



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
**LOTEAMIENTO – ADECUACION A LA LEY N° 294/93 DE
EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y SUS
REGLAMENTACIONES**
TRADE MARKETING S. A. C. I.

1. INTRODUCCIÓN

La definición de Relatorio de Impacto Ambiental expresa que “Es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen del EIA, aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste.”

El presente escrito, tiene por función presentar de forma resumida las actividades del proyecto de una manera general, los impactos que se podrían verificar y las medidas de mitigación recomendadas para reducir al máximo la presión que se pueda ejercer sobre uno o varios recursos potencialmente renovables.

ANTECEDENTES

El presente Relatorio Ambiental es un requerimiento del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible; y el mismo acompaña al Estudio de Impacto Ambiental presentado al Ministerio.

Es de interés de la propietaria, adecuar el proyecto dentro del marco de la legislación vigente y dentro de las normas que rigen la materia ambiental, es por ello y con la intención de desarrollar una alternativa ecológica y económicamente interesante se elaboró el presente **ESTUDIO AMBIENTAL**, que con la implementación de las medidas ambientales propuestas, con el objetivo de buscar desarrollar la actividad, con la menor alteración de los recursos naturales tratando de mitigar, compensar, o atenuar los posibles impactos negativos que se verifiquen, además incluye la descripción de las actividades de desarrollo que se desarrollan en la propiedad.

El proyecto propuesto en el presente estudio se orienta al PROYECTO DE LOTEAMIENTO, dentro del inmueble ubicado en el lugar denominado Marambure, Distrito de Luque, Departamento Central.

Acceso: se accede al predio partiendo del Juzgado de primera instancia de Luque con rumbo sur recorriendo unos 580 m, hasta llegar al punto X= 453.460 Y=7.204.514, luego se gira con rumbo norte y se recorren unos 130 m hasta llegar al establecimiento, ubicado en el punto X= 453.721 Y= 7.204.418.

Datos Catastrales de la Propiedad

Proponente: TRADE MARKETING S. A. C. I.

Representante Legal: Sergio Chase Vaccaro

Fincas N° 205, 12.167

Padrón N° 3.135

Cta. Cte. Ctral. N° 27-7217-05

Lugar: Marambure Fracción III

Distrito: Luque

Dpto.: Central

Superficie: 6,1 ha

2. OBJETIVO

El objetivo general del RIMA es presentar a la comunidad un perfil del proyecto, encontrándose inserto en él, las principales actividades de producción que se planea llevar a cabo.



3. ÁREA DEL ESTUDIO

En lo que se refiere al área de influencia se puede señalar que el taller se encuentra dentro del denominado **Eco Región V Litoral Central**.

4. ALCANCE DE LA OBRA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del emprendimiento es adecuar a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Reglamentaciones, el parcelamiento del terreno propiedad de la firma proponente en manzanas y estas a su vez en lotes, apertura de calles, zonas recreativas y área de reserva como establece la Ley N° 3966/10, para su posterior venta a particulares.

El emprendimiento consiste en parcelar 0,35 ha, en manzana destinada para edificio público y/o plaza. Las manzanas son diferentes entre sí en cuanto a superficie como en números de lotes contenidos en cada una de ellas, también hay diferencia de superficie entre los lotes y todas con formas geométricas rectangulares.

La venta y cobranza será al contado y en cuotas mensuales y estará a cargo del proponente del proyecto. Algunos lotes ya fueron vendidos anteriormente, y el resto se de los lotes están delimitados y será respetado las dimensiones aprobadas en su momento tanto por la Municipalidad de Luque como por el anterior Decreto 14.281/96.

El proyecto contempla la construcción de viviendas económicas y modernas, siguiendo las recomendaciones del Estudio Geotécnico realizado, para asegurar la calidad del producto.

Así mismo, es intención de la proponente proveer de servicio de agua potable para los usuarios, contando así con su propio sistema de distribución de agua potable. El mismo esta descrito en el presente estudio.

Además, la proponente desea implementar un sistema de tratamiento de efluentes cloacales con la mejor tecnología, que será contemplado en el estudio.

Finalmente, con el objetivo de cumplir un excelente servicio al usuario, en un sector del establecimiento se pretende construir un muro de concreto que corrija el curso desviado de un cauce existente dentro del predio y constituye el desaguadero natural del lugar.

El proyecto cubriría una demanda de lotes con fines urbanísticos, para una población en constante aumento y por ello la urbanización atiende factores de ordenamiento de acuerdo a la misma Ley Orgánica Municipal que establece esta área como zona de expansión urbana encontrándose este proyecto dentro de los límites establecidos por la comuna de Luque.

Así mismo, para alcanzar un óptimo servicio al usuario y para que el proyecto pueda crecer siempre en armonía con el medio ambiente, el proyecto contempla sistema de distribución de agua potable, sistema de tratamiento de efluentes generados, y un sistema de distribución de agua de lluvia para que los mismos puedan seguir su curso natural hacia el desaguadero natural existente en la zona.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes fases:

- **Diseño del proyecto:** que incluye el proceso de elaboración del que comprendió un diagnóstico el cual se efectuó siguiendo las etapas de: recopilación bibliográfica, estudios de factibilidad técnica y económica; y cartas topográficas. Además, se efectuó una revisión in situ del terreno en cuestión y de la normativa legal a la cual el proyecto tiene que ajustarse.
- **Realización y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes:** Una vez diseñado el proyecto se transportarán al área los equipos, maquinarias y materiales al lugar de la operación. Se construirán obras temporarias y se establecerán los servicios de vigilancia, limpieza y recolección de residuos, durante el periodo que dure la apertura de los caminos y limpieza. El amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo al resultado del trabajo catastral diseñado para cada lote. Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal.



