

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y  
AMBIENTE

TRABAJO INTEGRADOR DE ÁREA:  
GESTIÓN AMBIENTAL

**“GESTION AMBIENTAL DE OBRA”**

Alumnos: BAUMGRATZ, EDUARDO

TABELLA, NELIDA ALEJANDRA

Docente Orientador:

Mgtr. Ing. BRAZZOLA, CARLOS RUBEN

Año: 2021

## INDICE

RESUMEN.....	4
PALABRAS CLAVE .....	4
1 OBJETIVOS.....	5
2 INTRODUCCION.....	6
2.1 Descripción del Proyecto .....	6
2.2 Ubicación de la Estación Transformadora .....	6
2.3 Descripción del entorno. ....	6
3 MARCO LEGAL .....	7
3.1 Convenios Internacionales .....	7
3.2 Normativa Nacional.....	8
3.3 Normativa Provincial.....	11
3.4 Normativa Municipal.....	13
4 EVALUACION DE IMPACTOS .....	14
4.1 Valoración Cualitativa del Impacto Ambiental.....	14
4.2 Categorización del Impacto.....	14
4.3 Matriz Simplificada .....	15
5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	15
5.1 Generalidades .....	15
5.2 Desarrollo del PVA.....	15
5.3 Evaluaciones y Responsabilidades .....	18
5.4 Sanciones .....	19
6 GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS.....	19
6.1 Situación actual de Oberá. ....	19
6.2 Identificación y Clasificación de residuos. ....	19
6.3 Manejo de residuos. ....	20
7 GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	21
7.1 Manifiesto e Identificación de RRPP. ....	21
7.2 Almacenamiento transitorio. ....	21
7.3 Recolección y Traslado.....	22
8 CONCLUSIONES.....	22

9	BIBLIOGRAFÍA.....	23
10	ANEXO I: MEMORIA DESCRIPTIVA.....	26
11	ANEXO II: FIGURAS Y TABLAS.....	32
12	ANEXO III: MEDIDAS CORRECTIVAS Y RECOMENDACIONES.....	41
13	ANEXO IV: CONTROL DEL PVA.....	47

## **RESUMEN**

El presente trabajo consiste en formular una propuesta de gestión ambiental aplicable a la etapa constructiva de una estación transformadora. La descripción del proyecto y su entorno, se detalla en el desarrollo y se complementa en los anexos correspondientes.

El análisis de esta actividad antrópica, nos permite identificar los factores ambientales, que podrían deteriorar el medio donde se implanta la obra de construcción. A través de una exhaustiva Evaluación de Impactos Ambientales, causada por acciones inherentes a la ejecución del proyecto, se establecerán recomendaciones, medidas correctivas y un Programa de Vigilancia Ambiental.

Con el objeto de minimizar los impactos, se estudia la trazabilidad de los residuos sólidos generados en origen. Desde su identificación y tratamiento hasta su deposición final. Se considerará de mayor relevancia, el tratamiento de residuos peligrosos. Estos aspectos se desarrollan visto el marco legal vigente y aplicable a la industria de la construcción.

Un equipo interdisciplinario de profesionales competentes, dispuestos a transmitir y recibir tal información, podrá aunar criterios para la elaboración y ejecución de proyectos más amigables con el medio ambiente.

## **PALABRAS CLAVE**

Impacto Ambiental; Residuos Sólidos; Residuos Peligrosos.

## **1 OBJETIVOS**

Objetivos Generales:

- Consolidar las etapas de una Evaluación de Impactos Ambientales para la Industria de la Construcción.
- Proponer una Gestión de residuos originados durante la ejecución de proyectos.

Objetivos Específicos:

- Mitigar los impactos ambientales de la etapa de construcción de una Estación Transformadora.
- Estudiar la trazabilidad de residuos sólidos y peligrosos de tal actividad.
- Propiciar la calidad ambiental en obra.

## **2 INTRODUCCION**

El presente trabajo trata de un estudio de impacto ambiental y gestión de residuos de la etapa constructiva de un proyecto de Estación Transformadora. En adelante E.T. La descripción de manera general se detalla en el siguiente apartado. Para conocer con mayor profundidad todas las actividades relacionadas al proyecto, se presenta en el ANEXO I, la memoria descriptiva a tener en cuenta para la ejecución de la E.T.

El desarrollo de este trabajo, nos permite establecer una metodología o etapas a seguir para una Evaluación de Impacto Ambiental, durante la fase de construcción de proyectos con similares características.

### **2.1 Descripción del Proyecto**

Se trata de un proyecto de una Estación Transformadora de tipo convencional de tres niveles de tensión nominales: 132 KV, 33 KV y 13,2 KV, con una potencia instalada de 88 MVA con dos transformadores de 44 MVA cada uno. En 33 KV y 13,2 KV en la cual las instalaciones serán del tipo interior, en configuración de simple barra con acoplamiento longitudinal. En toda la superficie del predio de la estación transformadora, aproximadamente 1100 m<sup>2</sup>, se ejecutará una malla de puesta a tierra general de la misma y de todo su equipamiento. Toda la E.T. en su conjunto estará protegida contra descargas atmosféricas mediante un apropiado tendido de los hilos de guardia, de cable de acero galvanizado, y la instalación de descargadores de sobretensión en todas las líneas y los transformadores en los tres niveles de tensión. En particular y para el caso extremo de explosión de algunos de los transformadores de potencia, de los reactores de neutro o de los transformadores de servicios auxiliares, los mismos serán montados en recintos protegidos por muros corta fuego de hormigón armado, diseñados y calculados a tal fin; además las bases de los mismos, serán diseñadas y dimensionadas de forma tal que permitan la contención del aceite aislante y cisterna de drenaje y contención.

### **2.2 Ubicación de la Estación Transformadora**

La estación transformadora se encontrará ubicada en la ciudad de Oberá provincia de Misiones, en el barrio Villa Svea I en la parte posterior del Hospital SAMIC. A 60 metros de la calle San Pedro, a 200 metros de la Avenida Pincen, a 420 metros de la Ruta Provincial N°103 y 2000 metros de la Ruta Nacional N°14. Cómo puede observarse en la Figura 1 y Figura 2, indicado con un rectángulo de color amarillo.

Al lote de emplazamiento de la obra, se puede acceder desde la RP N°103 o RN N°14 a través de la Avenida Pincen, vía pavimentada y luego por la Calle San Pedro, calle terrada. Acceso por donde ingresaran el personal de obra, la maquinaria, los vehículos y proveedores de materiales.

Ver ANEXO II, Figura 1: Ubicación geográfica del proyecto, y Figura 2: Vías de acceso.

### **2.3 Descripción del entorno.**

La ciudad de Oberá cuenta con 66.112 habitantes, según Censos Nacionales del INDEC año 2010. Se encuentra ubicada en zona centro de la provincia de Misiones, escenario de atractivos turísticos naturales de gran importancia. Lo que hace que toda actividad antrópica, requiera los mayores cuidados ambientales en pos de

conservar el medio, la salud de las personas y además permitir el desarrollo económico de la ciudad.

El proyecto del que trata este trabajo, pretende abarcar los aspectos arriba mencionados desde los inicios de su etapa constructiva. Por ello se emplazará en un barrio catalogado como residencial de densidad poblacional baja, según el plan regulador de zonificación de la secretaría de Finanzas y Desarrollo Económico, Dirección de Desarrollo Urbano, Departamento de Planeamiento de la ciudad de Oberá.

Según un relevamiento realizado en el sector, la vegetación no cuenta con árboles de gran tamaño, ni ejemplares en peligro de extinción. Si no que, principalmente de malezas y árboles de tamaño mediano. Situación que posibilita un desmalezamiento y destronque general.

El lote cuenta con servicios de red de energía eléctrica, red de agua potable y red de desagües cloacales. Todos provistos por el ente de servicios públicos, Cooperativa Eléctrica Limitada Oberá. A quien se le solicitará la factibilidad de los mismos.

También es importante destacar que se cuenta con el servicio de recolección de Residuos Sólidos Urbanos de la Municipalidad de Oberá.

### **3 MARCO LEGAL**

El objetivo es presentar una normativa legal aplicable al proyecto, conforme a la tipología de obra, su ubicación y los aspectos ambientales identificados. Se incluye la normativa nacional aplicable, provincial y municipal según jurisdicción donde se emplaza el proyecto. Debido a que este trabajo también abarca la gestión de residuos se incluye la normativa correspondiente. En consecuencia, se procede directamente a la presentación de la legislación vigente.

#### **3.1 Convenios Internacionales**

En este apartado, consideramos la normativa internacional existente en materia de residuos de acuerdo a las necesidades de la etapa constructiva de la ET. Teniendo presente que se trata de residuos de la industria de la construcción, también consideramos la producción de residuos sólidos urbanos. En tal contexto podemos citar:

**CONVENIO DE BASILEA**, Sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

El Convenio de Basilea fue aprobado por la **LEY N° 23.922**. El mismo establece los lineamientos para el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación. Tiene por objetivo proteger la salud humana y el ambiente de los diversos desechos que, de acuerdo a su origen, características y efectos adversos, son calificados como peligrosos.

**SAICM**, Enfoque Estratégico Internacional para la Gestión de los Productos Químicos.

Del 4 al 6 de febrero de 2006 se llevó a cabo la 1° Conferencia Internacional sobre Gestión de los Productos Químicos que adoptó el Enfoque Estratégico Internacional

para la Gestión de los Productos Químicos (SAICM según sus siglas en inglés). Consiste en un marco político para promover el manejo ambiental de los químicos alrededor del mundo mediante su correcta gestión a lo largo de todo su ciclo de vida. Las temáticas que aborda esta estrategia son:

- El plomo en las pinturas.
- Los químicos en productos.
- Sustancias peligrosas en los productos eléctricos y electrónicos.
- Nanotecnología y nanomateriales.
- Contaminantes persistentes farmacéuticos.
- Químicos perfluorados y la transición a alternativas más seguras.
- Pesticidas altamente peligrosos.

### **3.2 Normativa Nacional**

#### **LEY 25.916: GESTION DE RESIDUOS DOMICILIARIOS**

Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y Disposición inicial. Recolección y Transporte. Tratamiento, Transferencia y Disposición final. Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

**ARTICULO 4°** — Son objetivos de la presente ley:

- a) Lograr un adecuado y racional manejo de los residuos domiciliarios mediante su gestión integral, a fin de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población;
- b) Promover la valorización de los residuos domiciliarios, a través de la implementación de métodos y procesos adecuados;
- c) Minimizar los impactos negativos que estos residuos puedan producir sobre el ambiente;
- d) Lograr la minimización de los residuos con destino a disposición final.

#### **LEY 25612: GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES**

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Niveles de riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiesto. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación. Disposiciones complementarias.

#### **LEY 25675: POLITICA AMBIENTAL NACIONAL**

##### **Presupuesto Mínimos para Gestión Sustentable**

Establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión.



Ordenamiento ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema federal ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de compensación ambiental.

#### **LEY N° 24.051: RESIDUOS PELIGROSOS**

Ámbito de aplicación y disposiciones generales. Registro de Generadores y Operadores. Manifiesto. Generadores. Transportistas. Plantas de Tratamiento y disposición final. Responsabilidades. Infracciones y sanciones. Régimen penal. Autoridad de Aplicación. Disposiciones Complementarias.

#### **LEY N° 24.065: REGIMEN DE LA ENERGIA ELECTRICA**

Aplicable a nuestro proyecto según lo que establece en los siguientes artículos:

**Artículo 17.-** La infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos asociados con la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, deberán adecuarse a las medidas destinadas a la protección de las cuencas hídricas y de los ecosistemas involucrados. Asimismo deberán responder a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que se establezcan en el futuro, en el orden nacional por la Secretaría de Energía.

