

# **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**PASEO LA CATEDRAL**

**PROPONENTE:  
ELECTROCREDITOS S.A**

**CONSULTOR AMBIENTAL: ARQ. M. PATRICIA GUGGIARI E.  
CONSULTOR REGISTRO N° : 1- 660**

**CIUDAD: SAN LORENZO  
AÑO 2.018**

## INDICE

1. **INTRODUCCIÓN**
  - 1.1 Introducción
  
2. **ANTECEDENTES GENERALES**
  - 2.1 Identificación del proyecto y proponente
  - 2.2 Datos del inmueble
  - 2.3 Indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata
  - 2.4 Fundamentos
    - 2.4.1 Factibilidad normativa
    - 2.4.2 Ocupación y goce del contexto del sitio
  
3. **OBJETIVOS**
  - 3.1 Generales
  - 3.2 Específicos
  
4. **METODOLOGÍA DE TRABAJO**
  - 4.1 Metodología General
  - 4.2 Requisitos para la Evaluación Ambiental
  - 4.3 Fases y Pasos
    - 4.3.1 Fase N ° 1 -Trabajo de Gabinete
    - 4.3.2 Fase N ° 2 -Trabajo de Campo
    - 4.3.3 Fase N ° 3 –Trabajo Final de Gabinete
    - 4.3.4 Fase N ° 4 – Elaboración del Informe Técnico Final
  
5. **DESCRIPCIÓN DEL AREA**
  - 5.1 Área del Estudio
    - 5.1.1 Área de Influencia del Proyecto
      - 5.1.1.A Área de Influencia directa
      - 5.1.1.B Área de Influencia indirecta
    - 5.1.2 Localización
    - 5.1.3 Vías de Acceso
  
6. **CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**
  - 6.1 Componente Físico
    - 6.1.1 Topografía y Geología
    - 6.1.2 Clima
    - 6.1.3 Edafología
    - 6.1.4 Recursos Hídricos
    - 6.1.5 Abastecimiento de agua
    - 6.1.6 Paisaje
  
  - 6.2 Componente Biológico
    - 6.2.1 Vegetación
    - 6.2.2 Fauna
  
  - 6.3 Componente Socioeconómico
    - 6.3.1 Localización Administrativa
    - 6.3.2 Superficie
    - 6.3.3 Población
    - 6.3.4 Servicios Básicos

**7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO**

7.1 Marco Descriptivo

- 7.1.1 Características Técnicas –Infraestructura –Sistema Constructivo
- 7.1.2 Infraestructura Urbana
- 7.1.3 Condiciones Económicas
- 7.1.4 Contribución al municipio
- 7.1.5 Etapas del proyecto
- 7.1.6 Terreno
- 7.1.7 Propietario
- 7.1.8 Dimensiones y linderos, según expresa el título de propiedad
- 7.1.9 Topografía interior
- 7.1.10 Relación calle
- 7.1.11 Calidad portante aparente
- 7.1.12 Características del Barrio
- 7.1.13 Uso del Suelo
- 7.1.14 Servicios en la zona de influencia
- 7.1.15 Polo de crecimiento
- 7.1.16 Vías de referencia
- 7.1.17 Proyecto de const. edilicia, mejoramiento de acceso vehicular
- 7.1.18 Plano Catastral
- 7.1.19 Programa de construcciones
  - a- Zonificación
  - b- Componentes principales
  - c- Adecuación al Paisaje
  - d- Jardinería interior

**8. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL VIGENTE**

8.1. Legislación

**9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y POTENCIALES IMPACTOS**

- 9.A Actividades y potenciales impactos en la Etapa de Construcción
- 9.B Actividades y potenciales impactos en la Etapa de Operación
- 9.1 Identificación de los Elementos y componentes Ambientales susceptibles de ser impactados por el Proyecto
- 9.2 Identificación de las Obras y Actividades del Proyecto que pueden causar Impacto Ambiental

**10. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL TERRENO**

- 10.1 Impactos previstos en la Etapa de Construcción
- 10.2 Impactos previstos en la Etapa Operativa
- 10.3 Matriz de Verificación de la Interacción de las actividades del proyecto sobre el Ambiente durante las Etapas de Construcción y operación

- 11. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL**
  
- 12. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO**
  - 12.1 Sugerencias respecto a la emisión de material particulado
  - 12.2 Sugerencias para los efluentes cloacales (Deshechos Líquidos Cloacales)
  
- 13. PLAN DE MITIGACION Y COMPENSACIÓN**
  
- 14. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**
  
- 15. CONCLUSION SOBRE VIALIDAD DE REALIZAR EL PROYECTO**
  
- 16. BIBLIOGRAFIA**
  
- 17. ANEXOS**
  - 17.1 Planos Arquitectónicos

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Introducción

El presente documento de **Estudio de Impacto Ambiental**, es obligatorio según reza la Ley 294/93 en su Art. 1 – “Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.” -

## 2. ANTECEDENTES GENERALES

### 2.1 Identificación del proyecto y proponente

Nombre del emprendimiento:	<b>PASEO LA CATEDRAL</b>
Nombre de la Empresa	: <b>Electrocréditos S.A</b>
Proponente	: Lidia Riquelme León
CI	: 1.478.237
Dirección	: Cnel. Bogado N° 679
Teléfono	: 0981. 428. 491

### 2.2 Datos del inmueble: datos catastrales, N ° de finca, N ° de padrón, distrito, departamento:

Superficie Total del Terreno	: 2.748,50 m2
Superficie a Construir	: 2.981,00 m2
Ubicación del Emprendimiento	: Calle Cnel. Bogado N° 679 c/ Dr. Francia
Barrio	: San Pedro
Localidad	: San Lorenzo
Cuenta Cte. Catastral N °	: 27 – 0027 – 06 / 07 / 08

Anexo – Imagen Satelital



Fuente: Google Earth

### **2.3 Indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata**

El objetivo de este proyecto, es la construcción de un centro comercial , de servicios , de espacios de estacionamiento y de esparcimiento, con un total de 2.981,00 m<sup>2</sup> de superficie construida, emplazado en la Ciudad de San Lorenzo. Este contará con locales comerciales, oficinas, centro médico, restaurantes, cines, gimnasio, entretenimientos infantiles, contemplando para esto 1.200 estacionamientos.

### **2.4 Fundamentos**

El proyecto "Paseo Catedral" se enmarca en una serie de condiciones que le otorgan viabilidad y lo potencian, constituyendo el principal soporte de la propuesta; éstas son:

#### **2.4.1 Factibilidad normativa**

Desde el punto de vista urbanístico y constructivo se encuentra sujeto a las normas de las Ordenanzas de la Ciudad de San Lorenzo. El proyecto se encuentra siendo tramitado para su Aprobación en la Municipalidad de San Lorenzo.

#### **2.4.2 Ocupación y goce del contexto del sitio**

El centro comercial se emplazará en el centro de San Lorenzo, una de las comunas con mayor crecimiento del Área Metropolitana de Asunción, en el Departamento Central. En este sector, existen importantes vías urbanas, estructurantes del transporte público, habilitadas con paraderos, los colectivos que conectan el sector, facilitarán el acceso al Proyecto por parte de los vecinos de la Ciudad de San Lorenzo.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Generales

Formular un **Estudio de Impacto Ambiental** y su correspondiente RIMA, en el cual se puedan determinar las variables ambientales que podrían ser afectadas en forma positiva o negativa por el Proyecto denominado **PASEO LA CATEDRAL**.

#### 3.2 Específicos

Construcción y operación de las siguientes obras de infraestructura: espacios como ser de entretenimiento, servicios, gimnasio, locales comerciales, contará con restaurantes, tiendas, servicios financieros, peluquería, sector de juegos infantiles; además, se designará espacios de estacionamiento.

Los Objetivos específicos de este Estudio son:

- Compilación, identificación y estimación de los posibles impactos sobre el medioambiente local.-
- Evaluar ambientalmente este proyecto de inversión.
- Reconocimiento de todas las “fuentes” de impactos como consumo de agua, etc.
- Predicción de los posibles impactos, esta predicción se basa en técnicas y datos físicos, biológicos, socioeconómicos. Los posibles impactos serán cuantificados pero se debe asumir un margen de error.
- Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- Describir las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de diferentes tipos de impactos que podrían surgir con la implementación, operación del proyecto.
- Determinar en forma específica las medidas de mitigación que serán necesarias para atenuar y compensar los impactos de las acciones del proyecto sobre las variables del medio físico, biológico y antropológico.-

## 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 4.1 Metodología general

En el presente EIA se ha procedido a identificar, calificar cualitativamente y cuantificar los impactos del proyecto por medio de cálculos, simulaciones, medidas o estimaciones, considerando la Descripción del Proyecto.-

### 4.2 Requisitos para la Evaluación Ambiental

Para que el proyecto sea ambientalmente aceptable se diseñarán algunas reglas para su operación:

- a. El estilo arquitectónico del Edificio Paseo La Catedral.
- b. En el proceso de construcción.
- c. La generación de ruidos, de desechos sólidos comunes y líquidos cloacales deberán tener tratamiento adecuado. Asimismo todo material orgánico que resulte de la limpieza, corte de pastos, poda de árboles etc.

