REPÚBLICA DEL PARAGUAY

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO

Consultor Ambiental:

Ing. Amb. Jorge A. Bernal Segovia

2016

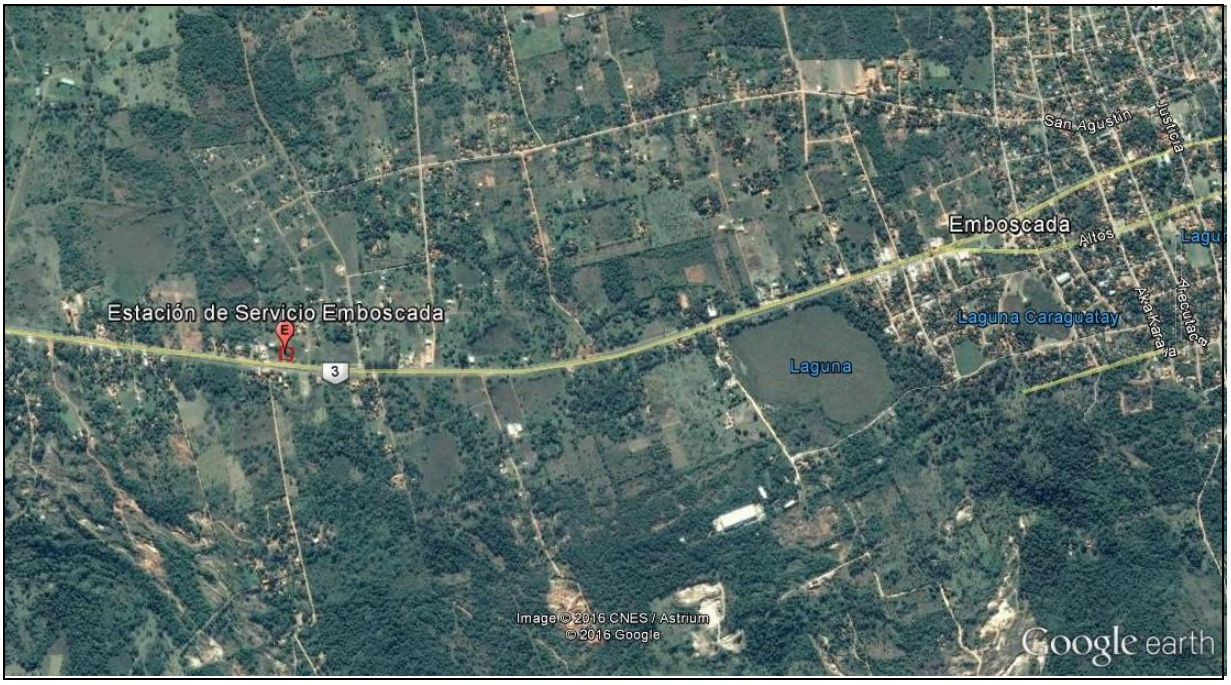
ÍNDICE DE CONTENIDO

I. ANTECEDENTES 1
II. OBJETIVOS 2
Objetivo General: 2
Objetivos Específicos 2
III. ÁREA DEL ESTUDIO 2
Área de influencia directa (AID) 3
Área de influencia indirecta (AII): 4
IV. ALCANCE DE LA OBRA 4
IV- 1 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO 4
IV - 2 - DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE: 7
IV - 3 - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS 12
IV - 4 - DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO. 14
IV - 5 - ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO 29
IV - 6 - PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR IMPACTOS NEGATIVOS. 29
IV - 7 - PLAN DE CONTROL Y MONITOREO 38
V. CONCLUSIONES 39

I. ANTECEDENTES

La estación de servicios pretende ofrecer toda la infraestructura necesaria para la comodidad y necesidad de las personas que hasta el mismo se acerquen. Tanto en cuanto a sus necesidades de carga de combustible, adquisición de lubicantes para vehículos, abastecimiento de Gas GLP, así como de artículos de consumo varios a ser dispuestos en el minimarket de abastecimiento general. El proyecto cumplirá con todas las normativas nacionales en cuanto a seguridad y confort.

El proyecto estara ubicado sobre la Ruta N° 3 Gral. Elizardo Aquino, a unos 2.100 m. de la entrada a la zona urbana del Distrito de Emboscada, con dirección de Oeste a Este, situándose el predio en el nargen izquierdo de la mencionada Ruta. La zona de implantación del proyecto se encuentra en crecimiento de urbanización por la cercana ubicación al centro de la ciudad de Emboscada y la expansión y crecimiento que la misma viene adquiriendo, sobre todo a lo largo de la Ruta N° 3 Gral. Elizardo Aquino. El lote del proyecto se encuentra fentre mismo a la Ruta Nº 9, la cual constituye la principal vía de circulación en el sector Noreste de la Región Oriental del país, la cual consituye uno de los principales incentivos para la implantación de un proyecto de las características del presente.



El lote del proyecto dista del centro urbano de Emboscada unos 2,5 Km. aproximadamente en dirección Este. De la capital Asunción el mismo se distancia aproximadamente unos 30 Km. en línea recta.

