

PROYECTO

“SERVICIOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS, COMERCIALES E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS”

PROPONENTE: ECOTOTAL S.A.



Relatorio de Impacto Preliminar

Representante: WILFRIDO RAMIREZ GAUTO

Lugar de servicio de recolección: Distrito de Ypane

Oficinas administrativas:

Distrito: Ypane

Departamento: Central

Cta. Cte. Ctral. Oficina Administrativa: 27-0015-10

Consultores Ambientales:

Ms.C Carlos Eduardo Samudio Domínguez

ING. CIVIL E INDUSTRIAL

Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental

Reg. MADES I 62

Andrea Rebeca Samudio Lezcano

Ing. Ambiental

Reg. MADES I 966

Año 2020



Contenido

1. ANTECEDENTES	3
1.1 IDENTIFICACION DEL PROYECTO	4
1.2 Servicios en oficinas administrativas de Ypane	4
1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO	4
1.4. COMPONENTE OPERATIVO	14
1.5 COMPONENTE ADMINISTRATIVO	15
1.6 ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION Y TECNOLOGICAS.....	;Error! Marcador no definido.
1.7 GENERACIÓN DE DESCARGA, EMISIONES Y RESIDUOS SÓLIDOS.	15
2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA AID.....	16
2.1 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	16
3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS.....	18
5. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	24
5.1. ACCIONES IMPACTANTES	24
5.2 IMPACTOS AMBIENTALES.....	24
5.3 FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO;	;Error! Marcador no definido.
6. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS	25
Medio físico	26
Medio biótico.....	26
MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.	27
7.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN LA RECOLECCIÓN Y EL TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	36
7.2. MONITOREO	36
8. CONCLUSIONES	33
9. RECOMENDACIONES.....	39
10. BIBLIOGRAFIA.....	;Error! Marcador no definido.

1. ANTECEDENTES

Ecototal S.A. es una empresa dedicada a la recolección y transporte de los residuos domiciliarios, comerciales e industriales no peligrosos actualmente en la ciudad de Villa Elisa, el cual cuenta con licencia ambiental vigente, y mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental presente extender sus servicios a la ciudad de YPANE, representada por el Sr. Wilfrido Ramírez Gauto, con C.I. N° 2.193.130.

La empresa ya brinda servicios de recolección para residuos sólidos urbanos e industriales no peligrosos en el Distrito de Villa Elisa, para el cual cuenta Licencia Ambiental por Resolución A.A. DGCCARN N° 3065/2019, otorgada en fecha 30/09/2019.

1.1 IDENTIFICACION DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	SERVICIOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS, COMERCIALES E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS
Empresa	Ecototal S.A.
Representante	Wilfrido Ramírez Gauto
Datos de inmueble	Oficina arrendada
Dirección de oficinas administrativas:	Calle Asunción casi Bernardino Caballero
Cta Cte. Ctral. Ypane	27-0015-10
Ciudad de Recolección	Ypane
Departamento	Central
Disposición final de residuos	Relleno Sanitario EL FAROL S.A

1.2 Servicios en oficinas administrativas de Ypane

- Energía eléctrica ANDE.
- Agua Potable JUNTA DE SANEAMIENTO
- Desechos: los desechos serán retirados por el servicio de recolección y dispuestos en el Relleno Sanitario EL Farol habilitado por el MADES.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consta de un componente operativo y otro administrativo.

- Recolección de residuos sólidos domiciliarios, comerciales e industriales no peligrosos.
- Transporte de residuos sólidos domiciliarios, comerciales e industriales no peligrosos
- Gestión directa de cobro, administración y cobranzas
- Disposición final de residuos urbanos en el Farol S.A.

La recolección y el transporte de residuos sólidos urbanos es el proceso mediante el cual se recoge la basura en la vía pública y se realiza el posterior traslado al relleno sanitario EL FAROL S.A. para su disposición.

La mayor parte de la recolección de desechos y transporte de residuos en la vía pública se realiza actualmente en camiones tolvas compactadores. El proceso completo contempla varias etapas ejecutadas por cuadrillas de tres o más trabajadores.

El proyecto incluye la recolección y el transporte de residuos sólidos comerciales e industriales no peligrosos. Cabe destacar que los residuos sólidos urbanos y comerciales serán recogidos en camiones diferenciados y dispuestos en forma separada a los residuos industriales no peligrosos.

FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN Y BARRIOS A SERVIR:

ECOTOTAL S.A

Recolección de Residuos Sólidos
YPANE – PARAGUAY
Asunción casi Avda. Bernardino Caballero
TELEFONO 0981 382 696

DIAS Y ZONAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS.

LUNES Y JUEVES

**B° SAN FRANCISCO
YPANE CENTRO.**

El Progreso
Virgen de Fátima I y II
Rosa Mística
29 de Setiembre
3 de Junio
San Miguel
Divino Niño Jesús
San Cayetano
Tarumá
ASENTAMIENTO MARIA AUXILIADORA
ASENTAMIENTO FORTALEZA
BARRIO 14 DE MAYO.
BARRIO LOS NOGALES.
ZONA CICLONCITO
B° VIRGEN DEL PILAR.
SUPERMERCADO D&C
CENTRO DE SALUD DE ESPECIALIDADES DEL CORAZON

**Certifico: Que es fotocopia auténtica
del original a la vista. CONSTE.-**

WILMA VILLALBA PERALTA
Notaria y Escribana Pública
Reg. N° 433
Waldemar R. Lovera O'Farrill, N° 2504
Telof. 021 326 0633 - 0981 673 150
Fdo. de la Mora - Py.

MARTES Y VIERNES.