**Artículo 31.-** Ningún generador, distribuidor, gran usuario ni empresa controlada por algunos de ellos o controlante de los mismos, podrá ser propietario o accionista mayoritario de una empresa transportista o de su controlante. No obstante ello, el Poder Ejecutivo podrá autorizar a un generador, distribuidor y/o gran usuario a construir, a su exclusivo costo y para su propia necesidad, una red de transporte, para lo cual establecerá las modalidades y forma de operación.

**Artículo 56.-** El *ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE)*, tendrá, entre otras, las siguientes funciones y facultades:

b) Dictar reglamentos a los cuales deberán ajustarse los productores, transportistas, distribuidores y usuarios de electricidad en materia de seguridad, normas y procedimientos técnicos, de medición y facturación de los consumos, de control y uso de medidores, de interrupción y reconexión de los suministros, de acceso a inmuebles de terceros y de calidad de los servicios prestados;

k) Velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública en la construcción y operación de los sistemas de generación, transporte y distribución de electricidad, incluyendo el derecho de acceso a las instalaciones de propiedad de generadores, transportistas, distribuidores y usuarios, previa notificación, a efectos de investigar cualquier amenaza real o potencial a la seguridad y conveniencia públicas en la medida que no obste la aplicación de normas específicas;

#### **PODER EJECUTIVO NACIONAL**

**Decreto 1343/02.** Del 25/7/02. B.O.: 29/7/02. Observa los artículos 51, 52, 53, 54 y 60, primer párrafo, del Proyecto de Ley registrado bajo el N° 25.612.

**Decreto 831/93.** Del 23/4/93. Reglamentación de la ley N° 24051.

**Decreto 634/91.** Del 12/4/91. B.O.: 17/4/91. Reconversión del sector eléctrico. Define las condiciones según las cuales se considerarán los aspectos ambientales en el nuevo esquema de funcionamiento.

**Decreto 1398/92.** Del 6/8/92. B.O.: 11/8/92. Reglamentación de la ley N° 24065.

#### **SECRETARIA DE ENERGIA, ENERGIA ELECTRICA**

**Resolución (SE) 15/92.** Del 11/9/1992. B.O.: 25/9/1992. Aprueba el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión".

**Resolución (SE) 77/98.** Del 12/3/98. B.O.: 18/3/98. Ampliáanse las condiciones y requerimientos fijados en el Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión", aprobado por la Resolución SE N° 15/92.

Establece en su **Artículo 1°**. - Las disposiciones del Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión, aprobado por la Resolución (SE) N° 15/92, serán aplicables a toda empresa u organismo, sea cual fuere su naturaleza jurídica, que tenga a su cargo la realización de proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión, estaciones transformadoras y/o compensadoras de tensión igual o mayor a CIENTO TREINTA Y DOS KILOVOLTIOS (132 kV), por su condición de titular de una concesión sujeta a jurisdicción nacional sea ésta de Transporte de Interconexión Internacional, de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión, de Transporte de Energía Eléctrica por Distribución Troncal, o de distribución de Energía Eléctrica así como para actuar como transportista independiente. Considérase, asimismo, alcanzados por las disposiciones del Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión a todo sujeto de derecho que obtenga una autorización de excepción para la construcción de instalaciones de transporte de energía eléctrica en los términos del Artículo 31 de la Ley N° 24.065, así como a todo transportista independiente.

**Resolución (SE) 475/87.** Del 4/9/1987. B.O.: no publicada - notificada. Evaluación de impacto ambiental de las diferentes alternativas planteadas en los proyectos energéticos y los estudios ambientales realizados en todas sus etapas como así también el programa de vigilancia y monitoreo ambiental durante la vida útil de la obra. Creación de una Comisión.

#### **ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (ENRE)**

**Resolución (ENRE) 32/94.** Del 29/4/1994. B.O.: 9/5/1994. GUIA DE CONTENIDOS: Plan de Gestión Ambiental. Establece los contenidos mínimos de los Planes de Gestión Ambiental.

**Resolución (ENRE) 236/94.** Del 23/5/1996. B.O.: 4/6/1996. Establece en su ANEXO I una guía de análisis de las evaluaciones de impacto ambiental del sistema de transporte y distribución.

## **LEY N° 19.587: LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Establece en su **Artículo 1°**. - Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.

### **3.3 Normativa Provincial**

#### **LEY XVI - N° 9 (Antes Decreto Ley 1247/80): Prohibición de Elaborar, Comercializar y Usar Detergentes No Biodegradables.**

Prohíbe en el ámbito de la Provincia de Misiones, la elaboración, comercialización y uso de detergentes no biodegradables.

#### **LEY XVI - N° 35 (Antes Ley 3079): Evaluación de Impacto Ambiental, Alcance, Infracciones y Sanciones.**

Tiene por objetivo prevenir las conductas que producen efectos degradativos del ambiente dentro del territorio de la provincia. Y además, establecer definiciones, responsabilidades, criterios básicos y directrices generales para el uso e implementación de la evaluación del impacto ambiental como uno de los instrumentos de la política provincial sobre medio ambiente.

Brinda los conceptos básicos del vocabulario técnico administrativo de la evaluación de impacto ambiental, además establece responsabilidades, criterios básicos y directrices generales para el uso e implementación de la evaluación del impacto ambiental en la provincia de Misiones. Se enumeran las actividades sujetas a estudios de impacto ambiental consignándose las directrices operativas básicas. Se describen las actividades técnicas a emplearse. Se definen las responsabilidades de expensas y costos, y se faculta a la autoridad de aplicación a suscribir convenios para el cumplimiento de esta normativa.

Se especifica en el contenido de la misma como deberá ser el informe de las conclusiones del estudio de impacto ambiental. Se considera la participación de las personas afectadas por el proyecto a evaluar. Por otra parte se promueve y se regula la participación ciudadana a través de mecanismos tales como audiencias públicas u otros procedimientos de consulta. Se establecen las infracciones y sanciones, así como los mecanismos administrativos de operación de la autoridad de aplicación, y además se establecen los fondos presupuestarios necesarios para el cumplimiento de la normativa.

#### **LEY XVI - N° 63 (Antes Ley 3664): Adhesión de Ley Nacional N° 24.051 - Residuos Peligrosos.**

Esta Ley adhiere a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos (Ley 24.051) extendiendo su ámbito de aplicación a la provincia de Misiones. Se crean mediante esta ley un Consejo Consultivo ad-honorem en la provincia, y una Comisión Interministerial de

Residuos Peligrosos. La norma indica además que se debe crear el Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos en el marco del Sistema Informático de Residuos Peligrosos.

**LEY XVI – N° 85 (Antes Ley 4217): Regulación del control de Sustancias genéricamente denominadas “PCBs”. Registro Provincial de Poseedores de PCBs.**

El control de las sustancias bifenilos policlorados, trifenilos policlorados, bifenilos polibromurados y sus derivados, denominados genéricamente PCBs en todo el territorio provincial se rige por la presente Ley.

**LEY XVI - N° 89 (Antes Ley 4274): Gestión de residuos sólidos urbanos. Normas complementarias a la Ley Nacional de Gestión integral de residuos domiciliarios N.º 25916.**

La presente Ley tiene por objeto establecer las exigencias básicas de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia, conforme a lo establecido por la Ley 25.916 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios.

**LEY XVI - N° 90 (Antes Ley 4297): Declara de Interés Provincial el Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos de Misiones. Convalida Actos Jurídicos y Administrativos Asociados a su Implantación, Desarrollo y Funcionamiento.**

**LEY XVI - N° 93 (Antes Ley 4333): Promoción de la valoración de los residuos domiciliarios. Implementación de cestos o contenedores de basura para cada tipo de residuo en espacios públicos e instituciones.**

Establece una valoración de residuos sólidos urbanos; en tal sentido, en todo espacio público, plazas, parques, rutas, instituciones educativas y médicos asistenciales, se debe contar con contenedores y cestos diferenciados e identificados con el color y la leyenda correspondiente al tipo de residuo sólido urbano.

**LEY XVI - N° 101 (Antes Ley 4504): Instrumenta Mecanismos para la Manipulación, Transporte, Tratamiento, Reposición, Retorno y Disposición Final de Pilas y Baterías en el Marco del Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos.**

**LEY XVI - N° 129: Prohibición del uso de bolsas de plástico y otros materiales no biodegradables.**

Prohíbe en todo el territorio provincial el uso de bolsas de plástico y todo otro material no biodegradable utilizadas y distribuidas en la actividad económica para el transporte de productos o mercaderías de los consumidores. Lo dispuesto rige a partir de dos (2) años a contarse desde la publicación de la presente Ley. Dicho plazo se establece con el fin de iniciar un cambio cultural de las costumbres cotidianas hacia hábitos más amigables con el medio ambiente.

**LEY XVI – N° 133: Implementación del Sistema Provincial de Prácticas y Procesos de Reducción, Reciclado y Reutilización de Residuos de Aparatos Eléctricos, Electrónicos y Neumáticos Fuera de Uso.**

**LEY XVI – N° 135: Programa de Responsabilidad Social y Ambiental Empresaria**

Se crea el Programa de Responsabilidad Social y Ambiental Empresaria, con el objeto de promover conductas y prácticas social y ambientalmente responsables en la Provincia en pos del desarrollo competitivo de las empresas, incorporando el respeto por los valores éticos, las personas, las comunidades y el ambiente.

### **3.4 Normativa Municipal**

**LA CIUDAD DE OBERA EN SU CARTA ORGANICA ESTABLECE:**

**CAPÍTULO CUARTO: Medio ambiente. Salud. Calidad de Vida.**

**Medio ambiente.**

**ARTÍCULO 63°.-** La Municipalidad asegura un ambiente sano y equilibrado para satisfacción de las necesidades presentes, sin comprometer las de generaciones futuras. El Municipio podrá crear áreas de conservación ecológica en zonas particulares cuando sean necesarias para la preservación de especies nativas y para la defensa de los cursos de agua. Los espacios verdes y especies arbóreas de la ciudad son parte del patrimonio intangible del Municipio, siendo éste responsable de su mantenimiento y conservación.

**Control**

**ARTÍCULO 64°.-** La Municipalidad establece las medidas conducentes para el permanente control de la contaminación acústica, lumínica, visual, por efluentes y por emisiones, que afecten el medio ambiente. Se obliga a promover las medidas administrativas y/o judiciales consecuentes contra los causantes de contaminación.

**Reglamentación**

**ARTÍCULO 66°.-** La Municipalidad se obliga a dictar las normas necesarias para una adecuada gestión y manejo de los residuos. Todo ello tendiente a la minimización de los mismos, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona. Desarrolla programas de capacitación promoviendo la incorporación de hábitos culturales que permitan buenas prácticas ambientales de generación y clasificación de residuos desde el ámbito familiar.

**Ordenanza 1926/2009** de la Municipalidad de Oberá Misiones. Que establece valores máximos de niveles de ruido ambiental generados por actividades industriales, entre otras. Además la metodología de medición del ruido de una fuente a su entorno. También horarios de descanso y de actividad.

**Ordenanza N° 026/97** de la Municipalidad de Oberá Misiones. Del establecimiento de normas para arbolado público.

**Plan Estratégico, Código de Edificación** de la Municipalidad de Oberá, Misiones.

## 4 EVALUACION DE IMPACTOS

### ETAPA DE CONSTRUCCION

Con motivo de concentrarnos en los objetivos del presente trabajo, se ha omitido aquí, la descripción completa del proyecto. Esta memoria descriptiva, como ya se detalló en la introducción, se encuentra en el ANEXO I del presente.

Se desarrolla en el ANEXO II, una tabla donde se puede apreciar en forma directa, las actividades a realizarse en la etapa constructiva de la E.T. Los potenciales impactos asociados a las mismas. Los factores ambientales afectados y al medio que corresponden.

Ver ANEXO II, Tabla A2.1: Potenciales impactos.

#### 4.1 Valoración Cualitativa del Impacto Ambiental

Teniendo en cuenta los impactos y factores ambientales definidos para el proceso de evaluación de impacto ambiental. Nos permiten identificar las acciones y los factores del medio que serán impactados.