El lugar donde se ubica el proyecto corresponde a una zona rural, con un crecimiento urbano existente. En los alrededores a la misma se observan predios residenciales y terrenos sin construcciones con ofertas de urbanización por parte de inmobiliarias. Así mismo no muy lejos del lote se observan canteras de extracción de minerales, proyectos muy caracteristicos de la zona. El servicio de estaciones de servicio no esta muy implementada en un radio cercano al proyecto, por lo cual su ubicación es estratégica en la zona, además de necesaria.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

El presente trabajo se refiere al Estudio de Impacto Ambiental preliminar del proyecto y contiene los parámetros técnicos básicos de manera a garantizar su calidad y eficiencia ante las exigencias ambientales determinadas por la Secretaria del Ambiente que es la autoridad administrativa de la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/13 y el modificatorio Nº 954/13.

El estudio identifica y prevé los cambios en las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas, a ser verificadas por la implementación.

El tamaño del terreno totaliza 1.848,93 m^2 y actualmente se encuentra sin construcción alguna, pero si ya alterada en sus condiciones naturales, pues ha sido utilizada en tiempos anteriores. La superficie a ser construída por parte de la proponente es de 267,33 m^2, correspondientes al minimarket, el sector de espendio de combustibles y el sector de espendio de GLP.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar del proyecto a ser desarrollado, de acuerdo a la Resolución N° 246/13 por la cual se establecen los documentos para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) y Estudio de Disposición de Efluentes (EDE), en el marco dela Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su decreto Reglamentario N° 453/13 y el modificatorio Nº 954/13, garantizando su viabilidad desde el punto de vista ambiental, con énfasis en la seguridad ambiental de la población que habita en el área de influencia.

Posteriormente a la Declaración de Impacto Ambiental a ser emitida por la SEAM se procederá a la Construcción de las Obras. El cronograma de obras abarcará 6 meses a partir del inicio. Actualmente el Proyecto ha culminado la etapa de Diseño y aguarda entrar en la etapa de Construcción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

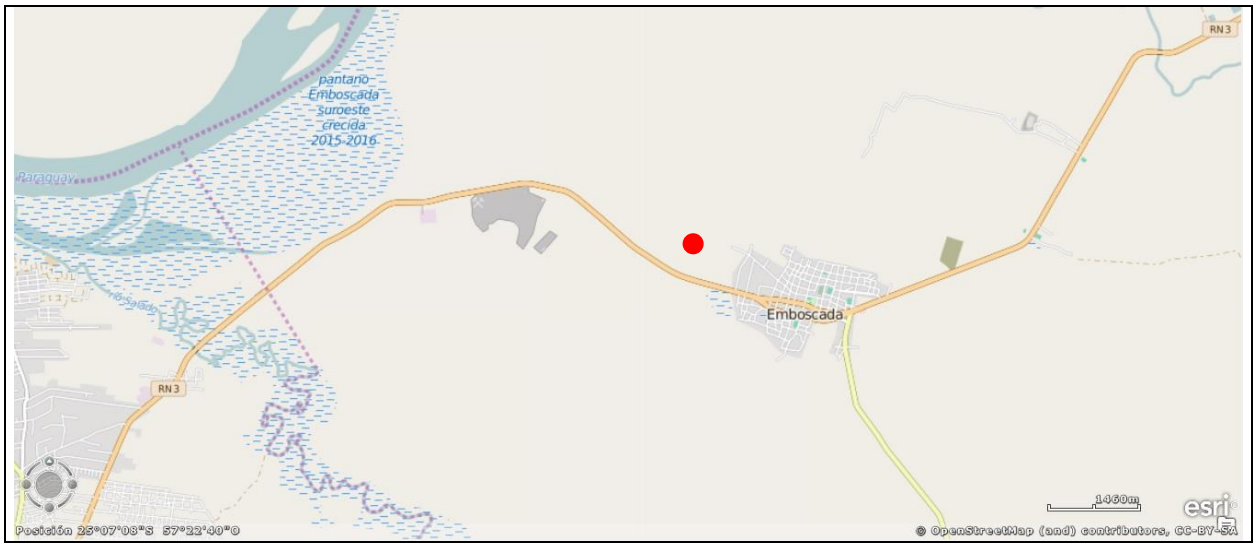
- Elaborar la línea base en los aspectos físicos, bióticos y sociales presentes en el medio donde se construirá el proyecto mencionado;
- Identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales inherentes a las actividades del proyecto;
- Recomendar y diseñar medidas orientadas a prevenir, mitigar o atenuar los impactos ambientales adversos.
- Establecer un Plan de Manejo Ambiental de conformidad a los que establece la Legislación Pertinente.

III. ÁREA DEL ESTUDIO

El proyecto de la Estación de servicio que se analiza ambientalmente, se desarrolla en la propiedad con Finca N° 738 y Cuenta Corriente Catastral Nº 19-0255-05/06/07. El predio se asienta sobre la Ruta N° 3 "General Elizardo Aquino", en la Ciudad de Emboscada, Departamento de Coordillera a 36 km de la Ciudad de Asunción.

A continuación se presenta un mapa de ubicación del lote de implantación del proyecto propuesto:

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com



● : Ubicación del proyecto.

La superficie total del terreno es de 1.848,93 m^2,

La superficie total a ser construida es de 444,8968 m^2.

La Estación de Servicio ocupará un área del predio que, por sus dimensiones, permitirá un buen desarrollo de las actividades que le son afines sin ocasionar interferencias en la zona de implantación de la misma.

