENTAL DE LA ANDE.

“En el considerando, establece una extensión de 8 KM de línea aérea y 950 MT. de terna subterránea aproximadamente.”

Art. 2º: La aprobación condicionada por un plazo de 2 años de la licencia ambiental sujeto al cumplimiento de las medidas de protección ambiental.

- ***Implementar un Programa de Minimización de daños y molestias a terceros durante la fase de construcción, con el objeto de minimizar daños a propiedades e infraestructura de servicios ubicadas en el área de implantación de la obra, reducir las molestias ocasionadas a los vecinos, al tránsito peatonal y vehicular y evitar conflictos con los propietarios frentistas.***
- ***Implementar un Programa de Educación Ambiental con el objeto de proporcionar a la población afectada y al público en general informaciones relativas a las obras y los aspectos ambientales vinculados con el mismo.***



- *Implementar un programa de manejo de residuos, con el objeto de reducir el impacto visual generado por la acumulación de materiales en la vía pública durante la construcción de la obra; **evitar la contaminación del suelo y las aguas, así como daños a la salud por el manejo inadecuado de residuos sólidos y efluentes generados durante la construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones.***
- *Implementar un Plan de Monitoreo Ambiental para disponer de un sistema continuo de observaciones y mediciones para seguir la evolución del conjunto de impacto ambientales previstos en el presente estudio, de tal manera a adecuar las medidas de control a las nuevas realidades que se presenten e informar sobre la presencia de impactos ambientales no anticipados. Las variables a monitorear serán: Ruidos audibles; campo eléctrico; campo magnético; radio interferencia; medidas de mitigación; derrames de aceites; gestión de residuos; conservación de árboles; instalaciones y prácticas de seguridad; actos de vandalismo.*

II.2.11) 26/11/02, La ANDE por Nota P114556 se dirige al Secretaría Ejecutivo del Ambiente SEAM, en referencia a su Nota SEAM N° 450/02 de fecha 16/09/02, sobre solicitud de aclaratoria del alcance de la RES. 412/02 de aprobación del PCA Lambaré – Puerto Sajonia, en la cual no se mencionó la SE Pto. Sajonia.

II.2.12) 19/12/02, La SEAM por Nota DGCCARN N° 356702 se dirige a la ANDE a los efectos de comunicar referente la RES. N° 412/02, sobre la SE SAJONIA, que no ha habido omisión alguna, ya que las actividades relacionadas a una sub-estación no se encuentran contemplados en los requisitos legales exigidos por los ART. 5° y 6° del Decreto reglamentario 14281/96, estando sujetos a los alcances de la RES. de referencia.

OBSERVACIÓN N° 15:

EL PROYECTO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN 220 KV LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA, NO CUENTA CON EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Y POR TANTO INCUMPLE LO ESTIPULADO EN EL ART. 5° DEL DECRETO 14281/96, REGLAMENTARIO DE LA LEY N° 294/93.

En efecto, este proyecto de línea solo cuenta con un PLAN DE CONTROL AMBIENTAL, y no tiene EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, en discordancia con lo establecido en el Decreto **14281/96 (REGLAMENTARIO DE LA LEY N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental), CAPITULO II: De las Actividades que requieren la EvIA, ART. 5°: Son actividades sujetas a la EvIA y consecuente presentación del EIA y su respectivo RIMA, como requisito indispensable para su ejecución, las siguientes:**

9) Usinas y líneas de transmisión eléctrica

- Líneas de Transmisión eléctrica con una potencia superior a los 100.000 voltios, en especial cuando éstas pasan por áreas ecológicas importantes (Bosques), centros de gran urbanización, y/o cercanas a aeropuertos o pistas de aviación.

Por tanto, no existen fundamentos para obviar el cumplimiento de esta disposición, que taxativamente requiere en forma indispensable la Evaluación de Impacto Ambiental, para ésta actividad.

El Plan de Control Ambiental (presentado por la ANDE), se halla estipulado en el Decreto Reglamentario N° 14281/96, en su Art. 6°, solo para actividades que no estén mencionados en el Art.5°. Pero, en este caso, no es aplicable debido a que el Numeral 9) de éste último artículo, requiere EvIA como requisito previo indispensable, para las Líneas de Transmisión eléctrica con una potencia superior a los 100.000 voltios.



DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE ha dado cumplimiento dictamen emanado del organismo administrativo de aplicación de la Ley 294/93 y su Reglamento. El Plan de Control Ambiental elaborado y presentado a la DOA y el informe actualizado del mismo, presentado posteriormente y aprobado por la Secretaría del Ambiente, responden a los Términos de Referencia proveídos por dicho Organismo, único facultado a establecer el alcance del Estudio Ambiental y a dictaminar sobre el mismo. No se puede imputar a la ANDE atribuciones que no están dentro del ámbito de su competencia”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Esta Auditoría se ratifica en la Observación N° 15, basados en los términos de la fundamentación de la observación.

OBSERVACIÓN N° 16:

FALTA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LIBERACIÓN DE FRANJA DE SEGURIDAD Y SERVICIO, CAUSANDO INCUMPLIMIENTO DE LA LEY N° 976/82, Y DEL PLAN DE CONTROL AMBIENTAL (PCA) APROBADO POR LA SEAM, PREVISTO PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 220 KV LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA.

La ANDE no ha proveído A LA AUDITORÍA (hasta la finalización de los trabajos de campo) los respaldos que demuestren fehacientemente que se haya dado cumplimiento a implementación de la liberación de la ZONA DE SEGURIDAD Y SERVICIO PARA LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, FIJADO PARA EL CASO DE LÍNEA DE 220.000 VOLTIOS, a ser efectuado antes del inicio de los trabajos, de conformidad a lo estipulado en el Plan de Control Ambiental, punto **1.4. Cronograma y actividades, 1.4.2. Descripción de actividades (Pag 15).**

▪ **Liberación de la franja de servidumbre**

Antes del inicio de los trabajos de construcción de la obra, la ANDE procederá a liberar una franja de terreno a lo largo del trazado de la línea.

A efectos de obtener la servidumbre de electroducto, el procedimiento normal empleado por la ANDE, consiste en proporcionar informaciones sobre la obra así como sobre el alcance de la Ley con respecto a la constitución de servidumbre de electroducto a los propietarios de los inmuebles a ser afectados por la línea. En caso de bienes, construcciones y cualquier infraestructura ubicada dentro de la franja de servidumbre se efectuará un inventario que debe ser aprobado por el propietario.

LEY N° 976/82 QUE AMPLIA LA LEY 966/64, ESTABLECE LA EXTENSIÓN DE LA ZONA DE SEGURIDAD Y SERVICIO PARA LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, SUB-TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA SOMETIDAS A SERVIDUMBRE POR LA LEY 966/64, FIJANDO PARA EL CASO DE LÍNEA DE 220.000 VOLTIOS, UN ANCHO DE 25 METROS CADA LADO DEL EJE DE LA LÍNEA, MEDIDO PERPENDICULARMENTE A DICHO EJE.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“Todo el trazado para la ubicación de la L.T. 220 KV. Lambaré – Puerto Sajonia fue objeto de las gestiones pertinentes ante las Instituciones Municipales afectadas, obteniéndose de ésta forma todas las autorizaciones requeridas, cumpliéndose con lo señalado en el Capítulo VIII de las Concesiones y Privilegios de la Ley N° 966/64 y las Normas Técnicas Internacionales, de tal manera que las instalaciones cumplan las Ordenanzas Municipales.

Nota: Es válido lo indicado en el punto N° 7, con relación a la interpretación dado a los contenidos de las Leyes N° 966/64 y 976/82”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Esta auditoría sostiene esta observación, basado en los fundamentos ya expuestos en las evaluaciones de descargos de las Observaciones N° 5, 7, 8, 9 y 13.



OBSERVACIÓN N° 17 :

NO SE CUMPLE EL PLAN DE CONTROL AMBIENTAL (LÍNEA LAMBARÉ – PTO. SAJONIA) EN LO REFERENTE A LONGITUD TOTAL DE TERNA SUBTERRÁNEA ESTABLECIDA, COMPARANDO CON EL EMPLAZAMIENTO REAL, CAUSANDO INCUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN N° 412/02 DE LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE, POR LA CUAL SE APRUEBA EL PLAN DE CONTROL AMBIENTAL.

El Plan de Control Ambiental, no se cumple en relación a la longitud total del emplazamiento de las dos ternas subterráneas de 220 KV SE EMPALME SAJONIA –PUERTO SAJONIA, debido a que la longitud total estipulada en el PCA de la terna subterránea es de 950 MT., mientras que en realidad es de 1.800 MT. aproximadamente, debido a que en la mayor parte de su extensión se hallan emplazados en forma separada (calles diferentes), y por tanto la suma total de metros de la línea subterránea es el doble de lo que se establece en el PCA. Las modificaciones del proyecto se hallan estipuladas en el parágrafo segundo del Art. 17 del Decreto N° 14.281/96 reglamentario de la Ley 294/93.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“El Plan de Control Ambiental (PCA) establece que la línea Lambaré – Pto. Sajonia, contempla un tramo subterráneo desde la estación de empalme hasta la Estación Sajonia, consistente en dos rutas casi paralelas de una longitud aproximada de 950 mts.”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El emplazamiento subterráneo, se dispone originariamente en doble terna que luego de un corto trayecto, se separa transcurriendo en su mayor extensión en forma separada por calles diferentes, razón por la cual esta auditoría calculó que la longitud total era el doble de los 950 mts. Por lo expuesto nos ratificamos en la observación.

OBSERVACIÓN N° 18:

NO SE CUMPLE EL PLAN DE CONTROL AMBIENTAL (LÍNEA LAMBARÉ – PTO. SAJONIA) REFERENTE AL LUGAR DEL TRAZADO DE UNA TERNA AÉREA, COMPARANDO CON EL EMPLAZAMIENTO REAL, INCURRIENDO EN INOBSERVANCIA DEL ART. 17 DEL DECRETO N° 14.281/96 REGLAMENTARIO DE LA LEY 294/93.

El Plan de Control Ambiental, no se cumple con relación a la *Línea de transmisión aérea 220.000 voltios SE LAMBARÉ – SE EMPALME*, que según PCA (Pag. 12), dispone: *EL OTRO circuito de 1.500 mts. aproximadamente continuara por la Avda. Falcón hasta la calle Ayolas, bordeará el arroyo Mburicá y cruzara el mismo a la Altura de la Calle A. Gill, luego tomara la Calle Del Valle hasta la calle Cnel. Hermosa.*

El emplazamiento real verificado por la auditoría es el siguiente trayecto: el otro circuito discurre en forma paralela por J.E.Oleary (paralela a la calle 15 de Agosto, por donde va una terna), hasta la Avda. José Berges (Gral. Patricio Colman) lugar en el que de nuevo transcurren en doble terna, yendo por esta Avda. y su continuación Sebastián Gaboto hasta el Arroyo Mburicá, separándose una sigue por Lázaro de Rivera y la otra bordea el arroyo Mburicá y la cruza en la calle Díaz de Guzmán, convergiendo para ingresar a la SE MUFAS Puerto Sajonia (SE EMPALME).

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“Las modificaciones introducidas al proyecto se dieron en la etapa de diseño ejecutivo y responden a cálculos de ingeniería y recomendaciones del Plan de Gestión Ambiental (Item 5.1.3.), logrando con esto un menor impacto ambiental. Por lo tanto, afirmamos que se ha cumplido el Art. 17° Decreto 14.281/96”.



EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Las modificaciones introducidas al proyecto debieron ser comunicadas a la Secretaría del Ambiente (entidad que aprobó el Plan de Control Ambiental) a los efectos de obtener la aprobación de las modificaciones efectuadas al trazado original. Por lo expuesto nos ratificamos en la observación.

OBSERVACIÓN N° 19:

INCUMPLIMIENTO DEL ART. 2° DE LA RESOLUCIÓN N° 412/02 DE LA SECRETARIA DEL AMBIENTE POR DEFICIENTE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, ESTIPULADO EN EL PLAN DE CONTROL AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN LAMBARÉ – PUERTO SAJONIA.

Se constata que a febrero de 2003, aún no se hallaban impresos los materiales informativos, ínterin en el cual ya se hallaban realizando las obras. La evidencia de ésta constatación es el MEMORANDUM DEE/T12/003/03 de fecha 24/02/03 (folio 257 de documentos entregados como antecedentes), de la Sección de Estudios de Impacto Ambiental al Departamento de Estudios de Transmisión de Impacto Ambiental, solicitud la confirmación de impresión y difusión del tríptico destinado a los vecinos afectados por la obra del proyecto PG-P11, que fuera remitido a través del Memorandum DEE/IA/02/03 del 03/01/03 (folio 276 al 278). Se visualiza un tríptico elevado para su impresión.

Esta auditoría ha solicitado a la ANDE por Memorandum N° 14/03 del 23/09/03, Ítem 2.- COPIAS DE DOCUMENTOS IMPLEMENTADOS Y LOS RESPALDATORIOS DE LA DISTRIBUCIÓN EFECTIVA DE MATERIALES INFORMATIVOS, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL – COMPONENTE A LA POBLACIÓN DE LA ZONA, ESTABLECIDO EN EL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL, CORRESPONDIENTES A LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN PUERTO BOTÁNICO – PARQUE CABALLERO, LAMBARÉ – SAJONIA, SAN LORENZO – BARRIO PARQUE – VILLA AURELIA.

La Ande ha contestado en fecha 26/09/03 por MEMORANDUM N° 14/03, SOBRE EL PUNTO 2) *Los trípticos informativos elaborados dentro del Programa de Comunicación y Educación Ambiental contemplados en los planes de Gestión Ambiental de las obras están siendo distribuidos por el Dpto. de Supervisión de Obras de Líneas de Transmisión en las áreas de influencias de la Obras, iniciándose con los frentistas de la L.T. 220 KV. Lambaré – Pto. Sajonia, los vecinos de la estación Mufas Pto. Sajonia y Estación Pto. Sajonia.*

Adjunto a dicho Memo remite ejemplar de Tríptico para LT 220 KV Lambaré – Puerto Sajonia (T. N° 1:)

El material informativo TRÍPTICO LT LAMBARÉ – PTO. SAJONIA, proveído a ésta auditoría, no cumple con lo estipulado en el PCA en el apartado E DUCACIÓN AMBIENTAL, debido a que no tiene uno de los apartados específicamente establecidos en el Plan de Control Ambiental, en cuanto a: **Postura de la comunidad científica actual y de la ANDE en relación a los efectos sobre la salud asociados a la transmisión de la energía eléctrica**, PUES NO INCLUYE NINGUNA INFORMACIÓN AL RESPECTO.