### 4.3 Fases y Pasos

#### 4.3.1 Fase N ° 1 -Trabajo de Gabinete

Paso N ° 1: En primer lugar se focalizó el conocimiento del Proyecto Edificio Paseo La Catedral a través de:

Paso N ° 2: Ordenamiento de la Información:

Paso N ° 3: Entrevistas y Reuniones Técnicas:

#### 4.3.2 Fase N ° 2 -Trabajo de Campo

Paso N ° 1: Levantamiento de Datos de Campo:

Paso N ° 2: Diagnóstico Preliminar:

#### 4.4.3 Fase N ° 3 –Trabajo Final de Gabinete

Paso N ° 1: Selección del método para desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental:

Paso N ° 2: Valoración, valoración de los Impactos:

**Listas de Chequeo de las Actividades del Proyecto:** Se definen las actividades o acciones (para las etapas de Construcción y de Operación), factibles de producir impactos.

**Lista de Chequeo de Factores Ambientales:** Se consideran los distintos componentes y elementos ambientales.

- Utilizando criterios cualitativos y cuantitativos, se valoraron los impactos. A tal efecto se utilizaron parámetros de magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos, tanto positivos como negativos.

---



Paso N ° 3: Identificación de las Medidas de Mitigación:

#### **4.3.4 Fase N ° 4 – Elaboración del Informe Técnico Final**

Para la elaboración del Informe Técnico Final es importante establecer una Jerarquización de Impactos

Finalmente, se procede a realizar la Jerarquización de los impactos evaluados de acuerdo al siguiente criterio:

Entre los valores 2 a 5 se considera un Impacto Bajo.

Entre los valores 6 a 9 se considera un Impacto Medio

Entre los valores 10 a 14 se considera un Impacto Alto.

Según las informaciones recogidas, compiladas y organizadas, tanto en gabinete como en el campo, se procedió a elaborar la descripción de las acciones del proyecto, el diagnóstico del área, los impactos ambientales que podrían verificarse por la implantación del proyecto en la zona, las posibles mitigaciones, las conclusiones y recomendaciones desde la óptica ambiental.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL AREA**

### **5.1 Área del Estudio**

#### **5.1.1 Área de Influencia del Proyecto**

##### **5.1.1.A- Área de Influencia Directa**

El Área de Influencia Directa AID , incluye la superficie del terreno en donde se desarrolla la actividad. Dentro del predio se encuentra el Edificio Paseo La Catedral, posee áreas como ser: área de estacionamiento, locales comerciales, locales de esparcimiento, locales de servicios comunes áreas comunes para uso de los clientes, visitantes.

##### *a ) Aspectos Biofísicos*

Según las características propias del desarrollo del territorio verificado en la zona, se considera al Área de Influencia Directa como un área regular, de conformación de comercios en su mayoría. Debido se lo puede definir uniformemente, la Calle Cnel. Bogado entre Dr. Francia y Cnel. Romero. La calle Dr. Francia es la continuación de la Avda. Mariscal López y es de mucha importancia debido a que es uno de los ingresos a la Ciudad de San Lorenzo, lo que hace que el Edificio Paseo La Catedral se encuentre bien ubicado con zonas importantes de la ciudad, además se conecta con otras zonas comerciales, lo resaltante es que estas vías son de mucha influencia para toda la ciudad de San Lorenzo, ya que la mayoría de ellas son vías de penetración a la ciudad. La vialidad del área de influencia no constituye problemas a la gestión de tránsito, de acuerdo con el Estudio de Impacto Vial realizado.

La operación actual de las calles secundarias que rodean el proyecto, favorecen su operación, no siendo necesario realizar modificaciones al respecto.

---

*b) Aspectos Socioeconómicos:*

La Empresa en este aspecto ejerce una influencia muy positiva y directa para la generación de puestos de trabajo, esto hace que muchas familias desarrollan su economía gracias a esta generación trabajo. Entonces podemos decir que la empresa contribuye muy positivamente en la generación de empleos no solamente en la etapa constructiva sino también en la etapa operativa del Edificio. Además que contribuye a escala nacional por el tipo de emprendimiento que resulta de sus actividades.-

**5.1.1B- Área de Influencia Indirecta**

Esta Área corresponde a un radio de 500 metros es un área urbana ocupada preferentemente por programas comerciales y de servicios, existen también como ser viviendas.

El Proyecto se encuentra ubicada en el Barrio San Pedro , de la Ciudad de San Lorenzo.

La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas silvestres protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

La propiedad no se encuentra en ninguna reserva.

No existen cursos de agua superficiales que crucen o se ubican en la propiedad donde se desarrollara el proyecto.

*a ) Aspectos Biofísicos*

Los Aspectos biofísicos fueron considerados por la Municipalidad de San Lorenzo, prueba de ello es el Plan Regulador de la misma, que ordena el territorio y lo regula con normas que conciernen a las diversas áreas según lineamientos urbanísticos, este lineamiento permite este proyecto en esta área de la ciudad.

Esta Ordenanza clasifica y define el uso de suelo según el grado de adecuación o compatibilidad de cada actividad en relación al carácter de la zona, de cada actividad (se refiere a este proyecto), en relación al carácter de la zona así se clasifica como uso permitido. Prueba de ello es la localización de los diversos temas que se encuentran en la zona, y se puede verificar que corresponden todos a este lineamiento.

Cabe destacar que se desarrollará mas adelante una caracterización ambiental que podrá definir todos los aspectos biofísicos de la zona.

*5. 2.2. b) Aspectos Socioeconómicos*

La empresa contribuye a la población que integra el área de influencia indirecta con los puestos de trabajo y mejoramiento de la zona con el mantenimiento de sus predios, mejora de los espacios públicos como veredas, plaza y calles con la limpieza, y al área metropolitana debido a que contribuye en el desarrollo positivo de la comuna con los pagos de sus respectivos impuestos así como también contribuye al desarrollo económico del país con los impuestos y tasas, todos pagados al estado para el desarrollo de toda la república.

### **5.1.2 Localización**

El Proyecto se encuentra correctamente Ubicado según Ordenanzas vigentes de la Municipalidad de San Lorenzo, que define al sitio según Plan Regulador de la Ciudad de San Lorenzo vigente como permitido.

### **5.1.3 Vías de Acceso**

Las Vías de Acceso al Paseo Central permiten el ingreso al mismo, este ingreso es fluido y de fácil acceso pues se realiza por múltiples vías lo que conviene en gran medida, debido a que permite la circulación vehicular disminuyendo el volúmen de los mismos en caa calle.

Una de las Vías interconectores mas importantes es la Avda.Mariscal Lopez, Avda. Julia Miranda Cueto, entre otras, que ya están fuera del área de influencia del proyecto.La continuación de la Avda. Mariscal Lopez es la Calle Dr. Francia.

## **6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**

### **6.1 COMPONENTE FÍSICO**

#### **6.1.1 Topografía y Geología**

Terreno tipo urbano, el relieve topográfico sin curvas de nivel de importancia, tiende a ser un terreno plano, típica de una planicie cuaternaria, con ondulaciones pocos pronunciadas, variando así de 135 a 140msnm (metros sobre el nivel del mar) las curvas de nivel existentes se observan en la Carta Topográfica del IGM, escala 1: 10.000.-

Perfil Geológico: El perfil geológico del terreno se presenta homogéneo y está constituido fundamentalmente por arenas cementadas muy densas de matriz arcillo-limosa y arcillosa. Sobreyacen los mismos suelos areno arcillosos de densidad relativa suelta medianamente densa y suelos arcillo arenosos de mediana plasticidad de consistencia blanda a rígida.

Ver Estudio de Suelo.-

#### **6.1.2. Clima**

Clima sub - tropical, la temperatura media es de 28 ° C en el verano y 19 ° C en el invierno. Vientos predominantes del norte y sur.

El promedio anual de precipitaciones es de 1700 m m. En el verano se presentan tormentas de gran intensidad pero de corta duración.