- **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para calles y avenidas:** Se deberán realizar las aperturas de los caminos y calles principales de acceso a las áreas que deba utilizarse en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas. Estos deberán ser conservados permanentemente de manera a garantizar su uso normal en cualquier momento y época del año. En todas las etapas del fraccionamiento, se dejará áreas destinadas a plazas y edificios públicos.
 - Se realizarán todas las **construcciones** que sean necesarias de obras tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable y energía eléctrica, evacuación de líquidos pluviales y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.
 - **Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos:** La misma consiste en la asignación de lotes para las áreas destinada para plazas y edificios públicos que serán limpiados y conservados de acuerdo a las normativas vigentes. De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificio público ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento.
 - **Ajuste de las rasantes de las vías públicas:** La rasante que es la cota que determina la elevación del terreno en cada punto y la misma se distinguirá entre rasante natural del terreno y la rasante de vía (eje de la calzada) o de acera, pudiendo ser existentes o proyectadas.
 - **Obras de drenajes viales:** Las obras de drenaje se construirán de acuerdo al caudal de referencia que se espera que pueda presentarse por los cuerpos arrastrados por la corriente pluvial. Una obra de drenaje es un dispositivo utilizado para dar paso al agua, restituyendo la continuidad de la trayectoria de los cauces interceptados principalmente por las obras lineales: calles o avenidas, etc.
- El objetivo de las obras de drenaje es el de conducir las aguas de escorrentía, o de flujo superficial, rápida y controladamente hasta su disposición final.
- **Comercialización de lotes:** La comercialización de los lotes, forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión de la fracción deseada, una vez que el mismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria. La promoción de los lotes se realiza por los medios masivos y en la zona de influencia del proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.

MANZANA 1	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	412,73
2	359,97
3	480,19
4	360,92
5	360,81
6	360,75
7	360,67
8	361,25
9	362,00
10	483,65
11	360,35
12	361,08
13	361,37
14	403,46
15	407,73
TOTAL	5.796,93

MANZANA 2	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	461,09
2	359,98
3	359,98
4	359,98
5	359,98
6	359,98
7	461,36
TOTAL	2.722,35

MANZANA 3	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	363,00
2	360,19
3	360,21
4	439,39
5	359,95
6	359,97
7	359,99
8	431,88
9	483,71
10	494,51
11	372,16
TOTAL	4.384,96

MANZANA 4	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	415,85
2	442,61
3	360,17
4	360,08
5	360,11
6	403,86
TOTAL	2.342,68

MANZANA 5	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	421,87
2	464,79
3	431,98
4	398,38
5	398,38
6	398,38
TOTAL	2.513,78



MANZANA 6	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	412,71
2	365,32
3	370,02
4	367,47
5	359,80
6	398,39
7	398,40
8	398,41
9	398,42
TOTAL	3.468,94

MANZANA 7	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	403,82
2	361,94
3	372,71
4	372,84
5	359,94
6	398,33
7	398,52
8	398,41
9	398,26
TOTAL	3.464,77

MANZANA 8	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	398,42
2	359,95
3	373,58
4	370,72
5	360,00
6	398,36
7	398,35
8	398,38
9	398,37
TOTAL	3.456,13

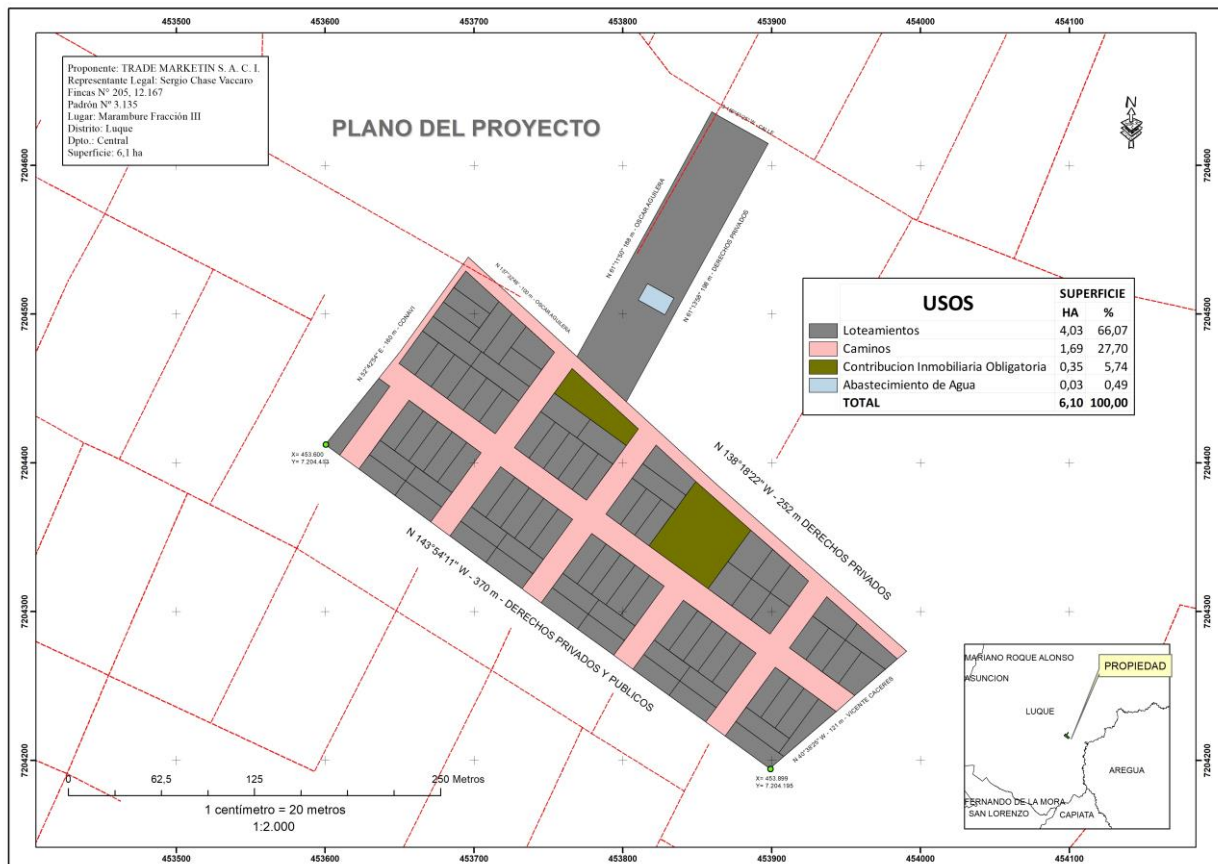
MANZANA 9	
LOTES N°	SUPERFICIE M2
1	398,37
2	359,97
3	366,42
4	363,66
5	359,98
6	398,37
7	398,38
8	398,38
9	398,38
TOTAL	3.441,91