Todo lo relativo a ésta situación, fue taxativamente dispuesto en el PCA, en la forma siguiente:

“5.1. plan de mitigación (pag. 41), 5.1.2. Programa: Educación Ambiental, Subprograma: Educación Ambiental Pública: *Dentro del plan de mitigación, la educación ambiental pública estará dirigida fundamentalmente a la población afectada por la construcción de las obras, como son los frentistas de las calles donde se ubicarán las nuevas instalaciones eléctricas, así como los pobladores del bañado sur, asentados en las inmediaciones del Arroyo Mburicá.*

Las informaciones a ser proporcionadas consistirán en textos impresos, entregados casa a casa, redactados en forma sencilla y atractiva, donde consten datos relativos a la obra, como son básicamente los siguientes:

- *Objetivos de la obra dentro del proyecto PG-P11*
- *Monto y fuente de financiamiento*
- *Plazo de ejecución obra*



- Cumplimiento de la Ley 294/93
- *Postura de la comunidad científica actual y de la ANDE en relación a los efectos sobre la salud asociados a la transmisión de la energía eléctrica*
- *Teléfonos donde contactar para solicitar más informaciones*

En caso de presentarse dudas o inquietudes de la población respecto a la obra, los impactos negativos sobre el ambiente y las medidas de mitigación correspondientes, se recomienda propiciar la realización de un seminario de información pública, el cual estará dirigido a los líderes de organizaciones vecinales y de otros grupos organizados reconocidos, quienes a su vez se constituirán en agentes multiplicadores para la capacitación ambiental de la población en el área de influencia del proyecto”.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE realiza una extensa exposición de consideraciones y fundamentos sobre la implementación del Programa de Educación Ambiental”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El material informativo TRÍPTICO LT LAMBARÉ – PTO. SAJONIA, proveído a ésta auditoría, no cumple con lo estipulado en el Plan de Control Ambiental en el apartado EDUCACIÓN AMBIENTAL, debido a que no tiene uno de los apartados específicamente establecidos en cuanto a: **Postura de la comunidad científica actual y de la ANDE en relación a los efectos sobre la salud asociados a la transmisión de la energía eléctrica.**



CAPÍTULO III

RIESGOS DE BIO – EFECTOS

Se exponen los diferentes posibles riesgos originados en la implementación de los sistemas de transmisión y distribución de alta y media tensión, evaluados por esta auditoría con el fin de opinar sobre los efectos en la salud humana y que se desarrolla a continuación:

III.1) RIESGOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNETICOS EN LA SALUD HUMANA.-

III.1.1) EL PARAGUAY NO CUENTA CON UNA LEGISLACIÓN RESPECTO A NIVELES DE EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

La ANDE ha informado a esta auditoría en respuesta al ítem 4 del Memorándum D.G.C.C. N° 4 del 23/07/03 cuanto sigue:

“El Paraguay no cuenta con una legislación respecto a niveles de exposición a campos electromagnéticos. Con relación a dichos parámetros y para exposiciones domiciliarias, la ANDE adopta el criterio de la comunidad científica mayoritaria y los niveles recomendados por el consejo de la Unión europea (que se basan en los límites fijados por la Comisión Internacional de Protección contra Radiaciones No Ionizantes (CNIRP)”.

A través del Memorándum D.G.C.C. N° 7 del 26/08/03, esta auditoría solicitó a la ANDE la Resolución por la cual adoptan el criterio de la comunidad científica mayoritaria y los niveles recomendados por el Consejo de la Unión Europea, y la respuesta fue la siguiente:

“La ANDE no cuenta aún con una resolución por la cual se adoptan niveles máximos de exposición a campos electromagnéticos. Al respecto, se encuentra en proceso la preparación de un informe que resume el estado actual de las investigaciones conducidas por la Organización Mundial de la Salud y otros organismos con el fin de evaluar los riesgos sanitarios de la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia industrial (50 – 60 Hz), así como las normativas existentes a nivel internacional sobre el tema (Unión Europea, España, Argentina).

Se pretende que el informe sirva como base para que la ANDE adopte, fundamentadamente, valores de exposición a CEM a los cuales deban adecuarse sus instalaciones, y además, impulse el establecimiento de una normativa a nivel nacional que regule la exposición a CEM”.

OBSERVACIÓN N° 20:

AÚN CUANDO SE ATIENDAN LAS RECOMENDACIONES DEL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, ESTO NO GARANTIZA QUE LA EXPOSICIÓN DE LARGA DURACIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE FRECUENCIA INDUSTRIAL NO PRODUZCA DAÑOS A LA SALUD, CONSIDERANDO QUE LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS SE BASAN EN LOS EFECTOS BIOLÓGICOS DE CORTO TÉRMINO.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE sigue las recomendaciones dadas por los Organismos Internacionales competentes, en ausencia de una legislación nacional que fije los parámetros para una exposición como la indicada”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La ANDE no responde al contenido de la observación.



III.1.2) POSTURA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS – OPS)

La OPS – OMS en la nota remitida a la Contraloría General de la República – Expediente N° 5453 – Contestación a la Nota CGR N° 4886/03 - de fecha 01 de setiembre de 2003 expresa: “Al respecto, la OMS, en respuesta a la creciente inquietud del público en general sobre los efectos en la salud de los campos electromagnéticos, está llevando a cabo, en conjunto con 8 agencias internacionales y participación de más de 50 autoridades nacionales y 7 centros colaboradores en radiaciones non – ionizantes, el “Proyecto Internacional de Campos Electromagnéticos”. Las conclusiones y resultados completos del proyecto estarán disponibles para el 2006.

Mientras tanto, la IARC (Agencia de Investigación del Cáncer), agencia de la OMS especializada en investigación sobre cáncer, revisó en 2001 los estudios sobre los posibles efectos cancerígenos de los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia extremadamente baja (FEB) y los campos estáticos. La clasificación del IARC evalúa las evidencias en seres humanos, y animales en laboratorio. En estos estudios, los campos magnéticos FEB fueron clasificados como “posiblemente cancerígenos para los seres humanos” con limitada evidencia de aumento de leucemia en niños.

Esta categoría es la más baja de las tres utilizadas por la IARC:

- (i) Cancerígeno – cuando existen suficientes evidencias de efectos cancerígenos en el hombre (asbesto, tabaco, rayos gama, etc.)
- (ii) Probablemente cancerígeno – cuando existen suficientes evidencias de efectos cancerígenos en animales (gases de combustión de los motores a diesel, formaldehído, rayos ultra violeta, etc.)
- (iii) Posiblemente cancerígeno – cuando existen evidencias limitadas de efectos cancerígenos en el hombre y no existen evidencias suficientes de efectos cancerígenos en los animales. No se pueden aún excluir otras causas para las limitadas evidencias de efectos cancerígenos en el hombre. (Ej: gases de combustión de motores a gasolina, estireno, campos magnéticos ELF, etc.)

Otros tipos de cáncer, que no es la leucemia infantil, en niños y adultos, así como otros tipos de exposición como los campos eléctricos y los campos estáticos, no fueron clasificados en razón de la insuficiencia de evidencias o de discrepancias en las investigaciones”.

OBSERVACIÓN N° 21:

LA IARC (AGENCIA DE INVESTIGACIÓN DEL CÁNCER), AGENCIA DE O.M.S. ESPECIALIZADA EN INVESTIGACIÓN SOBRE CÁNCER LUEGO DE REVISAR LOS ESTUDIOS SOBRE LOS POSIBLES EFECTOS CANCERÍGENOS DE LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS DE FRECUENCIA EXTREMADAMENTE BAJA Y LOS CAMPOS ESTÁTICOS, EVALUÓ EN LOS SERES HUMANOS Y ANIMALES EN LABORATORIOS Y LOS CALIFICÓ COMO: “POSIBLEMENTE CANCERIGENO”.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE afirma que concuerda plenamente con la interpretación parcial dada al trabajo realizado por la IARC”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La observación no constituye una interpretación del trabajo de la IARC como afirma la ANDE en su descargo. Esta auditoría transcribió la postura de la OMS – OPS (ANEXO N° 12)



III.1.3) INFORME DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social en la nota remitida a la Contraloría General de la República – Expediente N° 5976 – Contestación a la Nota CGR N° 5184/03 – de fecha 23 de setiembre del 2003 a la que adjunta un informe técnico que expresa:

“ . . en respuesta a su solicitud, le informo cuanto sigue sobre la ondas electromagnéticas emitidas en general:

- 1. Las radiaciones (ondas electromagnéticas) constituyen un agente físico que implica el transporte de energías. Cuando una persona se expone a una radiación, esta última interactúa con los tejidos humanos (células, tejidos, órganos, etc). Sus efectos dependen del tiempo y de la intensidad de la radiación y pueden ser detectados inmediatamente después de la exposición o aparecen después de años, dichos efectos pueden ser estocásticos (fortuitos) o deterministas. Los efectos estocásticos se presentan cuando la célula irradiada no muere, sino que se modifica. Un efecto determinista (náuseas, enrojecimiento de la piel, etc) se presenta en forma segura toda vez que la dosis rebase un nivel umbral determinado científicamente.*
- 2. Considerando que los individuos no perciben las radiaciones y que los efectos se presentan con retraso, se recomienda tomar medidas preventivas para lo cual se debe recurrir a las normas internacionales existentes para dicha finalidad.*
- 3. A nivel internacional, las normas técnicas que se ocupan del manejo de riesgos (“Risk Management”) provenientes de radiaciones son:*
 - IEC 14971 – 1: 1998, Anexo C “Hazards and Contributing Factors”*
 - IEC 60601 – 1 – 6, “Usability, analysis, test and validation of human factors compatibility”*
 - AAMI HE48 – 1*
 - AAMI TIR N° 18 – 1997*
 - IEC 60601 – 1 – 2, “Collateral Standard on Electromagnetic Compatibility”*
 - IEC 61000, “Immunity test”*
 - ISO 14708 – 1*
 - Etc.*
- 4. El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social ha resuelto constituir una Comisión Técnica para analizar los posibles efectos de los campos electromagnéticos en la salud humana, según resolución S.G. N° 396 del 10 de julio de 2003. Dicha comisión ha solicitado a su vez asesoramiento de un experto en la especialidad a la OPS – OMS a través de la nota DGDSS N° 23/03 del 25.07.03, para el suministro de las normas técnicas internacionales vigentes con lo cual se impulsaran las investigaciones pertinentes para esclarecer los posibles factores de riesgo provenientes de las ondas electromagnéticas.*
- 5. En relación a los campos eléctricos y magnéticos (CEM) asociados con el uso de energía eléctrica, hasta la fecha no existe consenso de opinión en la comunidad científica en lo que respecta a la significancia de los posibles efectos de los CEM sobre la salud (leucemia, cáncer de cerebro, etc) ante esta situación la OMS está llevando a cabo un Proyecto de Investigación internacional sobre los campos electromagnéticos con 8 agencias internacionales y la participación de 50 autoridades nacionales y 7 centros colaboradores, cuyas conclusiones y resultados estarán disponibles para el año 2006. Sin embargo, ante la falta de información de mejor calidad (evidencias significativas de asociación entre los CEM y posibles efectos sobre la salud humana) se recomienda respetar los valores umbrales vigentes en las normas mencionados más arriba.*



OBSERVACIÓN N° 22:

EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL, ÓRGANO COMPETENTE EN LO QUE ATAÑE A LA SALUD, ACTUALMENTE POR RESOLUCIÓN S.G. N° 396 DEL 10 DE JULIO DE 2003 CONSTITUYÓ UNA COMISIÓN TÉCNICA PARA ANALIZAR LOS POSIBLES EFECTOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS EN LA SALUD HUMANA, INFORMÓ ADEMÁS QUE: “LAS RADIACIONES (ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS) CONSTITUYEN UN AGENTE FÍSICO QUE IMPLICA EL TRANSPORTE DE ENERGÍAS. CUANDO UNA PERSONA SE EXPONE A UNA RADIACIÓN, ESTA ÚLTIMA INTERACTÚA CON LOS TEJIDOS HUMANOS (CÉLULAS, TEJIDOS, ÓRGANOS, ETC). SUS EFECTOS DEPENDEN DEL TIEMPO Y DE LA INTENSIDAD DE LA RADIACIÓN Y PUEDEN SER DETECTADOS INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA EXPOSICIÓN O APARECEN DESPUÉS DE AÑOS”.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE informa estar en conocimiento de la Resolución SG N° 396 del 10 de julio del 2003 del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, pero no está en conocimiento de los trabajos realizados por la comisión conformada. Manifiesta además que entienden que las expresiones atribuidas al MSPBS contenidas en la observación de la CGR, no constituyen conclusiones de la Comisión Técnica en cuanto a campos electromagnéticos de frecuencias extremadamente bajas”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Al respecto el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social remitió a este organismo superior de control la documentación presentada por la Dirección General de Desarrollo de los Servicios de Salud consistente en un **informe técnico elaborado por la COMISIÓN TÉCNICA ENCARGADA DE ANALIZAR LOS POSIBLES EFECTOS DE LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS EN LA SALUD HUMANA, creada según Resolución SG N° 396/03 (ANEXO 13).**

Siendo todo trámite de estudio de evaluación de riesgos, garantía de derecho y calidad de vida establecidos en los siguientes artículos de la Constitución Nacional:

Art. 4° Del derecho a la vida

El derecho a la vida es inherente a la persona humana. Se garantiza su protección, en general, desde la concepción . . . Toda persona será protegida por el Estado en su integridad física y síquica, . . .

Art. 6° De la calidad de vida

La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad.

El Estado también fomentará la investigación de los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Por otro lado, conforme a la naturaleza de las funciones y atribuciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social establecidas en las siguientes normativas:

- Ley N° 2000/36 “Que crea el Ministerio de Salud Pública”
Art. 2° Corresponde como cometido básico al Ministerio de Salud Pública el cuidado y defensa de la salud del pueblo
- Ley N° 836/80 “Código Sanitario”
Art. 3° El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, que en adelante se denominará el Ministerio, es la más alta dependencia del Estado competente en materia de salud y aspectos fundamentales del bienestar social.
Art. 7° Los planes, programas y actividades de salud y bienestar social, a cargo de las instituciones públicas y privadas, serán aprobados y controlados por el Ministerio que debe orientarlos de acuerdo con la política de salud y bienestar social de la Nación.



Art. 10°. El cuidado de la salud comprende: . . .

b. – En relación al medio, el control de los factores condicionantes de la salud de las personas.

Art. 134° El Ministerio promoverá y realizará investigaciones tendientes a un mejor conocimiento de los factores condicionantes de la salud.

▪ Ley 1032/96 “Que crea el Sistema Nacional de Salud”

Art. 9° El Sistema debe erradicar, evitar o disminuir los riesgos de enfermar y morir, mediante acciones sanitarias sostenidas y concertadas, entre instituciones sectoriales, extra sectoriales, gubernamentales y no gubernamentales, preferentemente dirigidas a poblaciones de mayor pobreza estructural y a aquellas de máximo riesgo, todo esto mediante: . . .

e) Coordinación y participación con otras instituciones en la tareas de conservación y mejoramiento del ambiente, programas de saneamiento y equilibrio ecológico tendientes a mejorar el nivel de salud y la calidad de vida de la población.

Basados en lo precedente, se concluye que la ANDE no ha dado participación al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad competente en el área que nos ocupa, y por tanto, éste no puede dar cumplimiento con lo estipulado en los artículos 4° y 6° de la Constitución Nacional. La ANDE ha incurrido en consecuencia en incumpliendo del Artículo 7°, de la Ley 836/80 “Código Sanitario”.

III.1.4) INVESTIGACIONES REALIZADAS POR LA AUDITORÍA

Esta auditoría ha recopilado numerosa información sobre riesgos de bio – efectos por exposición a campos electromagnéticos de frecuencia industrial. A continuación se exponen las principales:

III.1.4.1) Informes sobre el Impacto Ambiental de Estaciones Transformadoras y Líneas de Conducción Eléctrica en Asunción (Paraguay) realizado por Dr. Raúl A. Montenegro, Biólogo Año 2002.