La Ruta Nacional "General Elizardo Aquino", más conocida como Ruta 3, es una carretera que une la ciudad de Asunción con la ciudad de Bella Vista en el Amambay. Posee uno o dos carriles por mano en diferentes zonas de su recorrido. Con sus 475 km es una de las más importantes del país, ya que por ella transitan los camiones transganado, los transportadores de materia prima, soja, maiz, algodón, ka´a he´ë (stevia) y otros.

Para una descripción detallada de las incidencias ambientales y sus repercusiones socioeconómicas, se ha determinado el área de influencia directa e indirecta del proyecto:

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) incluye la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y definida por los límites de la propiedad, la cual recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Área de Influencia Directa del Proyecto

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII):

El Área de Influencia Indirecta (AII), se ha incluido a toda la zona circundante a la propiedad en cuestión, viviendas y otras infraestructuras en un radio de 500 metros. Con respecto a la seguridad en el tránsito se ha considerado un tramo de 100 metros sobre la Ruta N° 3 con respecto a la circulación en ambos sentidos.

Dentro del AII se pueden observar la Chipería "La Emboscadeña", una ferretería, comercial "Romy", Materiales de construcción y fraccionamientos inmobiliarios.

Área de Influencia Indirecta del Proyecto

IV. ALCANCE DE LA OBRA

IV- 1 - DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

Principales Instalaciones de la Estación de Servicio serán:

La superficie construida será de 444,8968 m^2 y las principales instalaciones serán:

- Playa de operaciones, donde se encuentran las islas de expendio de combustible.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

- Parque de tanques enterrados.
- Zona de tratamiento de efluentes.
- Minimercado.
- Depósito.
- Servicios higiénicos.

Las edificaciones serán realizadas totalmente en mampostería, hormigón armado y estructuras metálicas. En la playa de venta se deberá contar con pavimento; la instalación eléctrica deberá ser calculada conforme a todas las normas de seguridad, y las instalaciones para desagües cloacales deberán estar conectadas a una cámara séptica y pozo ciego.

Vista del lote en donde se plantea desarrollar el proyecto

Según el relevamiento realizado, casi no existe densidad vegetal en el terreno. Se pudo observar solo 1 individuo arbóreo dentro del predio. El cual por requisitos constructivos será necesario extraer, pero como medida de recompensación se plantará como mínimo 10 especies nativas al término de la etapa constructiva.

1- Presentación de Planos: en los Anexos del presente documento.
2-Descripción de Otras Actividades a ser desarrolladas en el proyecto:
Recepción, almacenamiento y venta de mercaderías en el minimercado.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

3- Presencia de Infraestructura comunitaria en el perímetro del Proyecto:

La infraestructura comunitaria que se encuentra en los alrededores del área donde se desarrollará el proyecto son: Chipería "La Emboscadeña", una ferretería, comercial "Romy", Materiales de construcción, fraccionamientos inmobiliarios, una fábrica de muebles de cocina y placares, quintas, una carnicería, autoservice y viviendas unifamiliares.

4- Vida útil:

La vida útil de una construcción de las características del presente proyecto se estima entre 20 y 50 años, debido a la utilización de materiales nobles como el Hormigón Armado en la parte estructural, y materiales de terminación de primera calidad. Debe considerarse que como toda edificación, debe estar sujeto a mantenimientos periódicos para lograr el buen estado permanente del Proyecto.

5- Informe del Plan de Prevención contra incendios:

El Informe de Aprobación del Plan de Prevención contra incendios, del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay, se encuentra en los Anexos al presente documento.

6- Descripción de la zona de estacionamiento:

La cantidad de lugares de estacionamiento dispuesta fue determinada en base a la magnitud del emprendimiento y a la cantidad estimada de visitantes al minimarket. Según pueden ser observados en los planos del anexo la cantidad total de estacionemientos a ser dispuestos es de 8 lugares.

7- Manejo de Residuos sólidos:

La zona cuenta con Servicio de Recolección de Residuos Sólidos dependiente del Municipio. De manera que, tanto para la etapa de construcción como de operación, se prevé la suscripción del proponente a dicho servicio, a fin de evitar recurrir a métodos de disposición que contaminen el suelo, el aire o el agua subterránea y superficial de la zona.

Los residuos sólidos generados en la Etapa de Diseño y Construcción serán los siguientes:

- Residuos generados durante el proceso de decuación del predio.
- Movimientos de suelos preliminares para adecuación de niveles.
- Residuos sólidos que resulten del proceso normal de construcción de una Obra.
- Residuos sólidos provenientes de las actividades diarias del personal de Obra.
- Envases de productos como siliconas, pinturas, aislantes y otros.

Estos residuos por ser de características comunes y no presentar algún peligro potencial específico, serán dispuestos en un contenedor dentro de la propiedad a fin de un almacenamiento intermedio y luego ser retirado por el Servicio de Recolección Municipal.

Los residuos sólidos generados en la Etapa de Operación serán los siguientes:

- Restos orgánicos de alimentos.
- Restos orgánicos de sanitarios.
- Residuos sólidos provenientes de las actividades de mantenimiento: cartones, plásticos, metales y vidrios.
- Residuos sólidos provenientes de la limpieza del edificio: Envases plásticos y vidrios.

Se dispondrán de contenedores separados por tipo de residuo a ser generado, es decir contenedores para residuos reciclables y no reciclables.