MANZANA 10	
LOTE N°	SUPERFICIE M2
1	600,97

RESUMEN DEL PROYECTO

RESTO DE LA PROPIEDAD	SUPERFICIE M2
A LOTEAR	8.120,60
PISCINA	258,13
CALLES	16.864,72
AREA VERDE	2.505,21
ESPACIO - EDIFICIO PUBLICO	1.031,34
TOTAL	28.780,00

USOS	SUPERFICIE	
	HA	%
Loteamientos	4,03	66,07
Camino	1,69	27,70
Contribución Inmobiliaria Obligatoria	0,35	5,74
Abastecimiento de Agua	0,03	0,49
TOTAL	6,10	100,00





OBSERVACIONES

- Es importante destacar que, se realizaron estudios geotécnicos para el proyecto, y las construcciones de las viviendas futuras serán realizadas teniendo en cuenta las recomendaciones de dicho estudio.
- Así mismo es importante establecer que no serán talados arboles dentro del área del proyecto, si se prevé la poda y mantenimiento de árboles añejos que puedan comprometer el correcto desarrollo del emprendimiento.
- Para brindar un mejor servicio al usuario, para proteger el desagadero natural existente dentro del predio, y a fin de evitar erosiones futuras, es intención de la propietaria realizar un amurallamiento en un lote de la Manzana 4 (específicamente el LOTE 1) atendiendo todas las reglamentaciones y cuidados correspondiente para asegurar no sea afectado el curso normal del cauce además de realizar un correcto diseño y construcción de desagüe pluvial.
- Algunos lotes ya cuentan con viviendas hace algunos años y los mismos cuentan con los planos de loteamiento aprobados en su oportunidad.
- La calle donde que parcialmente el cauce no será construido para salvaguardar el mismo cauce y para brindar mayor seguridad a los usuarios.

Instalaciones y Tecnologías

- Vivienda de Encargado y operario.
- Depósito para maquinarias

Maquinaria

- Retro Pala
- Camión tumba
- Niveladora

Recurso humano

- Personal permanente 2 y personal temporal dependiendo de la etapa en que se encuentre.

SISTEMA DE DESAGÜE CLOACAL

Consiste en suministrar a una población aproximada de 250 personas, divididas en viviendas unifamiliares, un sistema de red cloacal amigable con el ambiente.

Se propone un sistema de cañerías principales, de alta resistencia en PVC, que pasarían por el medio de la calzada a una profundidad mínima de 800 mm. Y cuyas dimensiones están determinadas por la cantidad de viviendas servidas en cada tramo y hasta llegar al punto final de descarga. Con pendiente natural por gravedad y de acuerdo a normas nacionales.

Para las viviendas que se encuentren por debajo de los niveles de recepción final, tendrán un depósito secundario, desde donde los residuos serán bombeados mecánicamente hasta la planta de tratamiento prevista.

Una cámara receptora séptica, que también está calculada para la separación de los líquidos y los sólidos, se constituirá en el primer paso, para el tratamiento de las aguas residuales.

Una vez llegado al final del tratamiento, el agua resultante será, distribuida a través de cañerías de PVC flexibles perforadas, dentro del área verde (plaza parque), para regadío de los verdes del sector, con un sistema de entramado, que vaya dosificando en toda el área y los remanentes volverán al cauce natural (cañada), ya sin posibilidad de un efecto de contaminación ambiental.



RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos generados irán progresando en volumen con relación al tiempo, el cual deberá ser atendido por la comuna local una vez que la cantidad producida sea considerable y se establezca un equilibrio costo/beneficio.

INSTALACIÓN DEL TENDIDO ELÉCTRICO

Se hará en forma gradual, que es de vital importancia para el desarrollo del proyecto, dicho trabajo está a cargo del proponente.

PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

La captación de agua potable se realizará, a través de un pozo artesiano, adecuado a las exigencias y normas permitidas, con los estudios y recomendaciones correspondientes.

Las profundidades estimadas a ser alcanzadas durante los trabajos de perforaciones de los pozos profundos, estará definida, cuando se obtengan suficientes posibilidades de captación de agua en calidad y caudales mínimos requeridos.

Se prevé construir, un tanque de almacenamiento de 150.000 m³, divididos en dos sectores iguales y con capacidad de almacenar hasta 140.000 m³ de agua.

Estará a nivel de suelo y se utilizará una estación de bombeo constante, para garantizar el caudal y la presión necesaria.