Una vez identificadas las potenciales alteraciones se realiza la valoración cualitativa mediante la matriz de impactos. La importancia del impacto se determina en función de la intensidad de la alteración producida y de la caracterización del efecto, según atributos asignados de tipo cualitativo. Estos atributos se designan según Tabla A2.2, del ANEXO II del presente.

Se adjunta en el ANEXO II la Tabla A2.3, que conforma la matriz causa-efecto, informando la valoración de la importancia del impacto ambiental de los distintos factores en la última columna.

#### 4.2 Categorización del Impacto

En función de los valores que adquiere la importancia del impacto, es posible categorizarlos de acuerdo a la siguiente escala:

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| a) Impactos compatibles | $I \leq 25$       |
| b) Impactos moderados   | $25 < I \leq 50$  |
| c) Impactos severos     | $50 < I \leq 75$  |
| d) Impactos críticos    | $75 < I \leq 100$ |

También en el ANEXO II, Tabla A2.4, se categorizan los impactos según esta escala.

La determinación del impacto que recibe cada factor, calculado mediante el Índice de Importancia, permite establecer un orden de prioridades para establecer medidas orientadas a controlar o reducir los impactos. En este sentido, las medidas correctivas deben estar planteadas para todos aquellos impactos más significativos, orientadas a prevenir, reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos.

### **4.3 Matriz Simplificada**

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del presente proyecto puede tornarse extenso y de gran complejidad. Por ello, una forma sencilla de simplificar este proceso consiste en filtrar los impactos de menor importancia y también los impactos positivos. De manera que obtenemos una matriz causa-efecto simplificada. Evitamos dispersarnos en impactos compatibles y concentrarnos en los más relevantes.

Presentamos en el ANEXO II, Tabla A2.5, una matriz depurada o simplificada, donde se observan únicamente los impactos que hayan resultado moderado o severo.

## **5 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **5.1 Generalidades**

Este procedimiento es aplicable exclusivamente a la etapa de construcción de la Estación Transformadora. Tiene régimen de vigencia desde el acta de inicio de obra hasta alcanzar el acta de entrega de obra. Inclúyase los periodos de cese de actividades por cualquier índole. Para estos casos se adoptará una frecuencia de evaluaciones e informes, en un todo acuerdo entre las partes: Contratista, Inspección y Ente o Programa de financiamiento del proyecto.

El Programa de Vigilancia Ambiental, en adelante PVA, tiene como bases las medidas correctivas planteadas en la evaluación del impacto ambiental. Además las recomendaciones desarrolladas en el ANEXO III.

Son objetivos de este programa, los siguientes:

- a) Controlar de la calidad de la obra a cumplimiento del ajuste ambiental.
- b) Controlar la calidad de los componentes del entorno, a través de métodos cualitativos, para visualizar la evolución de lo previsto

### **5.2 Desarrollo del PVA**

Tras el acta de Inicio de Obra, en un periodo no mayor de 15 (quince) días corridos, la Contratista emitirá un informe sobre las condiciones generales de la obra, teniendo en cuenta el terreno de implantación y su entorno. Además la demarcación de rutas y accesos a obra tanto vehicular, incluye maquinaria pesada, como peatonal para personal de obra.

Este informe será dirigido a la Inspección, para su correspondiente elevación a quien lo solicite.

### **Delimitación de la zona de actuación**

Las actuaciones relacionadas con la construcción de la obra civil, así como las zonas utilizadas como parque de maquinaria, zona de acopios de materiales, almacenamientos temporales de residuos procedentes de la obra y movimiento de tierras se ubicarán en el interior de la parcela. Delimitada por un cerco de obra, no afectando a áreas aledañas, con la señalización correspondiente. Construido con material acústico absorbente.

## **Implantación y funcionamiento del obrador e instalaciones temporales**

Para los obradores e instalaciones temporales, se debe:

- Realizar una adecuada administración del espacio de forma de reducir necesidades de transporte en el interior de obra y hacer más eficiente el manejo de los materiales.
- Realizar la Señalización – Cartelería interna de obra, correspondiente.
- Toda instalación sanitaria de los obradores deberá contar con un sistema dinámico de tratamiento de líquidos cloacales.
- Mantener condiciones sanitarias, orden y limpieza adecuadas para el personal.

### **Protección de la calidad atmosférica.**

Se llevará a cabo un control de las labores de limpieza de vehículos y maquinaria de obra.

A la salida de las zonas de obra se dispondrá de dispositivos de limpieza de vehículos para evitar el arrastre de barro a la vía pública.

Pautas de cumplimiento obligatorio para evitar derrames, mitigar emisiones y niveles de ruido:

- Definir y cumplir un plan de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria de obra, con controles periódicos.
- Utilizar la maquinaria en horario de actividad según ordenanza municipal 1926/09.
- No acelerar la maquinaria injustificadamente.
- Generar una plataforma de estacionamiento, mantenimiento y reparación de maquinaria.

### **Movimiento de suelos.**

Planificar los acopios de suelos de cada estrato, de manera que permita reconstruir la estratificación natural. Designando  $E_0$  a la capa orgánica,  $E_n$  a los siguientes estratos. Cada depósito será delimitado e identificado, por cartelería, indicando la designación correspondiente al estrato.

Para la gestión de zanjas, excavación de menor volumen, se podrá adoptar depósitos longitudinales, paralelos al eje de la zanja. Uno por cada estrato, ubicando con mayor separación respecto al eje de zanja, el estrato de capa orgánica. Se admite generar los depósitos en ambas márgenes según espacio disponible.



### **Manejo de residuos sólidos.**

El manejo de los residuos es un pilar fundamental en la preservación del medio ambiente, debido a ello, damos tratamiento a la temática en apartados específicos. Solo se dará aquí lineamientos generales.

Los residuos sólidos generados durante el proceso de construcción son de diversos tipos. Una adecuada clasificación en origen, permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables.

Los residuos sólidos de tipo domiciliario, serán acumulados en recipientes adecuados para su posterior recolección por parte del sistema de recolección de residuos urbanos.

Se debe priorizar todo reciclado de los residuos sólidos de obra antes que su disposición final, ya sea internamente sin salidas al entorno o contactando personas dedicadas al reciclaje. Para estos residuos reciclables se deberán disponer de recipientes y sitios apropiados de acopio para el manejo diferencial de los mismos, de forma tal que no pierdan sus características que los hacen reciclables.

### **Manejo de residuos peligrosos.**

Con mayor énfasis que los residuos sólidos, se tratarán los detalles respecto a residuos peligrosos más adelante.

Se deberá gestionar adecuadamente los materiales o piezas desechados durante el mantenimiento y las reparaciones de vehículos y maquinarias. Se dará preferencia al reciclado de los materiales constitutivos; si no fuera posible serán transportadas para su disposición final adecuada fuera del predio.

Las baterías vehiculares en desuso deberán ser devueltas a sus proveedores los que deberán contar con los correspondientes planes de gestión.

Los desechos de aceites, grasas y combustibles se acondicionarán en recipientes y en depósitos apropiados hasta proceder a su disposición final adecuada. Los depósitos transitorios para los residuos peligrosos deberán tener una contención impermeable al suelo, cubierta de techo, cerramiento perimetral pero con circulación libre a los cuatro vientos, señalización y contar con un kit para la actuación ante derrames.

### **Manejo de combustibles, aceites y otros productos químicos.**

Se debe realizar un manejo, almacenamiento y transporte adecuados de los productos peligrosos que puedan provocar daños físicos o impactos en el entorno de la obra.

Los mismos deben almacenarse en forma segura, en lugares apartados destinados para tal fin, ventilados y techados, contando con elementos de contención de derrames y los implementos necesarios para tratar los eventuales derrames (arena, pala, baldes donde disponer, etc.).

Se debe priorizar utilizar el stock mínimo necesario para el desarrollo de las tareas, cuidando de no sobre stockear.

Se debe disponer de las hojas de seguridad de todos los productos químicos que se manejan en obra y almacenar los productos tomando en cuenta lo establecido en dichas fichas (incompatibilidades, ventilación, etc.).

Todos los productos químicos, estén o no en sus envases originales, deben estar correctamente etiquetados.

Las personas que manipulan dichos productos deben estar debidamente capacitadas respecto al manejo de los mismos. Manera de evitar o reducir eventuales accidentes debidos al manejo, transporte y su almacenamiento.

### **Orden, Limpieza y Terminaciones de obra.**

La limpieza de herramientas se realizará en un decantador de sólidos. Consiste en un recipiente cargado con agua en el cual se enjuaga la herramienta. Se recambia el agua periódicamente previo tratamiento con floculante.

El orden y limpieza de obra se realizará con frecuencia diaria, destinando la última media hora de la jornada laboral a tal fin. Además se controlará la prevención de proliferación de vectores, *Aedes Aegypti*. También se aplicará protocolo sanitario Covid-19, registrando temperaturas de todo personal de obra y de proveedores al momento del ingreso al predio. Se instalarán puestos de sanitización de manos accesibles.

El proyecto incorporará las provisiones necesarias para la adaptación paisajística de los terrenos e instalaciones vinculadas a la Estación Transformadora con objeto de favorecer su integración al sector urbano, tal como se desarrolla en la EIA.

Una vez finalizada la obra se llevará a cabo una rigurosa campaña de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de obras.

### **5.3 Evaluaciones y Responsabilidades**

Las evaluaciones ambientales se realizarán semanalmente, de manera que la Inspección cuente con la posibilidad de visualizar todas las tareas de obra, al momento de su ejecución. Todos los datos, observaciones y resultados serán comunicados, en forma escrita, a través de una Planilla de Vigilancia Ambiental. Modelo que se presenta en el ANEXO IV.

Los informes ambientales se presentarán mensualmente ante el Ente de financiación de la obra. Contendrán una introducción, la compilación y resultados de las evaluaciones semanales. Por último, una conclusión de aprobación o no, según corresponda, de la Vigilancia Ambiental.

La presentación y ejecución de las evaluaciones y los informes, es exclusiva responsabilidad de la Inspección. Debiendo estar a cargo de personal competente y debidamente matriculado.

La Contratista deberá presentar un informe, también semanal, de todas las tareas ejecutadas y las que realizará en los próximos siete días. A disposición de la Inspección.

Estará a cargo de La Contratista, las capacitaciones en cuestiones ambientales. Tendrán una frecuencia mensual. Acompañará al informe ambiental una planilla que permita observar el tema dado en la capacitación, duración de la misma y el personal asistido. Ver ANEXO IV.

#### **5.4 Sanciones**

Ante resultados negativos de las evaluaciones ambientales, el Ente de financiación de la obra, será el encargado de aplicar apercibimientos y sanciones. Que podrían alcanzar, por tiempo indeterminado, la cancelación del pago de certificaciones, hasta cumplimentar con el PVA. En tal situación, la Contratista será debidamente notificada.

## **6 GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS**

### **6.1 Situación actual de Oberá.**

La ciudad de Oberá, posee solamente la primera de las etapas de la Gestión Integral de los Residuos Urbanos, en adelante GIRSU, la recolección, quedando pendiente las etapas de selección, reciclaje y depósito final local.

Los residuos urbanos se componen de dos grandes protagonistas, los sólidos urbanos y los sanitarios u hospitalarios.

Los sólidos urbanos se clasifican, según su disposición final. Los domiciliarios, comerciales, de barrido y limpieza se recolectan con camiones compactadores para ser trasladados a una planta de transferencia. Allí se depositan en contenedores metálicos, los cuales son recogidos y transportados al relleno sanitario provincial, ubicado en la localidad de Fachinal. En este caso no se realiza ninguna clasificación en origen.

El subgrupo de los residuos urbanos compuesto por residuos de construcción y demolición se recolectan con volquetas apropiadas para tal fin. A través de servicios privados habilitados. Luego se transportan directamente a su disposición final. Además este subgrupo también está compuesto por los residuos de poda de árboles. Son recolectados y trasladados en camiones de caja volcadora con destino a su disposición final, donde se descomponen naturalmente.