8- Efluentes cloacales y pluviales:

Los efluentes cloacales de los obradores se tratarán a través de baños portátiles tipo Disal. En la etapa operativa los mismos serán dispuestos en el suelo mediante un pozo absorvente.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

El conocimiento de la naturaleza del agua residual es esencial para el proyecto y el funcionamiento eficiente de las instalaciones de recolección, tratamiento y evacuación, para la gestión de calidad del medio ambiente. Las aguas residuales deben ser manejadas de forma que no contaminen el aire, el suelo o los cursos de agua.

Todos los efluentes generados en este proyecto serán del tipo domiciliario, debido al tipo de proyecto. Por lo cual no se considera un tratamiento especial a los efluentes a ser generados.

Dentro del proyecto se generarán dos tipos de efluentes. Efluentes cloacales y pluviales. Los efluentes cloacales serán colectados por tuberías especiales y conducidos hasta la cámara séptica previamente, para luego ser dispuesta al pozo absorvente. (ver Sistema de Desagüe Cloacal en Anexos-Planos).

Los efluentes pluviales serán recolectados a través del Sistema de Desagüe Pluvial (cuyo detalle se encuentra en los Anexos-Planos al presente documento), para ser evacuados a la calle, debido a que la zona no cuenta con Servicio de Desagüe Pluvial.

9- Plan de Operación y Mantenimiento:

La Operación y Mantenimiento de las instalaciones quedarán a cargo del personal capacitado para llevar a cabo los procesos productivos. Los fondos necesarios para el efecto será proveído por la proponente y se utilizará para las siguientes tareas: Limpieza diaria y periódica de las oficinas y equipos, así como del depósito, pintura de mantenimiento, desinfección y desratización periódicos, pago a personal, y otros gastos de mantenimiento de plomería, electricidad, entre otros.

10- Control de Vectores:

Dentro de las actividades de mantenimiento se encuentran las tareas de desinfección y desratización. Las mismas se deberán hacer cada seis meses como mínimo, o con una frecuencia mayor si se verifican problemas en cuanto al control de vectores.

11- Plan de Emergencia:

El Plan de Emergencia se encuentra en el Anexo – Memoria Técnica.

IV - 2 - DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:

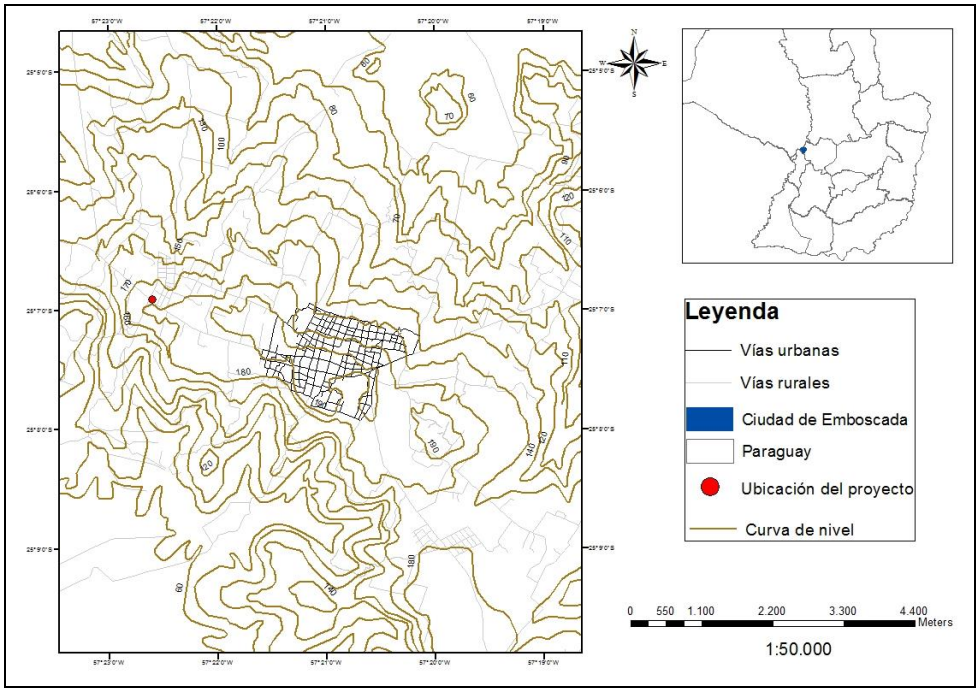
IV – 1 – a) El Medio Ambiente Físico:

Topografía:

Las peculiaridades geográficas de Emboscada le dotan de atrayentes paisajes y áreas privilegiadas no exentas de historia.

Las coordenadas de ubicación del lote del Proyecto son: 25° 6' 54"S y 57° 22' 35.50"O, en coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator) son 21 J 462.040 m. E. y 7.222.265 m. S. Altitud 180 msnm (metros sobre el nivel del mar).

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com



Suelos:

La característica principal del suelo de la ciudad de Emboscada es la rocosidad existente. Por ello es posible observar y apreciar en gran parte de ella canteras de extracción de minerales pétreos.

En el lote del proyecto, este afloramiento rocoso puede ser observado a simple vista por las rocas expuestas existentes.