El tanque de almacenamiento estará construido, totalmente en hormigón armado fyk 210, revestido con aislación hidráulica VIAPLUS 1000 PARA para tanques enterrados, con tres capas previas de 15 mm c/u, de mortero impermeable con VEDACIT líquido.

CAÑERÍAS

Las Cañerías empleadas serán de PVC de 2" – 1 ½", con uniones y piezas especiales del mismo material, según trazado señalados en el Plano y en conformidad al Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano aprobado por ESSAP. Las tuberías de PPR (copolímero aleatorio de polipropileno) son ampliamente utilizadas en sistemas para agua potable, gracias a sus características no tóxicas, su ligereza, su resistencia a la presión y a la corrosión. Adicionalmente el PPR resulta un material ideal a la hora de fabricar tuberías dedicadas al suministro doméstico o cualquier proyecto con sistemas de aguas o líquido de manera higiénica y segura.

Aplicaciones de los tubos PPR (Material de construcción)

- 1) Portátiles y prácticas para el abastecimiento de agua en edificios residenciales, hospitales, hoteles, proyectos de construcción, etc.
- 2) Crea redes de tuberías para sistemas que utilizan esencialmente agua de lluvia, instalaciones de piscina, en la agricultura y la horticultura, además para cualquier tipo de industria, es decir, transporta todo tipo de fluidos agresivos (ácidos, etc.).
- 3) En tuberías para la calefacción en construcciones residenciales.

BENEFICIOS:

1. Conexión segura y apropiada: tubos de PPR se pueden conectar por fusión en caliente. El diseño único de 3 ranuras resistentes al agua y contracción de juntas asegura una inserción de alto rendimiento, evitando la fuga de agua.
2. A prueba de luz: La transmitancia de luz de la tubería es inferior al 0.2%. Esta ventaja evita eficazmente el crecimiento de algas y bacterias garantizando la seguridad del agua potable.
3. Aislamiento acústico: El sonido de fluidos y agua golpeando a alta velocidad es absorbido por el tubo.
4. Aislamiento térmico: La conductividad térmica es de sólo 0.24W/mK, lo cual representa solo 1/200 de la conductividad del metal. Durante la transferencia de agua caliente, no necesita una capa de aislamiento térmico adicional.



PARÁMETROS PARA TUBOS PP-R

1. Dimensiones: DN.20 – 160mm
2. Serie de tubos: S5/PN10, S4/PN12.5, S3.2/PN16, S2.5/PN20
3. Coeficiente de seguridad: C = 1,5
4. Fabricación de acuerdo con DIN: 8078/8077 en la UE y el standard alemán
5. Color: verde.
6. Forma de suministro: Longitudes rectas 4m u otros. Las uniones serán auto soldadas tipo fusión y se seguirá procedimiento de pruebas para verificar que no existan filtraciones en el acople de las distintas piezas.

GRIFERIA

Serán los materiales que se encuentran disponibles en el mercado, certificados y de primera calidad para cada artefacto proyectado.

Se instalarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

ARTEFACTOS

Serán los que se encuentran disponibles en el mercado, certificados y de primera calidad instalados de acuerdo a estrictas instrucciones del fabricante.

MURO DE CONTENCIÓN – PIEDRA BRUTA COLOCADA

Se realiza con intención de contención de desprendimiento de suelo, rectificación de cauce y protección de cañada existente.

Descripción: Construcción de muro de piedra bruta colocada, promedio de 0.70 metros de ancho, (con mortero de tierra gorda 1:10), a ambos costados del cauce de la cañada existente y a cielo abierto. Sobresaliendo hasta 0.30 metros sobre el nivel de calle.

Colocación de tubos de PVC Ø100 mm, en forma transversal y relleno de piedra bruta arrojada en los laterales de los muros, para drenaje de suelo.

7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Central es uno de los diecisiete departamentos que, junto con Asunción, Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital es Areguá y su ciudad más poblada, Luque. Está ubicado en el centro oeste de la región oriental del país, limitando al norte con Presidente Hayes, al este con Cordillera y Paraguari, al sur con Ñeembucú, al suroeste con el río Paraguay que lo separa de Argentina, al oeste con Asunción, y al noroeste de nuevo con el río Paraguay que lo separa de Presidente Hayes. Con 1.855.241 habitantes en 2012 es el departamento más poblado (representando al 35% de la población del país), con 2.465 km², el menos extenso y con 932,2 hab/km², el más densamente poblado.

Junto a la capital, Asunción, forma el mayor conurbano del país. También es el departamento con el IDH más alto, de mejores niveles sociales e infraestructura y el que nuclea a más del 56% de las industrias del país. Areguá, ubicada frente al lago Ypacarai y a unos 35 km de la capital del país, es una ciudad tranquila y de carácter colonial.

Departamento Central. Información general

Superficie: 258.200 hectáreas (1,6% de la Región y 0,6% del país)

Población: 1.855.241 habitantes (35 % del país)

Capital: Areguá

Situación geográfica: 25°00' - 26°00' de latitud sur y 57° 1' - 57°50' de longitud oeste

Distritos: 19 (Areguá, Capiatá, Fernando de la Mora, Guarambaré, Itá, Itauguá, Lambaré, Limpio, Luque, Mariano Roque Alonso, Nueva Italia, Ñemby, San Antonio, San Lorenzo, Villa Elisa, Villeta, Ypacarai, Ypané, J. Augusto Saldivar)



MEDIO FÍSICO

Geología, geomorfología y suelos

Las formaciones más antiguas corresponden al Silúrico (Paleozoico), constituidas por un conglomerado basal (Formación Paraguairí), areniscas estratificadas (Formación Cerro Jhú), areniscas friables (Formación Tobatí), areniscas micáceas (Formación Eusebio Ayala) y lutitas blancas (Formación Vargas Peña), que fueron depositadas por eventos transgresivo-regresivos del mar y que afloran en el sur del Departamento y en la línea divisoria oeste de la cuenca del lago Ypacaraí. En toda la parte norte y hasta la cuenca del Caañabé, fue depositada una arenisca de granulometría variable en un medio fluvial (Formación Patiño) durante el Cretáceo (Mesozoico) y toda la parte sur aledaña al lago Ypoá, está ocupada por sedimentos no consolidados del Cuaternario (Cenozoico).