- En Argentina numerosos movimientos vecinales han desplegado mecanismos de epidemiología popular en sitios afectados por líneas de conducción eléctrica de 13,2 KV y transformadores de 13,2 KV / 220 V contaminados con PCB. La reciente movilización del barrio Ituzaingó en Córdoba, es uno de los ejemplos notables. La mayor parte de ese barrio se encuentra en un área de cuatro manzanas. Preocupada por la incidencia de leucemias, nueve vecinas organizaron y efectuaron una encuesta epidemiológica casa por casa. Este trabajo voluntario y sin asistencia del estado provincial fue realizado por Sofía Gática, Fabiana Gómez, Eulalia Ayllon, Corina Barboza, Susana Marquez, Marcela Ferreira, Rita Otero, Gladys Barrionuevo y Viviana Fernández. *En un típico ejemplo de “epidemiología popular” detectaron 107 casos de enfermedad, entre ellos nueve casos de leucemia, otros 7 casos de cáncer (mama, cuello, intestino, otros órganos), 2 casos de Hodgkin linfático, 3 casos de lupus, 3 casos de púrpura, 2 casos de anemia hemolítica, 12 casos de anemia y 9 casos de enfermedades de la piel.*
- En 1973 Dietrich Beischer de Naval Aerospace Research Laboratory de los Estados Unidos reportó que la exposición de individuos a campos magnéticos producidos artificialmente incrementan los triglicéridos en suero, sustancias relacionadas con enfermedades arteriales. Becker y Marino determinaron en su laboratorio que ratas expuestas a campos de 60 Hz durante un mes exhibieron cambios hormonales y bioquímicos similares a los provocados por el stress. El estudio empleó un campo similar al generado, a nivel de suelo, por líneas de alta tensión. Los mismos autores en otro experimento, sometieron tres generaciones de ratas al mismo campo electromagnético y hallaron que la mortalidad de las crías se incrementaba y que había retardo en su crecimiento.
- Loscher y otros (1993) investigaron el efecto de campos magnéticos de 50/60 Hz como promotores o co-promotores de cánceres mamarios en ratas hembras. Los tumores fueron inducidos por la sustancia química 7,12- dimetil (a) antraceno (DMBA). Un grupo de 99 ratas fueron expuestas a un campo homogéneo de 50Hz, 100 µT (microtesla) durante 24 horas al día y 7 días de la semana por un período de 91 días. El lote testigo de 99 ratas hembras fue sometido a las mismas condiciones ambientales del grupo expuesto pero sin campo magnético. Al término de 3 meses de experimento, la incidencia de tumores en el lote de 99 ratas expuestas fue 50 % superior al lote de ratas no expuestas. La diferencia fue



estadísticamente significativa. Los datos demostraron que una larga exposición de ratas tratadas con DMBA a un campo magnético alterno de bajo flujo de densidad promueve el crecimiento e incrementa la incidencia de los cánceres mamarios. Esto demuestra con fuerza, que la exposición a campos magnéticos ejerce una acción promotora de los tumores o actúa como co-promotor.

- Beniashvili y otros (1991) había hallado que la exposición a campos electromagnéticos de baja frecuencia acrecienta la inducción de tumores de glándulas mamarias en ratas sometidas a nitrosometilurea. La incidencia de los tumores depende de la duración de la exposición a campos magnéticos estáticos (dc) y variables (ac). Los campos magnéticos variables inducen cáncer mamario mucho más frecuentemente que el campo magnético estático. Además del incremento en la incidencia de cáncer mamario, el campo electromagnético doméstico de baja frecuencia reduce el período medio de latencia del desarrollo tumoral y lleva a un predominio de tumores malignos en el lote expuesto. El trabajo de Loscher y colaboradores indica que *“los campos electromagnéticos domésticos de baja frecuencia pueden (actuar) como un potencial agente oncogénico en ratas y humanos”*
- H. L. Solbeizon indica que en la ex Unión Soviética los operarios expuestos a campos eléctricos en estaciones transformadoras se quejaban de nerviosismo, desórdenes del sueño, fatiga, dolores de cabeza, actividad sexual disminuida, vértigo, pérdida de memoria, cambios en el gusto (sabor) y dificultades respiratorias.
- Laurence Bonhomme – Faivre y otros estudiaron los efectos sufridos por personas expuestas a campos magnéticos de 0,4 a 12 μT . Estos campos eran producidos por transformador. Observaron que los linfocitos totales, los CD8 (células de la inmunidad) y las NK (“natural killers”) tenían valores inferiores a las normas de laboratorio. Confirmaron así un estudio anterior de 1998, en el que describieron problemas hematológicos e inmunológicos en personas expuestas a las mismas condiciones (0,4 a 12 μT). También comprobaron que cuando la exposición a esos campos cesaba. Los valores volvían a crecer. Laurence Bonhomme – Faivre y sus colaboradores señalan que la depleción del sistema inmune podría aumentar el riesgo de oncogénesis.
- Un trabajo muy importante, donde se halla correlación entre líneas de alta tensión, campos electromagnéticos y cáncer fue elaborado en 1992 por M. Feychting y A. Ahlbom. Según Feychting *“en un hogar normal los campos magnéticos raramente exceden un promedio diario de 0,1 μT . La incidencia de leucemia infantil se duplicó en hogares donde el campo era de 0,2 μT y el riesgo fue cuatro veces superior a lo normal (3,8) cuando el promedio era de 0,3 μT . Para niños que vivían a 50 metros de las líneas de alta tensión el riesgo fue 2,9 veces los valores normales”*. Para adultos el estudio indicó un elevado riesgo de leucemia mieloide crónica. Un campo de 0,2 μT fue correlacionado con un riesgo 1,7 veces superior al normal. Aunque estos resultados fueron luego revisados en el trabajo de Ahlbom y otros, fue pionero en alertar sobre los efectos de campos magnéticos iguales o superiores a 0,3 μT .
- Floderus y otros (1993) hallaron una fuerte asociación entre exposición de empleados del sector eléctrico a campos magnéticos y leucemia linfocítica crónica. También a nivel de obreros de compañías eléctricas expuestos laboralmente a campos magnéticos, Theriault y otros (1994) identificaron un creciente riesgo de leucemia, primariamente leucemia mieloide aguda, pero escasa asociación con el cáncer de cerebro.
- Savitz y Loomis (1995) analizaron los registros de mortalidad de 138.905 empleados de cinco grandes compañías eléctricas entre 1950 y 1986, cada uno con al menos seis meses de actividad laboral. El cáncer de cerebro se incrementó en un factor de 1,94 por μT – año de exposición en los 2 – 10 años previos, con una tasa de mortalidad de 2,6 en la categoría de mayor exposición. En contraste con otros estudios, sus datos no hallaron asociación entre exposición laboral al campo magnético y leucemia, pero sí sugieren una relación con cáncer de cerebro.
- En setiembre de 2000 Ahlbom y otros publicaron el trabajo *“A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukemia”*. Este trabajo analizó nueve estudios epidemiológicos que estuvieron acompañados de mediciones y estimaciones de campos magnéticos. El universo total incluyó 3.203 niños con leucemia y 10.338 niños de control. Para 44 niños con leucemia y 62 niños de control con exposiciones a campos



magnéticos iguales o superiores a $0,4 \mu\text{T}$ el riesgo estimado fue de 2,00 para un $p = 0,002$. Aunque el estudio no proporcionó datos sobre la causalidad, sí consideró que los resultados no podían deberse al azar.

- En noviembre del 2000 Greenland y otros publicaron el trabajo “*A pooled analysis of magnetic fields wire codes, and childhood leukemia. Childhood Leukemia – EMF Study Group*”. El equipo de trabajo de la Escuela de Salud Pública de la UCLA, en estados Unidos, analizó 12 estudios epidemiológicos que relacionaban casos de niños con leucemia y niños control con exposiciones medidas y estimadas a campos magnéticos. Ellos encontraron que a exposiciones iguales o mayores a $0,3 \mu\text{T}$ el riesgo de contraer leucemia se incrementa 1,7 veces. Greenland y sus colaboradores no hallaron asociación, sin embargo, entre campos magnéticos y leucemia a valores situados por debajo de $0,3 \mu\text{T}$.
- Una excelente revisión de éstos y otros trabajos fue recientemente publicada por Kristie L. Ebi como parte del trabajo “*Children’s health and environment: a review of evidence*” que publicó la Organización Mundial de la Salud (editores: G. Tamburlini, O. S. Von Ehrenstein y R. Bertollini).

En esta publicación de la Organización Mundial de la Salud el autor del capítulo sobre cáncer, B. Terracini, indica: “*La asociación entre exposición de estos campos [electromagnéticos] con el cáncer de niños, particularmente leucemia, fue investigada en muchos países mediante el diseño de estudios que usaban cohortes y casos – control. Dos recientes meta – análisis (Ahlbom et al., 2000; Greenland et al, 2000) de estudios de casos – control dedicados a la asociación entre campos extremadamente bajos y leucemia infantil estimaron un significativo aumento de los riesgos (riesgos relativos entre 1,7 y 2,0) para niños cuyas exposiciones medidas o estimadas eran superiores a $0,3 - 0,4 \mu\text{T}$. El IARC [Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer] concluyó recientemente que la evidencia científica, en particular la evidencia relacionada con la leucemia infantil, sugiere que los campos electromagnéticos son posibles cancerígenos para los humanos (Categoría 2B)*”.

OBSERVACIÓN N° 23:

UNA EXPOSICIÓN CRÓNICA A VALORES IGUALES O SUPERIORES A $0,3 \mu\text{T}$ (3 MG) CASI DUPLICARÍA EN LOS NIÑOS EL RIESGO DE CONTRAER LEUCEMIA (1,7 VECES) , CONFORME AL TRABAJO “A POOLED ANALYSIS OF MAGNETIC FIELDS WIRE CODES, AND CHILDHOOD LEUKEMIA. CHILDHOOD LEUKEMIA – EMF STUDY GROUP” PUBLICADO POR GREENLAND Y OTROS EN NOVIEMBRE DE 2000.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“El término “exposición crónica” utilizado en la observación de los auditores de la Contraloría para referirse a niveles de exposición a campos magnéticos superiores a $0,3 \mu\text{T}$ es una expresión y apreciación particular de los mismos y no del autor del estudio a que se refieren”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El término “exposición crónica” efectivamente es una expresión de esta auditoría y se refiere a una exposición de larga duración, que no afecta ni modifica las conclusiones del estudio publicado por Greenland y otros. (etimológicamente: crónica - o adj. constante)

III.1.4.2) Informe Elaborado por el Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos- La Plata Rca. Argentina – IITREE – LAT.

La ANDE contrató al Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos – IITREE – LAT, de la Universidad Nacional de La Plata Argentina, con el objeto de realizar mediciones de campos eléctricos y magnéticos de las instalaciones de suministro de energía, propias y zonas circundantes, en área metropolitana de Asunción.



En el Anexo III del respectivo informe se visualiza un resumen sobre el estado actual del tema Campos – Salud que en el ítem 6.2 Últimas revisiones científicas se extrae lo siguiente:

Programa E.M.F. – RAPID DE LOS EE.UU. Este programa fue promovido por el Congreso de los Estados Unidos en 1992 y finalizado en 1998. El mismo fue dirigido por el Instituto Nacional de Ciencias en Salud Ambiental (NIEHS) y por el Departamento de Energía (DOE) cuyo objetivo consistió en evaluar los potenciales efectos adversos para la salud humana debidos a la exposición a campos electromagnéticos de frecuencias extremadamente bajas, en adelante ELF – EMF (Extremely Low Frequency – ElectroMagnetic Fields), específicamente aquellos producidos por la generación, la transmisión y el uso de la energía eléctrica. Como resultado el grupo de trabajo emitió en julio de 1998 el documento titulado “ Evaluación de los efectos en la salud por exposición a Campos eléctricos y magnéticos de Frecuencia Industrial”.

Posterior a esto el NIEHS estableció un periodo para recibir comentarios acerca del mismo. A partir de los comentarios vertidos y del documento emitido el NIEHS preparó su informe final, el cual fue elevado al Congreso de los EE.UU. en junio de 1999 por el Director Dr. Kermth OLDEN como informe final del programa EMF – RAPID.

Las votaciones del Grupo de Trabajo, utilizando la metodología de la IARC (Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer), fueron las siguientes:

- La mayoría clasificó a la exposición a campos electromagnéticos de frecuencia industrial dentro de la categoría “*posible cancerígeno para humanos*” (2B), decisión basada ampliamente en la limitada evidencia de un riesgo aumentado para las leucemias infantiles con la exposición residencial y la limitada evidencia de una ocurrencia aumentada de leucemia linfocítica crónica asociada con la exposición ocupacional.
- Ninguno de los miembros del Grupo de Trabajo clasificó a la exposición ya sea como “*cancerígeno para humanos*” (1) o como “*probable cancerígeno para humanos*” (2A)
- Menos de un tercio de los miembros optó por considerar al agente no clasificable en cuanto a su carcinogenicidad para los seres humanos (3).
- Un miembro lo clasificó como “*probablemente no cancerígeno*” (4).

El informe final del NIEHS concluye que “***...la exposición a ELF – EMF no puede ser reconocida, por el momento como totalmente segura debido a que existe una evidencia científica aunque débil, de que tal exposición puede representar un peligro de Leucemia***”, indicando, por otra parte, que este resultado es insuficiente para justificar una preocupación por establecer una regulación agresiva. No obstante, justifica una acción regulatoria pasiva tal como el continuo énfasis sobre la educación, tanto del público como de la comunidad regulada, sobre medios orientados a reducir las exposiciones.

El ítem 3 – Evaluación General del IITREE, en el segundo párrafo, hace referencia a la Normativa Internacional y expresa: “*A nivel internacional, existen directrices que tienden a orientar los valores límites de campos eléctricos y de inducción magnética, basadas en los efectos de corto término producidos por las corrientes inducidas en el cuerpo*”.

De esta manera, basados en los efectos inmediatos, se han producido recomendaciones como las del Consejo de la Unión Europea.

OBSERVACIÓN N° 24:

LAS EVIDENCIAS SUGIEREN QUE, LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y EN GENERAL LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONSTITUYEN EFECTIVAMENTE RIESGOS PARA LA SALUD, SIENDO QUE LA EXPOSICIÓN A ELF (EXTREMELY LOW FREQUENCY) – EMF (ELECTRO MAGNETIC FIELDS) NO PUEDE SER RECONOCIDA POR EL MOMENTO COMO TOTALMENTE SEGURA, DEBIDO A QUE EXISTE UNA EVIDENCIA CIENTÍFICA AUNQUE DÉBIL DE QUE TAL EXPOSICIÓN PUEDE REPRESENTAR UN PELIGRO DE LEUCEMIA (INFORME DEL NIEHS - INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS EN SALUD AMBIENTAL).

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La expresión de la Contraloría no corresponde a las conclusiones del informe del Instituto Nacional de Ciencias sobre la Salud Ambiental (NIEHS) sino que han sido extractadas de manera incompleta de dicho informe.
En partes del informe se indica que “la exposición a los ELF – EMF no se puede reconocer como enteramente segura debido a la evidencia científica débil que la exposición puede plantear un peligro de la leucemia” (el texto utilizado por la CGR ignora la palabra DÉBIL)”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

Efectivamente en la observación para descargo remitida a la institución, por un imprevisto se ha omitido la expresión “aunque débil”. Sin embargo esta omisión no cambia el sentido de la conclusión del informe del NIEHS (LAS LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y EN GENERAL LOS CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS CONSTITUYEN EFECTIVAMENTE RIESGOS PARA LA SALUD, SIENDO QUE LA EXPOSICIÓN A ELF – EMF NO PUEDE SER RECONOCIDA POR EL MOMENTO COMO TOTALMENTE SEGURA)

III.2) RIESGOS QUE IMPLICAN EL USO POR LA INDUSTRIA ELÉCTRICA DE PRODUCTOS POTENCIALMENTE PERJUDICIALES A LA SALUD DE LAS PERSONAS

III.2.1) USO DE GEL DE SÍLICE CON CLORURO DE COBALTO

La ANDE por Memorándum N° 13 de fecha 24/09/03, informa a esta auditoría lo siguiente:

1) Sustancias utilizadas como desecante en los transformadores son los siguientes:

Material	Fórmula
Sílica gel con indicador azul	SiO ₂ .nH ₂ O
Sílica gel naranja	SiO ₂ Al ₂ O ₃

- 2) Los aceites utilizados en transformadores como refrigerante son aceites de origen mineral (derivado del petróleo)
- 3) La medida de seguridad para el almacenamiento, manipuleo y destino final del silica gel es el siguiente:
- Almacenamiento en recipientes cerrado (de apróx. 40Kgs), dispuestos en lugar seco, con rotulo producto tóxico.
 - El manipuleo del sílica gel se realiza con equipos de protección individual, guantes, respiradores para polvos finos, anteojos de seguridad, delantales de goma, etc.
 - El destino final del sílica gel se realiza colocando el material en desuso en recipientes cerrados (de aprox. 40 kilogramos) en lugar seco y con rótulo de producto tóxico.