#### **6.1.3. Edafología**

La ciencia que estudia el suelo desde el punto de vista del crecimiento de las plantas es la Edafología (del Griego, edaphos: suelo), pero la palabra suelo pasó al idioma castellano como derivado de la palabra latina solum, que también significa suelo.(SUELOS DEL PARAGUAY- Diversidad y origen de los suelos del país- Fundación Moisés Bertoni).-

Según el estudio de Suelo realizado in situ especialmente para el edificio:

---

Condiciones del Sub-Suelo:

Ver Estudio de Suelo anexo.

#### **6.1.4. Recursos Hídricos**

Superficial: el predio no es atravesado por cursos de agua. No se observan cursos de agua en la zona del Proyecto.

Subterránea: en el predio no existe agua subterránea.

#### **6.1.5 Abastecimiento de agua:**

El abastecimiento de agua al Edificio proviene del Servicio de Agua Potable de la Empresa ESSAP, de acuerdo a lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N ° 68 – INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE y además lo que se detalla mas adelante, para lo cual se tienen previstos tanques en el interior y superior del edificio.-

#### **6.1.6 Paisaje:**

El paisaje es un paisaje urbano con características preponderantemente habitacional, comercial, de servicios .-

### **6.2. COMPONENTE BIOLÓGICO**

El emprendimiento se sitúa en un área identificada como urbana. A continuación se describen según biografía la descripción de la flora y la fauna de la zona, con la correspondiente influencia del hombre.

#### **6.2.1. Vegetación**

El área del Gran Asunción se encuentra ubicada dentro la Ecorregión de la Selva Central, la que abarca el Departamento de Central y parte de los Departamentos de Cordillera y Paraguari y constituye típicamente una selva subtropical. Actualmente la fisonomía se encuentra totalmente modificada por los asentamientos humanos, de manera que sólo resta lo que se puede denominar “relictos” de esa antigua Selva Central y de la que sí se encuentran en otras áreas del país. Se pueden apreciar especies de arbustos, árboles y otros que no pertenecen a la Flora autóctona.

Tajy o Lapacho (Tabebuia impetigosa, Tabebuia heptaphylla.)

Naranja (Citrus Sinensis)

Chivato (Delonix regia)

Ficus ( Ficus Rubiginosa)

Lluvia de Oro – Cassia fistula

Karanday ( Copernicia Alba)

Inga – Inga uruguayensis

Ceibo ( Eritrina crista-galli)

Actualmente el proyecto se encuentra en una zona totalmente urbanizada del área metropolitana, solo quedan muestras de individuos o grupos aislados de la vegetación que la cubría, sin ninguna relevancia ecológica.

La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas silvestres protegidas y de Áreas de amortiguamiento.

La propiedad no se encuentra en ninguna reserva.

### **6.2.2. Fauna**

La fauna del área se encuentra asociada con la vegetación en cuanto a que ha sido influenciada notablemente por las modificaciones en la misma. Como la formación vegetal ya no es continua, el sitio de influencia del local ya no presenta la fauna original (en particular, herbívoros) y sí restan algunas especies de reptiles y aves, así como de mamíferos de menor tamaño, como ratas, animales domésticos, aves como piritas, cotorras, cardenal, tórtolas, entre los mamíferos se pueden observar: roedores, comadrejas, etc.

El fenómeno de Urbanización, trajo como consecuencia la desaparición de los hábitat o áreas naturales de supervivencia.

## **6.3. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

### **6.3.1. Localización Administrativa**

Administrativamente, el establecimiento se encuentra en la capital, en la jurisdicción política del Distrito del Gran Asunción.-

### **6.3.2. Superficie**

Superficie de San Lorenzo: 41 km<sup>2</sup>

Superficie de la Gran Asunción: 1.000 km<sup>2</sup>

## **7. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO**

### **7.1 Marco Descriptivo**

#### **7.1.1 Infraestructura - Características Técnicas – Sistema Constructivo**

Desde el punto de vista urbanístico y constructivo, se encuentra sujeto a las normas del Plan Regulador de la Ciudad de San Lorenzo.

#### **Infraestructura**

La construcción de Paseo La Catedral se implanta en el corazón de San Lorenzo sobre una superficie de terreno de 2746,50 m<sup>2</sup>, de los cuales, 2.981, 00 m<sup>2</sup> serán destinados a la construcción del edificio, dividido en tres pisos; subsuelo, planta baja y primer nivel.

Forma parte del complejo, una vivienda patrimonial de 314 m<sup>2</sup>, cuyo valor histórico se preserva. El diseño planteado hace posible que todos los locales cuenten con una vista privilegiada. La materialidad permite que se lea como un todo” .

El complejo albergará a 18 establecimientos (locales) comerciales y cinco góndolas.

El Paseo La Catedral contará con restaurantes, tiendas, servicios financieros, peluquería, sector de juegos infantiles; además, se designará espacios de estacionamiento para 17 vehículos en planta baja y 18 en el subsuelo, que incluyen zonas exclusivas para el ascenso y descenso de personas con discapacidad, accesos peatonales, rampas y

ascensores. Todo el conjunto de establecimientos estará equipado con circuito cerrado de televisión, sala de monitoreo y música funcional en áreas comunes.

El Proyecto cuenta con Planos Arquitectónicos que están siendo tramitados para su Aprobación que se adjuntan.-

Los Planos de Prevención contra Incendios se incluyen en este estudio y se encuentran presentados para su aprobación por la Municipalidad de San Lorenzo.-

### **Sistema Constructivo**

Mampostería:

Estructura de Hormigón Armado:

Pavimento de la Zona de Estacionamiento:

Pavimento de Áreas Interiores:

Techo:

Instalaciones Sanitarias:

Instalaciones Eléctricas:

Instalaciones Especiales de Seguridad y Prevención contra Incendio:

#### **7.1.2 Infraestructura Urbana**

De lo anterior debe concluirse que las instalaciones del Paseo La Catedral, presta un servicio a la comunidad aunque sea de carácter privado y que el mismo ha tomado en consideración las pautas habitacionales de la zona, y que la implantación física de la misma prevé el crecimiento de la ciudad y de la población.

Estas necesidades ya sean comerciales, culturales, sociales, pueden traducirse en cuanto a las físicas y sociales de sus habitantes, considerando el desplazamiento de las actividades y la expansión del territorio urbanizado, cuya extensión hoy día alcanza a unirse con el territorio municipal de las ciudades vecinas, sin solución de continuidad.

#### **7.1.3 Condiciones Económicas**

De acuerdo con el presupuesto elaborado por los técnicos que dirigen y acompañan este emprendimiento el monto total de esta obra es de cuatro millones setecientos mil dólares americanos, y se prevé un plazo de 18 a 24 meses para su construcción.

Al momento de redacción de esta presentación, la obra se encuentra en etapa de ejecución pues todavía no concluye la etapa correspondiente a la Etapa Constructiva.

Ocupación de mano de obra. Se tiene previsto para el momento pico del desarrollo de la obra, la presencia simultanea de 250 personas aproximadamente, directa e indirectamente, considerando obreros y técnicos participantes.

#### **7.1.4 Contribución al municipio**

Este emprendimiento dadas, las características, interviene positivamente en el entorno en el cual va implantado, mejorando la imagen del entorno, la infraestructura urbana con el crecimiento del área en desarrollo.

### **7.1.5 Etapas del proyecto**

El Proyecto se encuentra en la Etapa de la gestión de permisos, permisos municipales se refiere, otros como ser permisos ambientales (Licencia Ambiental) Por ello podemos decir que este emprendimiento posee la tramitación a la Municipalidad de los Planos Arquitectónicos. Las siguientes etapas son:

- a) Trabajos preliminares: incluyen las tareas de instalaciones provisionales, obradores, cercos de protección, marcaciones y replanteos.
- b) Movimiento de suelo y estructura resistente: incluyen los trabajos de excavación, construcción de las redes de drenaje y de la estructura de hormigón armado.
- c) Estructura de Hormigón Armado.-
- d) Cierres y participaciones: incluyen los trabajos de albañilería, impermeabilizaciones y carpintería (madera y metálicas).
- e) Terminación y acabados: incluyen los trabajos de colocación de pisos, revestimientos, pinturas, herrería y cielo rasos.
- f) Instalaciones: incluyen las instalaciones eléctricas, de aire acondicionado, sanitaria, de sonido y los artefactos de luces, instalaciones de Prevención contra incendios, instalaciones de alarmas.-
- g) Mobiliario y Equipamiento: incluyen las provisiones de ascensor, otros equipamientos, no incluyen el mobiliario.
- h) Terminación: Una vez terminadas las instalaciones, estas se utilizarán para los fines ya descritos.