DOBLE AVENIDA (YTORORO MONUMENTO)
BRISAS DEL SUR.
B° SNPP
B° SAN PEDRO
B° VIRGEN DEL CARMEN
CENTRO DE SALUD URBANO
B° CERRADOS (YTORORO, SAN DIEGO Y PILAR DEL ESTE)
B° SAN MIGUEL (ZONA LICEO ACOSTA ÑU)
B° SAN NICOLAS
CONAVI SAN BLAS
B° SAN ANTONIO
CHACO'1 (ROSA MISTICA)
POTRERITO
MANDARINAL
CENTRO DE SALUD POTRERITO
PASO DE ORO
COSTA ALEGRE
FRACCION MEZA
ROSADO GUAZU
PORVENIR
FRENTITAS DE ACCESO SUR
ALTOS DE YPANE
LA PARAGUAYA ASENTAMIENTO.
LAS CALANDRIAS
GRANDES INDUSTRIAS:

Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar



SERVICIOS DE RECOLECCIÓN, TRASPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS, COMERCIALES E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

ECOTOTAL S.A

Recolección de Residuos Sólidos
YPANE – PARAGUAY
Asunción casi Avda. Bernardino Caballero
TELEFONO 0981 382 696

QUIMAFLEX
LABORATORIOS ALMOS
LUMINOTECNIA/PIRO Y
METALURGICA VERA
INGENIERIA DE TOPOGRAFIA Y CAMINOS S.A
AZUCARERA PARAGUAYA S.A
PURAS PINTURAS PARAGUAYAS (MONTANA)
PARPY S.A
INDUSTRIAL GUARANI
ASOCIACION PARAGUAYA DE FUTBOL APF
MISSY ALIMENTOS DEL PARAGUAY S.A
PETROBRAS CRUCE YPANE-VILLET
PETROBRAS ACOSTA ÑU
PETROBRAS YTORORO

LOS ROSALES

MIERCOLES Y SABADOS.

ZONA THOMPSON:

BARRIOS

Villa el Trabajador
Villa 46
Villa San Miguel
Villa las Mercedes
Villa Amistad
B° 8 de Diciembre
B° Loma Clavel
B° Santa Ana
B° San Isidro
B° San Agustín
Fracción Estrella del Sur
Fracción Santa Inés
Fracción San Carlos
San andres

MARIA AUXILIADORA
6 DE JUNIO
LOS NARANJOS
VIRGEN DE CAACUPE
3 NACIENTES
SOL NACIENTE
MADRES PARAGUAYAS
PASO PUCU

29 DE AGOSTO
BARRIO 5 ESTRELLAS
SAN PEDRO(FRENTE A ALMOS)
8 DE DICIEMBRE

OBSERVACION:

VIVERO Y RUTEO URBANO SE REALIZA DIARIAMENTE.

Verifico: que es fotocopia autentica
del original a la vista. CONSTE.-
WILMA VILLALBA PERALTA
Notaria y Escribana Pública
Reg. 11.381
Veedor R. Levantador de Bando Vargas Nº 2508
Teléfono: (21) 326.0633 - 0981 673 150
Fdo. de la Mora - Py.

Características de las formas de recolección de residuos

Existen diversas formas de acopiar desechos urbanos, cada uno con características específicas, como son la recolección automática con camión de carga lateral, recolección manual con camiones de carga trasera, recogida neumática mediante aspiración, así como la recolección de muebles, aparatos en desuso y enseres viejos.

En esta actividad debe incluirse la recolección de residuos procedentes de la recogida selectiva, como los contenedores de papel, vidrio y envases plásticos y materia orgánica ya separada.

Los mismos son vertidos en la parte trasera del camión (capacha), el cual después de lleno es empujado al interior de la tolva por medio de una placa móvil, accionada por un sistema eléctrico o manual, a cargo del trabajador, mientras otra impide que se devuelva la basura.

Estas placas no sólo empujan la basura dentro de la caja, sino que la van compactando. Los residuos recolectados en diversos procesos son transportados a instalaciones o plantas de tratamiento para la selección, incineración o vertido para su descarga.

Causas de Accidentes

Los riesgos más comunes de accidentes en la cuadrilla de trabajo son:

- Cargadores sin elementos de protección, ni ropa de trabajo adecuada.
- Levantamiento manual de carga en forma incorrecta.
- Personal trasladándose en el camión recolector en forma indebida y peligrosa desplazamiento entre vehículos que transitan en la vía pública.
- Recolección de desechos con el cuerpo dentro de la calzada, en calles con alto flujo vehicular.

Transporte de desechos en receptáculos de diferentes tipos, tamaños y pesos. También puede observarse al trabajador muy cerca del punto de operación cuando se efectúa la compactación.

Recomendaciones para la prevención de accidentes

Cuadrillas de cargadores: Las medidas de control de riesgo se orientan a:

- Capacitación sobre métodos correctos de levantamiento manual de materiales. De esta forma se evitará levantar pesos superiores y si es necesario pedirá ayuda o usará mecanismos auxiliares.

Forma de levantar peso



- ✓ Realización de programas de motivación, capacitación y supervisión con el propósito de que al personal se le entreguen los elementos de protección para ser usados adecuadamente.

Cuando los recolectores transitan en la superficie donde se apoyan los pies deberán considerar las siguientes recomendaciones:

- Mantener ambos pies sobre la superficie de apoyo. No lo apoye sobre el larguero cargador, ya que la placa compactadora puede ceder accidentalmente.
- Pararse derecho, con las rodillas ligeramente flectadas para mantener el cuerpo lo más cerca posible del camión. Jamás recoger basura desde el camión.
- Mantener la superficie donde se apoyan los pies limpias de barro y basuras para no resbalar o caer.