Las mayores elevaciones ocurren en los cerros del Pirayú en el límite oeste de la cuenca del lago Ypacaraí, con relieves ondulados (declive de 8-20%) a fuertemente ondulados (20-45%), siendo que en toda el área norte ocurren relieves suavemente ondulados (declive de 3 a 8%). Toda la cuenca del lago Ypacaraí, del río Caañabé y del lago Ypoá se caracteriza por ser una gran planicie de inundación (declives de 0 a 1 %), con pequeñas elevaciones (1-3%). Los principales suelos de los cerros de Pirayú son Litosoles y Arenas Cuarzosas derivados de las areniscas de Patiño y de coluvios de las areniscas de Tobatí y Cerro Jhú. Los suelos Podzólicos Rojo Amarillos derivados de las areniscas de Patiño, dominan todo el paisaje de las tierras elevadas del norte del Departamento, alternándose con Planosoles y Planosoles plúnticos de las planicies de los arroyos de esta región. En las planicies del S ocurren Planosoles, Plintosoles, Arenas Cuarzosas Hidromórficas, Gley Poco Húmicos y Suelos Orgánicos.

Clima e hidrografía

La mitad norte y oeste del Departamento pertenece al tipo climático aw (seco) de Koeppen y el extremo sureste al cfa (mesotérmico). Temperatura media anual 22,5°C. Precipitación media anual de 1400 mm. Evapotranspiración potencial media anual algo inferior a 1200 mm. Índice de humedad de Thornthwaite B1 (húmedo, ligeramente superior a 20) en la mitad este y C2 (húmedo a subhúmedo, algo inferior a 20) en la mitad oeste. Las aguas del Departamento drenan todas hacia el valle del río Paraguay. Se destaca como principal cuenca la del lago Ypacaraí-Río Salado y parte de la cuenca del lago Ypoá. El escurrimiento superficial medio anual se sitúa en unos 300 mm. Bosques. Abarcan apenas 5.431 ha (2,1% del área departamental), correspondiendo enteramente a Bosques Altos Degradado.

MEDIO BIOLÓGICO

Fauna: La fauna en el área, se encuentra igualmente reducida, atendiendo a las características de las unidades territoriales intervenidas por las actividades humanas. La fauna silvestre del área con mayor presencia, es la avifauna, la cual se ha adaptado perfectamente a las condiciones de las actividades antrópicas y habitan en los bolsones de bosques ubicados en las afueras de Ypane. Estos no sufren de alteración en las condiciones que actualmente sobrellevan.

Flora: El área de influencia del proyecto corresponde a un área bastante arborizada, con cocoteros. La vegetación se reduce a comunidades muy intervenidas, sin presencia de bosques, presenta árboles y especies dispersas. El área de localización debido a la Intervención antes mencionada, no presenta especies de interés comercial, ni que representen peligros de extinción. Las especies más bien corresponden a especies herbáceas y especies nativas. Con asiento en solares y propias de lotes de la zona. La masa boscosa del área se halla alterada debido a los usos descriptos con anterioridad, se puede apreciar así la escasez de árboles de tamaño aprovechable. El proyecto no prevé derribar ningún árbol existente dentro de la propiedad a excepción de algunos cocoteros de menor importancia.

El área de localización del proyecto corresponde a una zona de uso urbano, de media densidad, por lo que la vegetación del área de influencia del proyecto se reduce a las arborizaciones vecinales, y los jardines de viviendas, que constituyen la vegetación del área.



MEDIO SOCIO ECONOMICO

Población: De los 40.162 habitantes, 20.417 son varones y 19.745 mujeres, según proyecciones de la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos.

Educación y Salud: La escuela y Colegio Nacional Carlos Antonio López es el Colegio más antiguo de la ciudad, formó los primeros maestros de la localidad, y de las zonas aledañas, algunos de los cuales tuvieron preponderancia nacional. También existen otros colegios como Colegio Adolfo María Monges, el Colegio Virgen del Rosario y otros más situados en los barrios periféricos y compañías. Salud: cuenta con centros de salud y varios sanatorios particulares.

Medio Económico: Hasta los años treinta, fue famosa por la exportación de naranjas desde su puerto. Actualmente es multipropósito: a partir de este puerto se distribuyen muchos productos con destino al mundo entero.

Favorecido por su costa del río Paraguay, sus espacios disponibles y su proximidad a la capital del país, a lo largo de los años se han ido instalando grandes industrias tanto nacionales como multinacionales lo cual ayudó al desarrollo de la comunidad. Las diferentes fábricas se distribuyen en diferentes zonas, pero gran mayoría se aglomeran alrededor del centro de la ciudad, que entre todas alcanzan casi un centenar instaladas.

La agricultura, la ganadería y la pesca también son actividades en las que muchas familias se dedican y que tuvieron gran importancia desde los inicios de la ciudad. El sector terciario también ha tenido un aumentado considerable en los últimos años acompañando al incremento poblacional y el movimiento urbano generado.