### **7.2 Descripción de las Actividades en la Etapa Constructiva. Procedimientos y Tecnologías que se aplicarán**

#### **Descripción de las Actividades en la Etapa Constructiva**

Despeje y limpieza del Terreno:

Mantenimiento de Aceras y vías:

Cierres provisionales:

Habilitación de Instalaciones Provisionales:

Instalación del Obrador:

Prevención de Riesgos y Seguridad:

Movimiento de Tierra, de Suelo, Fundación, Excavaciones:

Circulación de Camiones (tipo camión tumba):

Construcción del Edificio:

Circulación y Operación de Maquinaria y Camiones:

Construcción de áreas verdes, circulaciones peatonales, antejardines y jardines:

Gestión y Control de Calidad a Aplicarse:

**Ver Anexo PLAN DE EMERGENCIA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.-**

### **7.3 Materia Prima e Insumos**

#### Sólidos

Insumos constructivos: son los materiales relacionados la construcción como ser: varillas, cemento, cal, piedra triturada, madera para el hormigón (es reutilizable), andamios, ladrillos ser: Se estima que por cada m2 se utilizan en la construcción tres toneladas de materiales.

Insumos Constructivos de las Instalaciones:

Instalaciones Sanitarias: como ser caños, griferías, artefactos sanitarios, etc.

Instalaciones Eléctricas: cables, llaves termo magnéticas, tableros eléctricos, artefactos lumínicos, dispositivos de seguridad, cinta aisladora, fichas, grampas, lámparas bajo consumo, tomas, etc.

#### Líquidos

Agua para la construcción y para la etapa de operación del edificio, proveída por la ESSAP.

Hidrófugos líquidos utilizados en la etapa de Construcción.

Agua para limpieza del edificio, así como productos líquidos envasados como ser, cera líquida, detergentes, desengrasantes, limpia vidrios, pinturas para mantenimiento de pintura de mamposterías, suavizantes, jabones líquidos.

En caso de la utilización de materiales combustible , compuestos volátiles o peligrosos como aceites, aditivos, lubricantes, pinturas y barnices, estarán almacenados en recipientes herméticos (tambores), resistentes a presiones y golpes, donde cada envase estará debidamente rotulado, indicando el tipo de compuesto que contiene. guardarlos en un sitio adecuado, ventilado , cubierto y con los dispositivos de prevención contra incendios , dispositivos de seguridad. Ver Gráfico anexo.-

#### Gaseosos

No se registra la utilización de material gaseoso como materia prima. Cabe destacar que pudiesen utilizarse los balones de gas para la instalación de equipos de Aire Acondicionado en la Etapa de Construcción y durante la etapa de Operación pudiesen realizarse cargas de gas a los equipos de aire acondicionado.

#### Otros Insumos:

Energía eléctrica proveída por la Ande

Servicios de telefonía e internet si se requiere.

#### Equipos y Maquinarias

Hormigonera.

Mezcladora.

Martillo neumático.

Sierras para cortes de madera.

Palancas metálicas para corte de hierros.



Vibrador para H ° A ° .

Retroexcavadora si existiese la necesidad.

Equipo completo de plomería

Otros

#### **7.4 Recursos Humanos**

El proyecto contempla la generación de, aproximadamente, 160 empleos directos a lo largo de toda la etapa de construcción del proyecto.

Horario de trabajo: Los trabajos de construcción de la obra se efectuarán en días hábiles de lunes a viernes de 07:00 a 12:00 y de 13:00 a 17:00 , con periodos de desayuno de 30 minutos y merienda de 30 minutos que serán destinados al descanso, y el día sábado de 07:00 a 12:00 horas.

#### **7.5 Desechos. Estimación. Características**

##### **En la Etapa Constructiva**

##### **Sólidos**

Los residuos sólidos a ser generados durante el proceso constructivo llamados desechos constructivos como ser: restos de varillas, envases varios cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc., serán escombros, residuos de excavaciones, restos de envases primarios y secundarios de los diferentes insumos a emplearse y residuos comunes propios de la actividad humana.

Desechos de excavaciones: Tiene que ver con los materiales relacionados con el suelo extraído de la excavación a ser realizado.

Desechos eléctricos: Tiene que ver con restos de los equipamientos de Electricidad y de mantenimiento los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo.

Desechos Varios: restos de caños, de papel de envoltorios de materiales, restos de plásticos, etc.

Estos residuos serán depositados en vertederos autorizados.

##### **Tipo de Residuos**

Inertes

Clasificación

Restos de hormigón

Restos de ladrillo

Planchas de yeso

Restos de cerámica

Restos de Pisos

Reciclables

Restos de Tuberías, PVC, acrílicos

---

	Restos de madera
	Restos de hierro en general
	Restos de madera aglomerada
	Restos de metales en general
	Restos de vidrios
Orgánicos o domiciliarios	
	Guantes
	Trapos de tela
	Restos de papel, servilletas
	Restos de comida
	Envases de bebidas / comida
Excavación	
	Tierras
	Tierra con nutrientes

El manejo previsto para los mismos es como sigue:

Todos los residuos compatibles con el tipo Domiciliario, serán almacenados transitoriamente en un contenedor y luego dispuestos para el retiro del recolector municipal. El sitio de acopio de los recipientes para los residuos domiciliarios cuenta con pallets de madera para evitar el contacto de los recipientes con el suelo.

Ver Desarrollo en el EIA.-

### **En la Etapa Operativa**

#### **Sólidos**

Durante el funcionamiento del edificio Paseo La Catedral, los residuos del tipo común, a ser generados, serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al servicio de recolección municipal. Estos residuos serán del tipo domiciliario, debido a que este emprendimiento se trata de un Edificio de Departamentos.

### **En la Etapa de Construcción**

#### **Líquidos**

Estarán compuestos de aguas del tipo cloacal, propios de la actividad humana durante el proceso constructivo. Para el efecto se contará con el servicio de baños portátiles, pertenecientes a empresas especializadas y habilitadas. Una vez habilitados los baños del obrador estos podrán ser utilizados por los operarios y las aguas residuales serán

descargadas y conducidas al Colector público proveído y habilitado por la ESSAP, según planos aprobados en dicha empresa.

### **En la Etapa Operativa**

#### **Líquidos**

Durante el funcionamiento, las aguas cloacales (provenientes de baños, cocina, etc.) serán dispuestas a la red de alcantarillado de la ESSAP.

### **En la Etapa de Construcción**

#### **Emisiones atmosféricas**

Durante la preparación del sitio y la construcción, se generarán emisiones moderadas de gases, tales como: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y algunos hidrocarburos, además se generaran polvos provenientes de los movimientos de suelo y circulación de las maquinarias.

Las emisiones de estos gases provendrán únicamente de la operación de maquinarias y equipos utilizados en construcción. Por otro lado, también se generarán ruidos por acción y trabajo de los equipos mencionados.

Durante la fase de construcción se generarán emisiones de material particulado como consecuencia de las siguientes actividades:

Limpieza

Movimientos de tierra (carga y descarga de tierra).

Circulación de vehículos al interior al terreno.

### **En la Etapa Operativa**

#### **Emisiones atmosféricas**

Durante la Etapa Operativa del edificio, se prevé la emisión de gases de combustión de los motores de los automóviles de los diferentes usuarios, así como eventuales escapes de gases de refrigeración empleados en los equipos de frío (aire acondicionado)

## **8. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL AMBIENTAL VIGENTE**

1. CONSTITUCION NACIONAL
  2. Ley N ° 3.966/10 ORGÁNICA MUNICIPAL
  - 3- Ley N ° 294/93 de EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
  - 4- Ley N ° 716/96 QUE SANCIONA LOS DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE, establece:
  - 5- Ley N ° 1.160/97 CODIGO PENAL
  - 6- Ley N ° 1.183/85, CÓDIGO CIVIL
-

7. Ley Nº 1561/00 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE
- 8- LEY Nº 213/93- QUE ESTABLECE EL CÓDIGO DEL TRABAJO- TITULO QUINTO DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y COMODIDAD EN EL TRABAJO
- 9- REGLAMENTO GENERAL TECNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO aprobado por el Decreto Ley No. 14.390/92 que es el Marco Legal que incorpora todo
10. Ley 1100/97 - De prevención de la polución sonora
11. Ley 1334/98 - De defensa del consumidor y del usuario
12. Ley 3956/09 - Gestión integral de residuos sólidos urbanos
13. Ley 4014/10 - De prevención y control de incendios
14. Ley 1614/00 - Ley general del marco regulatorio y tarifario del servicio de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay
15. Ley nº 3239 - de los Recursos Hídricos del Paraguay

Es responsabilidad del Municipio de San Lorenzo hacer cumplir las Ordenanzas siguientes y otras normativas vigentes que por economía procesal no se citan a todas

**La no mención por economía procesal de otras leyes aplicables a este emprendimiento no excluye al propietario de cumplirlas.**

## **9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y POTENCIALES IMPACTOS**

### **9A- Actividades y potenciales impactos en la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

*Despeje y limpieza del Terreno:*

*Mantenimiento de Aceras y vías:*

*Cierres provisorios:*

*Habilitación de Instalaciones Provisorias:*

*Instalación del Obrador:*

*Prevención de Riesgos y Seguridad:*

*Instalación del Obrador:*

*Movimiento de Tierra:*

*Prevención de Riesgos y Seguridad:*

*Circulación de Camiones*

*Circulación y Operación de Maquinaria y Camiones:*

**9B- Actividades y potenciales impactos en la ETAPA DE OPERACIÓN**

Las actividades asociadas a la etapa de operación del proyecto, se relacionan con el funcionamiento de un área de la ciudad, esta área comercial y de servicios posee todos los servicios para que este tema se desarrolle correctamente.