- Mirar siempre hacia adelante. Además, el conductor debe evitar los peligros tales como ramas, cables, etc. que cuelgan sobre el camino, ya que éstos pueden golpear a los ayudantes.
- No correr a través de la calle. Mirar hacia ambos lados al cruzar para recoger bolsas o receptáculos de basura.
- Verificar visualmente el estado del camino donde ejecuta la operación de recolección, teniendo especial cuidado con hoyos profundos, o desniveles.
- Verificar visualmente el tipo de desechos que recogerá, intentando descubrir algún objeto cortante (trampa).
- No correr detrás del camión recolector. El conductor no debe acelerar el vehículo.
- Tener precaución con los perros en la recolección domiciliaria. Si es mordido, dirigirse de inmediato a un centro hospitalario, identificando al animal.
- Informar de cualquier situación anormal que ocurra en la operación,
- Cumplir con las instrucciones de cargar pesos fuera de normas, no retirar basuras prohibidas.
- Evitar efectuar el llamado revisar y revolver el contenido de las bolsas de basura.
- No beber alcohol.
- No viajar sobre la carga de basura o escombros en camiones con tolvas abiertas.
- No empujar los materiales en la tolva, con la mano o los pies, mientras la cuadrilla está bajando.
- Dependiendo del tipo de sistema de compactación de Desechos, es conveniente estudiar la dotación de puertas de Seguridad para evitar accidentes por atrapamientos.
- Guardar las herramientas en un compartimiento especial, no en la zona de carga (tolva).

Conductor del vehículo recolector

El conductor debe considerar algunas normas, para que su trabajo sea un aporte al control de accidentes.

- Antes de salir al proceso de recolección, confirme que el vehículo esté operable y seguro, recuerde al equipo de cargadores las normas básicas de seguridad, verificando que dispongan de sus equipos de trabajo.
- Ponga en práctica las técnicas de un manejo a la defensiva.
- Siga las normas de operación establecida y segura en el accionamiento del sistema compactador, mantenerse alerta frente a cualquier alarma o señal por parte de los trabajadores recolectores.
- No permita que el sistema compactador se detenga en medio del ciclo.
- El ciclo interrumpido es una situación de riesgo.
- Asigne a un solo cargador que coordine el trabajo.
- Nunca retroceda en una zona residencial, salvo que sea absolutamente necesario.
- Al retroceder el ayudante debe estar alejado de la parte trasera del vehículo y ser visible por el espejo retrovisor.
- No mueva el camión mientras no le avisen.
- Conduzca lentamente y con suavidad, reduciendo la marcha en curvas y baches;
- Si desciende de la cabina, asegure los frenos del vehículo.
- En trayectos largos no permita a los cargadores viajar en la superficie donde se apoyan los pies. Deben ir en la cabina o será necesario establecer un lugar para recogerlos.
- En calles empinadas la recolección de desechos es más peligrosa. Se recomienda en lo posible hacer el trabajo cuesta abajo. No debe abandonar los mandos del camión mientras esté en esta situación

Recomendaciones para evitar choques por la parte trasera

- El conductor del vehículo deberá tomar ciertas precauciones y cumplir las leyes del tránsito que lo ayudarán a evitar choques por la parte trasera.
- Verifique el buen estado del vehículo antes de iniciar su jornada.
- Maneje siempre en forma prudente (a la defensiva), especialmente en la noche dado que la visibilidad es limitada.
- Extreme las medidas en el amanecer y atardecer ya que tienen efectos luminosos extraños.

- Mantenga una distancia de seguimiento seguro. Amplíe la distancia si las condiciones atmosféricas o de la carretera son adversas o su camión va cargado.
- Mantenga limpios focos y luces del vehículo.
- Recuerde que el aceite o las hojas mojadas pueden ser tan resbaladizos como el hielo. Las grietas, montículos, baches pueden, hacer perder el control del vehículo si transita en forma acelerada. Cómo evitar accidentes en el retroceso del vehículo
- La maniobra más peligrosa es el retroceso, por esta razón hágala sólo si no puede evitarlo. Los accidentes que pueden ocurrir son de graves consecuencias. Las principales causas de los accidentes en el retroceso son:

A. Visibilidad:

El conductor del camión tiene una visibilidad muy reducida. Existe un área que no está dentro de su alcance visual, ni siquiera con los espejos retrovisores en posición normal. A esta zona se le denomina "Cono de Invisibilidad".



B. Objetos inmunes y móviles:

El conductor al retroceder observa objetos, que desaparecen de su campo visual, dado que caen en el cono de invisibilidad y por lo tanto podrían ser impactados.

C. Habilidad para retroceder:

Falta de capacitación de los conductores en la maniobra del Retroceso.

D. Condiciones del terreno:

El camión es de gran volumen y pesa 17 toneladas con carga. Por esta razón, es importante la condición del terreno sobre el cual retroceder. Podría volcarse o quedar atrapado en terrenos blandos.

-De ser necesario retroceder por circunstancias puntuales en las vías de tránsito, o por necesidad de trabajo, especialmente en zonas de vertederos, el conductor del camión recolector debe:

- Contar con la ayuda de un cargador que esté capacitado en lo que respecta al retroceso, ejecutando una señalización clara, oportuna y precisa. Este se ubicará detrás del camión y desplazado hacia la izquierda para que el conductor pueda verlo por sus espejos retrovisores.

Señalización para maniobras de retroceso:



- Si el conductor del camión recolector tiene dudas sobre la seguridad del retroceso, deberá bajarse del vehículo y cerciorarse de que se cumplen las condiciones para un trabajo seguro.
- El retroceso debe ser lento para permitir la reacción de un trabajador, u otra persona que se encuentre en la parte trasera del vehículo.
- El camión recolector deberá estar dotado de alarma de retroceso y el conductor debe verificar que este sistema se encuentra en buenas condiciones.
- Cuando el camión esté detenido y cargando, el conductor no mantendrá el cambio pasado y el pie en el embrague, dado que esto podría provocar un retroceso o avance violento del camión.
- El personal cargador debe usar la ropa de trabajo adecuada de color naranja para hacerlos más visibles, así como chalecos reflectantes en la noche.