A.I.D. (Área de Influencia directa)

A los efectos de realizar correctamente el Estudio de Impacto Ambiental el Área de Influencia Directa para la etapa de construcción es la zona de implementación de obras de ingeniería, es decir, el área donde se desarrollará el proyecto. Para la etapa operativa se considera como área de influencia directa (AID) la zona donde estará el proyecto y predios linderos.

A.I.I. (Área de Influencia Indirecta)

Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del proyecto. Para los aspectos socioeconómico se consideraron los datos del Censo Nacional, en lo que hace referencia al Departamento de Alto Paraná.

8. DETERMINACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

A continuación, se clasifican y citan los posibles impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles que puede generar la implementación del proyecto.

Estos impactos están descriptos para las diferentes fases del proyecto, para lo cual se elaboró una lista de causa y efecto incluyendo los elementos que conforman el proyecto.

IMPACTOS POSITIVOS

Etapa de Diseño

Mensura y Elaboración de Planos

- Generación de empleos

Etapa de Ejecución

Limpieza

- Generación de empleos.
- Seguridad.
- Salud.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.



Marcación y Amojonamiento

- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasional

Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

- Mejoramiento de los medios de comunicación vial
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía de terreno
- Ingresos al fisco

Planta Urbana y Área de Reserva

- Mejoramiento de la calidad del aire.
- Control de la erosión.
- Control de la sedimentación en los cursos de agua.
- Mejoramiento de la calidad del agua.
- Aumento de áreas de reserva
- Recomposición del hábitat de aves e insectos.
- Recomposición de paisajes.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona.
- Al mejorar la calidad del aire positivamente en la salud de los pobladores de la zona.
- Generación de empleos.
- Plusvalía de los terrenos por el mejoramiento del paisaje.
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales

Etapas de Operación y Mantenimiento, Adjudicación de los Lotes

- Cambio en el uso de suelo.
- Ampliación de la zona agropecuaria.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto.
- Generación de empleos.
- Aumento del nivel de consumo en la zona.
- Plusvalía de terrenos.
- Ingresos al fisco y a la municipalidad local.
- Limpieza de planta urbana
- Reparación de calle

IMPACTOS NEGATIVOS

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de ejecución del proyecto.

Etapas de Ejecución

Limpieza de Cubierta Vegetal

- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas.
- Modificación del hábitat natural de la fauna local.

Marcación y Amojonamiento

- Alteración del hábitat natural de la fauna y flora local.



Apertura de Calles y Movimiento de Maquinarias

- Calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Posibilidad de erosión al retirar la cubierta vegetal.
- Alteración de la geomorfología.
- Afectación de la calidad del agua por la sedimentación producida, debido a la erosión de los suelos.
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en las zonas de calles.
- Modificación del hábitat natural de la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Afectación de la seguridad de las personas por el movimiento de máquinas.
- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo.

IMPACTOS INMEDIATOS

- Con la realización de la limpieza se afectará en forma inmediata a las especies arbóreas y herbáceas.
- La apertura de calles eliminará algunas especies arbóreas y herbáceas.
- Posibles focos de contaminación del suelo y del agua por pérdidas de aceites y derivados del petróleo, producidos por el mantenimiento de las máquinas en el lugar.
- Posible migración de aves por la modificación del hábitat.

IMPACTOS MEDIATOS

- Incremento de materia orgánica al eliminar ramas y troncos

IMPACTOS DIRECTOS

- Aumento de la impermeabilización localizada del suelo a causa de la compactación de las calles.
- Formación de canales con peligro de crear sectores de agua estancada si no se los mantiene adecuadamente.
- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire, por la acción de las máquinas en la apertura de calles.

IMPACTOS INDIRECTOS

- Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
- Aumento del valor de los terrenos aledaños (plusvalía).
- Mejoramiento de los accesos a la cadena productiva.

IMPACTOS REVERSIBLES

- Incremento de materia orgánica producida por la limpieza y el destronque
- Degradación progresiva del suelo
- Alteración del paisaje
- Modificación del hábitat de la fauna local
- Calidad del agua y sedimentación

IMPACTOS IRREVERSIBLES

- Geomorfología
- Ampliación de la zona urbana



9. PROGRAMA DE MITIGACIÓN

IMPACTOS NEGATIVOS		
Ítem	Medidas de Mitigación	Responsable
Alteración de la cubierta terrestre y la vegetación	Reducción de las excavaciones a lo estrictamente necesario, y propiciar el enriquecimiento de cubiertas vegetales existentes, proteger las cunetas contra la erosión. Evitar la quemazón de restos vegetales.	Proponente
Eliminación de árboles en los lotes	Compensar con una dinámica tendiente a la conservación e incremento de las especies vegetales de la zona.	Proponente
Alteración geomorfológica	Establecer las zonas precisas en que sea imprescindible el movimiento de suelo	Proponente
Contaminar a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas	Exigir contractualmente a las empresas contratistas que tomen todas las medidas de precaución para evitar el derrame de combustibles y lubricantes. En caso de detectarse algún tipo de derrame, se deberá confinar el mismo con taludes pequeños de tierra y se procederá inmediatamente a su limpieza. Las máquinas deberán estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona.	Proponente
Calidad del aire, y ruidos	La generación de polvo producida por el movimiento de suelo en la etapa de apertura de calles se mitigará regando el suelo con agua. El estado general de las máquinas, estarán sometidas a las exigencias contractuales mencionadas anteriormente a objeto de evitar contaminación y ruidos. Los trabajos con máquinas y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.	Proponente / Contratista
Erosión hídrica y eólica	Las calles serán diseñadas siguiendo la pendiente natural del terreno y vientos predominantes Reforestación y cobertura vegetal en lugares críticos. Ubicación estratégica de disipadores de energía (Lomo de burro).	Proponente / Contratista