En términos generales, la etapa de operación incluye las siguientes actividades:

- Operación de servicios de energía eléctrica
- Operación de servicios de agua potable
- .Recolección y conducción de aguas servidas
- Operación de servicios de telecomunicaciones
- Ocupación del área comercial
- Manejo y mantención de áreas verdes.

**9.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS POR EL PROYECTO**

MEDIO	COMPONENTE
FISICO	CALIDAD DEL AIRE
	RUIDO
	GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA
	SUELOS
	HIDROLOGÍA
BIOTICO	FLORA Y VEGETACION TERRESTRE
	FAUNA TERRESTRE
HUMANO	POBLACION
	INFRAESTRUCTURA - EQUIPAMIENTO
CULTURAL Y PATRIMONIAL	PAISAJE – ENTORNO CONSTRUIDO

**9.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTO AMBIENTAL**

ETAPA	ACTIVIDADES GENERALES	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS
CONSTRUCTIVA	Preparación del terreno	Despeje y limpieza del terreno
		Mantenimiento de Aceras y vías
		Instalación de cierres provisorios
		Habilitación de Instalaciones Provisorias
		Instalación de faenas , es decir del Obrador
		Movimiento de tierras, suelo, excavaciones, fundaciones
		Contratación del personal
	Vehículos y maquinarias	Circulación y operación de vehículos y maquinarias
		Vialidad (ingreso y salida de vehículos del predio ).
	Obras de construcción	Habilitación de servicios básicos
	Habilitación de desagües pluvial	
Manejo de residuos	Residuos sólidos de construcción	
	Residuos líquidos de construcción (provenientes de baños)	

		Residuos sólidos provenientes de la edificación como son los restos de varillas, cascotes, restos de cerámica, envases, etc.
		Residuos domésticos sólidos de construcción. Residuos gaseosos o emisiones gaseosas en la construcción.
	Obras de Edificación	Construcción , construcción de obrador, construcción del edificio

ETAPA	ACTIVIDADES GENERALES	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS
OPERATIVA	Vehículos	Circulación y operación vehicular
	Ocupación del edificio (de tipo Comercial)	Actividades propias de la función Habitar. Actividades de mantenimiento
	Manejo de residuos	Manejo de residuos sólidos domésticos Manejo de Residuos Líquidos Domésticos
	Manejo de áreas verdes	Manejo y mantenimiento de áreas verdes.

## 10. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO SOBRE EL TERRENO (ELEMENTOS Y COMPONENTES AMBIENTALES)

### 10.1 Impactos previstos en la Etapa de Construcción

IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: CALIDAD DEL AIRE

ETAPA: CONSTRUCTIVA

ACTIVIDADES	IMPACTO	UBICACION
Despeje y limpieza del terreno Movimiento de tierra Circulación y operación de maquinaria y camiones Construcción del edificio y del obrador (fundaciones y otros)	Deterioro temporal de la calidad del aire por emisiones de material particulado.	Área del proyecto
Circulación y operación de maquinaria y camiones	Deterioro temporal de calidad de aire por emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles.	Área del proyecto, residentes específicos.
Construcción de áreas verdes, circulaciones peatonales, área de estacionamiento	Retención del material particulado presente en el suelo natural por creación y mantenimiento de áreas verdes	Área del proyecto

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
**PASEO LA CATEDRAL**  
**ELECTROCREDITOS S.A**

---

Construcción del Edificio	Ocurrencia de accidentes y contingencia asociadas a empleados y visitas del proyecto. Incendios	Área del Proyecto y alrededores.
---------------------------	---	----------------------------------

**IMPACTOS SOBRE LA CALIDAD DEL MEDIOAMBIENTE**

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: RUIDOS

ETAPA: CONSTRUCTIVA

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Instalación de obrador Movimiento de tierra Circulación y operación de maquinaria y camiones Vialidad . Habilitación de servicios básicos Construcción del edificio (obra gruesa y terminaciones) Manejo de residuos sólidos de construcción	Deterioro de los niveles acústicos por aumento de nivel de presión sonora.	Área del proyecto y residentes específicos

**IMPACTOS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ETAPA: CONSTRUCTIVA

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Despeje y limpieza del terreno Movimiento de tierra Construcción del edificio (obra gruesa y terminaciones)	Alteración de la morfología superficial por creación de espacios para el edificio, circulaciones y áreas verde	Área del proyecto

**IMPACTOS SOBRE EL SUELO**

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: SUELO

ETAPA: CONSTRUCTIVA

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Despeje y limpieza del terreno Vialidad Habilitación de servicios básicos Habilitación de desagüe pluvial Obras de Edificación	Remoción de perfil orgánico del suelo y sub-suelo. Generación de desechos líquidos cloacales y residuos sólidos.	Área del proyecto

**IMPACTOS SOBRE HIDROLOGÍA**

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: HIDROLOGÍA

ETAPA: CONSTRUCTIVA

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PASEO LA CATEDRAL  
ELECTROREDITOS S.A**

---

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Despeje y limpieza del terreno Movimiento de tierra Circulación y operación de maquinaria y camiones Vialidad Construcción del edificio (obra gruesa y terminaciones)	Afectación de la infiltración y la escorrentía natural del terreno	Área del proyecto Red de servicios Fundaciones

**IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN  
MEDIO: HUMANO  
COMPONENTE: POBLACION  
ETAPA: CONSTRUCTIVA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Contratación de personal	Generación de empleos para mano de obra calificada y no calificada. Mejora de la calidad de vida de los operarios.	Movilidad de la mano de obra es mayor al área de influencia directa. Creación de fuentes de trabajo.

**IMPACTOS SOBRE PAISAJE  
MEDIO: CULTURAL Y PATRIMONIAL  
COMPONENTE: PAISAJE  
ETAPA: CONSTRUCTIVA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Despeje y limpieza del terreno Instalación de faenas Movimiento de tierra Vialidad Construcción (fundaciones, obra gruesa)	Alteración del paisaje local	Área del proyecto

**IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN  
MEDIO: HUMANO  
COMPONENTE: POBLACION  
ETAPA: CONSTRUCTIVA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Circulación y operación de maquinarias y camiones. Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Riesgos de accidentes de los obreros vecinos. Peligro a la seguridad laboral de los obreros por posible derrumbe de fundaciones, caída de escombros, etc.	Áreas del proyecto / vecindario

**IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN  
MEDIO: HUMANO  
COMPONENTE: POBLACION  
ETAPA: CONSTRUCTIVA**

---



<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Construcción del Edificio	Aumento del nivel de consumo en la zona por empleados ocasionales.	Área de Influencia del Proyecto (Ciudad de San Lorenzo).-

**IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN**

MEDIO: HUMANO

COMPONENTE: INFRAESTRUCTURA - EQUIPAMIENTO

ETAPA: CONSTRUCTIVA

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Construcción del Edificio	Mejora la seguridad en la zona debido a que un baldío se convierte en una propiedad con plusvalía. Desarrolla la zona positivamente por ser un emprendimiento técnico – científico (arquitectos – ingenieros) es decir mejora la calidad de vida. Da una respuesta positiva social al problema habitacional nacional y a un precio razonable. Modificación del Paisaje mejorando el aspecto visual de la zona	Área de Influencia del Proyecto (Ciudad San Lorenzo)

**IMPACTOS SOBRE POBLACIÓN**

MEDIO: HUMANO

COMPONENTE: POBLACION

ETAPA: CONSTRUCTIVA

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Construcción del Edificio	Generación de puestos de trabajo.	Área de Influencia del Proyecto ( Gran Asunción)

Cabe destacar que los impactos producidos en la etapa de construcción son impactos reversibles y transitorios.-

Tiempo en que se manifiesta el impacto.,se califican como:

Transitorio: el lapso de tiempo en que se produce el impacto es momentáneo

Permanente: el lapso de tiempo en que se manifiesta el impacto es continuo y permanente.-

**10.2 Impactos previstos en la Etapa Operativa**

**IMPACTOS SOBRE CALIDAD DEL AIRE**

MEDIO: FISICO

COMPONENTE: CALIDAD DEL AIRE

ETAPA: OPERATIVA

---

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Actividades Comerciales/ Uso del edificio. ACTIVIDAD COMERCIALES y sus actividades conexas y correspondientes tales como actividades de mantenimiento, limpieza y otros.	Ocurrencia de accidentes y contingencias asociadas a habitantes, empleados y visitas del proyecto Potencial riesgo de Incendios por actividades operativas en el edificio, depósitos, locales, restaurantes, Generación de efluentes cloacales (desechos líquidos) y residuos sólidos	Área adyacente al Proyecto

**IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE**  
**MEDIO: FISICO**  
**COMPONENTE: PAISAJE**  
**ETAPA: OPERATIVA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
ACTIVIDAD COMERCIAL y sus actividades conexas y correspondientes tales como actividades de mantenimiento, limpieza y otros. Mantenimiento de Áreas verdes	Mantenimiento de áreas verdes	Área del proyecto y adyacencias

**IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO**  
**MEDIO: SOCIO-ECONOMICO**  
**COMPONENTE: MEDIO HUMANO**  
**ETAPA: OPERATIVA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
Estacionar, acceder, salir, maniobrar vehículos, vehículos, conducir vehículos como actividad propia del edificio debido a que el mismo proporciona Espacios de Estacionamientos a sus clientes	Ocurrencia de accidentes por tránsito de vehículos asociadas al proyecto Accidentes y contingencias que afectan a personal propio y externo, bienes de la comunidad.	Área de Proyecto y vías de acceso existentes

**IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO**  
**MEDIO: SOCIO-ECONOMICO**  
**COMPONENTE: MEDIO HUMANO**  
**ETAPA: OPERATIVA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>UBICACION</b>
--------------------	----------------	------------------

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PASEO LA CATEDRAL  
ELECTROCREDITOS S.A**

---

Trabajos de mantenimiento del edificio como limpieza, mantenimiento y reparación de las instalaciones.	Oportunidad de empleo.	Pobladores de la zona. Área de Proyecto y vías de acceso existentes
--	------------------------	---

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO  
MEDIO: SOCIO-ECONOMICO  
COMPONENTE: MEDIO HUMANO  
ETAPA: OPERATIVA

ACTIVIDADES	IMPACTO	UBICACION
Actividades propias del Comercio	Generación de puestos de trabajo.	Área de Proyecto Pobladores de la zona Gran Asunción

IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO  
MEDIO: SOCIO-ECONOMICO  
COMPONENTE: MEDIO HUMANO  
ETAPA: OPERATIVA

ACTIVIDADES	IMPACTO	UBICACION
Actividades propias del Comercio	Pago de impuestos al municipio y al estado	Área de Proyecto

IMPACTOS SOBRE EL SUELO  
MEDIO: FISICO  
COMPONENTE: SUELO  
ETAPA: CONSTRUCTIVA

ACTIVIDADES	IMPACTO	UBICACION
Despeje y limpieza del terreno Vialidad Obras de Edificación	Generación de desechos líquidos cloacales y residuos sólidos.	Área del proyecto

**10.3 Matriz de verificación de la interacción de las actividades del proyecto sobre el ambiente, durante las etapas de construcción y operación**

PARAMETRO	ESCALA DE MEDICIÓN
NATURALEZA	POSITIVO (+) NEGATIVO (-)
MAGNITUD	BAJA (1) MEDIA(2) ALTA(3)
IMPORTANCIA	MENOR (1) MODERADA(2) MAYOR(3)
CERTEZA	CIERTO (C) PROBABLE (P) POCO PROBABLE (I) DESCONOCIDO (D)

<b>REVERSIBILIDAD</b>	<b>REVERSIBLE (1) NO REVERSIBLE (2)</b>
<b>DURACIÓN</b>	<b>CORTO PLAZAO (1) MEDIANO PLAZAO (2) LARGO PLAZO (3)</b>

**10.4 Valoración del Impacto Ambiental según Matriz, a continuación:**

ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	NATURALEZA	MAGNITUD	IMPORTANCIA	CERTEZA	REVERSIBILIDAD	DURACION
<b>MEDIO FISICO</b>							
AIRE (EC)	DETERIORO TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO ,EMISIONES DE MONOXIDO DE CARBONO, OXIDOS DE NITRÓGENO E HIDROCARBUROS Y COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES	-	1	2	P	1	1
SUELO(EO)	GENERACION DE DESHECHOS LIQUIDOS CLOACALES Y DESECHOS SÓLIDOS	-	1	1	C	1	2
AIRE(EC)	RETENCION DEL MATERIAL PARTICULADO PRESENTE EN EL SUELO NATURAL POR CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES	-	1	1	I	1	1
AIRE(EO)	Ocurrencia de accidentes y contingencias asociadas a empleados y visitas del proyecto. INCENDIOS	-	1	2	I	1	1
MEDIOAMBIENTE(EC)	DETERIORO DE LOS NIVELES ACÚSTICOS POR AUMENTO DE NIVEL DE PRESIÓN SONORA	-	2	1	I	1	1
GEOMORFOLOGIA(EC) Y GEOLOGIA	ALTERACIÓN DE LA MORFOLOGÍA SUPERFICIAL POR CREACIÓN DE ESPACIOS PARA EL EDIFICIO, CIRCULACIÓN Y AREAS VERDES	-	1	2	P	2	1
SUELO(EC)	REMOCION DE PERFIL ORGANICO DEL SUELO Y SUB-SUELO	-	1	1	P	1	1
HIDROLOGIA(EC)	AFECTACIÓN DE LA INFILTRACIÓN Y LA ESCORRENTÍA NATURAL DEL TERRENO	-	1	2	I	1	1
PAISAJE(EO)	MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES	+	2	3	C	2	3

ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	NATURALEZA	MAGNITUD	IMPORTANCIA	CERTEZA	REVERSIBILIDAD	DURACION
MEDIO SOCIO-ECONOMICO							
MEDIO HUMANO(EC)	GENERACIÓN DE EMPLEOS PARA MANO DE OBRA CALIFICADA Y NO CALIFICADA	+	3	3	P	2	3
CULTURAL Y SOCIOCULTURAL-SOCIOECONÓMICO	ALTERACIÓN DEL PAISAJE LOCAL	+	3	3	C	1	3
MEDIO HUMANO(EO)	OCURRENCIA DE ACCIDENTES POR TRÁNSITO DE VEHICULOS ASOCIADOS AL PROYECTO	-	1	2	I	1	2
SOCIOECONOMICO	OPORTUNIDAD DE EMPLEO	+	3	3	P	2	3
SOCIO-ECONOMICO	AUMENTO DEL VALOR DE PROPIEDADES	+	3	3	P	2	3
MEDIO HUMANO(EO)	GENERACIÓN DE EMPLEOS PERMANENTES	+	3	3	C	2	3
MEDIO HUMANO(EO)	PAGO DE IMPUESTOS	+	3	3	C	2	3
MEDIO HUMANO(EO)	IMPULSA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	+	3	3	C	2	3
SOCIO-ECONOMICO	AUMENTO DE CONSUMO EN LA ZONA	+	3	3	C	2	3

## 11. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Según la Matriz de la evaluación ambiental podemos concluir que el medio físico recibe un impacto negativo de 9 agentes, totalizando 45 puntos de los 198 posibles, esto significa una importancia de menos 23 % de impacto negativo.

El impacto positivo que se da en el medio físico es el relacionado al mantenimiento del área verde, mejorando la calidad de vida del entorno.

Los agentes que generan impactos negativos son los de generación de desechos sólidos, de líquidos cloacales y la infiltración de otros líquidos con la posibilidad de contaminar la napa freática; todo son altamente reversibles.

La generación y oportunidad de empleo, la posible producción de rubros alternativos no tradicionales, y el aumento del valor de las propiedades aparecen como impactos positivos totalizando 77 puntos de los 198 posibles por lo que estos impactos tienen una importancia relativa de 38,88 %.

Entre los impactos negativos se pueden citar el aumento del tráfico, la concurrencia de

accidentes por tránsito de vehículos pueden ocasionar molestias y contaminación en el área.

El emprendimiento no ocasiona un impacto ambiental negativo, es decir es poco significativo de generarse algún impacto, por las actividades que realiza ya que no altera significativamente las condiciones físicas, biológicas ni químicas del ambiente y por contar con un Plan de Gestión Técnicamente viable.