Clima:

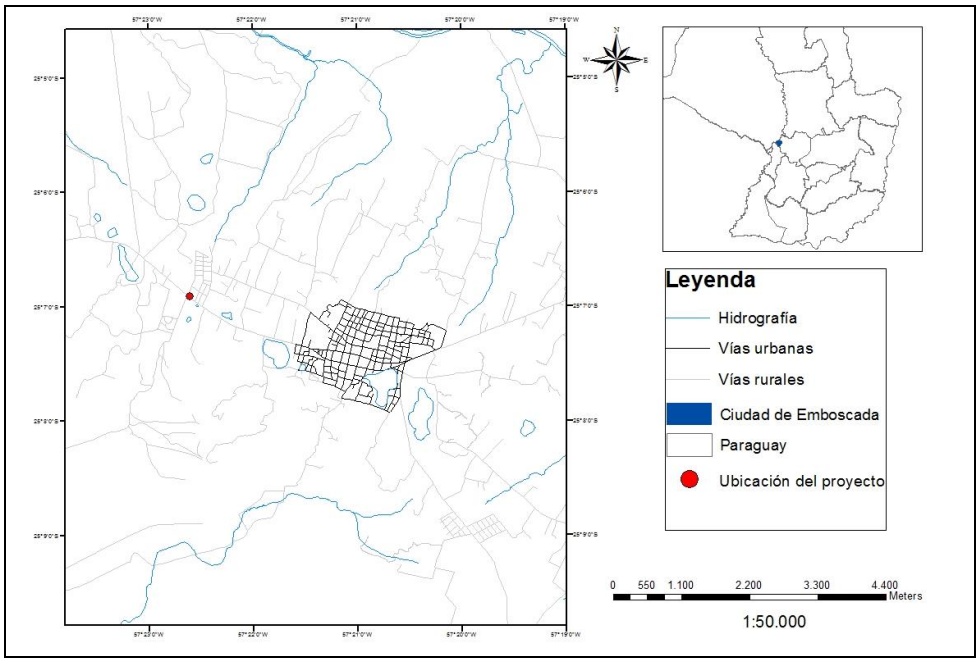
El clima de Emboscada y por lo tanto en el área es subtropical, con un promedio anual de lluvias de 1.390 mm aproximadamente. Es cálido y templado, hay precipitaciones durante todo el año. Hasta el mes más seco aún tiene mucha lluvia. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Cfa. La temperatura media anual en Emboscada se encuentra a 22.4 °C.

El mes más seco es Agosto, con 48 mm. Mientras que la caída media en enero es de 162 mm, el mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año.

Hidrografía

A nivel departamental se pueden menionar los afluentes del río Paraguay, Manduvirá, Salado con el lago Ypacaraí, Piribebuy; otros ríos son Negro, Yhaguy, y los arroyos más conocidos son el Yhaguy, Tobatiry, Tobatí, Y he'e, Aguiy, Yhu y otros que bañan su territorio.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com



Hidrografía en la zona de implantación del proyecto

IV – 1 – b) El Medio Ambiente Biológico:

Como la implantación del proyecto se encuentra asentada en una zona intervenida, ya desarrollada, el ambiente biológico natural de la zona ya se encuentra totalmente alterado en relación a sus condiciones originales.

✓ Fauna:

Las especies faunísticas que se pueden encontrar en la zona corresponden únicamente a algunas domesticas: lagartijas (phrynosoma douglassi) y sobre todo aves habituales del sitio: tortolitas (Scardafella inca), pitogüé (Pitangus sulphuratus), tero (Vanellus chilensis) entre otros.

✓ Flora:

La zona de implantación del proyecto se encuentra previamente intervenida. Observandose solo una especie arbórea en el lote a desarrollarse el proyecto.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Vista dentro del predio con la única especie existente

✓ Presencia de Humedales:

No existen humedales en la zona del proyecto.

Servicios de Agua Potable y Alcantarillado:

El área del proyecto cuenta con servicios de agua y alcantarillado sanitario proveído por una aguatería privada. El proyecto no prevé la intervención en cuanto a la red de agua, sino la interconexión de las instalaciones a dicha red. En la etapa de construcción se utilizarán los mismos para la provisión de agua de Obra.

Considerando que el consumo del proyecto tendrá un requerimiento diario de 480 litros/día, más el agua necesaria para riego de áreas verdes, nos da los siguientes consumos:

Agua corriente para consumo: 480 l/día

Agua corriente para riego de áreas verdes: 100 l/día

Para estimar el consumo medio de agua corriente per cápita por día, se ha considerado un consumo de 120 l./persona.día con un total máximo de ocupación permanente de 4 personas. El consumo posible por los visitantes que requieran la utilización de los sanitarios será muy variada, por lo cual no esta incluida en los resultados mostrados, pero si considerada dentro del aprovechamiento del proyecto.

Efluentes Cloacal:

Los efluentes generados serán conducidos hasta un pozo absorvente (ver Anexos-Planos). Se plantea un sistema de deposición proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales.

Este sistema de disposición de efluentes será aplicado para la etapa de operación del proyecto. Para la etapa constructiva serán utilizados baños portátiles.

El volumen estimado de efluentes líquidos a generarse diariamente será de 384 litros.

Efluentes Pluviales:

Según se pueden obervar en los planos del proyecto (Anexos-Desagüe Pluvial), se prevé desagotar toda el agua captada dentro de los límites del proyecto a la Ruta N° 3, a fin de que esta siga su curso hasta el cause hídrico más cercano.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

El Proyecto prevé la instalación de desagüe pluvial según rejillas y caños de bajada, posteriormente toda el agua colectada será enviada a las rejillas y de allí van a la calle.

