

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PRELIMINAR

Proyecto: Licencia Ambiental de la Actividad "Olería"

Propietario: FISAM S.A.



1. - ANTECEDENTES

1.1.- HISTORIAL

Este Estudio de Ambiental - Preliminar, con su Relatorio de Impacto Ambiental, pretende la Licencia Ambiental de la Actividad "Olería"; desarrollada en la propiedad de la firma FISAM S.A., situado en el distrito de Tobatí, departamento de Cordillera.

Por medio de este plan, se efectuó un diagnóstico ambiental de la actividad, prestando especial atención a la correcta disposición de los efluentes sólidos y líquidos; la adopción de medidas para la eventual ocurrencia de siniestros, como incendios y accidentes laborales; el mantenimiento de las instalaciones y maquinarias; y las medidas adoptadas para la protección de los trabajadores y terceros.

La implementación de este tipo actividad, constituye un dinamizador de la economía local y regional. Impactando de forma positiva en la creación de puestos de empleo y elevando la calidad de vida de los trabajadores y sus familias.

El presente trabajo, responde a las exigencias de la Ley N° 1.561 de la Secretaría del Ambiente, la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/2013.



1.2.- UBICACIÓN

Matrícula: D16/6285.-	Distrito: Tobatí
Finca: 54.-	Departamento: Cordillera.
Padrón N°: 3305.-	

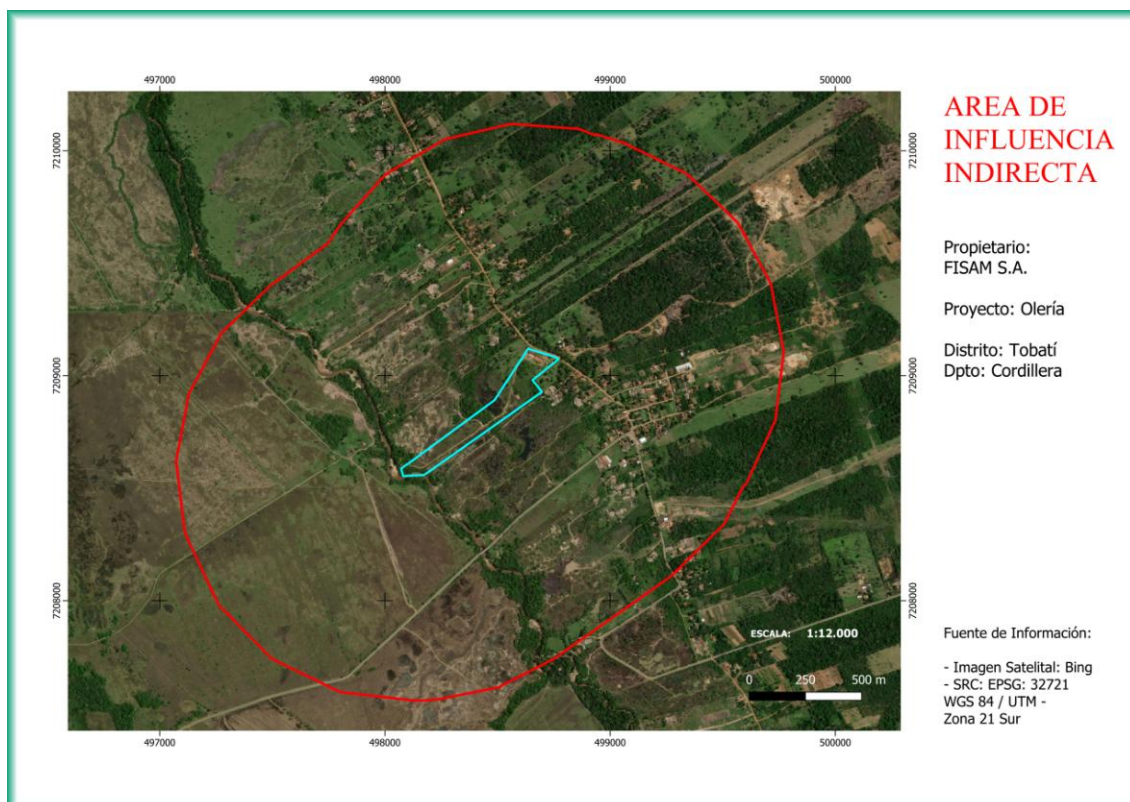
❖ Descripción del área de influencia.

Mapa: para determinar el área de influencia (indirecta), de la finca en estudio, se ha procedido a situarla en el mapa ubicándola en el departamento de Cordillera, en el área urbana del distrito de Tobatí. Por medio del área de influencia se determina el impacto que pudiera tener la actividad en el entorno social, ambiental y económico.