Los residuos sanitarios se clasifican en origen. Los patológicos, en bolsas rojas. Los no patológicos se depositan en bolsas negras. La recolección y transporte se realiza con unidades de traslado refrigeradas de uso exclusivo. Su destino final es el relleno sanitario provincial. La recolección de estos residuos se realiza con una frecuencia de una a dos veces semanalmente.

No se recolectan ningún tipo de residuos industriales y/o peligrosos.

Se presenta en el ANEXO II, un diagrama de flujo donde se puede visualizar la trazabilidad de cada tipo de residuo. Diagrama A2.D1.

### **6.2 Identificación y Clasificación de residuos.**

Durante la construcción de la ET, podemos identificar dos grandes grupos de residuos. Los sólidos urbanos y los industriales. A continuación identificaremos los residuos

para cada grupo y su subdivisión, teniendo en cuenta los recursos del GIRSU de la ciudad de Oberá.

### SOLIDOS URBANOS

**Poda:** malezas, ramas y troncos de árboles, se generan de la limpieza del terreno.

**Domiciliarios y comerciales:** todo residuo sólido relacionado a las actividades diarias cotidianas.

Según Ley Provincial N° 4333:

*Materia orgánica:* restos de comida, cáscaras de frutas y legumbre, yerba, hojas. Trozos pequeños de madera libre de desencofrante y de conservante C.C.A. (mezcla de cobre, cromo y arsénico formulado como óxidos o sales).

*Papel:* cartón, periódicos y revistas, cajas de cartón, papel envases de cemento y cal limpios.

*Metal:* latas de gaseosas y cerveza, enlatados, objetos de cobre, plomo, clavos, alambres.

*Vidrios en general:* botellas, vasos, lámparas, focos, potes de productos alimenticios, frascos de perfumes, remedios y productos de limpieza.

*Plásticos:* botellas, vasos, potes de crema, potes de shampoo, sachets de leche, embalajes de pallet de ladrillos.

**Construcción:** restos de hormigón endurecido, restos de mortero endurecidos, ladrillos rotos, cerámicas de pisos y revestimientos. Residuos de limpieza de herramientas. Suelo contaminado con restos de albañilería.

### INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

*Materia Orgánica:* Madera libre de desencofrante y de conservante C.C.A.

*Metal:* sobrante de barras de acero, perfiles.

*Plásticos:* residuos de materiales utilizados en instalaciones, restos de caños de PVC, PPN y resto de cables de uso en instalaciones eléctricas.

### **6.3 Manejo de residuos.**

Definimos aquí un manejo de residuos para cada clasificación:

### SOLIDOS URBANOS

**Poda:** La Contratista se encargará de la recolección, transporte y disposición final, en un depósito apropiado. Previa autorización por parte de la Municipalidad.

**Domiciliarios y comerciales:** serán clasificados en origen y depositados en cestos según establece la Ley Provincial N° 4333:

Color verde: materia orgánica.

Color azul: papel.

Color amarillo: metal.

Color marrón: vidrios.

Color rojo: plásticos.

Este grupo será absorbido por el GIRSU de la ciudad de Oberá.

**Construcción:** su disposición en origen se realizará en recipientes tipo volqueta contratando un servicio privado para su recolección y disposición final como material de relleno en otras obras.

#### INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

Materia Orgánica: será reutilizada como combustible biomasa.

Metal: se gestionará su recolección, transporte y disposición final como material de chatarrería.

Plásticos: será absorbido por el GIRSU de la ciudad de Oberá. En caso de ser necesario se compactará en origen.

### **7 GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS**

La provincia de Misiones aún no cuenta con la infraestructura requerida para una Gestión Integral de RRPP. Se dio inicio a la misma, mediante la construcción de un Relleno de Seguridad para pilas y baterías, bajo requerimientos del IPRODHA, emplazado en el relleno sanitario sur del municipio de Fachinal. Cada municipio se encarga de la recolección y transporte hasta su disposición final.

En este contexto, describimos a continuación tres pasos fundamentales a llevar a cabo durante la ejecución del proyecto en pos minimizar riesgos ambientales.

#### **7.1 Manifiesto e Identificación de RRPP.**

Dar manifiesto e identificación de producción de RRPP, es el primer paso para la manipulación en origen, establecer las corrientes de desecho según el Anexo I de la LEY N° 24051 y su disposición final.

#### INDUSTRIALES PELIGROSOS

*Corriente 1:* Pilas, baterías y filtro de cigarrillos.

*Corriente 2:* Recipientes de productos químicos como ser: desencofrantes, aceites o grasas minerales, herramientas desechables y EPP utilizados para fin.

*Corriente 3:* Recipientes de productos inflamables, adhesivos, pinturas, barnices. Todo recipiente que haya estado en contacto con combustibles, incluso suelo. Resto de membrana asfáltica. Herramientas desechables y EPP utilizados para fin.

*Corriente 4:* Residuos de chapa de zinc, lana de vidrio. Madera tratada con sales CCA.

#### **7.2 Almacenamiento transitorio.**

Los residuos se almacenarán en el depósito acondicionado para tal fin hasta su retiro y disposición final. Como se indica en el PVA, apartado Manejo de residuos peligrosos. El acceso al depósito de RRPP se encontrará restringido, permitiéndose sólo el ingreso al personal autorizado.

Los envases que se utilizarán los suministrados por la empresa de Transporte a menos que el material del mismo sea incompatible con los residuos a contener, el tamaño sea

inadecuado. Deberán estar en óptimas condiciones de conservación y hermeticidad para evitar cualquier derrame. Deberán estar debidamente rotulados.

### **7.3 Recolección y Traslado.**

Está previsto que, en función de la cantidad acumulada, cada 6 o 12 meses pase un camión de la empresa de Transporte de RRPP contratada a recolectar los residuos generados durante ese periodo para su tratamiento y disposición final.

Se puede observar en el ANEXO II, un diagrama de flujo donde se visualiza la trazabilidad de cada residuo producido durante la ejecución de la ET. Este diagrama brinda información muy valiosa para una correcta Gestión de Residuos.

Ver ANEXO II, Diagrama A2.D2.

## **8 CONCLUSIONES**

Es de gran importancia la descripción del entorno de implantación del proyecto a ejecutarse. Es el punto de partida para las EIA, debido a dos motivos. Por un lado, lo adoptamos como el estado actual o inicial del medio ambiente. A partir de allí podemos mejorarlo con impactos positivos o deteriorarlos con impactos negativos. En segundo lugar nos define la legislación vigente en la región a tener en cuenta para la elaboración de las medidas correctivas.

Es fundamental, conocer la descripción detallada del proyecto. Ya sea a través de una memoria descriptiva o de las especificaciones particulares y técnicas. Información que nos permite identificar correctamente las acciones que corrigen o deterioran los factores ambientales involucrados en el proyecto. Además concluye en una valoración cualitativa de importancia de impactos, muy representativa a la realidad del entorno.

La implementación del PVA y la Gestión de Residuos durante la etapa constructiva de la Estación Transformadora, es muestra herramienta para mitigar el deterioro ambiental.

Sería muy provechoso, generar una retro alimentación entre profesionales en materia de gestión ambiental y el gabinete proyectista, ajustar memorias descriptivas o especificaciones técnicas e incluir buenas prácticas ambientales para la elaboración y ejecución de proyectos más amigables con el medio ambiente.

## 9 BIBLIOGRAFÍA

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. “Estructura Normativa de Residuos.”

<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/estructura-normativa-de-residuos-1.pdf>

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENTABLE, PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. “Guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.”

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia\\_elaboracion\\_eia-2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_elaboracion_eia-2.pdf)

LEY 23922/1991. “Convenio de Basilea.” Publicada en el Boletín Oficial del 24-abr-1991. Número: 27122.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=322>

LEY 25.916/2004. “Gestión de Residuos Domiciliarios.” Publicada en el Boletín Oficial del 07-sep-2004.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/98327/norma.htm>

LEY 25612/2002. “Gestión Integral de Residuos Industriales.” Publicada en el Boletín Oficial del 29-jul-2002. Número: 29950.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=76349>

LEY 25675/2002. “Política Ambiental Nacional.” Publicada en el Boletín Oficial del 28-nov-2002. Número: 30036.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=79980>

LEY N° 24.051/1991. “Residuos Peligrosos.” Publicada en el Boletín Oficial del 17-ene-1992.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/450/texact.htm>

LEY N° 24.065/1991. “Régimen de la Energía Eléctrica.” Publicada en el Boletín Oficial del 16 de enero de 1992.

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/464/texact.htm>

DECRETO 634/91. Del 12/4/91. B.O.: 17/4/91. “Reconversión del sector eléctrico.”

<https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/dec634-91.htm>

DECRETO 1398/92. Del 6/8/92. B.O.: 11/8/92. “Reglamentación de la ley N° 24065.”

<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-1398-1992-9802/texto>

RESOLUCIÓN (SE) 15/92. Del 11/9/1992. B.O.: 25/9/1992. “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión.”

[https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res15-92\\_SE/res15-92\\_SE.htm](https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res15-92_SE/res15-92_SE.htm)

RESOLUCIÓN (SE) 77/98. Del 12/3/98. B.O.: 18/3/98. “Amplíense las condiciones y requerimientos fijados en el Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”, aprobado por la Resolución SE N° 15/92.”

[https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res15-92\\_SE/res15-92\\_SE.htm](https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res15-92_SE/res15-92_SE.htm)

RESOLUCIÓN (SE) 475/87. Del 4/9/1987. B.O.: no publicada - notificada. “Evaluación de Impacto Ambiental.”

[https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res475-87\\_SE.htm](https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res475-87_SE.htm)

RESOLUCIÓN (ENRE) 32/94. Del 29/4/1994. B.O.: 9/5/1994. “Guía de Contenidos: Plan de Gestión Ambiental.”

[https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res32-94\\_ENRE.htm](https://www.ecofield.net/Legales/Electricidad/res32-94_ENRE.htm)

RESOLUCIÓN (ENRE) 236/94. Del 23/5/1996. B.O.: 4/6/1996. “Guía de análisis de las evaluaciones de impacto ambiental del sistema de transporte y distribución.”

[https://www.enre.gov.ar/web/bibliotd.nsf/\(\\$IDWeb\)/F04DD1AAD909AA7E85256393004567D0](https://www.enre.gov.ar/web/bibliotd.nsf/($IDWeb)/F04DD1AAD909AA7E85256393004567D0)

LEY Nº 19.587. Del 21/4/1972. “Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.”

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/17612/norma.htm>

LEY XVI - Nº 9 (Antes Decreto Ley 1247/80). Del 17/04/1980. “Prohibición de Elaborar, Comercializar y Usar Detergentes No Biodegradables.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%209.pdf?v=23032021120038>

LEY XVI - Nº 35 (Antes Ley 3079). Del 12/11/1993. “Evaluación de Impacto Ambiental, Alcance, Infracciones y Sanciones.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%2035.pdf?v=23032021120440>

LAS LEYES AMBIENTALES DE MISIONES. “Nuestro derecho a un ambiente sano.” Año 2008. Una publicación que acompaña el desarrollo del Seminario de Derecho Ambiental y Participación Comunitaria, Misiones, Argentina.

[https://d2qv5f444n933g.cloudfront.net/downloads/las\\_leyes\\_ambientales\\_de\\_misiones.pdf](https://d2qv5f444n933g.cloudfront.net/downloads/las_leyes_ambientales_de_misiones.pdf)

LEY XVI - Nº 63 (Antes Ley 3664). Del 29/06/2000. “Adhesión de Ley Nacional Nº 24.051 - Residuos Peligrosos.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%2063.pdf?v=23032021121229>

LEY XVI – Nº 85 (Antes Ley 4217). Del 01/09/2005. “Regulación del control de Sustancias genéricamente denominadas “PCBs”. Registro Provincial de Poseedores de PCBs.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%2085.pdf?v=23032021121507>

LEY XVI - Nº 89 (Antes Ley 4274). Del 12/05/2006. “Gestión de residuos sólidos urbanos. Normas complementarias a la Ley Nacional de Gestión integral de residuos domiciliarios N.º 25916.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%2089.pdf?v=14042021112239>

LEY XVI - Nº 90 (Antes Ley 4297). Del 23/06/2005. “Declara de Interés Provincial el Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos de Misiones.