1.4. COMPONENTE OPERATIVO

El servicio de transporte, recolección y disposición final de los RSU, en el municipio de Ypane está contratado en la siguiente modalidad:

- Recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos.
 - Transporte de los residuos caracterizados como comunes al Relleno Sanitario propiedad de la empresa EL FAROL S.A.
 - Vertido para la disposición final
 - Servicios complementarios.
 - Recolección de residuos generados por supermercados, mercados y comercios en general.
 - Gestión directa de cobro, administración y cobranzas.
- Para la recolección de los residuos se usaran camiones compactadores de diferentes capacidades.
 - Los camiones tienen un itinerario marcado y zonificado para realizar la operación de recolección de los desechos almacenados transitoriamente.

El servicio de recolección de residuos sólidos cuenta con la siguiente infraestructura:

Para cumplir con sus objetivos la empresa cuenta con una flota de:

- 4 camiones recolectores
- 5 Camiones
- 3 Porta contenedores
- 1 Camión Tumba
- 1 Camioneta

Todos los vehículos cuentan con equipos de comunicación para el seguimiento de los mismos y para el caso de emergencias.

1.5 COMPONENTE ADMINISTRATIVO

Este componente se refiere a las actividades de índole administrativo que se lleva a cabo, consiste básicamente en el cobro del servicio de recolección, con un máximo de 4 personas trabajando en la oficina logística.

Las oficinas logísticas ubicadas en Ypane; sobre la Calle Asunción casi Bernardino Caballero, cuenta con la Cta. Cte. Ctral. N° 27-0015-10 es propiedad de la empresa proponente Ecototal S.A.

1.6 GENERACIÓN DE DESCARGA, EMISIONES Y RESIDUOS SÓLIDOS.

Efluentes líquidos.

- Los efluentes líquidos que se generan son sanitarios dentro de las oficinas administrativas con un caudal de 5.0 m³/mes. Estos son conducidos hasta cámaras sépticas y posterior degradación en pozo ciego

Residuos Sólidos

Población	54 717 hab.
-----------	-------------

Generación de basura per cápita por día ¹	1.13 k/h/d
Generación total de RRSS municipales la población por día	61.830,21 k/d 61 Tn/d

2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA AID

El Área de Influencia Directa (AID), la zona de recolección de los residuos sólidos urbanos generados por los pobladores.

El área de recolección abarca barrios de la ciudad de Ypane, en la siguiente imagen se puede ver las zonas.

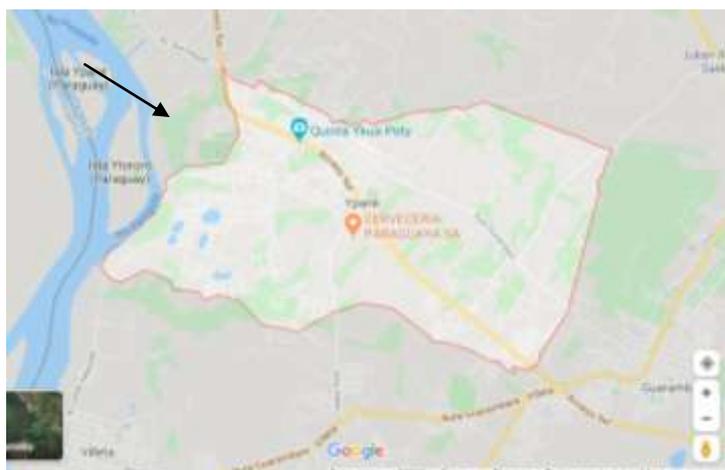


Ilustración 1 Zona servida

3. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Como área de influencia indirecta se ha definido a toda la ciudad de Ypane. Pues la falta de un sistema de recolección acarrea problemas de vertederos clandestinos, así como la proliferación de insectos, malos olores y contaminación visual.

¹ La tasa promedio de generación de residuos sólidos urbanos en Paraguay es alrededor de 1,0 kg/persona. día, variando entre 0,5 y 1,8 kg/persona.día. Se estima que actualmente se está generando alrededor de 3700 t/día en las poblaciones urbanas.

Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar

SERVICIOS DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DOMICILIARIOS, COMERCIALES E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS



4. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS

La Constitución Nacional del Paraguay:

De la calidad de vida. Artículo 6°

Del ambiente. Artículo 7°

De la Protección ambiental. Artículo 8°

Del derecho a la defensa de los intereses difusos. Artículo 38°

De la educación y la asistencia. Artículo 66°

Del dominio del estado. Artículo 112°

De la política económica y de la promoción del desarrollo. Artículo 176°.

Leyes Nacionales:

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10.

Ley N° 294/93 De Evaluación de Impacto Ambiental y su decreto reglamentario 453/13

Ley 716/96 Que sanciona y castiga delitos contra el medio ambiente: Concordada.

Ley N° 1.183/85, “Código Civil”

Ley N° 1.160/97, “Código Penal”

Ley N° La Ley 3956/09 tiene como objeto establecer un régimen normativo para la gestión responsable de los residuos sólidos en el Paraguay, de manera a reducir la generación de los desechos y evitar riesgos para la salud humana y la calidad ambiental y su Decreto Reglamentario.

Artículo 197.- Para quien produjera ensuciamiento y alteración de las aguas.

Artículo 198.- Para quien produjera la contaminación del aire.

Artículo 199.- Para quien ensuciara o alterara el suelo.