Residuos Sólidos:

El área en el cual se encuentra acentado el proyecto cuenta con el Servicio de Recolección Municipal de Residuos Sólidos, por lo cual se plantea utilizar dicho servicio para la disposición final de todos los residuos sanitarios a ser generados durante las etapas de construcción y operación.

Como ya se ha mencionado el proyecto plantea la segregación diferenciada de residuos generados, disponiéndolos en contenedores según su tipo:

- Plásticos.
- Papeles y cartones.
- Vidrios.
- Metales.
- Peligrosos.
- Orgánicos.
- Sanitarios.

Se procederá en contactar con empresas especializadas en el manejo de los residuos peligrosos que se llegasen a generan, a fin de que los mismos otorguen una disposición segura de estos.

Este será el procedimiento a ser realizado tanto en la etapa de construcción como de operación del proyecto.

IV – 1 – c) Medio Sociocultural:

Medio Ambiente Socio-Económico:

Población:

En Emboscada viven aproximadamente unas 18.000 personas, de las que el 60 % está en zonas urbanas y sus ingresos se dan por la explotación de la piedra en las canteras ubicadas en propiedades privadas. La explotación se hace en forma artesanal principalmente, exponiendo a los "cantereros", como se les llama, a enfermedades respiratorias como la silicosis. Solo hay un par de canteras empresariales que pagan patentes a la comunidad.

Los picapedreros pagan una renta al dueño de la propiedad en la que trabajan. La mayoría son hombres mayores y algunos jóvenes, aunque estos últimos cada vez se interesan menos por la actividad.

Hay quienes preparan piedras trabajadas para pisos, revestimientos de paredes, entre otros. La artesanía en piedra mejoró gracias a constantes capacitaciones realizadas. Aunque es común ver en la ruta a chiperas, ellas ofrecen un producto proveniente de Eusebio Ayala; son muy pocas los chipás producidos en la localidad.

También hay miniindustrias dedicadas a la cría de pollos, engorde de animales y granjas que emplean a lugareños. El tratamiento del agua potable es un proyecto municipal para atraer inversores y generar mayor dinamismo en su economía. Para ello, también se empezó a trabajar en el ordenamiento territorial.

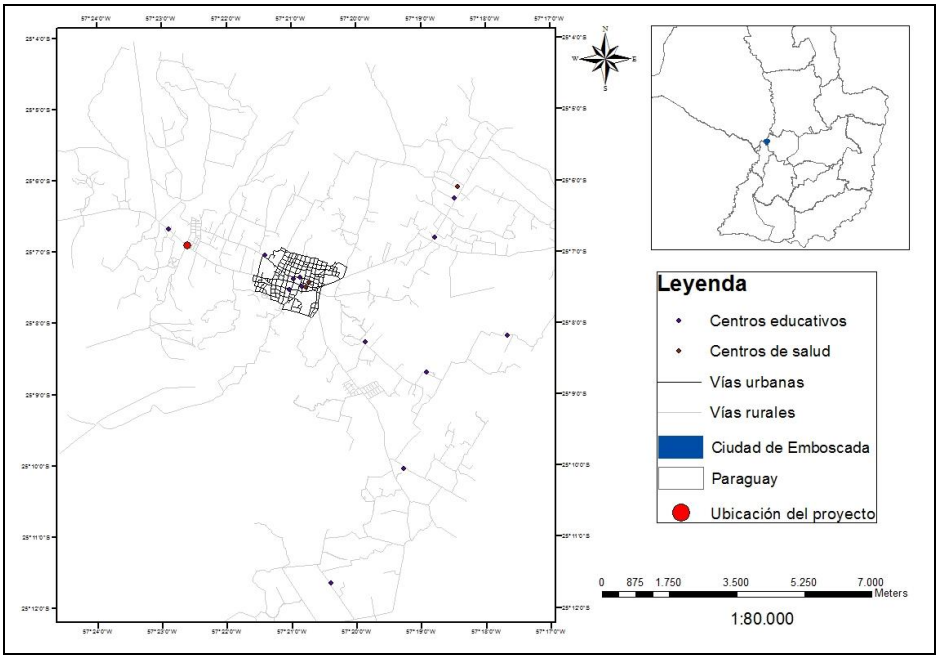
El engorde es otro rubro presente. Mojal Group es la empresa de Carlos Mojal, un español dedicado al engorde en un sistema de confinamiento. Tiene capacidad para 700 cabezas, con la idea de crecer a medida que los precios internacionales vayan mejorando.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Otro emprendimiento que toma vuelo es el condominio Valle Tucán, que tiene 84 lotes a la venta, en 30 ha. Son predios desde 600 m^2 hasta 3.400 m^2, a USD 16 el m^2. Los propietarios del lugar pueden optar por el diseño de viviendas bioclimáticas, que ayudan a ahorrar energía eléctrica para su climatación, que cuestan 20 % más que una construcción normal.

Sombrereras, 37 socias tiene la Cooperativa Sombrero Porã. Lo que comenzó como comité de producción de sombreros se perfeccionó y hoy comercializan sus trabajos en Limpio. Los sombreros sin terminar se venden a G. 3.750 y terminados a G. 15.000, con decoración. La ganancia depende de la producción, ya que hay quienes hacen de seis a diez sombreros por día, mientras que otras llegan hasta a 20 sombreros, cuenta la presidenta Patricia Delacruz.