Sin embargo se han identificado algunos efectos temporales sobre el medio ambiente, estos podrían ser originados en la Etapa Constructiva y/o en la Etapa Operativa y pueden ser mitigados gracias al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.-

## **12. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

### **12.1 Sugerencias respecto a la emisión de material particulado**

Como alternativa sugerida en la Etapa de Construcción, con el fin de atenuar las molestias posibles ocasionadas por esta emisión cuanto sigue:

1. Riego de al menos 2 veces al día de áreas de movimientos de tierra y vías internas de tierra (cuando las condiciones climáticas así lo ameriten) de áreas de movimientos de tierra y vías internas de tierra. Lo anterior se hará mediante camiones aljibes y/o riego directo.
2. Velocidad controlada de circulación de vehículos de obra. Al interior de la obra, los vehículos deberán cuidar de no producir polvo.-
3. Cubrimiento de materiales (ladrillos, arena, piedras) durante actividades de transporte. Todos los materiales que durante su traslado puedan vertirse y/o generar material particulado, serán transportados en camiones con carga cubierta, con lona.
4. Instalación malla raschel como cierre perimetral. En cada una de las etapas se procederá a hacer un cierre perimetral con malla raschel o, en los casos que corresponda con planchas de conglomerado de madera (aserrín) cuya misión igualmente es mitigar el ruido de la construcción.
5. Estabilización y compactación de la zona de tránsito de maquinaria y vehículos  
Las zonas al interior de cada etapa, destinadas a la circulación de vehículos y maquinarias serán compactas y estabilizadas, de manera de minimizar la generación de emisiones de material particulado.
6. Prohibición de quema de maderas, basura u otros materiales combustibles  
Habrá prohibición expresa de quemas, fogatas y combustión de elementos al interior de las obras.
7. Humectación y cubrimiento de pilas de tierra, materiales de relleno y escombros, con lona en buen estado de conservación.

Las pilas de materiales de relleno o seleccionados (áridos), tierra y escombros serán cubiertas con una lona o humectadas con agua, para minimizar las emisiones de material particulado que generan.

**12.2 Sugerencias para los efluentes cloacales (Deshechos Líquidos Cloacales)**

Como la zona cuenta con desagüe cloacal público sanitario los desechos líquidos cloacales serán derivados al colector público proveído por la ESSAP, obedeciendo las normas de saneamiento ambiental emitidas por SENASA, ESSAP y actualmente administrada por la Secretaría del Ambiente (SEAM).

La conexión al sistema de alcantarillado público debe ser habilitado por la ESSAP mediante Planos Aprobados por la misma.

**12.3 Sugerencias para los niveles acústicos en la Etapa Constructiva**

Como alternativa sugerida en la Etapa de Construcción, con el fin de atenuar las molestias posibles ocasionadas por los niveles acústicos:

Construcción Barreras Perimetrales. Estas medidas pasan por construir una

barrera perimetral entre el frente de trabajo y las viviendas de las etapas previas de construcción.

**12.4 Sugerencias para el aumento de tránsito**

Los riesgos de accidentes de tránsito y de personas.

Colocación de carteles indicadores de entrada y salida de vehículos a fin de evitar posibles accidentes así también como la incorporación de balizas lumínicas señalizadoras de dichos accesos y salidas.

El volumen vehicular que genera el tema no es considerable.

**13. PLAN DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN**

DEFINICION DEL IMPACTO	MEDIDA A IMPLEMENTAR	PRESUPUESTO	CRONOGRAMA	REQUISITO PERSONAL	RESPONSABLE EJECUTOR
Efluentes líquidos Cloacales	Registros de Inspección, Conexión a la red de alcantarillado público proveído por la ESSAP	9.500.000 además de 800.000 gs de mantenimiento anualmente	1 etapa construcción.	04	Responsable de obra. Encargado de Monitoreo
Infiltración líquidos de otros efluentes(pluvial)	Sistemas de desagües pluviales	Caños, sistema de desagüe pluvial	1 etapa de construcción Preparar con el proyecto obra civil.	03	Responsable de obra Encargado de Obra
Deterioro de los niveles acústicos	Se utilizarán maquinarias que no excedan los límites permitidos en decibeles	Costo extra de alquiler de maquinarias en buen estado	1 etapa construcción.	01	Encargado de Obra

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PASEO LA CATEDRAL  
ELECTROREDITOS S.A**

Aumento de tráfico vehicular	Colocación de carteles indicadores de acceso y salida de vehículos, balizas.	Costo de los carteles, balizas	1 etapa de construcción Y 2 etapa de operación	02	Responsable de Obra Encargado de Monitoreo
Remoción del perfil orgánico del suelo y sub-suelo para cimentaciones	Rescate y utilización del perfil orgánico en las futuras áreas verdes del proyecto, las pilas que se rescatan deben ser protegidas, evitando su compactación	Costos variables.-	1 Etapa de Construcción	02	Encargado de Obra
Deterioro de la calidad del aire por material particulado	Riego, velocidad controlada de camiones, materiales deben ser cubiertos con lona, compactación de la zona de tránsito de maquinarias y vehículos.	Costo variable según cantidad de materiales a cubrir	Trabajo semanal	01	Encargado de Monitoreo.
Deterioro de la calidad del aire por emisiones de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles.	Utilización de maquinarias y vehículos con emisiones certificadas, control de las revisiones técnicas de los vehículos y camiones, apagado de motores mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar, control de velocidad, exigencia contractual a los contratistas de actividades periódicas de mantenimiento	Costo variable según cantidad de materiales a cubrir	Mensual	01	Encargado de Monitoreo
Generación de Desechos sólidos	Manejo adecuado de los residuos sólidos en la etapa de construcción y operación. Limpieza diaria. Los residuos domiciliarios en la etapa de construcción serán acopiados en recipientes cubiertos y luego entregado al recolector municipal. Los residuos sólidos provenientes de la construcción como escombros, cascotes, serán transportados según los diferentes niveles en tubos de descarga y luego depositados en contenedores habilitados para ello. En la Etapa Operativa los Residuos sólidos serán almacenados transitoriamente en un área especialmente destinada para el efecto y posteriormente serán entregados al recolector municipal. Se debe controlar que se cumpla la frecuencia establecida en el retiro de los residuos sólidos por parte del recolector municipal. Verificar y controlar que los habitantes del edificio cumplan con las reglas de limpieza. Fumigar cada tres meses. Disposición de basureros señalizados en la cantidad	Costo variable según cantidad de materiales a cubrir	Tres veces a la semana	02	Administrador del edificio



	adecuada.				
Riesgo de accidentes de los obreros	Provisión y control de utilización de EPIS. Vestimenta adecuada. Identificación de materiales peligrosos para la salud y medidas de señalización, avisos y adiestramiento del personal sobre las mismas. Provisión de Botiquín de Primeros Auxilios equipado según norma. Asistencia médica a los operarios. Identificación de hospitales, puesto de salud, emergencias. Implementación de carteles con los teléfonos de emergencia. Adiestramiento y charlas de capacitación al personal. Provisión de equipos de protección contra incendios como ser extintores de tipo adecuado. Provisión y colocación de señalética y iluminación adecuada. Cercos perimetrales de obra de manera a evitar ingreso de personas ajenas a la obra de manera a resguardar su integridad física.	Costo variable	Diario	02	Responsable de obra

#### 14. PLAN DE MONITOREO O SEGUIMIENTO

PARAMETRO A MONITOREAR	LUGAR DE MONITOREO	INDICADORES	FRECUENCIA
EFLUENTES LÍQUIDOS CLOACALES	Instalaciones Sanitarias	Posibles problemas de correcto escurrimiento, otros, como olores, etc.	Verificación periódica
AUMENTO DEL TRAFICO – VEHICULAR – Etapa Operativa	Acceso y Salida de Vehículos	Posibles roblemas de congestión en horarios determinados Establecer Un control de porcentajes de accidentes	Control Diario de los dispositivos como balizas, cartelería , etc.-
PROBABLE INFILTRACIÓN DE LÍQUIDOS CONTAMINANDO AGUAS SUBTERRÁNEAS- ETAPA OPERATIVA	Instalaciones Sanitarias	Posible presencia de Coliformes fecales, aguas residuales	Mínimo 1 vez por año
CALIDAD DEL AIRE –Etapa Constructiva	Obra	Polvo	Control Diario
NIVELES DE RUIDO – Etapa Constructiva	Zona de Obras	Condiciones de funcionamiento de la fuente de ruido. Nivel de evaluación sonora.	Una vez cada 24 horas continuas para un día hábil y otras 24 horas para un día festivo.-

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PASEO LA CATEDRAL  
ELECTROCREDITOS S.A**