La medida de seguridad para el almacenamiento, manipuleo y destino final del aceite refrigerante es el siguiente:

- El aceite refrigerante se encuentran contenidos por tambores metálicos de 200 litros y tanques auxiliares de volumen variable (1000, 2000, 7000, 30000 litros).
- El manipuleo del aceite refrigerante se realiza por medio de bombas de transporte de líquidos y el operador que manipulea el aceite refrigerante con equipos de protección individual (guantes, anteojos de seguridad, delantales de goma, etc).
- El destino final del aceite refrigerante en desuso se realiza colocando en tambores metálicos de 200 litros, y éstos almacenados en depósitos.



El gel de sílice es utilizado por la industria eléctrica como desecante. Para ello los transformadores (de distintas marcas y tipos) suelen tener adosados al tanque aliviado un receptáculo desarmable que contiene GEL DE SÍLICE, está conectado por medio de un tubo que prolonga la atmósfera del tanque, el GEL absorbe la humedad y para determinarla se utiliza su coloración azul (por el agregado de cloruro de cobalto) que al aumentar su contenido de humedad vira al amarillo y finalmente al rosado.

El GEL DE SÍLICE AZUL, contiene cloruro de cobalto. Esta sustancia posiblemente cancerígena está presente a concentraciones que varían de 0,5 a 1,0 % en peso de gel de sílice amorfo.

El GEL DE SÍLICE AZUL combina los efectos del GEL DE SÍLICE AMORFO y del cloruro de cobalto. El Gel de Sílice Amorfo actúa como desecante sobre la piel y los ojos.

La exposición al Gel de Sílice con cloruro de cobalto puede producir inflamaciones alérgicas.

Cuando la sustancia entra en contacto con manos que no están protegidas por guantes de goma estas deben ser rápidamente lavadas con agua y jabón.

La inhalación del polvo produce irritación de las vías respiratorias superiores y puede agravar ciertas condiciones previas como asma, enfisema y bronquitis. La sensibilización del aparato respiratorio puede desencadenar respuestas semejantes a la alergia y al asma, con tos y pequeña dificultad respiratoria e incluso la bronquitis con ronquera y sensación de presión en el pecho.

El Cloruro de Cobalto es considerado por la Agencia Internacional para la Investigación sobre Cáncer como un Cancerígeno “2B” para animales y posible cancerígeno para humanos. La Directiva de la Comisión Europea 98/98/EC reclasificó al cloruro de cobalto como “cancerígeno potencial por inhalación” (Cancerígeno 2). Conforme con esta normativa el GEL DE SÍLICE con dicloruro de cobalto debe ser etiquetado e incluir el símbolo “Tóxico” con la frase “Puede provocar cáncer por inhalación”.

En Europa dicho etiquetado debe contener la siguiente información: “No respire polvo”. “En caso de accidente o si usted siente malestar, busque auxilio médico”. “Este material debe ser dispuesto como residuo peligroso”. “Mantenga fuera del alcance de los niños”.

El cobalto está incluido en la Lista de Sustancias II de la Directiva 76/464 de la Comunidad Económica Europea que se dedica al control de las sustancias químicas en medio acuático. Dada su toxicidad y actividad cancerígena el cobalto es considerado por la Comunidad Económica Europea como “residuo peligroso”

Por sus características toxicológicas el gel de sílice con dicloruro de cobalto no debe ser descargado al ambiente

OBSERVACIÓN N° 25:

EL SILICA GEL CON INDICADOR AZUL (CLORURO DE COBALTO) UTILIZADO COMO DESECANTE EN LOS TRANSFORMADORES, POR LA ANDE, ES CONSIDERADO POR LA AGENCIA INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN SOBRE CÁNCER COMO UN CANCERÍGENO “2B” PARA ANIMALES Y POSIBLE CANCERÍGENO PARA HUMANOS.

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN:

“La ANDE reconoce y acepta la clasificación de la IARC del componente cloruro de cobalto del sílica gel, y lo utiliza en concentraciones menores al 1% W / W, como indicador de la presencia de humedad en los aceites de los transformadores. Informó además que cumplen con las normas que hacen recomendaciones en cuanto al manipuleo debido a posibles riesgos asociados al mismo”.

EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

El descargo demuestra la validez de la observación.

Por lo expuesto, dejamos expresa constancia de esta observación a efectos de deslindar responsabilidades sobre los riesgos de ocurrencia manifestados mas arriba.



III.3) RIESGOS DE INCENDIO

En las estaciones y subestaciones podrían sucederse impactos por incendio y generación de sustancias tóxicas que se dispersan por aire (gases, partículas) y eventualmente por vertidos líquidos. El gel de sílice azul de los transformadores es un material peligroso en caso de incendio y aerodispersión de contaminante.



CAPÍTULO IV

MEDICIONES Y ESTIMACIONES DE CAMPOS MAGNÉTICOS EN EL SISTEMA METROPOLITANO

IV.1) MEDICIONES DE CAMPOS EFECTUADAS EN EL SISTEMA METROPOLITANO

OBSERVACIÓN N° 26:

DEL TOTAL DE 304 MEDICIONES REALIZADAS POR EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS PARA REDES Y EQUIPOS ELÉCTRICOS (IITREE – UNIVERSIDAD DE LA PLATA – ARGENTINA), ANALIZADAS POR ESTA AUDITORÍA, EL 91 % (278 MEDICIONES) SON IGUALES O MAYORES A 0,3 μ T, NIVEL A CUYA EXPOSICIÓN CRÓNICA SE INCREMENTA 1,7 VECES EL RIESGO DE CONTRAER LEUCEMIA EN NIÑOS, CONFORME AL TRABAJO “A POOLED ANALYSIS OF MAGNETIC FIELDS WIRE CODES, AND CHILDHOOD LEUKEMIA. CHILDHOOD LEUKEMIA – EMF STUDY GROUP” PUBLICADO POR GREENLAND Y OTROS EN NOVIEMBRE DE 2000.

En setiembre de 2002, por encargo de la Administración Nacional de Electricidad – ANDE, el Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos (IITREE – Universidad de La Plata – Argentina) realizó mediciones de campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial en diversas áreas de la zona metropolitana de Asunción. Las mediciones se efectuaron entre los días 3 y 6 de setiembre del 2002.

A continuación se detallan las mediciones efectuadas y al pie de cada cuadro esta auditoría expone los datos estadísticos consolidados de cada sitio, consistentes en los siguientes:

- a) Valor máximo de campo magnético medido en μ T, con determinación del punto de medición correspondiente.
- b) Valor promedio de campo magnético medido en μ T.
- c) Valor mínimo de campo magnético medido en μ T, con determinación del punto de medición correspondiente.
- d) Cantidad total de mediciones efectuadas en el sitio.
- e) Cantidad total de mediciones efectuadas en el sitio iguales o mayores a 0,3 μ T (tomado por esta auditoría en consideración de los trabajos de Greenland cuya conclusión expresa que con exposiciones iguales o mayores a 0,3 μ T el riesgo de contraer leucemia se incrementa 1,7 veces)

SITIO N° 1. E.T. LAMBARÉ

Planilla N° 1

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Lambaré Salidas Líneas Doble Terna 66 KV – a Central y a Tres Bocas	
FECHA:		03/09/02	HORA: 08:45
CORRIENTES:		A Central: 170 A	A Tres Bocas: F/S
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
1.1	Centro de doble terna	0,6	0,34
1.2	Debajo de terna Lambaré – Central	0,73	0,3
1.3	+ 3 m	0,7	0,17
1.4	+ 6 m	1,0	0,03
1.5	Debajo de terna Lambaré – Tres Bocas (F/S)	0,6	0,3
1.6	- 3 m		0,19
1.7	+ 6 m		0,13
1.8	Próximo bat. de capacitores de 2 x 6 MVA – 23 KV	8,3	0,008
1.9	+ 9 m (cerca de batería de capacitores)	0,035	
1.10	+ 6 m	0,8	
1.11	+ 3 m	1,5	
1.12	Sobre salidas cables 23 KV 9 a 14 (500 A, máx. 1000 A)	3,1	
1.13	- 3 m	1,0	
1.14	- 6 m (debajo de línea de 66 KV)	0,6	

E.T. : Estación Transformadora
F/S : Fuera de Servicio

Valor Máximo	8,3 μT en el punto 1.8: Próximo bat. Capacitores de 2 x 6 MVA – 23 KV
Valor Promedio	1,58 μT
Valor Mínimo	0,035 μT en el punto 1.9: + 9 m (cerca de batería de capacitores)
Cantidad Total de Mediciones	12
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	11 - 92%

Planilla N° 2

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:	E.T. Lambaré		
	Pasillo interior acceso a maniobras en 220 KV		
FECHA:	03/09/02	HORA:	09:30
CORRIENTES:	Línea Guarambaré 1: 110 A	Línea Guarambaré 2: 80 A	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
2.1	+ 12 m	4,0	0,65
2.2	+ 9 m (final de pórtico, cables de 23 KV a 2 m)	7,0	1,15
2.3	+ 6 m	15	2,3
2.4	+ 3 m	15	4,5
2.5	+ 1 m	15	4,3
2.6	Fase central – TR2	15	4,4
2.7	Fase externa	15	5,2

Valor Máximo	15 μT en los puntos 2.3 al 2.7: Fase Externa y Fase Central hasta + 6 m
Valor Promedio	12,29 μT
Valor Mínimo	4 μT en el punto 2.1: + 12 m
Cantidad Total de Mediciones	7
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	7 - 100%

Planilla N° 3

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Lambaré Cerco perimetral	
FECHA:		03/09/02	HORA: 09:40
CORRIENTES:		Línea Guarambaré 1: 110 A	Línea Guarambaré 2: 80 A
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
3.1	Cerca acometida línea 220 KV	0,96	
3.2	Lado S.E.	0,67	
3.3	Lado S.E. seccionadores de 220 KV	0,63	
3.4	Lado S.E. bajo pórtico	0,58	
3.5	Ángulo calle municipal	0,42	
3.6	Calle anterior, presencia línea BT	1,2	
3.7	Ídem, prox. Línea de 66 KV	1,7	
3.8	Ídem, prox. Línea de 66 KV	1,6	
3.9	Portón posterior	0,94	
3.10	Lado S.E. – playa 66 KV	1,1	
3.11	Ángulo del fondo	1,2	
3.12	Playa en 66 KV, lado paralelo a Cacique Lambaré	0,6	
3.13	Playa en 66 KV, lado paralelo a Cacique Lambaré	0,9	
3.14	Ángulo con calle Humaitá. Playa en 66 KV	0,9	
3.15	Lateral calle Humaitá. Playa en 66 KV	1,4	
3.16	Lateral calle Humaitá. Final de playa en 66 KV	0,97	
3.17	Lateral Humaitá. Salida cables 23KV 1 a 4 (I = 380 A)	1,2	
3.18	Humaitá esq. Cacique Lambaré	0,76	
3.19	C. Lambaré. Salidas de cables 23 KV 5 a 8 (I = 530 A)	1,6	
3.20	C. Lambaré	0,5	
3.21	C. Lambaré. Portón de entrada	1,05	
3.22	C. Lambaré. Portón de entrada – lado vereda	2,1	
3.23	C. Lambaré. Portón de entrada – lado vereda a 1 m	4,3	
3.24	C. Lambaré. Portón de entrada – lado cordón	2,1	
3.25	C. Lambaré. Vereda 1° pilar	1,2	
3.26	C. Lambaré. Vereda, presencia línea en BT	2,4	
3.27	C. Lambaré. Vereda, 1° acometida en 220 KV	3,4	
3.28	C. Lambaré. Vereda, 2° acometida en 220 KV	1,8	

BT : Baja Tensión

Valor Máximo	4,3 μT en el punto 3.23: C. Lambaré. Portón de entrada – lado vereda a 1 m
Valor Promedio	1,36 μT
Valor Mínimo	0,42 μT en el punto 3.5: Ángulo calle municipal
Cantidad Total de Mediciones	28
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	28 - 100%

Planilla N° 4

CLIENTE: ANDE			
SITIO: E.T. Lambaré Veredas externas al predio sobre calle Cacique Lambaré			
FECHA: 03/09/02		HORA: 10:00	
CORRIENTES: Línea Guarambaré 1: 110 A		Línea Guarambaré 2: 80 A	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
4.1	Vereda impar bajo línea de 220 KV	0,6	
4.2	Vereda impar acometida línea de 220 KV	0,37	
4.3	Vereda impar, casa	0,23	
4.4	Vereda impar, estación de bomberos. L. 66 KV F.S.	0,12	
4.5	Vereda impar, acometida L. 66 KV en servicio	0,55	
4.6	Vereda impar, casa	0,47	
4.7	Vereda impar, acometida. Medidor de energía	1,0	
4.8	Vereda impar, bajo L. 66 KV en servicio	1,1	
4.9	Vereda impar, medidores de energía	1,6	
4.10	Vereda impar, esquina Humaitá	1,25	
4.11	Vereda impar, pilar	1,3	
4.12	Vereda par, a ras del suelo (sobre cables de 23 KV)	24	
4.13	Vereda par, ídem anterior a + 1, +2 y - 1 m	10 ; 4,5 ; 10	

Valor Máximo	24 μT en el punto 4.12: Vereda par, a ras del suelo (sobre cables de 23 KV)
Valor Promedio	3,81 μT
Valor Mínimo	0,12 μT en el punto 4.4: Vereda impar, estación de bomberos. L. 66 KV F.S.
Cantidad Total de Mediciones	15
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	13 - 87%

SITIO N° 2. REPUBLICANO

Planilla N° 5

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		Republicano (emplazamiento de futura ET) Línea Lambaré – Puerto Sajonia 66 KV	
FECHA:		03/09/02	HORA: 10:45
CORRIENTES:		200 A	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
5.1	Perfil transversal, -12 m (bajo L. BT preensamblada)	0,48	0,010
5.2	Perfil transversal, -9 m (cerca L. BT y cordón de vereda)	0,7	0,043
5.3	Perfil transversal, -6 m	1,1	0,2
5.4	Perfil transversal, -3 m	1,4	0,42
5.5	Perfil transversal, debajo de la línea	1,5	0,47
5.6	Perfil transversal, +1 m (línea de postes)	1,45	0,43
5.7	Perfil transversal, +3 m	1,35	0,34
5.8	Perfil transversal, +6 m	1,1	0,2
5.9	Perfil transversal, +9 m	0,85	0,1
5.10	Perfil transversal, +12 m (cordón de la rambla)	0,65	
5.11	Perfil transversal, +15 m	0,5	
5.12	Perfil transversal, +18 m	0,4	
5.13	Perfil transversal, +20 m (cordón vereda)	0,35	
5.14	Perfil transversal, + 30 m (futura ET)	0,2	

L. : Línea

Valor Máximo	1,5 μT en el punto 5.5: Perfil transversal, debajo de la línea
Valor Promedio	0,86 μT
Valor Mínimo	0,2 μT en el punto 5.14: Perfil transversal, + 30 m (futura ET)
Cantidad Total de Mediciones	14
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	13 - 93%

Planilla N° 6

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		Republicano mediciones en las cercanías Línea Lambaré – Puerto Sajonia 66 KV	
FECHA:		03/09/02	HORA: 11:00
CORRIENTES:		200 A	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
6.1	Vereda. Próx. Línea 66 KV, traza entre predios. F.S.	0,05	
6.2	Vereda. Bajo Línea BT	0,4	
6.3	Vereda. Bajo Línea BT	0,3	
6.4	Vereda. Proximidades CT aéreo	0,5; 0,6; 0,2	
6.5	Vereda. Poste	0,1	
6.6	Vereda. Próx. Medidor de energía	5	
6.7	Vereda. Próx. Medidor de energía trifásico	10	
6.8	Vereda. Bajada de medidor trifásico	0,1	
6.9	Vereda. Bajo Línea BT	0,05	

Valor Máximo	10 μT en el punto 6.7: Vereda. Próx. Medidor de energía trifásico
Valor Promedio	1,57 μT
Valor Mínimo	0,05 μT en el punto 6.9: Vereda. Bajo Línea BT
Cantidad Total de Mediciones	11
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	6 - 55%