Área de influencia indirecta

Dentro del área de influencia indirecta, unos 1000 m a la redonda, se halla la zona sub-urbana de la ciudad de Tobatí, constituida por viviendas, comercios, talleres, depósitos, situada hacia el sector noreste del proyecto. En las demás áreas se hallan fincas agropecuarias y otras olerías.

- **Conclusión:** por lo expuesto, se concluye que – si se toman las medidas conducentes a reducir el impacto ambiental- la actividad fabril se desarrollará de forma armónica con el entorno social, ambiental y económico.



❖ Descripción de la región¹

El distrito de Tobatí que se encuentra dentro del Departamento de Cordillera, Paraguay, ocupando un 9,8 % de superficie del mismo. Se encuentra distante a unos 63 km de Asunción y a 17 Km de Caacupé, capital del Departamento de Cordillera SENATUR (2005). Tiene una superficie de 245 km² y una tasa de crecimiento de 2,1 % [DGEEC \(2002\)](#). Las proyecciones de la población para el 2024 son 35.956 habitantes ([DGEEC \(2015\)](#)).

¹ Consumo de leña en olerías durante la etapa de cocción de ladrillos en el distrito de Tobatí

Economía

Su economía se caracteriza por trabajar la arcilla para la elaboración de ladrillos, tejas, variados objetos artesanales para el hogar como también el tallado en madera de máscaras e imágenes. La mayor parte de la población rural se dedica a la agricultura y a la ganadería Gobernación de Cordillera (2005). En 2010 Tobatí presentó un ingreso por suministro de bienes y servicios de 99.582.944 (en miles de guaraníes) de la cual el 34 % fue generado por industrias, que a su vez el 92 % está representado por las industrias productoras del ladrillo [DGEEC \(2015\)](#).

Clima y suelo

El clima es templado con una precipitación promedio de 1.536 mm en todo el año, la temperatura media anual es de 22 °C. El suelo presenta dos divisiones bien marcadas, una parte del distrito está cubierta por sedimento de planicie húmeda principalmente arcilloso no consolidado y por otra parte por dos tipos de areniscas, la que contienen más del 25% de granos de feldespatos en la base, y areniscas blancas constituidos por cuarzo de granulometría media redondeada, pobremente cementada, friable, muy limpia, masiva, ocasionalmente juntas rellenos con arcilla blanca (VMME 2014).

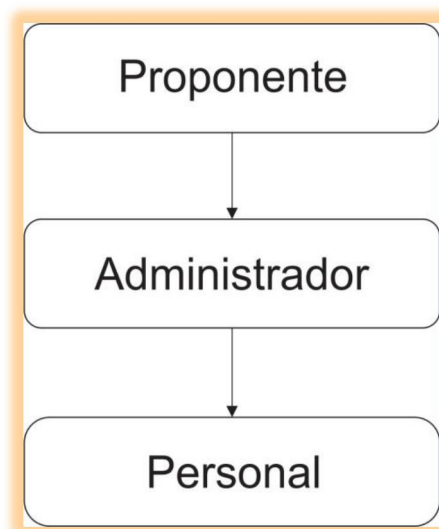
Vegetación

Según [Lezcano \(2014\)](#), los bosques ubicados en los márgenes de los ríos de la zona son considerados bosques de galería característicos de lugares bajos y poblados por especies como; Celtis pubescens (juasy'y), Crotón urucurana (sangre de drago), Peltophorum dubium (yvyra pytã), Inga marginata (inga), Eugenia uniflora (ñangapiry), Citrus limón (limón) y Crhysophyllum gonocarpum (aguaí), siendo Inga marginata la especie más abundante.

1.3.- RESPONSABLE DEL PROYECTO

Nombre del propietario y proponente: FISAM S.A.

1.4.- ORGANIGRAMA



1.5.- FLUJOGRAMA DE PROCESOS

La fabricación de ladrillos huecos implica un proceso lento y como tal tiene varias etapas:

La arcilla se extrae de una cantera situada dentro de la misma propiedad.

Proceso de elaboración del ladrillo²:

La arcilla es el material básico del ladrillo, debido a que cuando se humedece se convierte en una masa fácil de manejar y se moldea muy fácilmente, por lo que para proceder a fabricar ladrillos, hay que humedecer bien la arcilla. Ya manejable se moldea y para endurecerla y convertirla en ladrillo se procede por el método de secado, éste es de los más antiguos o por cocción que resulta más rápido. Como pierde agua su tamaño se reduce pero muy poco, alrededor de un 5%. El proceso de fabricación de los ladrillos conlleva las siguientes etapas:

² www.ladrillos.es

- ❖ Etapa de **maduración**: Es cuando se procede a triturar la arcilla, se homogeniza y se deja un cierto tiempo en reposo para que así la misma obtenga consistencia uniforme y se pueda adquirir ladrillos con el tamaño y consistencia que se desea. Se deja que repose expuesta a los elementos para que desprenda terrones y disuelva nódulos, así como que se deshaga de las materias orgánicas que pueda contener y se torne puro para su manipulación en la fabricación.
- ❖ Etapa de **tratamiento mecánico** previo: Concluido el proceso de maduración, la arcilla entra la etapa de pre-elaboración, para purificar y refinar la arcilla, rompiendo los terrones existentes, eliminando las piedras que le quitan uniformidad, y convirtiendo la arcilla en material totalmente uniforme para su procesamiento.
- ❖ Etapa de **depósito de materia prima procesada**, cuando ya se ha uniformado la arcilla se procede a colocarla en un depósito, donde la misma se convertirá en un material homogéneo y listo para ser manipulado durante el proceso de fabricación.
- ❖ Etapa de **humidificación**, sigue a la etapa de depósito que ha sufrido la arcilla, en esta fase se coloca en un laminador refinado al que seguirá una etapa de mezclador humedecedor donde se irá humidificando para obtener la consistencia de humedad ideal.
- ❖ Etapa de **moldeado**, es cuando se procede a llevar la arcilla a través de una boquilla, que es una plancha perforada en forma del objeto que se quiere elaborar. El proceso se hace con vapor caliente saturado a 130°C, lo que hace que el material se compacte y la humedad se vuelve más uniforme.
- ❖ Etapa de **secado**, con esta etapa se procede a eliminar el agua que el material absorbió durante el moldeado, y se hace previo al cocimiento. Suele hacerse usando aire en el secadero controlando que el mismo no sufra cambios para que el material no se dañe.

- ❖ Etapa de **cocción**: Esta etapa es la que se realiza en los hornos en forma de túnel, con temperaturas extremas de 90°C a 1000°C , y donde el material que se ha secado previamente se coloca por una entrada, en grupos para que se someta al proceso de cocimiento y sale por el otro extremo cuando ha completado el mismo. Durante el mismo se comprueba la resistencia que se ha logrado del material.

- ❖ Etapa de **almacenaje**, cuando el producto se ha cocido y es resistente y llena las exigencias de calidad, se coloca en formaciones de paquetes sobre los denominados «pallets» que facilitan su traslado de un lugar a otro. El almacenamiento es un punto importante dentro del proceso de fabricación de ladrillos, porque debe ser un lugar que los proteja de los elementos como el agua, el sol excesivo o la humedad extrema que podrían en alguna manera mermar su calidad. Además de que permita que los mismos puedan manipularse fácilmente, o sea trasladarse cuando hay que despacharlos o mover de lugar para inventariar y otras tareas.

1.6.3. Etapa del proyecto.

La fabricación de productos cerámicos se encuentra en pleno funcionamiento

1.6.4. Especificar:

- a. **Materia prima**: se utilizan unas 200 toneladas de arcilla por mes.
- b. **Recursos Humanos**: La dotación está compuesta de 2 personales administrativos, 15 operarios de fábrica y 2 profesionales.
- c. **Insumo para el secado en horno**: se utilizan unos 200³ (metros cúbicos) de leña. La firma acopia de proveedores locales.
- d. **Producción mensual**: la producción mensual es de 80 mil ladrillos huecos.
- e. **Agua**: El agua es suministrada por la Junta de Saneamiento del lugar. Se utiliza un máximo de 2000 litros, por día.

- f. **Desechos Sólidos:** Los residuos generados en el procesamiento de la cerámica son totalmente reutilizados. Los pedazos cerámicos son utilizados para mantener los caminos internos. Toda basura que no puede ser reutilizada es destinada al vertedero municipal.
- g. **Desechos líquidos:** son los provenientes de los sanitarios que son recolectados a un pozo ciego.
- h. **Generación de ruido** (decibeles): lo permisible en este tipo de industria, por el cual el personal cuenta con la protección personal apropiada para la actividad.

i. Mantenimientos de equipos y maquinarias:

Mantenimientos Básicos.

- **Diario** - Mantenimiento Preventivo.
- **Quincenal** - Ajuste de máquinas, limpieza y recorrido de líneas de producción.
- **Mensual** - Reposición o sustitución de piezas, cambio de aceite y lubricación de maquinarias.

Mantenimiento Preventivo:

- Control de seguridad de las máquinas.
- Control de rulemanes.
- Control de nivel de aceite hidráulico (lubricación).
- Soplado y aspirado de residuos.
- Sopleteo de componentes eléctricos y ajuste de borneé.
- Revisión de equipos (Correas).
- Mantenimiento de equipos auxiliares: compresor de aire limpieza de filtro y extracción de polvillo.

Mantenimiento Correctivo:

- Cambio de fusible eléctrico.
- Sustitución de rulemanes y correa.
- Cambio de brazo de transmisión.