Artículo 200.- Para quien eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 201.- Por el ingreso de sustancias nocivas al país.

Artículo 203.- Se refiere a hechos punibles contra seguridad de personas frente a riesgos colectivos.

Artículo 205.- Para quienes incumplan disposiciones sobre seguridad y la prevención de accidentes.

Artículo 209.- Por el uso de sustancias químicas no autorizadas.

Ley N° 836/80 Código Sanitario .Aprobado por Ley N° 836 del año 1980 se refiere a la contaminación ambiental en sus artículos 66°, 67°, 68° y 82°.

Ley N° 1.100/97

Ley N° 3.956/09 “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay”

Artículo 9°.- De la Competencia Municipal. Es competencia de los municipios, la protección del ambiente y la cooperación con el saneamiento ambiental, especialmente en lo referente al servicio de aseo urbano y domiciliario, comprendidas todas las fases de gestión integral de los residuos sólidos. Entre otras, los mismos tienen las siguientes atribuciones:

g) Establecer formas asociativas entre municipios o entre éstos y entidades privadas o públicas, con las cuales estén relacionados por criterios técnicos, económicos o de solidaridad regional para la prestación del servicio;

Artículo 10.- Del Proyecto de Gestión. El Proyecto de Gestión Integral de los Residuos Sólidos será elaborado por las respectivas municipalidades o por el gobierno departamental, para su posterior evaluación, análisis, aprobación o rechazo por la Autoridad de Aplicación. Deberá tener en cuenta los aspectos sociales, económicos, sanitarios y ambientales; previendo la utilización de las últimas tecnologías existentes y los procesos que mejor se adapten a las necesidades.

Artículo 20.- Recolección. Las autoridades locales adoptarán los métodos, sistemas y horarios de recolección de los residuos sólidos que mejor se adapten a sus características particulares, cumpliendo para su realización con las condiciones de higiene y seguridad adecuadas para minimizar el impacto negativo de los mismos.

Artículo 21.- Frecuencia. La recolección se considera una operación continua, conforme al proyecto de rutas de recolección; en consecuencia, las frecuencias, horarios y patrones de ejecución serán diseñados por el municipio, previa información a la comunidad, evitando la acumulación excesiva en poder del generador.

Artículo 22.- Transporte. El transporte de residuos deberá ser realizado en vehículos destinados exclusivamente a ese efecto; los que deberán estar identificados y habilitados

por la Autoridad de Aplicación. Asimismo, deberán garantizar una adecuada contención de los residuos, evitando su diseminación en el ambiente.

Resolución N° 548/96: “POR LA CUAL SE ESTABLECEN NORMAS TECNICAS QUE REGLAMENTAN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS”

Artículo 5: Las Entidades de Aseo y las Unidades Ejecutoras Privadas deberán observar las normas vigentes y las que establezca el SENASA en materia Sanitaria.

Artículo 10: Se prohíbe la disposición, abandono o quema de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, en vías o áreas públicas, en lotes de terrenos públicos o privados, en cuerpos de aguas superficiales (arroyos, ríos, lagos, esterales, canales de desagüe pluvial, etc.) o cualquier actividad que pueda afectar las aguas subterráneas.

Artículo 16: El almacenamiento de basuras dentro del domicilio o predio particular, la presentación y la colocación de las mismas en lugares establecidos por la Institución Municipal para su posterior recolección, será responsabilidad del propietario del inmueble.

Artículo 22: Se prohíbe realizar tareas de recuperación de materiales de los desechos sólidos, en forma manual y no controlada, directamente de los frentes de las viviendas, comercios, instalaciones asistenciales, industrias, basurales o de los vehículos afectados al servicio de recolección sin la conformidad del SENASA.

Artículo 25: Los vehículos destinados al transporte de desechos sólidos, tierra, escombros o cualquier otro material, deberán ser habilitados para ese servicio por el SENASA, quien dará un número como matrícula de habilitación.

Artículo 26: Los vehículos destinados al transporte de desechos sólidos, tierra, escombros o cualquier otro material que pueda ser esparcido por el viento, deberán ser cerrados o cubiertos totalmente.

Artículo 35: La Entidad de Aseo o la Unidad Ejecutora Privada deberá establecer un programa de emergencia en caso de fallas que ocurran por cualquier circunstancia y que impidan la prestación del servicio.

Artículo 36: Los programas de actividades de manejo de basuras, deberá realizarse en forma tal que se eviten, entre otras, las situaciones siguientes:

- a. La permanencia prolongada en vías y áreas públicas de basuras o recipientes que las contengan, de manera tal que no cause problemas sanitarios y estéticos;
- b. La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos y animales;
- c. Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general;
- d. Los incendios y accidentes;
- e. La generación de olores objetables, polvo y otras molestias;
- f. La disposición final no sanitaria de las basuras y otras medidas que eviten la contaminación del aire, suelo y agua.

Artículo 40: Los vehículos y equipos de recolección y transporte que se empleen en las actividades comprendidas en el manejo de desechos sólidos deberán ser aprobados y habilitados por el SENASA.

Artículo 67: En el caso de urbanizaciones, barrios o conglomerados con calles internas cuya condiciones impidan la circulación de vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los habitantes están en la obligación de trasladar las basuras hasta el sitio que se determine como de recolección por la Entidad de Aseo.