SITIO N° 3. SAJONIA

Planilla N° 7

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Sajonia y cercanías Interior de la E.T. Vereda de acceso, lindera a playa de 66 KV	
FECHA:		03/09/02	HORA: 11:45
CORRIENTES:		200 A	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
7.1	Extremo interior de la vereda	0,4	
7.2	Vereda perpendicular a la calle, hacia la salida	0,2	
7.3	Idem, hacia la salida	0,3	
7.4	Perfil bajo la terna Sajonia – Central +6 m	0,5	0,08
7.5	Idem, +3 m	0,6	0,2
7.6	Idem, +0 m	0,6	0,28
7.7	Idem, -3 m	0,7	0,32
7.8	Idem, -6 m	0,9	0,26
7.9	Idem, -9 m (Puerta de acceso) Influencia de aliment, BT	1,0	0,1

Valor Máximo	1 μT en el punto 7.9: Perfil bajo la terna Sajonia – Central, -9 m (Puerta de acceso) Influencia de aliment, BT
Valor Promedio	0,58 μT
Valor Mínimo	0,2 μT en el punto 7.2: Vereda perpendicular a la calle, hacia la salida
Cantidad Total de Mediciones	9
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	8 - 89%

Planilla N° 8

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Sajonia y cercanías Veredas de la calle Díaz de Guzmán	
FECHA:		03/09/02	HORA: 12:15
CORRIENTES:		200 A	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
8.1	Vereda de la E.T., lugar de acceso	0,6	
8.2	Vereda de la E.T., hacia calle Cnel. López	0,25	
8.3	Vereda de la E.T., ídem a continuación	0,35	
8.4	Vereda de la E.T., ídem a continuación	0,6	
8.5	Vereda de la E.T., ídem a continuación, debajo línea de 66 KV	2,1	
8.6	Vereda de la E.T., ídem a continuación, sobre cable de 23 KV	1,5	
8.7	Vereda de la E.T., ídem a continuación, bajo L. aérea 23 KV	1,4	
8.8	Vereda de la E.T., ídem a continuación, bajo L. 66 KV	1,8	
8.9	Vereda de enfrente de la E.T., bajo L. 23 KV F.S.	0,75	
8.10	Vereda de enfrente de la E.T., sobre medidor	1,0	
8.11	Vereda de enfrente de la E.T., cercano medidor	0,9	
8.12	Vereda de enfrente de la E.T., bajo L. 23 KV	0,7	
8.13	Vereda de enfrente de la E.T., cruzando la calle López	0,4	
8.14	Vereda de enfrente de la E.T., medidor	0,8	
8.15	Vereda de enfrente de la E.T., debajo línea de 66 KV	2,1	
8.16	Ídem, balcón en casa particular. Línea 66 KV muy cerca	3,1 / 3,0	
8.17	Ídem, interior de casa particular planta alta	0,75	
8.18	Ídem, interior de casa particular planta baja	0,5	
8.19	Ídem, acceso a esa casa	0,5	
8.20	Ídem, medidor	0,8	
8.21	Vereda de enfrente de la E.T., medidor	1,3	
8.22	Ídem, medidor y midiendo en la línea de la fachada	6,0	

Valor Máximo	6 μT en el punto 8.22: Vereda de enfrente de la E.T., medidor y midiendo en la línea de la fachada
Valor Promedio	1,36 μT
Valor Mínimo	0,25 μT en el punto 8.2: Vereda de la E.T., hacia calle Cnel. López
Cantidad Total de Mediciones	23
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	22 - 96%

SITIO N° 4. PARQUE CABALLERO

Planilla N° 9

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Parque Caballero y cercanías Perímetro exterior	
FECHA:		04/09/02	HORA: 09:50
CORRIENTES:		80 A en 220 KV	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
9.1	Vereda de la E.T. portón Avenida España	0,22	
9.2	Ídem, hacia calle Paraná	0,30	
9.3	Ídem, Avenida España y Paraná	0,6	
9.4	Ídem, idem acometida subterránea – a aéreo en MT (105 A)	2,5	
9.5	Ídem, ídem, próx. acometida BT	2,5	
9.6	Ídem, calle Paraná	0,35	
9.7	Ídem, ídem, bajo transformador MT/BT	0,23	
9.8	Ídem, segundo portón de la E.T L. de MT y BT	0,2	
9.9	Ídem, siguiendo	0,3	
9.10	Vereda de la E.T. esq. S. Gaboto y Paraná	0,7	
9.11	Calle S. Gaboto, frente a escuela	0,26	
9.12	Ídem, a continuación	0,2	
9.13	Ídem, a continuación bajo L. 220 KV	0,7	
9.14	Ídem, a continuación	0,83	
9.15	Calle S. Gaboto, zona trafos de 220 / 66 KV	1,2	
9.16	Ídem, fin predio E.T.	0,4	

MT : Media Tensión

Valor Máximo	2,5 μT en el punto 9.4: Vereda de la E.T. Avenida España y Paraná acometida subterránea – a aéreo en MT (105 A)
Valor Promedio	0,72 μT
Valor Mínimo	0,2 μT en el punto 9.8: Vereda de la E.T. calle Paraná segundo portón de la E.T L. de MT y BT
Cantidad Total de Mediciones	16
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	11 - 69%

Planilla N° 10

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Parque Caballero y cercanías Vereda e interior de la escuela Juan R. Dahlquist	
FECHA:		04/09/02	HORA: 10:20
CORRIENTES:		80 A en 220 KV	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
10.1	Vereda de S. Gaboto lado escuela. Frente a la entrada	0,25	
10.2	Ídem, frente al 9.14	0,20	
10.3	Interior de la escuela. Aula	0,1	
10.4	Ídem, bufet	0,1	
10.5	Ídem, secretaría prox. Aire acondicionado	0,5 / 1,5	
10.6	Ídem, sala de computación, frente a PC1	1 / 3	
10.7	Ídem, ídem PC2	0,5 / 3	
10.8	Ídem, ídem PC3	0,3 / 2,5	
10.9	Ídem, ídem PC4	0,3 / 2,2	
10.10	Ídem, ídem PC5	0,3 / 2	
10.11	Ídem, ídem tablero	0,5	
10.12	Ídem, tablero general de la escuela	1	

Valor Máximo	3 μT en el punto 10.6: Interior de la escuela. Aula, sala de computación, frente a PC1
Valor Promedio	1,07 μT
Valor Mínimo	0,1 μT en el punto 10.3: Interior de la escuela. Aula
Cantidad Total de Mediciones	18
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	14 - 78%

Planilla N° 11

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Parque Caballero y cercanías Calle Paraná, línea de 220 KV	
FECHA:		04/09/02	HORA: 10:10
CORRIENTES:		80 A en 220 KV	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
11.1	Esquina S. Gaboto y Paraná. Frente a la E.T. y punto 9.10	0,3	
11.2	Vereda Paraná en frente de la línea (influencia de MT. BT y L. 220 KV)	0,15	
11.3	Bajo la línea de 220 KV	0,46	
11.4	Ídem, + 3 m	0,44	
11.5	Ídem, + 6 m	0,32	
11.6	Ídem, + 9 m (influencia de instalación de BT)	0,13	
11.7	Ídem, vereda de enfrente, bajo trafo MT / BT	0,6	

Valor Máximo	0,6 μT en el punto 11.7: Bajo la línea de 220 KV, vereda de enfrente, bajo trafo MT / BT
Valor Promedio	0,34 μT
Valor Mínimo	0,13 μT en el punto 11.6: Bajo la línea de 220 KV, + 9 m (influencia de instalación de BT)
Cantidad Total de Mediciones	7
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	5 - 71%

Planilla N° 12

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:	E.T. Parque Caballero y cercanías Interior de la E.T.		
FECHA:	04/09/02	HORA:	11:10
CORRIENTES:	80 A en 220 KV		
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
12.1	A 1 m del trafo central. Lado MT	25	0,25
12.2	Ídem, a 2 m	23	0,26
12.3	Ídem, a 4 m	13,3	
12.4	Ídem, a 6 m	8,3	0,14
12.5	Ídem, a 8 m	5	
12.6	Ídem, a 10 m	3,7	0,03
12.7	Ídem, a 12 m	2,6	
12.8	Mismo Trafo, lado AT. Camino, próx, a descargador	9,2	3,4
12.9	Trafo externo. Ídem	4,6	3,1
12.10	Bajo ductos de GIS. Exterior	1,8	0,1
12.11	Bajo ductos de barras de GIS. Interior de la sala	1,3	
12.12	Ídem, próx. al descargador	9,8	

AT. : Alta Tensión

Valor Máximo	25 μT en el punto 12.1: A 1 m del trafo central. Lado MT
Valor Promedio	8,97 μT
Valor Mínimo	1,3 μT en el punto 12.11: Bajo ductos de barras de GIS. Interior de la sala
Cantidad Total de Mediciones	12
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	12 - 100%

SITIO N° 5. CENTRAL

Planilla N° 13

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:	E.T. Central		
	Interior de la ET, lado 23 KV		
FECHA:	04/09/02	HORA:	16:30
CORRIENTES:	Trafos 1 y 2, 180 A c/u		Trafo 3: F.S.
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
13.1	Trafo 1, a 1 m	3,5	
13.2	Salida 23 KV, a 1 m	10	
13.3	Trafo 1, a 1 m del regulador	1,9	
13.4	Ídem, a 3 m	1	
13.5	Ídem, a 5 m	0,9	
13.6	Ídem, a 8 m. A 1 m de la pared (influencia de cables de 23 KV subterráneo)	3,4	
13.7	Trafo 3 (F.S.), a 1 m	3,2	
13.8	Ídem, a ras del piso	50	
13.9	Próx. a la medianera, hacia la salida.	4	

Valor Máximo	50 μT en el punto 13.8: Trafo 3 (F.S.), a ras del piso
Valor Promedio	8,66 μT
Valor Mínimo	0,9 μT en el punto 13.5: Trafo 1, a 5 m del regulador
Cantidad Total de Mediciones	9
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	9 - 100%

Planilla N° 14

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Central Interior de la ET, lado 66 KV	
FECHA:		04/09/02	HORA: 16:45
CORRIENTES:		Trafos 1 y 2, 180 A c/u	Trafo 3: F.S.
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
14.1	Barras 66 KV de acometida al trafo	3,5	
14.2	Trafo 1, próx. cable de MT	50	
14.3	Acometida trafo 3 (F.S.)	0,25	
14.4	Acometida trafo 2, a 8 m del punto 14.3	3	
14.5	Medianera con el colegio República del Brasil, al fondo	1	
14.6	Ídem, hacia delante, entre trafos	0,7	
14.7	Ídem, frente a trafos	0,9	
14.8	Ídem, cercano al portón de ingreso	5,5	
14.9	Frente a seccionador de 66 KV	11,7	
14.10	Sobre el canal de acceso del cable de 66 KV	13	
14.11	Ídem, a ras del piso	20	
14.12	Acometida a barras del cable de 66 KV, a 0,5 m (Terna 1)	78	
14.13	Ídem, otra fase	100	
14.14	Ídem, terna 3	40	
14.15	Ídem, otra fase	45	

Valor Máximo	100 μT en el punto 14.13: Acometida a barras del cable de 66 KV, a 0,5 m (Terna 1) , otra fase
Valor Promedio	24,84 μT
Valor Mínimo	0,25 μT en el punto 14.3: Acometida trafo 3 (F.S.)
Cantidad Total de Mediciones	15
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	14 - 93%

Planilla N° 14a

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Central Interior de la ET, lado 66 KV	
FECHA:		06/09/02	HORA: 14:00
CORRIENTES:		Trafos 1 y 2, 200 A c/u	Trafo 3: F.S.
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
14a.1	Ídem a 14.8, cercano al portón de ingreso	7,5	
14a.2	Ídem a 14.9. Frente a seccionador de 66 KV	16	
14a.3	Ídem, a 14.12. Acometida a barras del cable de 66 KV, a 0,5 m (Terna 1)	160	
14a.4	Ídem a 14.13, otra fase	200	
14a.5	Tercera fase del mismo cable	220	
14a.6	Ídem a 14.14. Terna 3, una fase	120	
14a.7	Ídem a 14.15. Otra fase	140	
14a.8	Tercera fase del mismo cable	170	
14a.9	Perfil sobre la medianera con el colegio. A 2 m del portón	10	
14a.10	Ídem, a 4 m	8,5	
14a.11	Ídem, a 6 m	8	
14a.12	Ídem, a 8 m	7,7	
14a.13	Ídem, a 10 m	5,3	
14a.14	Ídem, a 12 m	5,2	
14a.15	Ídem, a 14 m cercano a accionamiento de seccionador	8	
14a.16	Ídem, a 16 m	5	
14a.17	Ídem, a 18 m	4	
14a.18	Ídem, a 20 m	4	
14a.19	Ídem, a 22 m	2,5	
14a.20	Ídem, a 24 m	2,1	
14a.21	Ídem, a 26 m	2,3	
14a.22	Ídem, a 28 m. Ídem a 14.6	1,5	
14a.23	Ídem, a 30 m	1,6	
14a.24	Ídem, a 32 m	2	

Valor Máximo	220 μT en el punto 14a.5: Tercera fase del mismo cable
Valor Promedio	46,30 μT
Valor Mínimo	1,5 μT en el punto 14a.22: Perfil sobre la medianera con el colegio. A 28 m del portón. Ídem a 14.6
Cantidad Total de Mediciones	24
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	24 - 100%

Planilla N° 15

CLIENTE: ANDE			
SITIO: E.T. Central Vía pública de influencia			
FECHA: 04/09/02		HORA: 17:00	
CORRIENTES: Trafos 1 y 2, 180 A c/u		Trafo 3: F.S.	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
15.1	Frente al portón de acceso a la E.T.	1,3	
15.2	Hacia calle Herrera, estacionamiento	2,3	
15.3	14 de Mayo esq. Herrera, vereda de la E.T.	1,2	
15.4	14 de Mayo esq Herrera, vereda de enfrente a la E.T.	0,8	
15.5	Vereda de enfrente, hacia la calle Gral. José Díaz	0,4	
15.6	Ídem, próx. a medidor de energía domiciliario	6	
15.7	14 de Mayo esq Gral. Díaz, vereda de enfrente a la E.T.	2,9 / 4,5	
15.8	Por Gral. Díaz al N° 513	3,2	
15.9	Por Gral. Díaz, sobre C.T. subterráneo, al N° 521	2,8	
15.10	Por Gral. Díaz, al N° 521, próx. tablero de medidores	2,5	
15.11	Siguiendo por Gral. Díaz, continúa con . . .	5	
15.12	14 de Mayo esq Gral. Díaz, vereda de la E.T.	2,6	
15.13	Por 14 de Mayo, hacia la E.T. en la calle (cables de 66 KV/120 A)	5	
15.14	Ídem, frente al acceso al colegio	2	
15.15	Ídem, frente a la E.T. en la calle (cables de 66 KV)	3	
15.16	Ídem, ídem sobre la otra terna	1,4	

Valor Máximo	6 μT en el punto 15.6: Vereda de enfrente, hacia la calle Gral. José Díaz, próx. a medidor de energía domiciliario
Valor Promedio	2,76 μT
Valor Mínimo	0,4 μT en el punto 15.5: Vereda de enfrente, hacia la calle Gral. José Díaz
Cantidad Total de Mediciones	17
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	17 - 100%

Planilla N° 16

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		E.T. Central Interior, sala de mando	
FECHA:		06/09/02	HORA: 13:30
CORRIENTES:		Trafos 1 y 2, 200 A c/u	Trafo 3: F.S.
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
16.1	Posición central en la sala, desde 1 m del fondo	5	
16.2	Ídem, a 2 m	5,8	
16.3	Ídem, a 4 m	4	
16.4	Ídem, a 7 m (fin del tablero de comando y medición)	3,4	
16.5	Ídem, a 9 m	4,7	
16.6	Ídem, a 11 m	7,9	
16.7	Ídem, a 13 m	7	
16.8	Ídem. Llegando a la puerta de acceso	4,2	
16.9	Lugar de máx. campo, prox. a la pared hacia 66 KV	12,7	
16.10	Detrás de los tableros	2,5	
16.11	Frente a PC	3	