IMPACTOS DIRECTOS		
Disminución de la flora silvestre.	Elaboración de un reglamento que entre otros haga referencia a la reducción al mínimo necesario de la tala de árboles, y arborización del área destinada a planta urbana, y mantenimiento del área de reserva ecológica.	Proponente
Migración de aves y otros animales silvestres	Comprometer a los propietarios a cumplir con el reglamento mencionado, propiciando el ambiente arborizado adecuado por lo menos en el área de planta urbana y mantenimiento del área de reserva ecológica.	Proponente
Contaminación, emanación de motores y ruidos molestos	Verificar el buen estado mecánico de las máquinas utilizadas en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	Proponente / Contratista

IMPACTOS INDIRECTOS		
Degradación del suelo por efecto antrópico.	Conservar en buen estado las cunetas y zanjas de drenaje. Prever la colocación de áreas de disposición de residuos en la zona a lotear.	Proponente / Contratista

IMPACTOS IRREVERSIBLES		
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Construcción de canales de desagote a los lados de las calles.	Proponente / Contratista
Disminución de la Vegetación silvestre.	Limitar las calles y anchos reglamentarios. Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para la fauna de la región.	Proponente

IMPACTOS REVERSIBLES		
Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno	Protección vegetal y mantenimiento de las cunetas y zanjas de drenaje	Proponente
Contaminación e incremento de residuos	En etapa de construcción de caminos, controlar la calidad mecánica de las máquinas y su mantenimiento fuera del predio loteado.	Proponente / Contratista
Contaminación con residuos orgánicos y sólidos	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el periodo de ejecución y operación. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	Proponente / Usuarios



10. PLAN DE MONITOREO

PARAMETRO	PLAN DE MONITOREO
Aire	Se determinará cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos generados por movimiento de máquinas y otros, en las zonas de trabajo, etc.
Ruido	Se procederá a la medición de ruidos con el objeto de controlar que no sobrepase los límites establecidos por las normativas vigentes, en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad
Suelo	Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados.

PRÁCTICAS ADICIONALES PARA LA MITIGACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se citan las medidas tendientes a brindar y controlar condiciones de higiene y seguridad en la obra del proyecto:

- Se adoptarán medidas de seguridad tendientes a prevenir accidentes de personal, observando las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicable a los trabajadores dependientes del Contratista y de los posibles subcontratistas.
- Se dará estricto cumplimiento a la legislación laboral respecto a cuestiones de salud y seguridad ocupacional, promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo.
- Se colocarán carteles indicadores normalizados, para completar con lo requerido en el reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Los mismo utilizaran leyendas en idioma español y/o gráficos, que no ofrezcan dudas de su interpretación y usando colores adecuados de fondo. Las señales serán confeccionadas en tal forma que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden ser observadas.
- Se contará con botiquín de primeros auxilios e instruirá al encargado del uso del mismo.
- En cuanto al agua para el consumo, se hará a través de la junta de saneamiento local.
- La empresa proveerá todos los elementos de seguridad individual como ser: botas, zapatones, cascos, guantes, sombreros etc. Así como los chalecos reflectivos o de tipo fluorescente a los obreros.
- No se permitirá el consumo y/o venta de bebidas alcohólicas, estimulantes o drogas en el sitio de obra.

Preservar la calidad del aire

En cuanto a la calidad del aire, es de vital importancia que el tipo de actividad del proyecto en todo momento vele por la preservación de la calidad del aire dentro del área de influencia tanto directa como indirecta, atendiendo las siguientes normativas:

- Respetar las disposiciones legales pertinentes para la realización de actividades, atendiendo la dirección y velocidad del viento.
- Utilizar máquinas, equipos y accesorios que propicien una disminución de la deriva en las actividades de productos contaminantes.

**Generación de residuos sólidos**

A continuación, se resaltan algunas consideraciones para tener en cuenta:

- Mantener las instalaciones en buen estado y limpias.
- Disponer de recipientes especiales para su posterior retiro de desechos sólidos por medios propios a un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- Recolección de residuos sólidos en contenedores herméticos y retiro periódico para su disposición final en el vertedero municipal.
- Las vías de circulación deben estar libres de basura.

Generación de residuos líquidos

Con el objeto de establecer un manejo adecuado y optimizar las operaciones productivas del proyecto se recomienda:

- Implementar sistemas de control de la limpieza de las cañerías de drenaje.
- Los efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) tienen como destino el sistema pluvial público.

Prácticas de Control de la erosión hídrica

La erosión hídrica de los suelos, es el resultado de la acción de la lluvia sobre la superficie del suelo, entre los daños más comunes se menciona la eliminación de la capa arable del suelo que constituye el mejor medio para el desarrollo de las raíces de las plantas ya que en esta capa se encuentra la mayor parte de materia orgánica del suelo.

A continuación, algunas recomendaciones:

- Evitar el tránsito de vehículos pesados en días de lluvia
- Restaurar el suelo mediante nivelación, reforestación de áreas abandonadas
- Mantener área de tránsito vehicular permanentemente compactado.
- Canalizar el agua resultante de la extracción de la arena mediante sistema de drenaje para evitar formación de canales y desmoronamiento.

Plan de Monitoreo y Vigilancia Ambiental

Se controlará desde el inicio a fin de tener una idea del estado original, de manera a desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos según las normativas vigentes, durante las distintas etapas del proyecto.