Convalida Actos Jurídicos y Administrativos Asociados a su Implantación, Desarrollo y Funcionamiento.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%2090.pdf?v=23032021121534>

LEY XVI - N° 93 (Antes Ley 4333). Del 01/12/2006. “Promoción de la valoración de los residuos domiciliarios. Implementación de cestos o contenedores de basura para cada tipo de residuo en espacios públicos e instituciones.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/Ley%20XVI%20-%20N%2093.pdf?v=09122021152527>

LEY XVI - N° 101 (Antes Ley 4504). Del 15/10/2009. “Instrumenta Mecanismos para la Manipulación, Transporte, Tratamiento, Reposición, Retorno y Disposición Final de Pilas y Baterías en el Marco del Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/LEY%20XVI%20-%20N%20101.pdf?v=23032021121729>

LEY XVI - N° 129. Del 21/05/2020. “Prohibición del uso de bolsas de plástico y otros materiales no biodegradables.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/Ley%20XVI%20-%20N%20129%20Texto%20definitivo.pdf?v=15092021163736>

LEY XVI – N° 133. Del 01/10/2020. “Implementación del Sistema Provincial de Prácticas y Procesos de Reducción, Reciclado y Reutilización de Residuos de Aparatos Eléctricos, Electrónicos y Neumáticos Fuera de Uso.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/Ley%20XVI%20-%20N%20133%20-TEXTO%20DEFINITIVO.pdf?v=23032021122729>

LEY XVI – N° 135. Del 22/10/2020. “Programa de Responsabilidad Social y Ambiental Empresaria.”

<http://www.digestomisiones.gob.ar/uploads/documentos/leyes/Ley%20XVI%20-%20N%20135%20-%20Texto%20definitivo.pdf?v=23032021122740>

BOLETIN OFICIAL DE LA PROVINCIA DE MISIONES, SUPLEMENTO BOLETIN OFICIAL N° 13600. “Carta Orgánica Municipal de la Ciudad de Oberá.”

Jornadas de Investigación Desarrollo Tecnológico Extensión y Vinculación - Vol1-Año 2020-ISSN 2591-4219. “Gestión de los residuos urbanos en Oberá y sus alternativas de desarrollo integral.”

<https://jidetev.fio.unam.edu.ar/index.php/JIDeTEV/XJIDeTEV/paper/viewFile/1414/461>

ARTICULO PERIODISTICO, “IPRODHA en el cuidado ambiental de la provincia.”

<https://iprodh.misiones.gob.ar/iprodh-en-el-cuidado-ambiental-de-la-provincia/>

COMITÉ INTERNO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y CALIDAD.

Tipo de documento: Procedimiento. Código: P-PROBIEN N° 003/2015. 20/03/2015

“Procedimiento para la disposición de Residuos Peligrosos.”

<https://probien.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/56/2017/06/003-Procedimiento-RRPP-PROBIEN.pdf>

## **10 ANEXO I: MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **ESTACION TRANSFORMADORA**

#### **Identificación y Descripción de las actividades**

Se desarrolla a continuación, un detalle de todas las actividades a realizarse en la etapa constructiva de la E.T. con las características del proyecto descripto. Basándonos en diferentes especificaciones técnicas, podemos considerar las siguientes actividades:

#### **1. TAREAS PRELIMINARES Y REPLANTEO**

##### **1.1 General**

Se ejecutará el cierre total de las obras de acuerdo a las reglamentaciones municipales vigentes, a los fines de delimitar la zona de trabajo para evitar accidentes y daños e impedir el acceso de personas extrañas a la obra. Además, realizar todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar los desagües, protegiendo adecuadamente la obra y a terceros.

Previo al inicio de las tareas de desmonte, se procederá a destroncar y desarraigar, árboles y toda vegetación existente en la zona de implantación de las obras. Identificar y relevar cada especie talada.

##### **1.2 Cartel de obra**

Se colocarán los carteles de obra de acuerdo a las normativas Nacionales y Provinciales vigentes.

##### **1.3 Obrador**

Se determinará la localización y características del obrador, indicando las superficies afectadas a la instalación y a la circulación. Tendrá un ambiente destinado a oficina, equipado con un escritorio de madera y dos sillas metálicas tapizadas, y un sanitario equipado con inodoro y lavabo.

##### **1.4 Replanteo**

Se realizará el relevamiento (con el amojonamiento de los vértices) de la superficie afectada a la construcción de las obras. Se materializará los ejes de replanteo (Longitudinal y Transversal), mediante mojones inamovibles de hormigón.

#### **2. MOVIMIENTO DE SUELOS**

Comprende todos los trabajos necesarios a realizar en la zona de emplazamiento de las obras, a fin de dejar los terrenos en condiciones admisibles para ejecutar las obras que se construirán en los mismos.

Se realizará un relevamiento topográfico de la zona de obras.

A partir del relevamiento la nivelación del predio que deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Los desagües pluviales se realizarán de manera natural hacia las cunetas de las calles públicas.
- Las pendientes mínimas para escurrimiento superficial a considerar serán de 0,5% sobre suelo y de 0,25% sobre superficie pavimentada.
- Las cotas internas del predio serán tales que permitan el desagüe natural por cañerías del sistema de desagüe de transformadores y de los fondos de canales de cables.
- Se considerarán las cotas existentes y las de calles públicas.

En toda la superficie afectada a la construcción de la obra se procederá a desmontar una capa de suelo vegetal o suelo superficial (orgánica), de espesor no inferior a 0,15 m, debiendo profundizarse en los casos que la misma presente un mayor espesor.

El producto de esta operación será transportado y depositado fuera del predio de la obra. Parte de este material será utilizado posteriormente como recubrimiento superficial.

### **3. FUNDACIONES DE PLAYA**

#### **3.1 Excavaciones**

Las excavaciones serán de las dimensiones necesarias para permitir la construcción de las fundaciones correspondientes y la colocación de encofrados en los casos que sean necesarios.

El producto de esta operación será depositado en el mismo predio de la obra, para luego ser utilizado como relleno de las fundaciones.

#### **3.2 Hormigones**

En nuestro caso, el hormigón será abastecido desde una planta externa al obrador, el transporte de los pastones será realizado únicamente con equipos mezcladores. En ningún caso, el tiempo de transporte superará 1 hora.

La realización de los ensayos del hormigón, previo al colado en obra, se ejecutará en el laboratorio de materiales de la Facultad de Ingeniería. En obra solamente se moldearán las probetas correspondientes. Deberá entregar las dosificaciones propuestas para cada tipo de hormigón para aprobación de la Inspección.

#### **3.3 Encofrados**

Las maderas para encofrados que ingresen al Obrador, serán nuevas, sin uso previo y del tipo estacionada. Libre de tratamiento con sales C.C.A.

#### **3.4 Armaduras**

Las barras y mallas, hayan sido preparadas o no aún para su colocación, deberán almacenarse en lugar seco, garantizando que no exista contacto con el suelo, humedad, o agentes agresivos a las mismas.

El doblado y preparación de la armadura se realizará in situ, sobre una superficie preparada para ello. Terminación con piedra partida 6-20.

#### **4. ESTRUCTURAS SOPORTE DE EQUIPAMIENTO**

Se proveerá las estructuras prefabricadas para soporte del equipamiento a instalar en la Estación Transformadora. Esta provisión incluye los pórticos de líneas y barras, las estructuras para acometida de línea, los soportes para equipamiento, los soportes para iluminación y cable de guardia, y el mástil para comunicaciones.

No se ejecutarán in situ, debiendo ser el proveedor debidamente calificado. En obra solamente se realizará el montaje de las estructuras soporte.

#### **5. CONDUCTOS PARA CABLES**

Esta tarea incluye la ejecución del sistema de conductos para el pasaje de cables y comunicaciones desde los equipos de playa hacia el edificio de comando, así como también entre distintos equipos de playa y hacia el exterior de la ET.

Adoptamos el mismo formato de ejecución para todo tipo de conductores, con objeto de simplificar la actividad.

##### **5.1 Conductos**

Para los cables desde canales a las cámaras se colocarán caños de PVC de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor. Estos caños serán colocados en zanjas y posteriormente recubiertos con hormigón.

El montaje se realizará de tal manera, que su pendiente longitudinal no resulte inferior a 0,5% y conduzca el agua que pudiera ingresar en los caños, hacia los canales sin que se produzcan acumulaciones.

##### **5.2 Cámaras**

Las cámaras de paso o a pie de equipo serán de hormigón calidad H25, prefabricadas. En obra solamente se realizarán tareas de instalación de las mismas.

#### **6. PAVIMENTOS**

Estos trabajos incluyen la ejecución del pavimento de Hormigón Armado de carga pesada para el camino principal.

Para nuestro caso específico, se trata de la calle San Pedro.

El tratamiento de la subrasante se realizará con compactado de nivelación. Se deben realizar ensayos de densidad hasta alcanzar los niveles de compactación requeridos por el proyecto.

Una vez acondicionada la subrasante se ejecutara pavimento de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> de e = 18 cm de calidad H25 s/CIRSOC, con la implementación de una armadura compuesta por malla Q335 (ø 8 mm s/15 x 15 cm).

La terminación superficial será fratasada con juntas transversales cada 3 metros y una central longitudinal.

## **7. CERRAMIENTO PERIMETRAL**

Consistente en un cerco de mampostería, espesor 30 cm, con fundación de tipo zapata corrida de hormigón calidad H20 y dos portones metálicos de acceso al predio.

### **7.1 Cerco perimetral**

El perímetro del predio afectado a la nueva ET se cerrará con un cerco de mampostería, espesor 30 cm, con fundación de tipo zapata corrida de hormigón calidad H20. Las columnas de refuerzo en la mampostería serán de sección cuadrada con armadura mínima de 4  $\varnothing$  8 mm. El colado de hormigón de los refuerzos se realizará una vez ejecutada la mampostería. Terminación encofrado escondido.

### **7.2 Portones de acceso**

En el frente hacia la calle vecinal se construirá un portón metálico de acceso principal, de 6 m de ancho y de 1 hoja con apertura corrediza. Será un paño ciego realizado en un taller metalúrgico de la región y su montaje se realizará en obra.

El portón se montará sobre columnas de hormigón armado de 0,30 x 0,30 m de sección vinculadas mediante una viga de encadenado inferior.

El cierre del portón se producirá mediante una cerradura con candado.

En un lateral del predio, que también da hacia una calle vecinal, se realizará el portón de acceso secundario con la misma modalidad que el principal.

## **8. SISTEMA DE DESAGÜE DE TRANSFORMADORES**

El sistema de desagüe de las bases de transformadores tiene como elemento principal una cisterna separadora de aceites y se complementa con las cañerías de captación y conducción hacia la cisterna y las cañerías de desagüe desde ésta hacia el exterior del predio. Este conjunto está conformado por caños y cámaras de inspección según se indica en planos de anteproyecto.

Se completa el conjunto con cámaras, accesos de inspección, que garanticen desagote y que permitirán un control periódico.

Se deberá realizar las entibaciones, drenajes necesarios para evitar el encharcamiento en el predio de la ET.

## **9. MURO CORTAFUEGO**

A los efectos de prevenir la propagación de un eventual incendio de transformador de potencia, se contempla la construcción de un muro cortafuego ubicado entre las bases de los transformadores.

El muro cortafuego será construido en hormigón armado, tendrá un espesor mínimo de 20 cm y dimensiones de 6,20 m de ancho por 6,80 m de altura sobre el nivel de los rieles de apoyo de los transformadores. El muro será construido en hormigón de

calidad H-25 y armaduras tipo ADN-420. Para la construcción del muro se emplearán encofrados metálicos, de manera que se logre una buena terminación. Sobre la superficie se dará una terminación de cemento fratasado.