5. CONSULTORES AMBIENTALES

1.1. Consultor Ambiental: Ing. Carlos E. Samudio Domínguez
REGISTRO CTCA SEAM: I 62

Nivel educativo alcanzado	Título obtenido	Instituto/Universidad	Duración	Año de Egreso
Universitarios	Ingeniero Civil	Universidad Nacional de Asunción	6 años	1984
	Ingeniero Industrial	Universidad Nacional de Asunción	6 años	1998

Postgrado	Maestría en Evaluación de Impacto, Gestión y Auditoría Ambiental	Universidad Nacional de Asunción	2 años	2004
	Máster en Protección Ambiental	Instituto Argentino de Seguridad. Buenos Aires, Argentina	400 horas	2004
	Máster en Protección Contra Incendio	Instituto Argentino de Seguridad. Buenos Aires, Argentina	400 horas	2004
	Máster en Higiene y Seguridad en el Trabajo	Instituto Argentino de Seguridad. Buenos Aires, Argentina	400 horas	2006

Empresa o Empresa	Denominación del Curso	Duración	Año de Asistencia
Universidad Nacional de Asunción, Escuela de Pos graduación Académica	Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental	1 año	2000
Consortio UCA-SENAI de Río Grande do Sul - Fundación Ko'Etí y de la UIP	Proyecto de Minimización de Pérdidas en Industrias	10 meses	2001
MAPFRE Estudios - Madrid, España	Sistemas de Gestión de Seguridad Integral	100 horas	2005
Universidad Autónoma de Asunción	Sistemas de calidad ISO 9001/2000	33 horas	2002
SEAM y el Instituto Central de Medio Ambiente de la ciudad de Curitiba.	Auditoría Ambiental	40 horas	2001
Universidad Católica de Asunción	Fiscalización Ambiental de Carreteras	8 días	2001
Banco Interamericano de Desarrollo	Evaluación y Gestión de Proyectos de Desarrollo	5 días	2001
CEPADES	Evaluación de Proyectos de Inversión	100 horas	2000
INTN y el Fondo Argentino de Cooperación Horizontal	Microbiología de Lodos Activados - Control del Proceso	5 días	1996
Facultad de Ingeniería / ANDE	Instalaciones Eléctricas en Media y Baja Tensión	7 días	1990

1.2. Consultor Ambiental: Ing. Andrea Samudio
Registro CTCA I-966

Nivel educativo alcanzado	Título obtenido	Instituto/Universidad	Duración	Año de Egreso
Universitarios	Ingeniera Ambiental	Universidad Católica Nuestra Sra. De la Asunción	6 años	2014
Postgrado	Máster Ciencia y Gestión Integral del Agua	Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Barcelona	3000 horas	2017
	Master Executive MBA Intensive Programa Gade x: Especialidad: Gestión de la Seguridad y Salud	Universidad de Cádiz	440 horas	2017

CONSULTOR: ING. CARLOS SAMUDIO
ING. ANDREA SAMUDIO

REG. N° I 62
REG. N° I 60

	<p>Laboral</p> <p>Master Executive MBA Intensive Programa Gade x: Especialidad</p>	<p>Universidad de Cádiz</p>	<p>440 horas</p>	<p>2017</p>
--	--	-----------------------------	------------------	-------------

Cursos y seminarios realizados	
✓	Taller Básico de Capacitación en manejo de Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) y su Aplicación al Sistema de Información Geográfico (GIS) – Software TNT Mips. Duración: 12 horas. Año 2015
✓	Taller Avanzado de Capacitación en manejo de Sistemas de Información Geográfica (GIS) y Tratamiento de Imágenes Satelitales. Año 2015
✓	Seminario sobre Auditoría Ambiental del Centro Paraguayo de Desarrollo Económico y Social. Duración: 12 horas. Año 2014
✓	Taller de Diseño de un sistema de Alerta Temprana ante inundaciones urbanas por lluvias intensas para el área Metropolitana de Asunción, del Centro de Tecnología Apropiable de la Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción”. Duración: 4 horas. Año 2012
✓	Curso de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Servicio Nacional de Promoción Profesional. Módulo 1. Duración: 40 horas. Año 2011
✓	Curso de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Servicio Nacional de Promoción Profesional. Módulo 2. Duración: 40 horas. Año 2011
✓	Curso de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Servicio Nacional de Promoción Profesional. Módulo 3. Duración: 45 horas. Año 2015
✓	Curso de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional del Servicio Nacional de Promoción Profesional. Módulo 4. Duración: 20 horas. Año 2015
✓	Curso de Auditoría Ambiental del Centro Paraguayo de Estudios de Desarrollo Económico y Social. Duración: 60 horas. Año 2015
	VII Congreso Paraguayo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, “La Ingeniería Sanitaria y Ambiental ante los nuevos desafíos del saneamiento y la protección ambiental en el Paraguay”. Año 2010

6. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. ACCIONES IMPACTANTES

Acciones impactantes en etapa de operación

- Recolección de los RSU y RSI no peligrosos
- Transporte de los RSU y RSI no peligrosos y operaciones diarias de servicios a las unidades de transporte.
- Desperfectos y/o fallas de camiones.
- Contingencias

Acciones impactantes en tareas administrativas

- Procesos administrativos
- Mantenimiento y
- limpieza de las instalaciones.

5.2 IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales que se pueden presentar por las actividades de recolección de los residuos sólidos urbanos e industriales no peligrosos son:

Impactos negativos

- El incumplimiento en el calendario provoca una acumulación excesiva de los desechos reciclables en los centros de acopio, incrementando la proliferación de vectores de enfermedades como ratas, moscas e insectos, como también la degradación estética del ambiente y a la vez genera un descontento en la población.
- Riegos de incendios de las unidades como de las oficinas administrativa
- Generación de malos olores por la mezcla de las basuras.
- Riesgos de accidentes vehiculares.
- Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos.
- Aumento del tráfico vehicular y ruidos por el movimiento de los camiones

Impactos positivos

La recolección de los desechos recuperables incide directamente sobre la conservación de los recursos Naturales y el ahorro energético.