PARAMETRO	PLAN DE MONITOREO
Aire	Se determinará cualitativamente la contaminación atmosférica debido a polvos generados por movimiento de máquinas y otros, en las zonas de trabajo, etc.
Ruido	Se procederá a la medición de ruidos con el objeto de controlar que no sobrepase los límites establecidos por las normativas vigentes, en lugares donde haya actividad, dentro de la propiedad
Suelo	Se deberá monitorear los suelos próximos a las áreas donde operan las maquinarias y otros que por sus características estarían contaminados.

Monitoreo y limpieza de la cámara de Inspección, y cámara séptica:

Estos deben ser monitoreados constantemente, especialmente después de las lluvias, y con más frecuencias durante el verano que es el tiempo cuando más se utiliza agua, esto a fin de prever el correcto funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de las aguas negras. La cámara séptica debe ser inspeccionada regularmente, y se debe evacuar todos los sedimentos sólidos que hubieren decantado, así como la espuma, aceites y grasas que se encontraran en ella. Luego se procede al envío de estos restos a la zona del relleno sanitario.



Finalmente, es fundamental que se instale en el hogar un sistema de tratamiento de aguas negras, el más efectivo es la cámara séptica bien construida y no así el pozo ciego, la solución es simple y los beneficios a corto y a largo plazo en términos de salud, y un ambiente ecológicamente equilibrado son numerosos.

Es importante mencionar que este sistema de tratamiento primario propuesto forma parte de la concienciación de la gente por parte de la administración del loteamiento ya que formaría parte del contrato de compra-venta de lotes, es decir se trata de una solución que no debe ser mayor a un corto plazo ya que luego se espera la extensión del sistema de desagüe cloacal y sistema de tratamiento que la comuna local tenga previsto dentro de sus planes de desarrollo.

Concienciación Ambiental

Se proveerá un Programa de capacitación para las personas involucradas en las actividades del Proyecto, de manera a crear conciencia en los siguientes aspectos:

- Disposición final de residuos;
- Preservación de las áreas de reserva
- Relaciones públicas y educación ambiental;
- Participación comunal.

Plan de Higiene y Seguridad Personal

Equipo de primeros auxilios: Disponer de un botiquín de primeros auxilios que esté ubicado en lugar accesible al personal operario

Horario de trabajo: Las horas de trabajo estarán adecuados a los horarios de invierno y verano respetando horas y días de descanso. Se recomienda no realizar ningún tipo de tarea por la noche.

Condiciones ambientales de trabajo: Son las circunstancias físicas que cobijan al empleado en cuanto ocupa un cargo en la organización.

Condiciones de tiempo: duración de la jornada de trabajo, horas extras, períodos de descanso, etc.

Condiciones sociales: Son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, estatus, etc.).

11. RECOMENDACIONES

- Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos realizados, que incluyen las tareas de limpieza de arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.
- Cumplir a cabalidad las medidas de protección al ambiente en lo que concierne a las actividades que serán desarrolladas en la propiedad.
- Realizar el seguimiento al plan de Monitoreo especificadas dentro del Plan de Gestión Ambiental y auditorias.
- Mantener el orden y la limpieza en el predio.
- Para la acción del sellado de suelos; se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados con una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes, además de barreras de contención para evitar la erosión mediante taludes empastados, elevaciones, etc.
- Preservación de la cubierta vegetal amortiguador de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos existentes en el área.
- Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a la fauna.
- Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal y del destronque, en la apertura de las calles, o en los lotes, se procederá de la siguiente manera: Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su descomposición final.
- La protección de taludes como actividad de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.
- La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizados en forma periódica.



12. CONCLUSIONES:

- 1.- El presente estudio contempla un análisis detallado de los principales impactos ambientales causados o posiblemente ocasionados por la obra y ha considerado los aspectos socioeconómicos que rodean a la misma.
- 2.- El proyecto pretende desarrollar actividades que tienden a contribuir a un mayor desarrollo socioeconómico en la zona, potenciando el crecimiento económico del distrito
- 3.- La actividad descrita en el presente Estudio se ajusta a las normas ambientales y legales vigentes, así como las medidas de mitigación y monitoreo que son técnicamente, como económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos **BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE, DÁNDOSE COMO TERMINADA LA RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR UNA VEZ APROBADO EL PRESENTE ESTUDIO.**
- 4.- Cualquier modificación significativa al proceso descrito en este Plan, en lo que se refiere a la tecnología a ser implementada, la ampliación y/o ubicación de las instalaciones, deberá ser comunicada al MADES.

13. LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2ª Edición. 01
- Hueck, K y Siebert, J. Mapa de la vegetación de América del Sur. G. Fisher, Stuttgart, Alemania. 1972
- CDC-CITES/DGGA/SEAM. Asunción-Paraguay.
- CDC- Paraguay/ TROPICO – Bolivia. 2004. Áreas Prioritarias para la Conservación en Cinco Ecorregiones de Sudamérica. Asunción – Paraguay.
- Facultad de Ciencias Agrarias. 2002 Árboles Comunes del Paraguay. Editorial Gráfica Mercurio S.A. Asunción – Paraguay.
- Neris, N, et al. 2002. Guía de Mamíferos Medianos y Grandes del Paraguay. Secretaría del Ambiente/JICA. Artes Gráficas Zamphirópolis S.A. Asunción – Paraguay. 165 pp.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1.998. Estudio de Reconocimiento de Suelos, Capacidad de uso de las Tierras y Ordenamiento Territorial de la región Oriental del Paraguay. Material preparado para el XVI Congreso Mundial de Ciencias del suelo. Montpellier, Francia.
- MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992

14. CONSULTOR AMBIENTAL RESPONSABLE

Ing Amb Fernando Dure Registro CTCA MADES N° I - 792

Colaboración

- Ing. Amb. Marianina Semidei. Registro de Consultor Ambiental N° I-775