Valor Máximo	12,7 μT en el punto 16.9: Lugar de máx. campo, prox. a la pared hacia 66 KV
Valor Promedio	5,47 μT
Valor Mínimo	2,5 μT en el punto 16.10: Detrás de los tableros
Cantidad Total de Mediciones	11
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	1 - 100%

Planilla N° 17

CLIENTE: ANDE			
SITIO: E.T. Central Colegio República del Brasil (lindante co la E.T.)			
FECHA: 06/09/02		HORA: 14:00	
CORRIENTES: Trafos 1 y 2, 200 A c/u		Trafo 3: F.S.	
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
17.1	P.B. Pared medianera con E.T. En el frente del edificio	3	
17.2	Ídem, alejándose a 3 m	2,1	
17.3	Ídem, alejándose a 6 m	1,6	
17.4	Ídem, alejándose a 9 m	1,3	
17.5	Ídem, alejándose a 12 m	0,9	
17.6	Ídem, alejándose a 15 m	0,8	
17.7	Ídem, alejándose, similar en los próx. 30 m	0,7	
17.8	Ídem, alejándose, contra la pared de la calle Gral. Díaz	1,2	
17.9	En la vereda de la calle Gral. Díaz, próx. al punto anterior	3	
17.10	1er Piso. Contra la pared medianera con la E.T. En el frente del edificio	4	
17.11	Ídem, alejándose, a 3 m	2,4	
17.12	Ídem, alejándose, a 6 m	1,6	
17.13	Ídem, alejándose, a 9 m	1,2	
17.14	1er Piso. Contra la pared medianera con la E.T. Alejándose del frente del edificio	2	
17.15	Ídem, alejándose, a 3 m	1,5	
17.16	Ídem, alejándose, a 6 m	1,1	
17.17	Ídem, alejándose, a 9 m	0,8	
17.18	Ídem, alejándose, a 12 m	0,6	
17.19	Ídem, alejándose, a 15 m	0,5	
17.20	Ídem, alejándose, a 18 m	0,5	
17.21	2do Piso. Contra la pared medianera con la E.T. En el frente del edificio	10	
17.22	Ídem, alejándose, a 3 m	3,5	
17.23	Ídem, alejándose, a 6 m	1,5	
17.24	Ídem, alejándose, a 9 m	0,9	
17.25	Descanso escalera	3,3	

P.B. : Planta Baja

Valor Máximo	10 μT en el punto 17.21: 2do Piso. Contra la pared medianera con la E.T. En el frente del edificio
Valor Promedio	2 μT
Valor Mínimo	0,5 μT en los puntos 17.19 y 17.20: 1er Piso. Contra la pared medianera con la E.T. Alejándose del frente del edificio, a 15 y 18 m
Cantidad Total de Mediciones	25
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	25 - 100%

SITIO N° 7. LÍNEA DE 220 KV

Planilla N° 21

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		Línea doble terna de 220 KV Guarambaré – Lambaré Estructura doble, al centro del vano	
FECHA:		06/09/02	HORA: 11:50
CORRIENTES:		Línea 1: 125 A	Línea 2: 90 A
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
21.1	A + 15 m desde el conductor externo	0,53	0,41
21.2	A + 12 m desde el conductor externo	0,59	0,62
21.3	A + 9 m desde el conductor externo	0,66	0,79
21.4	A + 6 m desde el conductor externo	0,71	1,09
21.5	A + 3 m desde el conductor externo	0,75	1,38
21.6	Debajo del conductor	0,78	1,53
21.7	A distancia mitad entre el conductor y centro de torre	0,82	1,8
21.8	Centro de torre	0,82	1,8
21.9	A distancia mitad entre el conductor y centro de torre	0,82	1,79
21.10	Debajo del conductor	0,82	1,8
21.11	A - 3 m desde el conductor externo	0,79	1,6
21.12	A - 6 m desde el conductor externo	0,73	1,25
21.13	A - 9 m desde el conductor externo	0,64	0,85
21.14	A - 12 m desde el conductor externo	0,58	
21.15	A - 15 m desde el conductor externo (lindero con vivienda)	0,5	

Valor Máximo	0,82 μT en los puntos 21.7; 21.8; 21.9 y 21.10: A distancia mitad entre el conductor y centro de torre. Centro de torre. A distancia mitad entre el conductor y centro de torre y Debajo del conductor
Valor Promedio	0,70 μT
Valor Mínimo	0,5 μT en el punto 21.15: A - 15 m desde el conductor externo (lindero con vivienda)
Cantidad Total de Mediciones	15
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	15 - 100%

Planilla N° 22

CLIENTE:		ANDE	
SITIO:		Línea doble terna de 220 KV Guarambaré – Lambaré En zona urbana. Av. Cacique Lambaré. Una terna convencional y otra compacta	
FECHA:		06/09/02	HORA: 12:40
CORRIENTES:		Línea 1: 125 A	Línea 2: 90 A
Medición N°	UBICACIÓN	CAMPO MAGNÉTICO B _{ef} (μT)	CAMPO ELÉCTRICO E _{ef} (KV/m)
22.1	Perfil de la línea compacta. Lado plaza -30 m. Desde línea de postes	0,29	
22.2	Ídem, -15 m	0,3	
22.3	Ídem, -9 m	0,5	
22.4	Ídem, -6 m	0,59	
22.5	Ídem, -3 m. Presencia de árboles	0,72	0,4
22.6	Ídem, línea de postes	0,84	1,01
22.7	Ídem, debajo del conductor (+2 m de la línea de postes)	0,9	1,04
22.8	Ídem, centro de Av. Cacique Lambaré. Posible influencia de la línea convencional en la otra vereda	0,88	1,7
22.9	Perfil de la línea convencional. Debajo del conductor	0,75	1,3
22.10	A +3 m. Influencia de la red de BT	2	0,94
22.11	A +6 m. Influencia de la red de BT. Cable preensamblado	4	0,78
22.12	A +3 m del cable preensamblado	2,1	
22.13	A +6 m del cable preensamblado	0,85	
22.14	A +9 m del cable preensamblado	0,41	
22.15	A +12 m del cable preensamblado	0,25	
22.16	A +15 m del cable preensamblado	0,2	

Valor Máximo	4 μT en el punto 22.11: Perfil de la línea convencional. A +6 m. Influencia de la red de BT. Cable preensamblado
Valor Promedio	0,97 μT
Valor Mínimo	0,2 μT en el punto 22.16: A +15 m del cable preensamblado
Cantidad Total de Mediciones	16
Cantidad de Mediciones Iguales o Mayores a 0,3 μT	13 - 81%



OBSERVACIÓN N° 27:

TODAS LAS MEDICIONES REALIZADAS EN EL INTERIOR DEL COLEGIO REPÚBLICA DEL BRASIL (PLANILLA N° 17) SON SUPERIORES A 0,3 μ T. ESTO IMPLICA, CONFORME A LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS POR GREENLAND Y AHLBOM, QUE LOS ALUMNOS DEL CITADO COLEGIO TIENEN UN RIESGO AUMENTADO DE CONTRAER LEUCEMIA.

Con relación a las mediciones realizadas en el Colegio República del Brasil (Planilla N° 17), lindante con la Sub Estación Central, se observan los siguientes valores de campo magnético:

- El máximo valor es de 10 μ T, medido en el segundo piso contra la pared medianera con la sub Estación en el frente del edificio.
- El mínimo valor es de 0,5 μ T, medido en el primer piso contra la pared medianera de la Sub Estación alejándose del frente del edificio a 15 y 18 m respectivamente.
- El valor promedio es de 2,0 μ T.
- Del total de 25 mediciones, el 100% son mayores que 0,3 μ T.

Por lo expuesto, la ANDE deberá informar de tal situación al Ministerio de Educación y Cultura, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y la Secretaría del Ambiente, y con carácter de urgencia buscar en conjunto soluciones alternativas, debiendo informar de esta actuación a la Contraloría General de la República en la brevedad posible.

IV.2) ESTIMACIONES

OBSERVACIÓN N° 28:

CONFORME A LAS ESTIMACIONES EFECTUADAS POR ESTA AUDITORÍA, EN CONDICIONES DE PLENA CARGA DE LAS LÍNEAS PROYECTADAS, EN LAS VIVIENDAS QUE SE MENCIONAN MÁS ABAJO EN LOS PUNTOS IV.2.1, IV.2.2, IV.2.3 Y IV.2.6 ASÍ COMO EN LAS AULAS DEL COLEGIO SANTÍSIMO REDENTOR CONTIGUAS A LA AVENIDA ITÁ YBATÉ, COMO ASÍ TAMBIÉN EN LAS AULAS DEL COLEGIO SAN JOSÉ CONTIGUAS A LA CALLE JOSÉ BERGES, SE TENDRÍAN VALORES DE CAMPO MAGNÉTICO SUPERIORES A 0,3 μ T. EN CONSECUENCIA, CONFORME A LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS POR AHLBOM Y GREENLAND, SE ESTARÍA INCREMENTANDO EL RIESGO DE CONTRAER LEUCEMIA EN LOS NIÑOS QUE HABITEN LAS CITADAS VIVIENDAS O ASISTAN A LOS COLEGIOS MENCIONADOS.

La Contraloría no cuenta con un software para cálculo de valores de densidades de flujo magnético. Esta situación obligó a que la auditoría técnica efectúe cálculos basados en fórmula integral en condiciones teóricas de conductores rectilíneos y en el vacío, sin tener en cuenta por ejemplo: la topografía del terreno, cercanías de estructuras o edificaciones, influencias de otras fuentes, etc.

Para los cálculos fue utilizada la fórmula de campo magnético producido por un conductor rectilíneo de longitud infinita en el vacío. Los resultados de estos cálculos a los efectos prácticos son válidos para conductores en el aire. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$B = \mu_0 / 4\pi \times (2 I) / a$$

donde:

B = Campo Magnético en Tesla

$\mu_0 / 4\pi$ = Constante de proporcionalidad igual a 10^{-7} Weber/Ampere – metro

I = Corriente que circula por el conductor en Ampere

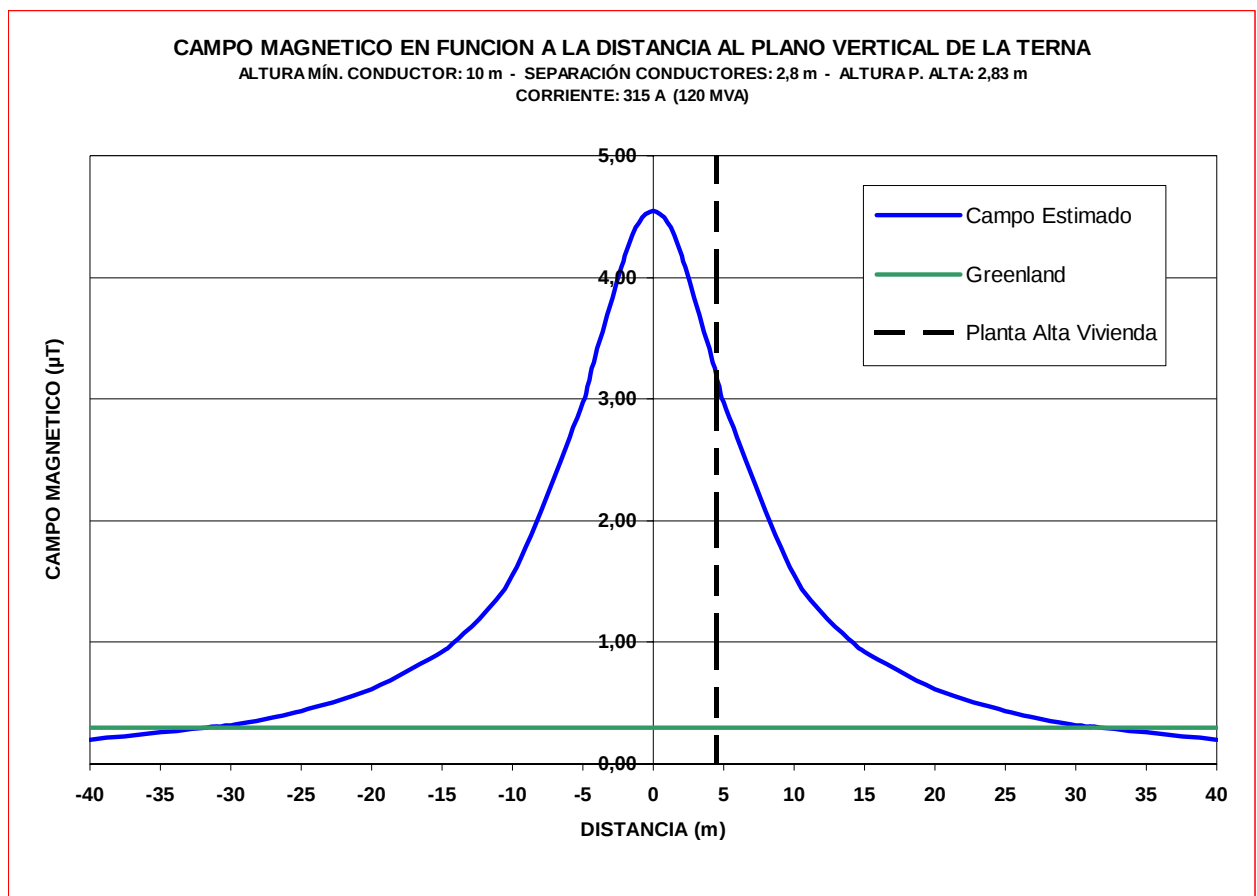
a = distancia ortogonal del punto de medición al conductor en metros



A continuación se exponen algunas situaciones observadas durante las mediciones de distancias realizadas por esta auditoría con relación a los trazados de líneas de transmisión. Todas las estimaciones se realizan considerando la corriente máxima en función a la potencia a ser instalada. Cabe aclarar que esta situación no se presentará de inmediato, conforme a las estimaciones de carga que fueran informadas por la ANDE.

IV.2.1) VIVIENDA SOBRE CALLE DÍAZ DE GUZMÁN N° 507 – ACTA N° 12 (ANEXO FOTOS N°s 1 al 4)

GRÁFICO N° 1



En el límite externo de la vivienda, ubicado a una distancia de 4,43 metros del plano vertical de los conductores, se estima un campo magnético de 3,21 μT .