- Disminución de la contaminación por desechos sólidos en el suelo, el agua y el aire.
- Aumenta el tiempo de vida útil de los rellenos sanitarios
- Una población más sana y con mayor capacidad de organización.
- Posibilidad de ingresos económicos por la comercialización de los desechos.
- Generación de micro y pequeñas empresas.
- No se altera la belleza escénica del paisaje
- Generación de empleos
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada
- Aportes al fisco y a la Municipalidad local

Impactos inmediatos

- Generación de empleos
- Ingresos al fisco
- Aseo urbano
- Mejora la imagen visual y sanitaria de la ciudad
- Ruidos y olores
- Tráfico vehicular

7. MATRIZ DE CHEQUEO O DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES AFECTADOS

La matriz presentada indica una relación directa entre la fase en que se encuentra en proyecto y el aspecto o factor ambiental afectado.

En esta matriz serán listados solamente aquellos impactos que reúnan las siguientes características:

- Ser representativos del entorno afectado.
- Ser relevantes, portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, o sea sin redundancias.

- De fácil identificación.
- De fácil Cualificación.

MEDIO AMBIENTE			
Sistema	Factores afectados	Actividades administrativas	Recolección y Transporte de rrrs urbanos
Medio físico	Suelo		
	Geomorfología		
	Agua superficial		
	Agua subterránea		
	Calidad de aguas		
	Calidad del aire		X
	Ruidos		X
Medio biótico	Vegetación		
	Fauna local		
	Paisajes		X
Medio socio - económico	Uso de territorio		
	Calidad de vida		X
	Salud		X
	Seguridad		
	Empleos	X	X
	Infraestructura	X	
	Servicios	X	X

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE MEDIOS IMPACTADOS VS. ACCIONES IMPACTANTES.

La Matriz de Cuantificación nos permite darle un valor equivalente a la importancia del impacto identificado. Se realizó así una ponderación de los principales impactos estableciéndose la siguiente escala de valores.

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	-
Bajo	2	-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

- Para impactos ambientales negativos:
 - Muy bajo: -; temporal; puntual; mitigable; directo
 - Bajo: -; temporal; parcial; mitigable; directo
 - Medio: -; permanente; parcial; no mitigable; directo
 - Alto: -; permanente; extremo; no mitigable
 - Muy alto: -; permanente; total; no mitigable

- Para impactos ambientales positivos:
 - Medio: +; temporal; parcial
 - Alto: +; permanente; parcial
 - Muy alto: +; permanente; total

CRITERIOS DE EVALUACION

En este estudio se adoptará, con relación a la importancia del impacto ambiental un criterio directamente relacionado con los valores de la fragilidad ambiental obtenidos en la columna de la derecha de la matriz de cuantificación. Los valores para la clasificación son:

VALORES	Importancia del Impacto
Menores a 25	Poco significativo
Entre 25 y 50	Moderado
Entre 50 y 75	Severo
Mayor a 75	Critico

Los valores obtenidos en la sumatoria las filas de la matriz de cuantificación nos permiten determinar la fragilidad ambiental de cada componente; y, en este aspecto nos referiremos principalmente a los sub-sistemas.

En general, se plantea en el estudio la implementación de medidas correctoras o mitigadoras en las fuentes generadoras de impacto ambiental identificadas durante el mismo.

	AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACION						Fragilidad Ambiental
		ACCIONES IMPACTANTES FACTORES IMPACTADOS	recolección de rrs urbanos municipales	Transporte de los rrs hasta el relleno sanitario	Contingencias durante el transporte	mantenimiento de las instalaciones administrativas	Tareas administrativas (cobranzas)	Contratos de personal	
MEDIO FISICO	INERTE	ATMOSFERA							-7
		Ruido	-2	-4	-2	-1			-7
		Polvo		-3	-3				-6
		Calidad / Emisión de gases		-4	-3	-1			-8
		TIERRA							4
		Erosión							
	BIOTICO	Suelo	4						4
		Geomorfología							
		AGUA							2
		Superficial	3		-1				2
	PERCEPTUAL	FLORA							3
		Plantas acuaticas	3						3
		FAUNA							1
		Peces	2						2
MEDIO SOCIO - ECONOMICO	SOCIAL	Roedores	-1						-1
		Aves e insectos	2						2
	ECONÓMICO	PAISAJE							0
		Alteración del Paisaje	4	-1	-3				0
		HUMANO							-9
		Calidad de vida	3		-1	2	3		7
		Seguridad y riesgo	2	-1	-4	3			0
		Cambio de uso de suelo	2					2	4
		Infraestructura					2		2
		Recreación							1
Cultural							4		
Salud e higiene	4	4	-1	3			10		
ECONÓMICO	ECONOMÍA							10	
	Generación de empleos	4	3		4	4	4	19	
	Nivel de consumo							0	
	Plusvalía de terrenos	4	2					6	
	Movimiento de mercaderías							0	
	Renta Nacional per capita						2	3	
Ingresos al fisco	4	3			3	3	13		
SUMA DE PARCIALES Y TOTAL				-1	-18	10	12	11	14



Como se observa en la matriz el impacto general es de digno positivo, esto se debe a las mejoras en relación al aspecto visual, pues los residuos no quedaran amontonados formando vertederos clandestinos a cielo abierto, lo que evitaría la aparición de olores y vectores.

La actividad genera fuente de trabajo, ya sean para cobradores, contadores, limpiadores, choferes de los camiones y recolectores, siendo así el proyecto favorece la inserción laboral de mano de obra no calificada y calificada para la consecución de los objetivos de la empresa.

Lo dicho se puede apreciar en el siguiente esquema, que grafica un solo impacto negativo que es el de las emisiones gaseosas como resultado de los camiones, la misma aporta importantes cantidades de dióxido de carbono, monóxido de carbono, azufre, sulfuros, hollín, smog entre otros gases perjudiciales formadoras del efecto invernadero y consecuente cambio climático.