➤ **Tipos de mantenimientos realizados**

a) **Sector de Fábrica**

- Reparación y sustitución de piezas
- Reparación de motores eléctricos, engrase de ejes y engranajes.
- Engrase o cambio de los rulemanes: en las transmisiones de desplazamiento.
- Reparación de conductores de materia prima.

b) **Maquinarias**

- Reparación o sustitución de piezas para tractores y camiones.

1.6.- SITUACIÓN LEGAL DE LA PROPIEDAD

La propiedad pertenece a la firma FISAM S.A. Copias del título se hallan en anexo.

2.- DESARROLLO DEL ESTUDIO

2.1.- Equipo

El equipo está liderado por el Ing. Pablo Cabello A.

2.2.- Tipo de estudio

Estudio de Impacto Ambiental - preliminar

2.3.- OBJETIVOS:

General

- Determinar el cumplimiento de la normativa ambiental y determinar el Plan de Gestión Ambiental del proyecto.

Específicos

- Verificar el grado de cumplimiento de la legislación y normativa ambiental.
- Analizar los aspectos organizativos relacionados, directa o indirectamente, con la gestión ambiental del proyecto.
- Determinar el impacto ambiental del proyecto.
- Proponer un plan de mitigación y monitoreo, a fin de atenuar el impacto negativo del proyecto y maximar los impactos positivos.

2.4. ALCANCE

Este estudio pretende determinar los impactos positivos y negativos del proyecto, proponer las medidas de mitigación y monitoreo.

2.5. CRITERIOS

Durante este estudio se tuvo especial énfasis en el diagnóstico de los siguientes ítems:

- Distribución de las áreas de producción.
- Disposición adecuada de efluentes sólidos y líquidos.
- El mantenimiento de las instalaciones, de los equipos y maquinarias utilizadas.
- El mantenimiento de las áreas verdes.

2.6. PERIODO DEL ESTUDIO

Fue efectuado en los meses de enero y febrero de 2024.

2.7. RESUMEN DEL PROCESO

Trabajo de Gabinete.

- **Antecedentes técnicos, administrativos y jurídicos**
Relacionados con el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y otras normativas ambientales.

Las actividades desarrolladas en la empresa, mediante este plan, inician el proceso de obtención de la Licencia Ambiental en el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- **Recopilación de documentaciones de fuentes primarias y secundarias.**

Los documentos relacionados con este plan se hallan en anexo.

- **Declaraciones de impactos.**
- **Identificación de variables ambientales impactadas por acciones del proyecto.**

Recurso o entorno afectado	Efecto	Indicador
Suelo, aire, agua	Generación de desechos sólidos y emisiones gaseosas.	• Riesgos de contaminación del suelo y agua subterránea por incorrecta disposición de los desechos. • Generación de residuos, basuras, polvos, material pulverulento • Riesgos de contaminación del aire por emanaciones de humos, olores, de gases de combustión de rodados. • Afectación de la calidad de vida de las personas por la incorrecta disposición final de los desechos sólidos. Riesgos de incendios por acumulación de residuos y desechos.
Agua	Generación de desechos líquidos	• Probabilidad de contaminación del suelo y agua subterránea por incorrecta disposición de los desechos. • Afectación de la calidad de vida y salud de personas por la incorrecta disposición final de desechos.
Aire	Riesgo de incendios	• Riesgos de incendios por acumulación de desechos. • Pérdida de la infraestructura y especies vegetales. • Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas.
Salud	Riesgo de accidentes	• Peligro de accidentes por el incorrecto uso de los equipos del establecimiento. • Riesgos de caídas de productos terminados, de productos en proceso, y otros accidentes por el mal manipuleo de los mismos y equipos.

- **Evidencias – Trabajo de campo:**

Descripción del medio ambiente

- Cuerpos de agua: no existe cuerpo de agua en el terreno.
- Tipos de vegetación: dentro del área ocupada por la planta existe algunos árboles de pequeño o mediano porte.
- Distancia de asentamientos humanos: la planta se encuentra en un barrio sub-urbano del distrito de Tobati, constituida por viviendas, depósitos y pequeños comercios. La vivienda mas cercana se halla a una distancia de 83 m.

Manejo de efluentes sanitarios

- Los efluentes cloacales son derivados a un registro, cámara séptica y luego arrojados en el pozo ciego. El mantenimiento del pozo ciego, cuando sea necesario, lo realizará una empresa dedicada al rubro y habilitada por la institución estatal correspondiente.
- Las aguas de lluvia son encaminadas a través de canales orientados convenientemente, evitando que arrastren sustancias contaminantes y basuras.
- Los desechos sólidos (como restos cerámicos) son reutilizados en su totalidad para mantenimiento de caminos internos.

FOTOS DE LAS INSTALACIONES

- Vista general de la fábrica



Entrada a la propiedad



Secadero



Horno



secadero



Chimenea

- Maquinarias



- Acopio y almacenamiento de materia prima (arcilla)