## **10. EDIFICIO DE COMANDOS**

Se realizará el proyecto ejecutivo de los edificios de comando de las Estaciones Transformadoras, contará con los siguientes ambientes: una sala de comandos y un baño completo.

### **10.1 Relleno y Fundaciones**

El relleno a realizar en la zona de emplazamiento de los edificios se considera incluido dentro de las obras de movimiento de suelo. Como criterio general, el nivel de piso interior de los edificios estará al menos 30 cm por encima de los niveles finales del entorno.

Los edificios estarán fundados sobre bases y columnas hormigonadas in-situ. Se construirán vigas de encadenado inferior que vincularán las fundaciones y descargarán sobre ellas el peso de las mamposterías. Para las zapatas y columnas se empleará hormigón H20 s/CIRSOC 201.

Los recubrimientos de armaduras en las bases serán de 5 cm. Para los hormigones se tendrá en cuenta lo especificado para el ítem relativo a fundaciones.

En todos los casos, se hará una capa de hormigón de limpieza bajo las zapatas para posicionar las armaduras respectivas.

### **10.2 Estructuras de H°A°**

Para los edificios se ha previsto una estructura de H°A° formada por columnas y vigas de encadenado.

El hormigón a utilizar para todas las estructuras será del tipo H20. Para los hormigones se tendrá en cuenta lo especificado para el ítem relativo a Fundaciones.

Las armaduras de las estructuras de H°A° quedaran vinculadas a la malla de PAT.

### **10.3 Cerramientos y techo**

Las paredes exteriores estarán compuestas por mampostería de ladrillos comunes y las interiores por ladrillos cerámicos huecos de 18 cm, asentados en mezcla reforzada.

En todos los muros se ejecutarán dos capas aisladoras horizontales.

Como criterio general, los techos serán inclinados de chapa galvanizada con aislación térmica de lana de vidrio 38mm de espesor, montados sobre estructura metálica.

La estructura metálica del techo estará formada por cabriadas y correas metálicas.

## **11. LIMPIEZA FINAL Y TERMINACIONES**

Una vez terminadas las obras, se deberá efectuar la limpieza general del predio, retirando escombros y desechos sobrantes de la construcción fuera de la zona del emplazamiento.

La superficie de la playa será emparejada y perfilada, a fin de asegurar un correcto encubrimiento y evacuación de las precipitaciones pluviales hacia los drenajes, evitando depresiones que faciliten la acumulación permanente de agua.

Luego de realizada la nivelación y el perfilado final, se ejecutará el recubrimiento superficial de suelo vegetal a los sectores no pavimentados.

El recubrimiento se extenderá en toda el área sin pavimentar, y tendrá un espesor mínimo de 0,15 m.

Se realizará una limpieza general de las instalaciones y los edificios.

## **12. OTROS REQUERIMIENTOS**

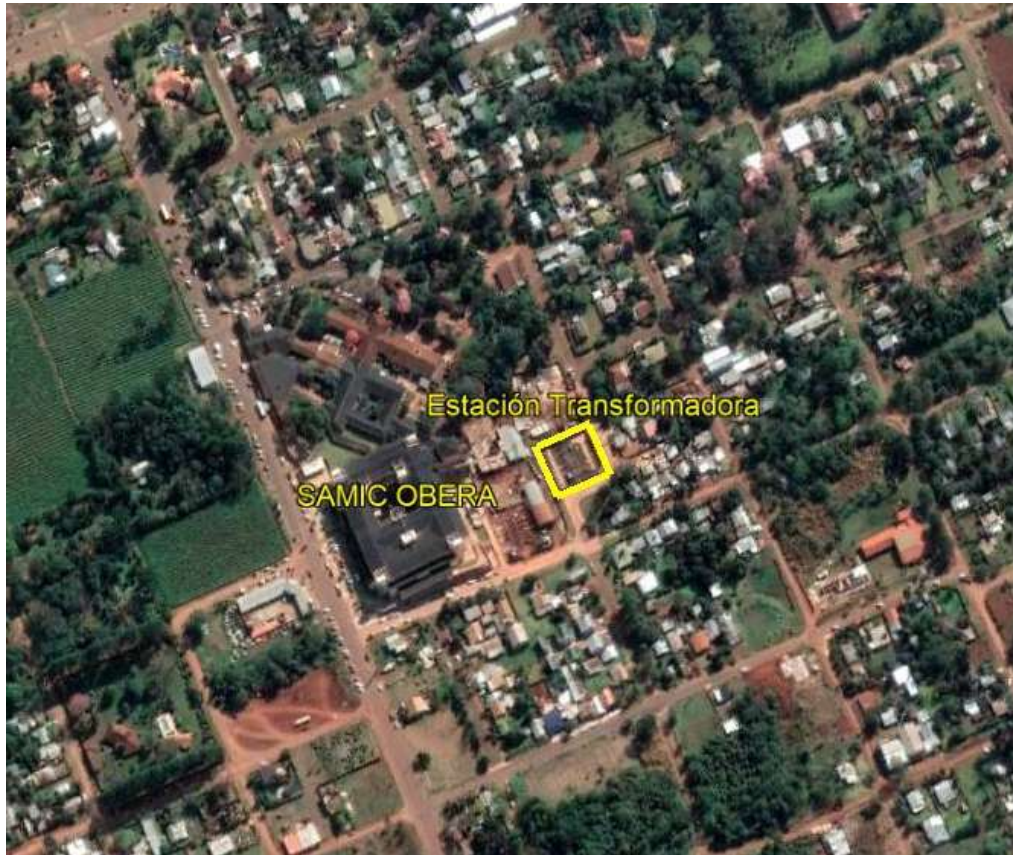
El agua utilizada para consumo será transportada en dispenser o recipientes embotellados (bidones).

También se proveerá agua por cisterna móvil para uso sanitario en descarga de inodoros y limpieza de superficies durante la construcción.

El combustible para los vehículos y maquinaria en general (gasoil y nafta) será comprado en estaciones de servicio regionales, de Obera.

No se prevé el almacenaje de combustibles en grandes cantidades. Pero, se dispondrá de un carro cisterna móvil para almacenar gasoil para el consumo de moviliaria liviana y maquinaria pesada.

11 **ANEXO II: FIGURAS Y TABLAS**



**Figura 1:** Ubicación geográfica del proyecto. *Fuente: Google Earth.-*





**Figura 2:** Vías de acceso. *Fuente: Google Earth.-*

Item	ACTIVIDAD	IMPACTO	FACTOR	MEDIO
<b>1</b>	<b>TAREAS PRELIMINARES Y REPLANTEO</b>			
	<b>Obrador</b>	Impacto Sonoro: se realizarán ruidos para la construcción del obrador. Contaminación de napas del suelo debido a pozo absorbente de los sanitarios de obra.	Ruido. Calidad del suelo. Contaminación de la napa freática.	Aire Suelo Agua
<b>2</b>	<b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>			
	<b>Excavaciones</b>	Modificación de su condición natural del suelo.	Alteración estructural del suelo. Textura.	Suelo
<b>3</b>	<b>FUNDACIONES DE PLAYA</b>			
	<b>Excavaciones</b>	Modificación de su condición natural del suelo.	Alteración estructural del suelo. Textura.	Suelo
<b>4</b>	<b>ESTRUCTURAS SOPORTE DE EQUIPAMIENTO</b>			
	<b>Montaje de estructura</b>	Estructura de gran porte, superan altura del muro perimetral.	Elementos singulares.	Perceptual
<b>5</b>	<b>CONDUCTOS PARA CABLES</b>			
	<b>Excavaciones</b>	Modificación de su condición natural del suelo.	Alteración estructural del suelo. Textura.	Suelo
<b>6</b>	<b>PAVIMENTOS</b>			
	<b>Pavimentación</b>	Ocupación del suelo. No urbanizable. Modifica permeabilidad del suelo. Canalización y reconducción de agua pluvial. Aumenta el valor de terrenos frentistas, impacto positivo.	Usos. Permeabilidad. Infiltración. Valorización.	Suelo Agua Calidad de vida
<b>7</b>	<b>CERRAMIENTO PERIMETRAL</b>			
	<b>Cerco perimetral. Portones de acceso.</b>	Ruido durante la ejecución del muro perimetral. Modifica la percepción visual una vez ejecutados los muros y portones de acceso.	Ruido. Visual.	Aire Perceptual
<b>8</b>	<b>SISTEMA DE DESAGÜE DE TRANSFORMADORES</b>			
	<b>Excavaciones</b>	Modificación de su condición natural del suelo.	Alteración estructural del suelo. Textura.	Suelo
<b>9</b>	<b>MURO CORTAFUEGO</b>			
	<b>Ejecución</b>	Ruido durante la ejecución del muro cortafuego.	Ruido.	Aire
<b>10</b>	<b>EDIFICIO DE COMANDOS</b>			
	<b>Relleno y fundaciones. Estructura H°A°. Colocación de techo.</b>	Modifica permeabilidad del suelo por contrapisos. Ruido durante la ejecución de la estructura. Ruido durante la colocación de techo.	Permeabilidad. Ruido.	Suelo Aire
<b>11</b>	<b>LIMPIEZA FINAL Y TERMINACIONES</b>			
		Reconstrucción capa organica, impacto positivo. Orden y limpieza, impacto positivo.	Textura del suelo. Visual	Suelo Perceptual
<b>12</b>	<b>OTROS REQUERIMIENTOS</b>			
	<b>Carga de combustible. Obra.</b>	Volatilización del combustible en el ambiente. Salud y seguridad del personal, impacto positivo. Generación de mano de obra, impacto positivo.	Olores. Trabajo. Empleo.	Aire Salud y seguridad Calidad de vida

Tabla A2.1: Potenciales impactos. Fuente: Elaboración propia.

<b>NATURALEZA</b> – Impacto beneficioso + – Impacto perjudicial –	<b>INTENSIDAD (IN)</b> (Grado de destrucción) – Baja 1 – Media 2 – Alta 4 – Muy alta 8 – Total 12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b> (Área de influencia) – Puntual 1 – Parcial 2 – Amplio 4 – Total 8 – Crítico (+4)	<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación) – Largo plazo 1 – Medio plazo 2 – Corto plazo 3 – Inmediato 4 – Crítico (+4)
<b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto) – Fugaz 1 – Momentáneo 1 – Temporal 2 – Persistente 3 – Permanente 4	<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b> (Reconstrucción por medios naturales) – Corto plazo 1 – Medio plazo 2 – Largo plazo 3 – Irreversible 4
<b>SINERGIA (SI)</b> (Potenciación de la manifestación) – Sin sinergismo (simple) 1 – Sinergismo moderado 2 – Muy sinérgico 4	<b>ACUMULACIÓN (AC)</b> (Incremento progresivo) – Simple 1 – Acumulativo 4
<b>EFEECTO (EF)</b> (Relación causo-efecto) – Indirecto (secundario) 1 – Directo 4	<b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de la manifestación) – Irregular o aperiódico y discontinuo 1 – Periódico 2 – Continuo 4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos) – Recuperable inmediatamente 1 – Recuperable a corto plazo 2 – Recuperable a mediano plazo 3 – Recuperable a largo plazo 4 – Mitigable y/o compensable 4 – Irrecuperable 8	<b>IMPORTANCIA (I)</b>  $I = \pm (3IN + 2E + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$