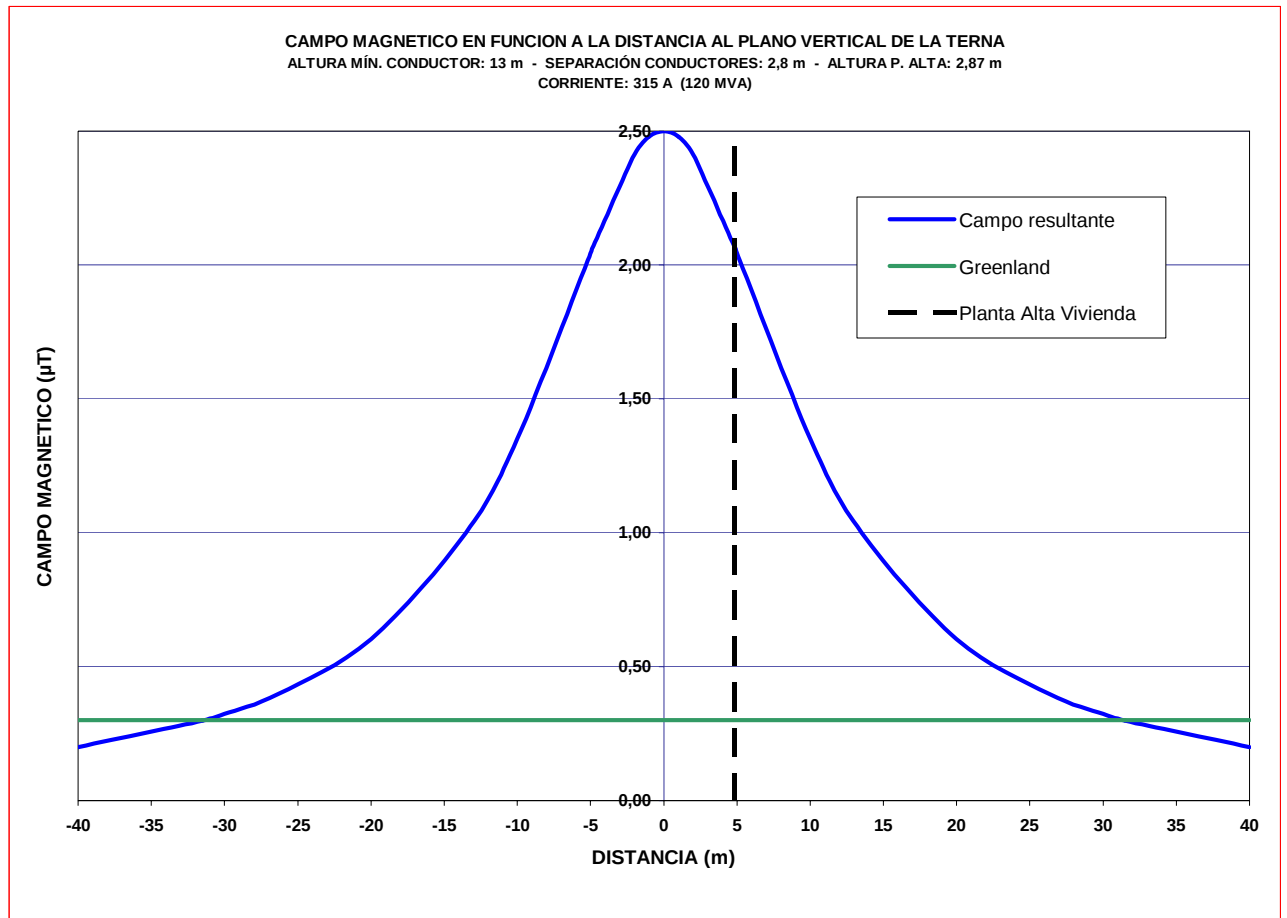
Las estimaciones se realizan a una altura de 1 metro por encima del nivel de piso de planta alta de la vivienda.

Para esta situación se requiere una distancia de 31 metros de separación entre la planta alta de la vivienda y la línea de transmisión, de modo tal que el nivel de exposición al campo magnético originado no ocasione riesgos para la salud (0,3 μT).



IV.2.2) VIVIENDA SOBRE CALLE PICADA DUARTE N° 2470 – ACTA N° 15

GRÁFICO N° 2



En el límite externo de la vivienda, ubicado a una distancia de 4,81 metros del plano vertical de los conductores, se estima un campo magnético de 2,07 μ T.

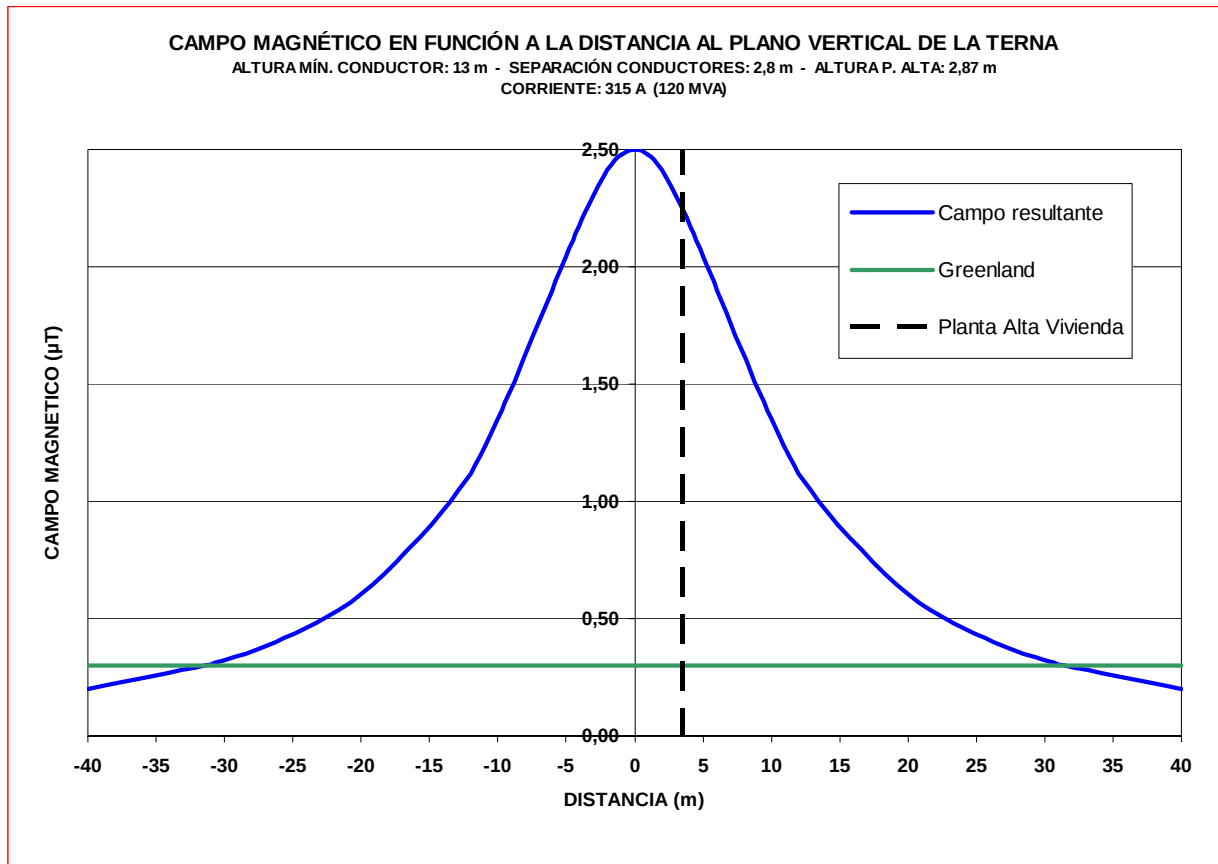
Las estimaciones se realizan a una altura de 1 metro por encima del nivel de piso de planta alta de la vivienda.

Para esta situación se requiere una distancia de 32 metros de separación entre la planta alta de la vivienda y la línea de transmisión, de modo tal que el nivel de exposición al campo magnético originado no ocasione riesgos para la salud (0,3 μ T).



IV.2.3) VIVIENDA SOBRE CALLE TENIENTE AGUIRRE – ACTA N° 16 (ANEXO FOTOS N°s 5 y 6)

GRÁFICO N° 3



En el límite externo de la vivienda, ubicado a una distancia de 3,51 metros del plano vertical de los conductores, se estima un campo magnético de 2,25 μT .

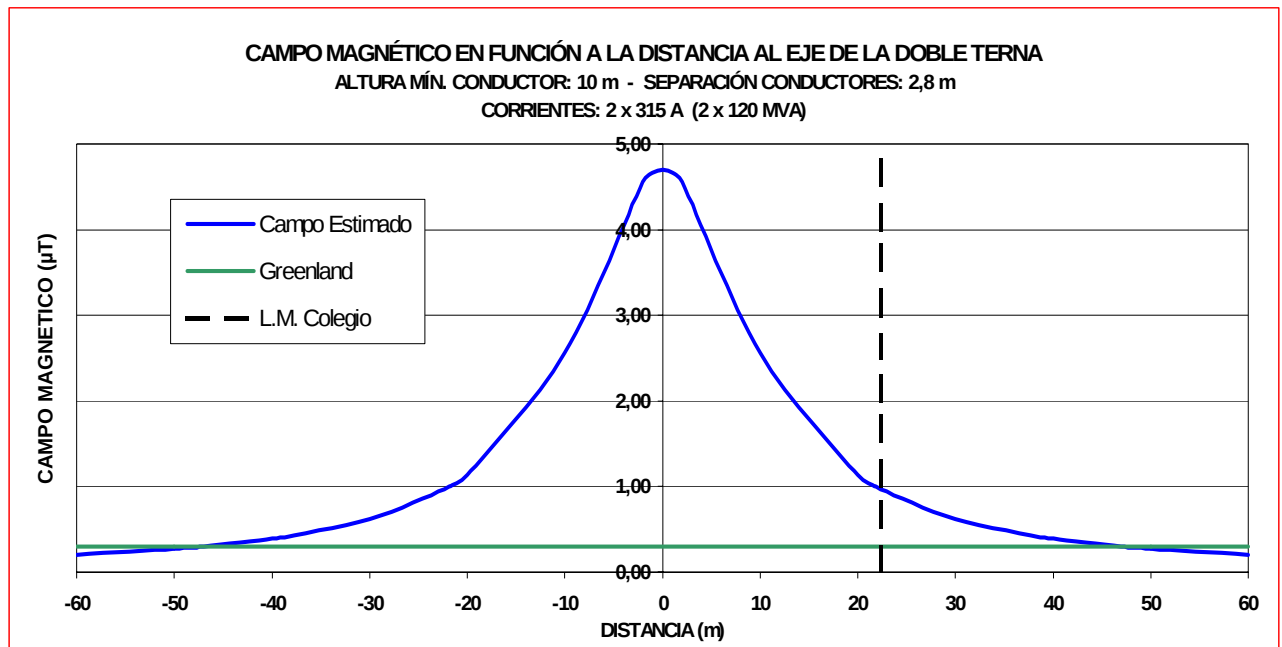
Las estimaciones se realizan a una altura de 1 metro por encima del nivel de piso de planta alta de la vivienda.

Para esta situación se requiere una distancia de 32 metros de separación entre la planta alta de la vivienda y la línea de transmisión, de modo tal que el nivel de exposición al campo magnético originado no ocasione riesgos para la salud (0,3 μT).



IV.2.4) COLEGIO SANTÍSIMO REDENTOR – AV. ITÁ YBATÉ– ACTA N° 14 (ANEXO FOTOS N°s 7 y 8)

GRÁFICO N° 4



En el límite externo del Colegio Santísimo Redentor, ubicado a una distancia de 22,3 metros del eje de la doble terna, se estima un campo magnético de 0,97 μT .

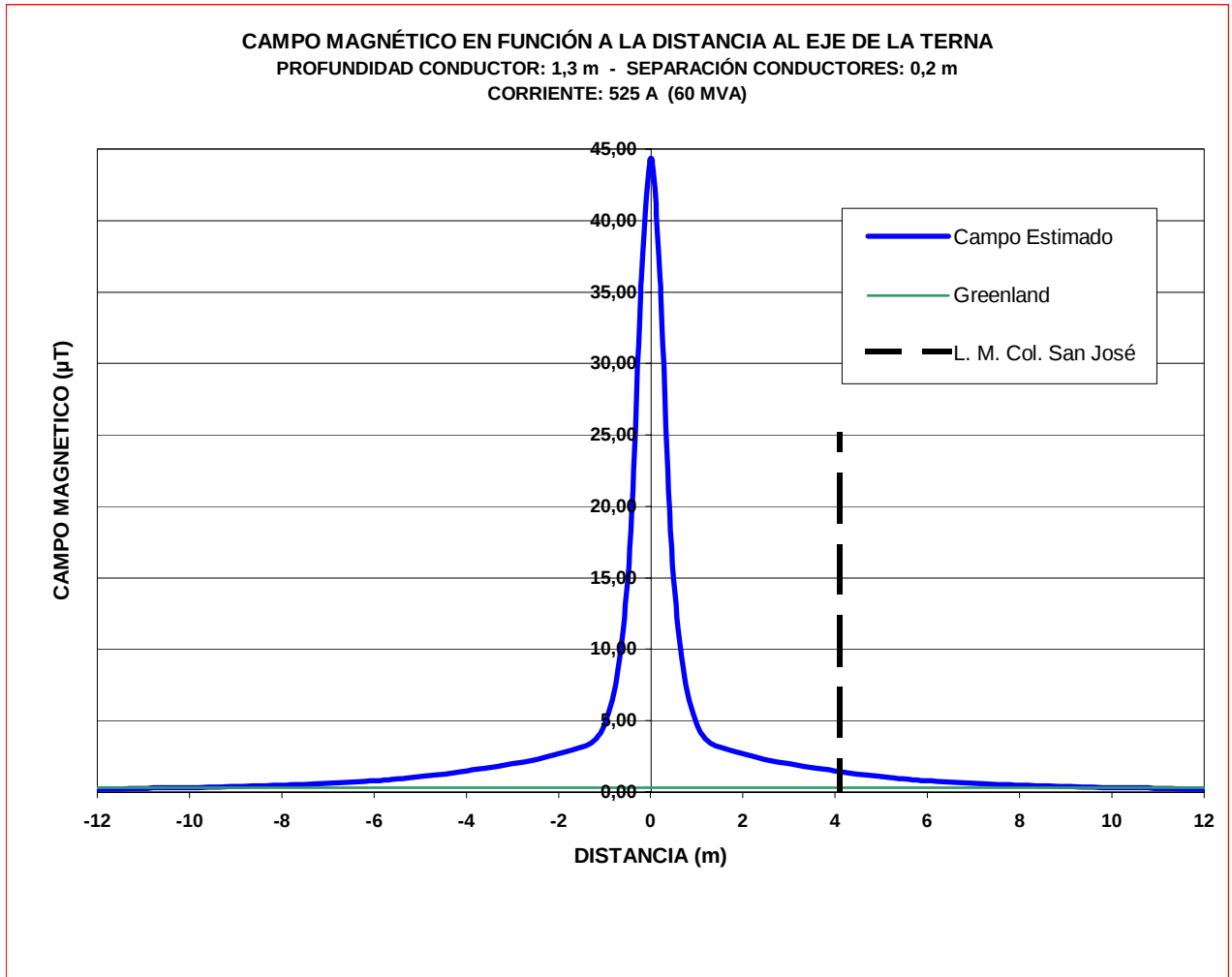
Las estimaciones se realizan a una altura de 1 metro por encima del nivel de suelo.

Para esta situación se requiere una distancia de 47 metros de separación entre el límite externo del colegio y la línea de transmisión, de modo tal que el nivel de exposición al campo magnético originado no ocasione riesgos para la salud (0,3 μT).



IV.2.5) COLEGIO SAN JOSÉ – CALLE JOSÉ BERGES – ACTA N° 5 (ANEXO FOTOS N°s 9 al 14)

GRÁFICO N° 5



En el límite externo del Colegio San José, ubicado a una distancia de 4,1 metros del eje de la terna subterránea, se estima un campo magnético de 1,44 μT .