PARAMETRO A MONITOREAR	LUGAR DE MONITOREO	INDICADORES	FRECUENCIA
GENERACION DE EFLUENTES LÍQUIDOS- Etapa Operativa	Instalaciones Sanitarias	Posibles problemas de correcto escurrimiento, otros, como olores, etc.	Verificación periódica
AUMENTO DEL TRAFICO – VEHICULAR – Etapa Operativa	Acceso y Salida de Vehículos	Posibles problemas de congestión en horarios determinados Establecer Un control de porcentajes de accidentes	Control Diario de los dispositivos como balizas, cartelería , etc.-
PROBABLE INFILTRACIÓN DE LÍQUIDOS CONTAMINANDO AGUAS SUBTERRÁNEAS- ETAPA OPERATIVA	Instalaciones Sanitarias	Posible presencia de Coliformes fecales, aguas residuales	Mínimo 1 vez por año
CALIDAD DEL AIRE –Etapa Constructiva	Obra	Polvo	Control Diario
NIVELES DE RUIDO – Etapa Constructiva	Zona de Obras	Condiciones de funcionamiento de la fuente de ruido. Nivel de evaluación sonora.	Una vez cada 24 horas continuas para un día hábil y otras 24 horas para un día festivo.-
GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS – ETAPA OPERATIVA	EDIFICIO	Establecer Un control cantidades de residuos sólidos domiciliarios en Planillas. Planillas documentando el estado de limpieza del edificio. Planillas de jardinería.	Mínimo 1 vez a la semana
RIESGO DE ACCIDENTES DE LOS OBREROS	Zona de Obras	Control del Plan de Emergencias en obra , Control de cumplimiento de Medidas de Mitigación y EPIS y constancias de capacitación al personal operativo (obreros) y administrativo. Bitácora de obras con anotaciones diarias de los incumplimientos Carnet identificador de los personales	Mínimo 1 vez a la semana
DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIONES DE LOS VEHICULOS Y MAQUINARIAS	Zona de Obras	Control de la Habilitación de ITV Control del mantenimiento de equipos , vehículos y maquinarias	Mensual
ESTADO DEL EDIFICIO – ETAPA OPERATIVA – para el funcionamiento correcto de las instalaciones - SISTEMA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	EDIFICIO	Planillas de Control del Funcionamiento del Sistema de Prevención contra Incendios	Trimestral
ESTADO DEL EDIFICIO – ETAPA OPERATIVA – para el funcionamiento correcto de las instalaciones – INSTALACIONES VARIAS	EDIFICIO	Planilla de Control de las Instalaciones Registros de Trabajos de Mantenimiento	Trimestral

## 15. PLAN DE EMERGENCIAS

### Objetivo

Es entregar elementos o cursos de acción a seguir en casos denominados como emergencia, que permitan reducir al mínimo posible los daños resultantes de tales eventos. El Plan de Emergencias en la Construcción es una medida a implementar como cumplimiento del **PLAN DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN**.

### Alcance

Este procedimiento cubre las actividades desde la primera notificación de emergencia, incluyendo, primeros auxilios, derivación atención hospitalaria e informe final del suceso, que será aplicable para todas las obras de este emprendimiento.

### Responsabilidades

CARGO EN LA OBRA	TAREAS Y RESPONSABILIDADES
Responsable de Obra	Confirmar alarma. Llevar a cabo la evacuación de su área de todos los trabajadores asignados, verificando el uso de la ruta de escape a utilizar hasta la Zona de Seguridad. Revisar las dependencias asegurándose que no existan personas atrapadas.
Contratista	Exige e implementa el Plan de Emergencias Informado de la emergencia, concurrir al lugar afectado para evaluar la situación. Establecer el orden de prioridades de las operaciones a realizar, asignar responsabilidades e informar a la Brigada de Emergencia de manera de determinar las medidas a tomar. Verificar la salida de trabajadores de las áreas internas y salvar la documentación importante. Terminada la emergencia, revisar las dependencias y recintos de la obra junto al Administrador de Obra y autorizar el re-ingreso a los trabajadores.
Experto en Prevención de Riesgos	Concientizar, realizar charla y dar conocimiento a los operarios de la obra el Plan de Emergencia e instruirlos para su participación y cumplimiento de las responsabilidades que se les asignen. Definir y Verificar la instalación correcta de la señalética necesaria para el desarrollo del Plan de Emergencia y coordinar simulacros de emergencia. Formar la Brigada de Emergencias
Capataces	Formar parte de la Brigada de Emergencias
Operarios	Seguir las instrucciones del Jefe de Obra en la implementación del Plan de Emergencia. Dirigirse a la Zona de Seguridad que corresponda, previa indicación del Coordinador de Área. Desconectar equipos o herramientas eléctricas que esté utilizando. No retornar al lugar de trabajo sin previa autorización del Experto en Prevención de Riesgos. Participar activamente de los simulacros y actividades de capacitación que se realicen.

Ver Desarrollo en el EIA.-

## **16. CONCLUSION SOBRE LA VIABILIDAD AMBIENTAL DE REALIZAR EL PROYECTO**

De acuerdo al Estudio realizado tanto para la Etapa Constructiva y la Etapa Operativa del Proyecto Paseo La Catedral se concluye que en la Etapa de Construcción se generarán algunos impactos ambientales temporales que con el cumplimiento y aplicación del Plan de Gestión Ambiental se Mitigarán los Impactos negativos, de Compensación que conforman el programa de manejo ambiental lo cual permite concluir su viabilidad desde el punto de vista ambiental. Así como en la Etapa Operativa con el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental se mitigarán y compensarán los impactos negativos que pudiese generar, lo cual permite concluir su viabilidad desde el punto de vista ambiental.

Lo anterior se fundamenta según las características del Proyecto y de su emplazamiento y se concluye de que no se generarán efectos, características y circunstancias de impactos negativos ambientales importantes durante sus etapas de construcción y de operación lo que demuestra la Viabilidad Ambiental de realizar el Proyecto.-

## **17. BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

- ALFONSO GLADE C , CESAR ORMAZÁBAL P. Año 2002. Manual para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.-LOPEZ, O., GONZALEZ, E., DE LLAMAS, P., MOLINAS, A., FRANCO E.,GARCIA, S., Y RIOS, E. 1995. Estudio de Reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización del uso de la tierra. SSERNMA/MAG/Banco Mundial. Asunción, Paraguay. (en prensa).-
- DE LLAMAS, P. 1990. Zonificación agroecológica del cultivo de la mandioca en la República del Paraguay. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de Edafología. Montecillo, México.-
- KLINGEBIEL, A. Y MONTGOMERY, P. 1965. Clasificación por capacidad de Uso de las tierras. Manual de Agricultura No. 210. Traducción al español por F.J. Valencia, FAO/Nicaragua. Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (AID). México.-
- Knut Ringen, Jane L. Seegal y James L. Weeks Directores del capítulo. ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO OIT.
- LOPEZ, O., GONZALEZ, E., DE LLAMAS, P., MOLINAS, A., FRANCO, E., GARCIA, S., Y RIOS, E. 1995. Estudio de Reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental del Paraguay. Proyecto de Racionalización del uso de la tierra. SSERNMA/MAG/Banco Mundial. Asunción, Paraguay. (en prensa).
-

U.S.D.A. Soil Survey Staff. 1992. Keys to Soil Taxonomy. SMSS Technical Monograph No. 19. Fifth Edition. Pocahontas Press, Inc. Blacksburg, Virginia, USA.

FAO- UNESCO. Mapa de Suelos del Mundo. Leyenda Revisada. 1990

Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas. Reporte N° 60,119

Pag. Roma, Italia, Fúlfaro V.J y D. Alvarenga 1986. Mapa Geológico del Paragua. Gobierno de la República del Paraguay/Organización de las Naciones Unidas. -

Hoffman, R., A. Medina, F. Barboza y F. Farias. 1999. Mapa de Suelos de la Región Occidental. Proyecto Sistema Ambiental del Chaco. Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR).

Huespe, H.M., Spinzi, L.A., Curiel de Enciso, M.A. y Henninger, J. 1991. Vegetación y Uso de la Tierra de la Región Occidental del Paraguay (Chaco). Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería Agronómica/ Misión Forestal Alemana(GTZ).

López, O., González, E., de Llamas, P. A., Molinas, A.S., Franco, E. S., Garcia, S., Ríos, E.O. 1995. Mapa de Reconocimiento de Suelo de la Región Oriental. Proyecto de Racionalización del Uso de la Tierra. Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Banco Mundial.

## **17. ANEXOS**

17.1 Planos Arquitectónicos

17.2 Estudio de Suelo