Pero estos efectos se mitigan con una buena combustión, adecuando el sistema mecánicos de los camiones, usando combustibles con menor ppm de azufre.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO

- Desarrollar acciones mitigadoras de los impactos ambientales negativos.
- Desarrollar un programa de mitigación
- Desarrollar un programa de monitoreo

METODOLOGIA

- Para el desarrollo del programa de mitigación de los impactos ambientales identificados en el estudio será necesario contar con los servicios de un consultor ambiental, que analice las condiciones de adecuación de la empresa para el cumplimiento de dichas medidas.
- El consultor ambiental deberá establecer un programa de trabajo para el propietario de manera que la misma adecue su organización y administración para la formación de los registros ambientales, con los cuales justificar ante la autoridad administrativa de la Ley N° 294/93 Evaluación de Impacto Ambiental y el cumplimiento de sus normas.
- El consultor realizará un trabajo de seguimiento y control sobre las distintas actividades realizadas por la empresa y elaborará informes sobre los problemas ambientales detectados en la propiedad y recomendará las acciones a ser implementadas para reducir o evitar los impactos negativos sobre el medio ambiente.

7.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN LA RECOLECCIÓN Y EL TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS.

7.2. MONITOREO

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y Compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso de las actividades operativas.
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades en el establecimiento con el objeto de prevenir la contaminación del medio.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y/o polvos y vertido de efluentes cloacales.
- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el Establecimiento.

El responsable ambiental debe verificar que:

El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.

- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga una biblioteca de referencias técnicas de la instalación, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga con planos de ingeniería y diseños de instalaciones componentes del establecimiento actualizados.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental)

Monitoreo del Personal y de Accidentes

- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros del establecimiento, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas, como medida de prevención de enfermedades crónicas.

- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar de los operarios en el recinto de trabajo.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.

Variables	Periodo	Responsable	Costos
Seguridad ocupacional (cursos de capacitación a empleados)	Cada un año	Representante	5.000.000
Sistemas de Prevención de incendios en las oficinas) extintores , fecha de vencimiento de los mismos detectores de humos)	semestral	representante	2.000.000
Carga de los extintores de incendio en la oficina	Al dia	representante	1.000.000
Dotar de insumos como guantes y overoles a los recolectores	Cada vez que sea necesario	represente	2.000.000
Auditoria	Según disposición del MADES.	Representante y consultor ambiental designado.	A definir.
Ajustar las rutas y las frecuencias de acuerdo a la demanda de recolección	Cada vez que sea necesario.	representante	
Realizar el mantenimiento adecuado de los camiones	Mensual	Representante	2.000.000 C/U

recolectores			
Verificar que el predio donde se realiza la limpieza de los camiones cuenta con licencia ambiental		Representante	

9. CONCLUSIONES

A pesar de los esfuerzos realizados en los últimos años, el manejo de residuos sólidos en el país es precario. La escasa planificación, la distribución poco uniforme de la población, la desordenada ocupación de los territorios, el empobrecimiento de los últimos 5 años, el crecimiento acelerado de las poblaciones urbanas, principalmente en las áreas marginales son algunos los problemas que afectan directamente al sector, siendo así, este proyecto apoya al desarrollo socioeconómico del país creando fuentes de trabajo e ingreso de divisas; y cuenta con la cantidad necesaria de camiones recolectores para cumplir con la recolección de RSU en un 100%, y así mejorar el paisaje visual y el entorno de la ciudad.

El proyecto se encuentra implementado y funcionando. El proyecto no presenta impactos ambientales significativos y por el contrario, es una herramienta que utilizarán los demás proyectos para mitigar el impacto ambiental de sus actividades, a través de la recolección y disposición final de los residuos.

El proyecto se sigue ajustando a las normas ambientales legales vigentes y sus medidas de mitigación de posibles impactos son técnica y económicamente factibles, quedando la aplicación de los mismos bajo la exclusiva responsabilidad del proponente.

10. RECOMENDACIONES

- Aplicación en tiempo y forma del Plan de Gestión Ambiental y las auditorías ambientales de acuerdo a la legislación.

- Cumplimiento en tiempo y forma de la recolección de las zonas servidas de modo a evitar la acumulación de los residuos en los domicilios.
- Capacitación al personal sobre manejo defensivo y manejo ante emergencias durante el transporte.
- Contar en oficinas con sistemas de detección y control de incendios.
- Capacitación permanente del personal encargado de la recolección de residuos, en maniobras y operaciones relacionadas a la recolección y transporte de residuos.
- Contar con equipos de protección personal acorde a las tareas desarrolladas y de uso obligatorio para el personal operativo.
- Contar con al menos un extintor para casos de emergencia en cada vehículo recolector.
- Mantenimiento preventivo a la flota de camiones.
- Inspecciones médicas al personal en la etapa de inducción y durante el periodo de contrato de los mismos.
- Tomar todas las precauciones mencionadas en la descripción del proyecto.

Observación:

El consultor no es responsable de la implementación del Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente Estudio, quedando la misma a cargo del proponente.

Consultores



Two handwritten signatures are shown. The one on the left is for Andrea Samudio, and the one on the right is for Carlos Eduardo Samudio. Below each signature is a small printed name and title.

Ing. Civil-Industrial Carlos Eduardo Samudio
Ms.C Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental
Reg. MADES I-62

*Toledo 490 esquina boquerón
Asunción -Paraguay
021 302-334*

Ing. Ambiental Andrea Samudio
Reg. MADES I-966

*Toledo 490 esquina boquerón
Asunción -Paraguay
021 302-334*