**Tabla A2.2:** Atributos cualitativos.

*Fuente: Guía Metodológica para la EIA, Conesa Fdez.-Vitoria.*

Item	FACTOR	ACCION	(±)	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
	<b>AIRE</b>													
1.3	Ruido	Ejecución del obrador.	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
7.1	Ruido	Ejecución del muro perimetral.	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
9	Ruido	Ejecución del muro cortafuego.	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
10.2	Ruido	Ejecución de estructura de H°A°	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24
10.3	Ruido	Colocación del techo.	-1	4	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-34
12	Olores	Carga de combustibles.	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19
	<b>SUELO</b>													
1.3	Napa Freatica	Pozo absorbente de sanitarios.	-1	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33
2	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-1	2	1	4	3	2	1	1	4	1	2	-26
3	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-1	2	1	4	3	2	1	1	4	1	2	-26
5	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-1	2	1	4	3	2	1	1	4	1	2	-26
6	Usos	Ocupación del suelo. No urbanizable.	-1	12	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-68
6	Permeabilidad	Pavimentación. Modifica permeabilidad del suelo.	-1	12	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-68
8	Textura	Excavación. Instalación de conductos y cámaras.	-1	2	1	4	3	2	1	1	4	1	2	-26
10.1	Permeabilidad	Impermeabilización por contrapisos.	-1	12	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-68
11	Textura	Reconstruccion capa organica.	1	8	2	3	4	1	1	1	4	4	2	48
	<b>AGUA</b>													
6	Infiltración	Canalización y reconduccion de agua pluvial.	-1	4	2	2	3	2	1	1	4	1	4	-34
	<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>													
4	Elem. singulares	Estructura de gran porte, superan altura del muro	-1	4	2	4	4	4	1	1	4	4	4	-42
7.1	Visual	Muro perimetral.	-1	4	8	4	4	4	1	1	4	4	4	-54
7.2	Visual	Portones metalicos.	-1	4	2	4	4	4	1	1	4	4	4	-42
11	Visual	Orden y limpieza.	1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	1	22
	<b>SALUD Y SEGURIDAD</b>													
12	Trabajo	Salud y seguridad del personal.	1	4	1	1	3	4	2	4	4	1	4	37
12	Vibraciones	Compactacion y maquinaria pesada.	-1	8	4	4	2	4	4	4	4	1	8	-63
	<b>CALIDAD DE VIDA</b>													
6	Valorizacion	Pavimentación. Aumenta el valor de terrenos frentistas.	1	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	40
12	Empleo	Generación de mano de obra.	1	1	2	4	2	2	1	1	4	1	1	23

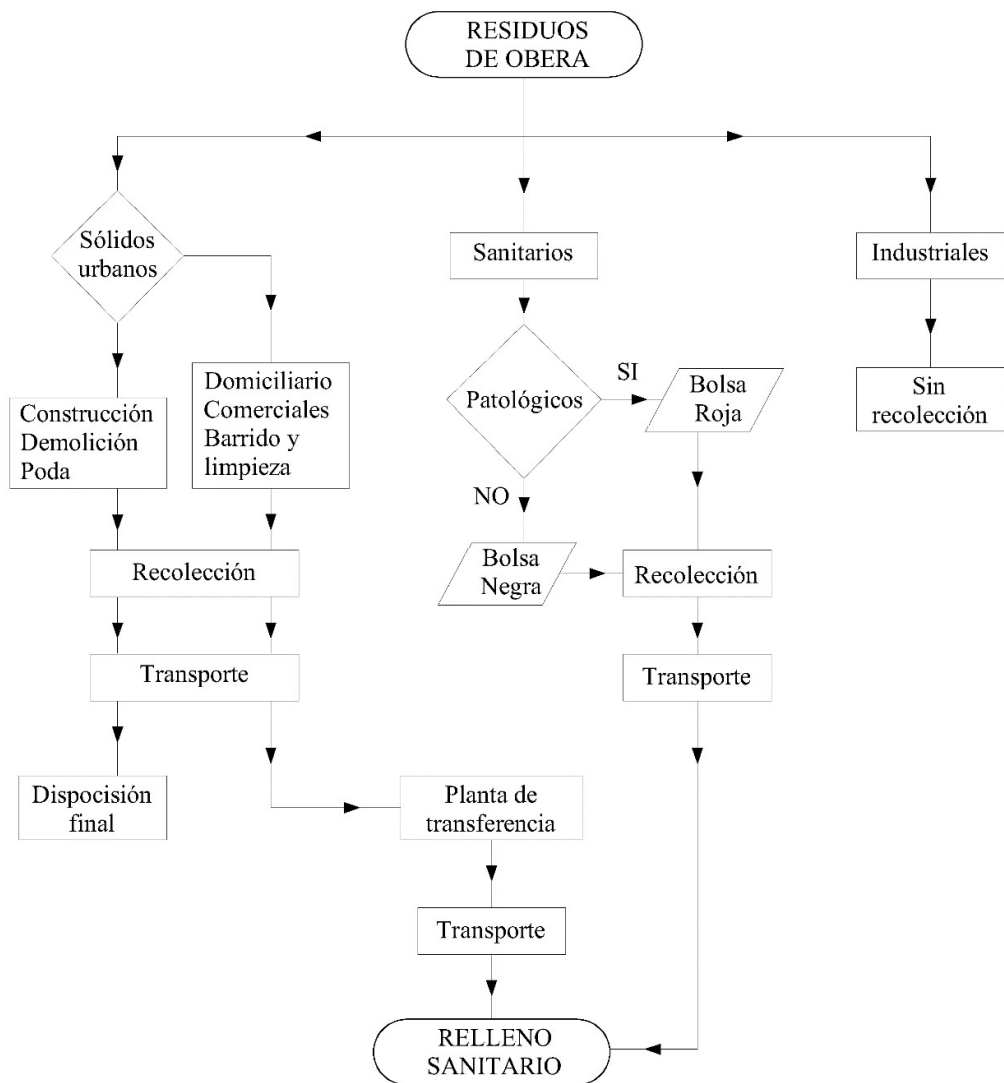
**Tabla A2.3:** Importancia de los Impactos. *Fuente: Elaboración propia.*

Item	FACTOR	ACCION	I	CATEGORIZACION
<b>AIRE</b>				
1.3	Ruido	Ejecución del obrador.	-24	Compatible
7.1	Ruido	Ejecución del muro perimetral.	-24	Compatible
9	Ruido	Ejecución del muro cortafuego.	-24	Compatible
10.2	Ruido	Ejecucion de estructura de H°A°	-24	Compatible
10.3	Ruido	Colocación del techo.	-34	Moderado
12	Olores	Carga de combustibles.	-19	Compatible
<b>SUELO</b>				
1.3	Napa Freatica	Pozo absorbente de sanitarios.	-33	Moderado
2	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-26	Moderado
3	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-26	Moderado
5	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-26	Moderado
6	Usos	Ocupación del suelo. No urbanizable.	-68	Severo
6	Permeabilidad	Pavimentación. Modifica permeabilidad del suelo.	-68	Severo
8	Textura	Excavación. Instalación de conductos y cámaras.	-26	Moderado
10.1	Permeabilidad	Impermeabilización por contrapisos.	-68	Severo
11	Textura	Reconstruccion capa organica.	48	Moderado
<b>AGUA</b>				
6	Infiltración	Canalizacion y reconduccion de agua pluvial.	-34	Moderado
<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>				
4	Elem. singulares	Estructura de gran porte, superan altura del muro	-42	Moderado
7.1	Visual	Muro perimetral.	-54	Severo
7.2	Visual	Portones metalicos.	-42	Moderado
11	Visual	Orden y limpieza.	22	Compatible
<b>SALUD Y SEGURIDAD</b>				
12	Trabajo	Salud y seguridad del personal.	37	Moderado
12	Vibraciones	Compactacion y maquinaria pesada.	-63	Severo
<b>CALIDAD DE VIDA</b>				
6	Valorizacion	Pavimentación. Aumenta el valor de terrenos frentistas.	40	Moderado
12	Empleo	Generación de mano de obra.	23	Compatible

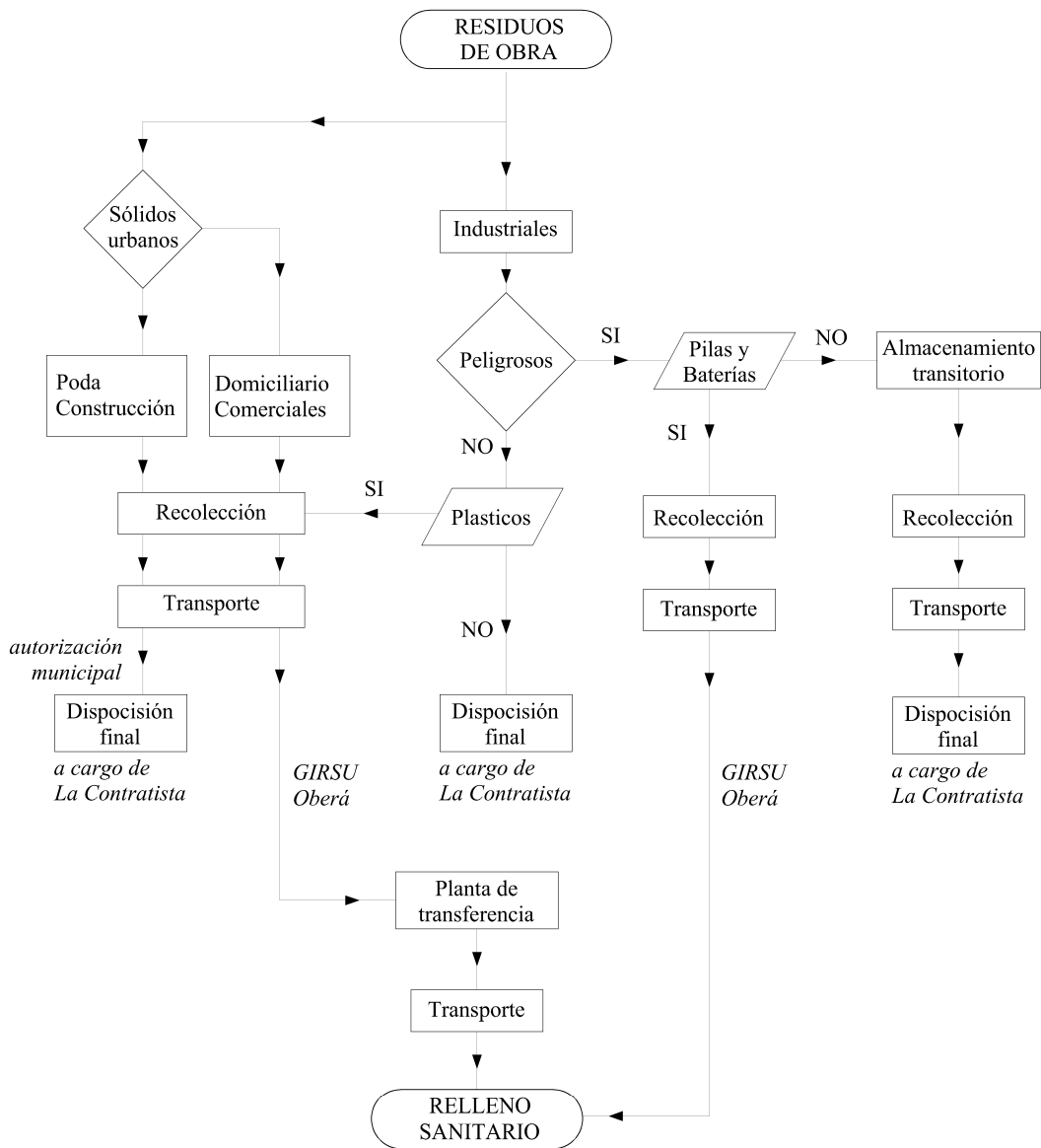
**Tabla A2.4:** Categorización de los impactos. *Fuente: Elaboración propia.*

Item	FACTOR	ACCION	I	CATEGORIZACION
	<b>AIRE</b>			
10.3	Ruido	Colocación del techo.	-34	Moderado
	<b>SUELO</b>			
1.3	Napa Freatica	Pozo absorbente de sanitarios.	-33	Moderado
2	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-26	Moderado
3	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-26	Moderado
5	Textura	Excavación. Modifica de su condicion natural.	-26	Moderado
6	Usos	Ocupación del suelo. No urbanizable.	-68	Severo
6	Permeabilidad	Pavimentación. Modifica permeabilidad del suelo.	-68	Severo
8	Textura	Excavación. Instalación de conductos y cámaras.	-26	Moderado
10.1	Permeabilidad	Impermeabilización por contrapisos.	-68	Severo
	<b>AGUA</b>			
6	Infiltración	Canalización y reconduccion de agua pluvial.	-34	Moderado
	<b>MEDIO PERCEPTUAL</b>			
4	Elem. singulares	Estructura de gran porte, superan altura del muro	-42	Moderado
7.1	Visual	Muro perimetral.	-54	Severo
7.2	Visual	Portones metalicos.	-42	Moderado
	<b>SALUD Y SEGURIDAD</b>			
12	Vibraciones	Compactacion y maquinaria pesada.	-63	Severo

**Tabla A2.5:** Matriz simplificada. *Fuente: Elaboración propia.*



**Diagrama A2.D1:** Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Oberá.  
*Fuente: Elaboración propia.*



**Diagrama A2.D2:** Gestión de Residuos, etapa constructiva ET.  
*Fuente: Elaboración propia.*



## 12 ANEXO III: MEDIDAS CORRECTIVAS Y RECOMENDACIONES

### MEDIDAS CORRECTIVAS

A partir de la identificación de los impactos ambientales, de su valoración, se establecen medidas y recomendaciones con el objetivo de prevenir, corregir o mitigar los impactos adversos, hasta alcanzar un grado tal que resulten compatibles o aceptables para el entorno.