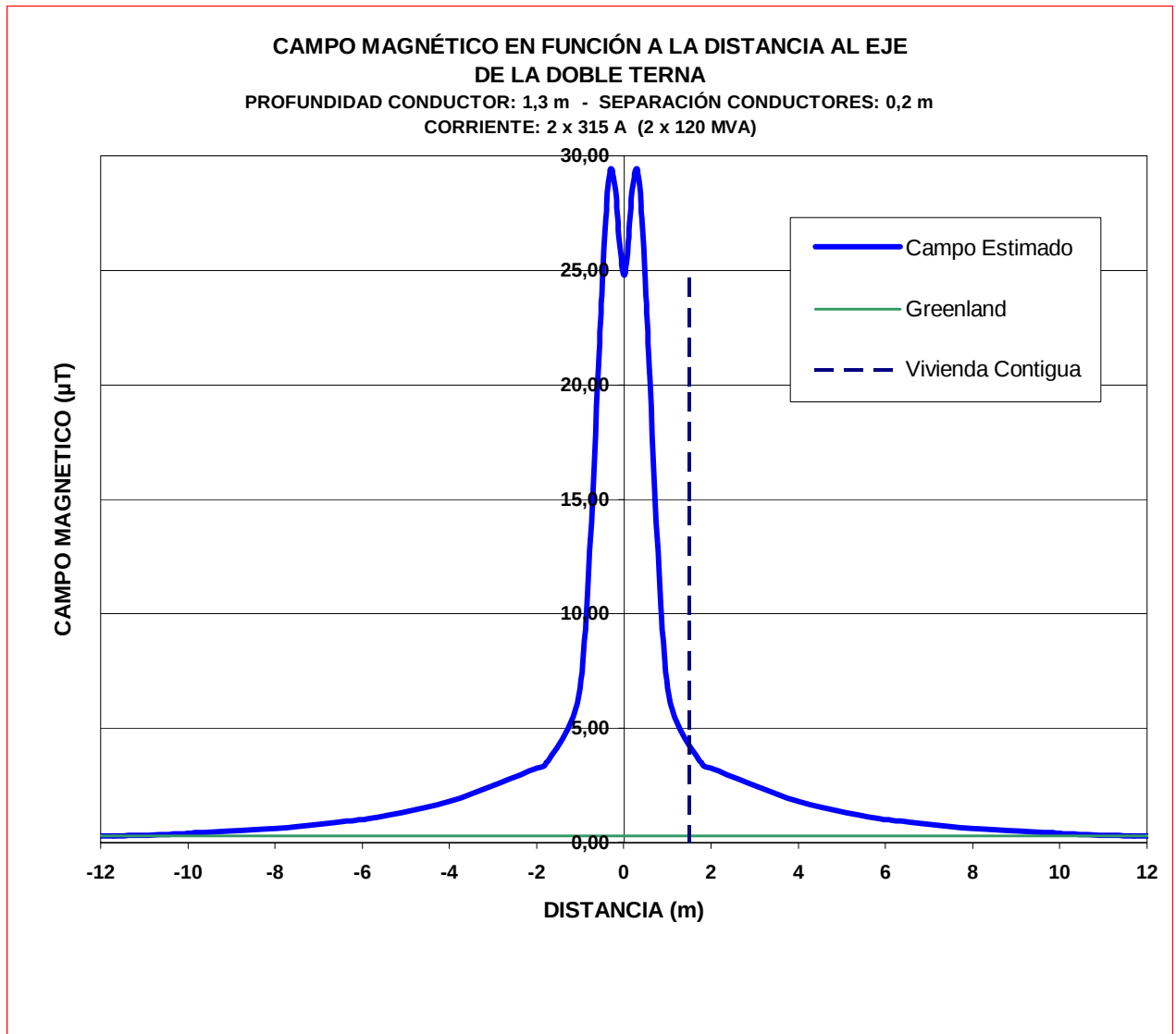
Las estimaciones se realizan a una altura de 1 metro por encima del nivel de suelo.

Para esta situación se requiere una distancia de 11 metros de separación entre el límite externo del colegio y el eje de la línea de transmisión, de modo tal que el nivel de exposición al campo magnético originado no ocasione riesgos para la salud (0,3 μT).



IV.2.5) ESTACIÓN MUFA PUERTO SAJONIA – ACTA N° 10 (ANEXO FOTOS N°s 15, 16 17 y 25)

GRÁFICO N° 6



En el límite externo de la vivienda contigua, ubicada a una distancia de 1,8 metros del eje de la doble terna subterránea, se estima un campo magnético de 3,42 μ T.

Las estimaciones se realizan a una altura de 1 metro por encima del nivel de suelo.

Para esta situación se requiere una distancia de 12 metros de separación entre el límite externo de la vivienda y el eje de la doble terna subterránea, de modo tal que el nivel de exposición al campo magnético originado no ocasione riesgos para la salud (0,3 μ T).

DESCARGO DE LA INSTITUCIÓN A LAS OBSERVACIONES N° 26, 27 Y 28:

“Respecto de las afirmaciones de la auditoría, presentadas en estas observaciones, las mismas no son coherentes con las conclusiones de Organismos Internacionales competentes, cuyas directrices y recomendaciones son seguidas por esta institución. Los valores 0,3 μ T y 0,4 μ T no han sido adoptados por ningún organismo científico como valores límites de exposición a campos magnéticos. Así mismo, no nos consta que ningún país del mundo haya adoptado estos valores, como principio de Precautoriedad”.



EVALUACIÓN DEL DESCARGO:

La ANDE no especifica a qué Organismos Internacionales competentes se refiere. Considerando lo informado por la ANDE a través del ítem 4 del Memorandum N° 4 del 23 de julio de 2003, en el que afirma que adoptan los niveles recomendados por el Consejo de la Unión Europea, se deduce que este Consejo es el Organismo Internacional citado en el descargo. En consecuencia la ANDE, en su descargo, dice que las afirmaciones de la auditoría, presentadas en las Observaciones N° 26, 27 y 28, no son coherentes con las conclusiones del Consejo de la Unión Europea. Al respecto debemos recordar a la institución auditada, la OBSERVACIÓN N° 20 del presente informe que transcribimos a continuación:

AÚN CUANDO SE ATIENDAN LAS RECOMENDACIONES DEL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA, ESTO NO GARANTIZA QUE LA EXPOSICIÓN DE LARGA DURACIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE FRECUENCIA INDUSTRIAL NO PRODUZCA DAÑOS A LA SALUD, CONSIDERANDO QUE LAS RECOMENDACIONES MENCIONADAS SE BASAN EN LOS EFECTOS BIOLÓGICOS DE CORTO TÉRMINO.

Recordamos además a la institución auditada, que ni la Organización Mundial de la Salud ha emitido una conclusión final referente a la exposición de larga duración a campos electromagnéticos, por lo que la supuesta falta de coherencia de las afirmaciones de la auditoría con las conclusiones de Organismos Internacionales competentes es una afirmación poco feliz de la ANDE.

Con relación al “Principio de Precaución”, se deja constancia de que existe jurisprudencia internacional reciente, expuesto en el FALLO DE LA SALA II DE LA CAMARA FEDERAL DE APELACIONES DE LA PLATA (Argentina), por el cual la Cámara ordenó la suspensión de las obras de cableado destinados a la Subestación Sobral (Ezpeleta – Quilmes). En el considerando de dicho fallo manifiesta: “que el Principio de Precaución es consagrado en numerosos documentos internacionales de Derecho Ambiental (Art. 3 inc. 3 del Convenio de Cambio Climático; Principio 15 de la Declaración de Río de Janeiro Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992; Art. N° 130 R-2 del Tratado de Maastricht de la Unión Europea; Ley 95 – 101 del 02/02/95, Refuerzo de la Protección del Medio Ambiente de Francia). El precepto reclama medidas de inmediato, de urgencia, aún cuando hubiera ausencia o insuficiencia de pruebas o elementos científicos referidos al comportamiento de la naturaleza, a fin de impedir la creación de un riesgo con efectos todavía desconocidos plenamente, lo que presupone que cualquier demora puede resultar a la larga mas perjudicial que cualquier acción temprana intempestiva. Copia completa del fallo, publicada a través de INTERNET en la pagina web “diariojudicial.com”, se adjunta al presente Informe (ANEXO N° 15)

GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

RIMA: Relatorio de Impacto Ambiental

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

PGA: Plan de Gestión Ambiental

EvIA: Evaluación de Impacto Ambiental

TOR: Término de Referencia

PCA: Plan de Control Ambiental

LT: Línea de Transmisión

SE: Sub – Estación

CEM: Campo Electromagnético



Conductor: es el cable que se extiende entre dos postes o torre de energía eléctrica y el que lleva la electricidad.

Corriente: es el movimiento de electrones dentro de los conductores. Se mide en amperios.

Voltaje: es la fuerza eléctrica que hace que se produzca la corriente. Se mide en voltios.

Carga: es la energía eléctrica que requieren los hogares y establecimientos comerciales.

Cuando un conductor con voltaje determinado se conecta a una carga, se completa un circuito y fluye una corriente.

Líneas de alimentación eléctrica: a) las de transmisión que son de alto voltaje y b) las de distribución que son de voltaje más bajo.

Transformadores: sirven para convertir los altos voltajes de las líneas de transmisión en los voltajes más bajos que emplean las líneas de distribución.

Cortacircuitos: se usan para encender y apagar las líneas de alimentación.

Potencia: producto de los voltios y de la corriente. Se mide en vatios.

CEM: son líneas de fuerza invisibles que rodean a todo aparato eléctrico. Los campos magnéticos no son bloqueados. Se mide en gauss o teslas. (1 mili gauss = 0,1 micro tesla)

Campo eléctrico: Se mide en voltios/metro o Kilovoltio/metro son fácilmente bloqueados o debilitados por objetos conductores.

Los campos eléctricos como los magnéticos pierden fuerza a medida que se alejan de su fuente.

Frecuencia: 60 Hz en E.E.U.U. y 50 Hz en casi todo el resto del mundo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIÓN



Analizado los antecedentes, informes y documentos referentes a la implementación del PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO METROPOLITANO DE LA ANDE, en el aspecto de la verificación de las medidas de protección contra riesgos de Bio-Efectos, originados en la implementación de los Sistemas de Transmisión y Distribución de Alta y Media Tensión del Proyecto, esta auditoría concluye que:

LA ANDE, PREVIO A LA CONTINUACIÓN DEL PROYECTO, DEBE REINICIAR TODAS LAS GESTIONES Y PROCESOS REQUERIDOS PARA LA REALIZACIÓN DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE TODOS LOS PROGRAMAS Y COMPONENTES DEL PROYECTO QUE INCLUYAN LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN Y LA ESTACIONES O SUB ESTACIONES.

Este Dictamen, se basa en las observaciones y evidencias documentales expuestas a lo largo del informe, y consideraciones que se expresan a continuación:

a) Que, la ANDE no ha dado cumplimiento con todos los requisitos legales que rigen en la materia, especialmente a las siguientes:

- Ley N° 294/93 evaluación de impacto ambiental,
- Ley N° 345/94 que modifica el art. .5° de la ley 294/93,
- Decreto N° 14281 reglamentario de la ley 294/93,
- Ley N° 976/82 que establece la extensión de la zona de seguridad y servicio para las líneas de transmisión, sub-transmisión y distribución de energía eléctrica sometidas a servidumbre por la ley 966/64.
- Ley 966/64, orgánica de la ande.
- Ordenanzas JM de Asunción n° 43/94 que aprueba el Plan Regulador de Asunción, modificación Ordenanza JM 02/95, y JM N° 34/96 que aprueba el Plan Maestro de la Franja Costera de Asunción.

b) Que, los trabajos de mediciones efectuados por el IITREE y la FUNAN sobre zonas de influencias de L.T. de la ande, evidencian acción de campos magnéticos y eléctricos generados por líneas de transmisión, cuyas intensidades son relevantes.

c) Que, las subestaciones y líneas de transmisión del proyecto importan zonas densamente pobladas y en especial en cercanías de centros educativos y espacios comunitarios deportivos con gran concentración de niños y adolescentes, franja etérea de ponderada vulnerabilidad para la leucemia infantil.

d) Que, el Derecho a la Vida, Calidad de Vida y del Ambiente tiene rango Constitucional, consagrados en los siguientes artículos:



Art. 4º: del derecho a la vida: el derecho a la vida es inherente a la persona humana. se garantiza su protección, en general, desde la concepción . . . toda persona será protegida por el estado en su integridad física y síquica, . . .

Art. 6º: de la calidad de vida: la calidad de vida será promovida por el estado mediante planes y políticas que ofrezcan factores condicionales, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad. el estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Art. 7º: del derecho a un ambiente saludable: toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

e) Resoluciones dispuestas recientemente por la Junta Municipal de la ciudad de Asunción (N° 1692, 1703, 1757, 2080, 2123, 2332 y 2394 del año 2003) que afectan a los emplazamientos de estaciones transformadoras y líneas de transmisión.

f) Informes, bibliografías, ensayos, etc., sobre estudios de efectos adversos a la salud relacionados a los campos electromagnéticos, generados por corrientes eléctricas de extremadamente baja frecuencia (50 – 60 hz.), evidencian una alta relación entre ciertas afecciones aparecidas bajo influencias de estos campos. en especial teniendo en consideración los trabajos publicados por Greenland y Ahlbom que concluyen que una exposición crónica a campos magnéticos de valores iguales o superiores a 0,3 – 0,4 μ t incrementan 1,7 – 2 veces en los niños el riesgo de contraer leucemia.

g) Que, la Organización Mundial de la Salud – Organización Panamericana de la Salud (OMS – OPS) ha remitido un informe a esta Entidad Superior de Control, estableciendo que la Agencia de Investigación del Cáncer (IARC), Agencia de la OMS especializada en investigación sobre cáncer, revisó en 2001 los estudios sobre los posibles efectos cancerígenos de los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia extremadamente baja (FEB) y los campos estáticos. la clasificación de la IARC evalúa las evidencias en seres humanos, y animales en laboratorio. en estos estudios, los campos magnéticos FEB fueron clasificados como “posiblemente cancerígenos para los seres humanos” con limitada evidencia de aumento de leucemia en niños. esta categoría es la más baja de las tres utilizadas por la IARC, y se define como: posiblemente cancerígeno – cuando existen evidencias limitadas de efectos cancerígenos en el hombre y no existen evidencias suficientes de efectos cancerígenos en los animales. no se pueden aún excluir otras causas para las limitadas evidencias de efectos cancerígenos en el hombre. (ej.: gases de combustión de motores a gasolina, estireno, campos magnéticos ELF, etc.)

h) Que, la OMS está llevando a cabo el “Proyecto Internacional de Campos Electromagnéticos”, cuyas conclusiones y resultados completos estarán disponibles para el año 2006. hasta tanto se tengan las



conclusiones citadas se recomienda la aplicación de la “EVITACIÓN PRUDENTE”, o sea evitar la exposición a los campos magnéticos no por haberse confirmado un peligro sino como aplicación del principio de la precaución. la evidencia sugiere que los campos electromagnéticos pueden plantear riesgos para la salud.

i) Que existe jurisprudencia internacional reciente, expuesto en el FALLO DE LA SALA II DE LA CAMARA FEDERAL DE APELACIONES DE LA PLATA (Argentina), por el cual la Cámara ordenó la suspensión de las obras de cableado destinados a la Subestación Sobral (Ezpeleta – Quilmes). En el considerando de dicho fallo manifiesta: *“que el Principio de Precaución es consagrado en numerosos documentos internacionales de Derecho Ambiental (Art. 3 inc. 3 del Convenio de Cambio Climático; Principio 15 de la Declaración de Río de Janeiro Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo 1992; Art. N° 130 R-2 del Tratado de Maastricht de la Unión Europea; Ley 95 – 101 del 02/02/95, Refuerzo de la Protección del Medio Ambiente de Francia). El precepto reclama medidas de inmediato, de urgencia, aún cuando hubiera ausencia o insuficiencia de pruebas o elementos científicos referidos al comportamiento de la naturaleza, a fin de impedir la creación de un riesgo con efectos todavía desconocidos plenamente, lo que presupone que cualquier demora puede resultar a la larga mas perjudicial que cualquier acción temprana intempestiva.*

j) Que, la ANDE no ha dado participación al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad competente en el área correspondiente. la ANDE ha incurrido en consecuencia en incumpliendo del Artículo 7°, de la Ley 836/80 “Código Sanitario”.

k) Que, a los efectos de precautelar los intereses patrimoniales del estado se impone la necesidad de tomar medidas de precaución, ya que en un corto plazo (2006) la OMS emitirá un informe sobre los riesgos para la salud producidos por la exposición a campos electromagnéticos, cuyos resultados podrían exponer a la ANDE a demandas por daños y perjuicios por parte de la población afectada.

ES NUESTRO INFORME
Noviembre/2003.

Ing. José Spinzi Campos Cervera
Auditor

Dra. Maria Lilia Paiva de Avila
Auditora

Ing. Luis Enrique Albera
Jefe de Equipo

Dr. Alberto Ayala Balmoris
Supervisor

Abog. Jorge Luis Monges
Abogado en Comisión

Q.F. Mirta Isabel Zárate Ruiz Díaz
Coordinadora