Se presentan medidas correctivas para cada factor ambiental y acción contempladas en la matriz simplificada.

#### MEDIDA CORRECTIVA I

**Factor: AIRE, Ruido.**

**Acción: Colocación del techo.**

**Alcance de la medida:** Es aplicable a toda actividad generadora de ruido durante la etapa de ejecución del obrador, edificio de comandos y en la ejecución de encofrados de madera.

Se detalla para esta acción debido a que se debe mitigar la intensidad del ruido generado.

Según Ordenanza 1926/2009 de la Municipalidad de Oberá Misiones,

Establece: Serán considerado como ruido excesivo los causados, producidos o estimulados por cualquier acto, hecho o actividad de índole industrial, comercial, social, deportivo etc. que superen los niveles máximos previstos por cada zona, según el cuadro 1.

Zona	Horario de Actividad	Horario de Descanso
Hospitalario - educativo	55 dBA	45 dBA
Residencial	60 dBA	50 dBA
Comercial- Industrial	65 dBA	50 dBA

Cuadro 1: Valores máximos permitidos - Ordenanza 1926/09

El art. 6 define como horario de actividad los comprendidos entre las 6 y las 13 hs. de lunes a sábado inclusive, y de 14.30 a 22 hs. de lunes a viernes. Los horarios de descanso son los comprendidos entre las 13 y 14.30 y las 22 y 6 hs. de lunes a viernes, como así también los sábados por la tarde y domingo.

El art. 19, a los efectos de verificar el nivel sonoro emitido desde una fuente fija a su entorno, se observará la Norma IRAM 4062 cuyo procedimiento será único y válido para aplicación de sanciones por ruido molesto al vecindario.

*En primer lugar, se prohíbe la ejecución de esta actividad en horario de descanso.*

*Por otra parte, la herramienta que se utilizará para la colocación de techos o cualquier otro cerramiento metálico, será un taladro percutor eléctrico de aceleración progresiva. Consideramos que emite un ruido de 100 dBA. Para mitigar aún más el impacto, se ejecutará un cerco perimetral de obra con material acústico absorbente.*

## **MEDIDA CORRECTIVA II**

**Factor: SUELO, Napa Freática.**

**Acción: Pozo absorbente de sanitarios.**

**Alcance de la medida:** Aplicable a los sanitarios de obra y del edificio de comandos.

Según la ubicación de nuestro proyecto, el sector urbano cuenta con servicios de desagües cloacales.

*En tal sentido, se establece la prohibición de pozos absorbentes. Debiendo, la contratista gestionar ante la entidad correspondiente, la conexión a la red de cloacas previo a la ejecución de los sanitarios. De manera que se podrá prevenir el impacto considerado.*

*Las excavaciones necesarias para alojar la red se ejecutará según la medida correspondiente.*

## **MEDIDA CORRECTIVA III**

**Factor: SUELO, Textura.**

**Acción: Excavaciones.**

**Alcance de la medida:** Aplicable a todas las excavaciones necesarias para la ejecución del proyecto.

Para la operación de excavaciones y rellenos, en caso de ser necesarios, se debe respetar la estratificación del suelo natural. Esta medida correctiva, requiere de una metodología ordenada y cuidadosa para lograr la mitigación deseada.

La textura natural del suelo está en función de la profundidad de excavación. La primer capa de suelo, es la orgánica. Consideramos un espesor de 15 cm. Luego podemos descubrir los diferentes estratos según la profundidad.

*Metodología de excavación:*

- 1. Retirar la capa orgánica, espesor 15 cm. Crear un depósito exclusivo para este suelo.*
- 2. Continuar la excavación hasta el siguiente estrato. Alojar este suelo en un segundo depósito.*
- 3. Repetir la operación hasta alcanzar la cota de fundación.*
- 4. Para rellenar las excavaciones, se debe usar los suelos de los distintos depósitos reconstruyendo la estratificación natural del suelo.*

*En caso de ser necesario ejecutar un relleno de suelo, se procederá repitiendo el primer paso anterior y luego se carga suelo laterítico (suelo colorado). En capas de*

20 a 30 cm. Previa compactación, se vuelve a cargar suelo. Repitiendo operaciones hasta alcanzar la cota de proyecto. Finalmente se completa con la carga del suelo orgánico extraído en el primer paso.

#### **MEDIDA CORRECTIVA IV**

**Factor: SUELO, Usos.**

**Acción: Ocupación del suelo. Pavimentación.**

**Alcance de la medida:** Aplicable a las calles de acceso y entorno.

Las exigencias del proyecto no permiten mitigar este impacto, pero podemos mencionar aquí, que a raíz de la pavimentación del acceso a la E.T. aumenta el valor de los terrenos frentistas. Importancia que se ha adoptado como positiva. En el conjunto, podríamos compensar el impacto con la valoración positiva que resulta de la misma acción. La pavimentación.

Valoración neta = Importancia del impacto del pavimento + Importancia de valorización.

$$I_N = I_{pav} + I_v = -68 + 40 = -28$$

Notamos aquí una considerable compensación del impacto.

#### **MEDIDA CORRECTIVA V**

**Factores: SUELO, Permeabilidad.**

**AGUA, Infiltración.**

**Acciones: Impermeabilización del suelo.**

**Reconducción de agua pluvial.**

**Alcance de la medida:** Aplicable a toda superficie que impermeabilice el suelo natural.

Este impacto es considerado debido a que el agua de lluvia que cae sobre una superficie impermeabilizada a causa del proyecto, no se infiltra naturalmente.

*Las superficies deben contar con una pendiente que garantice el escurrimiento pluvial. Esta reconducción nos obliga a diseñar un correcto desagüe pluvial. Sin formar encharcamiento.*

*Los puntos de descarga deben contar con un elemento destructor de energía cinética del agua pluvial, con el objeto de evitar la erosión del suelo. Estos elementos serán ejecutados con hormigón simple residual del pavimentado de los accesos.*

#### **MEDIDA CORRECTIVA VI**

**Factor: MEDIO PERCEPTUAL, Visual.**

**Acción: Muro perimetral.**

**Alcance de la medida:** Aplicable al espacio de aceras perimetrales del terreno donde se implanta la obra.

Basándonos en el Código de Edificación de la Ciudad de Obera, Capítulo III inciso 1.5., se admite un espacio verde en la acera. Aprovechamos tal recurso, para el planteo de la medida correctiva. Consiste en desarrollar un espacio verde lineal acompañando la vereda. Con motivo de atenuar el impacto visual generado por el muro perimetral de la E.T. En forma más específica se detalla:

*Se ejecutará un solado de material antideslizante de 1 metro de ancho como mínimo, desde la línea interior del cordón cuneta hacia la línea municipal. De esta manera se logrará la continuidad de las aceras, otorgándose seguridad al peatón.*

*El resto del espacio hasta la línea municipal, será parqueizado con césped y arbolado público. Con una separación de 3 metros como mínimo entre ejemplares. Las especies a plantar no deben desarrollar raíces superficiales.*

*Se establece como norma de aplicación la ORDENANZA N° 026/97 “Establecimiento normas para arbolado público.”*

## **MEDIDA CORRECTIVA VII**

**Factor: SALUD Y SEGURIDAD, Vibraciones.**

**Acción: Compactación y maquinaria pesada.**

**Alcance de la medida:** Es aplicable a todas aquellas actividades que transmitan vibraciones al entorno del proyecto. Las afectadas al personal de obra, será responsabilidad del especialista en Higiene y Seguridad Laboral.

*Compactación de terraplenes: Se deberá utilizar la metodología expuesta en la medida correctiva III. El equipamiento a utilizar para esta tarea será un rodillo pata de cabra sin la utilización del vibrador. Aumentando el número de pasadas equivalentes.*

*Compactación para fundaciones: Se ejecutará con equipamiento menor. Martillos neumáticos, que desarrollan menor energía de vibración.*

*La maquinaria pesada a utilizar deberá contar con un sistema de traslado tipo oruga. Esto aumenta la superficie de apoyo para el mismo peso y disminuye la vibración y presión sobre el suelo.*

Para el caso de los elementos singulares de la estructura de gran porte dificulta su simulación visual debido al riesgo que ello presenta.

En cuanto al impacto visual de portones, no se plantean medidas correctivas al respecto.

Sin restar importancia, a continuación, se presentan recomendaciones a tener en cuenta para distintas tareas durante la etapa de construcción de la Estación Transformadora.

## **RECOMENDACIONES**

### **Factor AIRE**

- Para el transporte de tierra se cubrirá la carga de los camiones con lonas y se lavarán las ruedas de los vehículos, con el objetivo de evitar la emisión de partículas al aire.
- La maquinaria y vehículos utilizados deberán cumplir con la normativa vigente en materia de emisiones y ruidos.
- Se mitigará las emisiones sonoras, reduciendo la velocidad de los vehículos y maquinaria de obra.
- Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, deberán estar programadas en no simultaneidad para mitigar la emisión total. Esto comprende; transporte de estructuras de hormigón premoldeado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos. Uso de maquinaria pesada, retroexcavadora, motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora.
- Se respetará los horarios de descanso definidos en la ordenanza vigente.

### **Factor SUELO**

- Previo inicio de obra, se verificará la correcta señalización de los caminos y áreas de actuación. De esta manera se optimizará la ocupación el suelo, así como posibles afecciones sobre el mismo y sobre la vegetación del entorno.
- Se señalizarán convenientemente los accesos establecidos, de manera que sólo se utilicen éstos para el trasiego de maquinaria o personal de obra.

### **Factor AGUA**

- Se construirá, de ser necesario, sistemas de decantación en los desagües para evitar derrame de fluidos contaminantes.
- Se establecerán zonas definidas de lavado de las cubetas de hormigón.
- La Contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando un Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.
- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.

### **Factor MEDIO PERCEPTUAL**

- Periódicamente se realizará una poda de los árboles y la eliminación sistemática de la vegetación que suponga un riesgo para la obra. Para ello se establecerá un Plan de Mantenimiento donde se fijará un calendario de revisiones, que tendrá en cuenta el crecimiento de las distintas especies y el riesgo que supongan.

### **Factor SALUD Y SEGURIDAD**

- La Contratista deberá contar con personal competente de Higiene y Seguridad Laboral, quien se responsabilizará del Relevamiento General de Riesgo Laboral. Del Plan de Contingencia. De las capacitaciones laborales y del cumplimiento de los protocolos correspondientes.

- También contará con personal competente de Gestión Ambiental, quien se responsabilizará del total cumplimiento del Programa Ambiental, de las Capacitaciones correspondientes y de realizar los informes ambientales en forma periódica.