Urbanización y Servicios:



IV - 3 - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

CONSTITUCIÓN NACIONAL.

- Artículo 6 – de la calidad de vida:
- Artículo 7 – del derecho a un ambiente saludable
- Artículo 8 – de la protección ambiental:
- Artículo 38 – del derecho a la defensa de los intereses difusos
- Artículo 81. Del patrimonio cultural
- Artículo 176. De la política económica y de la promoción del desarrollo.

LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

EL DECRETO Nº 453/13 Y SU MODIFICATORIA LA Nº 954/13 POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/93 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

LEY N° 1561/00, QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE Y SU DECRETO REGLAMENTARIO N° 10.579/00:

LEY N° 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE

LEY N° 422/73 FORESTAL

LEY N° 3239/07 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY

LEY Nº 3956/09 DE GESTÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.

LEY Nº 1100/97 DE PREVENCIÓN DE POLUCIÓN SONORA.

LEY Nº 369/72 QUE CREA EL "SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL"

LEY Nº 836 /80 "CÓDIGO SANITARIO"

LEY ORGÁNICA MUNICIPAL Nº 3966/10

LEY N° 5211/14, DE LA CALIDAD DEL AIRE

LEY N° 4928/13, DE PROTECCIÓN AL ARBOLADO URBANO

Decreto Nº 14.390/92, Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo:

Decreto N° 10.397/2007. Que establece los niveles mínimos de calidad de los combustibles.

Decreto N° 10.911/2000. Reglamenta la refinación, importación y comercialización de los combustibles derivados del petróleo.

Resolución Nº 2194/07 que establece el registro Nacional de los Recursos hídricos del Paraguay:

Resolución SEAM N° 222/02:

Resolución S.G. Nº 750/02

Resolución N° 181/02

Norma Paraguaya NP 1600370. INTN. Combustibles gaseosos. Locales para el almacenamiento y distribución de GLP.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

IV-4- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La etapa de determinación de impactos, que incluye la relación de acciones y factores, corresponde a la identificación de aquellas acciones susceptibles de producir impactos, definiéndose simultáneamente la situación pre-operacional del entorno de localización del proyecto.

Consiste en confrontar la información proporcionada por el análisis del proyecto con las características medioambientales del área de influencia, realizándose la identificación para las etapas de pre-construcción, construcción y operación respectivamente. Para decidir acerca de las acciones necesarias en el proyecto que nos ocupa, y determinar la mejor opción ambiental practicable, es necesario medir el efecto potencial sobre el ambiente, y emitir juicios racionales en relación a las medidas de protección disponibles, según las inquietudes sociales, las circunstancias locales y las consecuencias de medidas inadecuadas para el ambiente.

A partir del conocimiento de las condiciones ambientales locales y del análisis del proyecto, fue posible predecir el efecto potencial del emprendimiento sobre el medio ambiente.

Actividades previstas en la etapa de Preparación del Sitio:
Limpieza general del predio.
Instalación de Obradores.
Movimiento de suelo.
Movimiento de maquinaria y equipos.
Actividades involucradas en la etapa de Construcción:
Movimiento de maquinaria y equipos pesados.
Transporte, descarga y depósito de materiales.
Funcionamiento de motores: generadores eléctricos, compresores y otros.
Construcción de estructuras de hormigón, mampostería y montaje de estructuras metálicas.
Obras de albañilería y terminaciones.
Contratación de Mano de Obra.
Actividades involucradas en la etapa de Operación y Mantenimiento:
Ocupación del predio por el proyecto.
Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales.
Acceso y circulación de vehículos.
Actividades de mantenimiento y reparaciones.
Iluminación y vigilancia de las instalaciones.
Riesgo de Incendio.

A continuación se realiza la descripción detallada de los impactos potenciales identificados y evaluados respectivamente para las etapas de Preparación del sitio, Construcción y Operació, las cuales se consignan en las matrices de identificación y evaluación incluida más adelante.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

CRITERIOS ADOPTADOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS

Los impactos ambientales identificados han sido clasificados de acuerdo a los siguientes parámetros:

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Tipo de Impacto: Positivo: cuando el impacto traduce una mejoría de la calidad de un factor o parámetro ambiental; Negativo: cuando el impacto traduce daños a la calidad de un factor o parámetro ambiental;
Alcance espacial: según se trata de un impacto puntual, o regional;
Certidumbre del impacto: según se trate de un impacto cierto, probable, improbable o desconocida su certidumbre;
Reversibilidad: cuando es reversible o irreversible;
Temporalidad: Duración del impacto: si es temporal o permanente;
Plazo de manifestación del impacto: si es corto, mediano o largo plazo, y;
Magnitud o Valoración: expresando su tamaño en términos absolutos, pudiendo ser definida como la medida de la alteración en el valor de un parámetro ambiental.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos ambientales está organizada en forma de matriz, donde también se muestran los principales indicadores o parámetros utilizados. En esta matriz se representan las fases del emprendimiento en la cual esos impactos son más evidentes, es decir si ocurren durante la fase de preparación del sitio, construcción u operación.

DIAGNÓSTICO DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES ASOCIADOS A LAS OBRAS:

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp), consideró los impactos ambientales en el medio físico, biótico, socioeconómico y antropológico en todas las fases de la implementación del proyecto, teniendo en cuenta la preparación del sitio, construcción y operación.

IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO:

A continuación se presenta la identificación de los impactos negativos y positivos:

IMPACTOS POSITIVOS:

Empleo: desde el punto de vista Ocupacional, todas las actividades de preparación del sitio constituyen una importante fuente de trabajo para los operativos de la empresa contratista que tendrá a su cargo la construcción. Además de requerirse personal para seguridad y otros.

Desde el punto de vista del **Comercio**: las actividades de preparación del sitio ocasionan un movimiento del comercio en la zona del proyecto. Como consecuencia de las personas empleadas para dichos trabajos y sus actividades, aumenta la capacidad adquisitiva de dichas personas, con lo cual aumentan las transacciones comerciales y con ello aumenta el movimiento comercial.

IMPACTOS NEGATIVOS:

Las acciones en la etapa de preparación del sitio que incidirán negativamente son:

Limpieza general del predio:

Genera una concentración de personas e insumos. No existe construcción a demoler, por lo que la limpieza del sitio consistirá solamente en la limpieza de malezas del predio, ya que tampoco existente cobertura vegetal de importancia dentro del mismo, solo un arbol. Ésta acción impacta en el siguiente aspecto:

Aire: Se generan emisión de partículas suspendidas debido a la limpieza de las malezas del predio. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

La Instalación de Obradores:

Generación de ruido: la concentración de personal de obra generará ruidos. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual y a corto plazo.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Drenaje: la instalación de los mismos generará una pequeña alteración en el sistema de drenaje y escorrentía natural del agua de lluvia. Por ser de mínima insidencia, este impacto se considera leve, además de ser puntual y a corto plazo.

Movimiento de Suelo:

Los principales impactos negativos se manifiestan sobre el medio biológico, y es poco significativo sobre el medio social. Los principales impactos son debido a la emisión de partículas a la atmósfera, incremento de procesos erosivos y la alteración de los patrones de drenaje.

Generación de ruido: los trabajos a realizarse con maquinarias y equipos a emplearse generarán ruido con efectos muy locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible y a corto plazo.

Generación de partículas suspendidas: con las actividades de preparación del suelo se generarán partículas suspendidas totales debido al movimiento de tierra. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Generación de gases: la operación de maquinaria que se emplea en los trabajos de preparación causará efectos adversos por la emisión de gases (contaminantes y de efecto invernadero) tales como: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, óxidos de azufre. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible, mitigable y a corto plazo.

Estabilidad del suelo: las excavaciones y los rellenos pueden afectar la estabilidad del suelo por las extracciones de ciertos estratos para las fundaciones. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible, mitigable y a corto plazo.

Agua: las excavaciones y los rellenos pueden hacer que con las aguas de escorrentía se arrastren sedimentos y material particulado al desagüe pluvial. Así también, podrían verse perturbadas las corrientes de aguas subterráneas por los movimientos de estratos. Estos impactos se consideran leves por ser puntuales, reversibles y a corto plazo.

Fauna: el movimiento de suelo, alteraría el hábitat natural de la microfauna existente en la misma, así como también de pequeños roedores e insectos cuyo hábitat encuentran en este recurso. Este impacto se considera leve por ser puntual y a corto plazo.

Acceso y circulación vial: El movimiento de suelos genera un requerimiento de maquinaria para mover el suelo, por más que dicha situación se realice solo dentro del predio, se requerirá la entrada y salida de los camiones según los días de trabajo. Las entradas y salidas de camiones harán uso de las instalaciones viales actuales. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades operativas del movimiento de maquinarias y vehículos, se podrán generar riesgos de accidentes. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Alteración del paisaje: Las actividades de movimiento de suelo producirán alteraciones del paisaje, debido a la extracción de materiales, y el movimiento constante de vehículos. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Movimiento de Maquinarias y Equipos:

Los principales impactos negativos se manifiestan sobre el medio natural, debido a la generación de ruido, emisión de partículas a la atmósfera, ahuyentamiento de fauna. Implicará un importante movimiento de personas, vehículos y maquinarias, que podrían generar la contaminación del suelo, ya sea por generación de basuras por parte del personal asignado a la obra, pérdidas de combustibles y/o aceites de los vehículos y/o maquinarias:

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Generación de partículas suspendidas: con las actividades de las maquinarias y equipos se generarán partículas suspendidas totales debido a la operación de las máquinas. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Generación de gases: la operación de maquinarias que se emplean en los trabajos de preparación podría causar efectos adversos por la emisión de gases contaminantes (emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, óxidos de azufre). No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Generación de ruido: los trabajos a realizarse con maquinarias y equipos a emplearse generarán ruido con efectos muy locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible y a corto plazo.
Calidad y Estabilidad del suelo: las operaciones de maquinarias pueden afectar la estabilidad del suelo por el mismo peso de las mismas, y la calidad del suelo por la posibilidad de derrame de combustibles al suelo. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Fauna: el movimiento de maquinarias puede afectar a las especies del sitio de proyecto, que pueden buscar otros lugares para alojarse, debido a los ruidos y actividades realizadas. Este impacto se considera leve, por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Acceso y circulación vial: El movimiento de maquinarias y equipos hará uso de las instalaciones viales actuales. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades realizadas con los distintos tipos de maquinarias y equipos, se podrían generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.
Alteración del paisaje: el acceso y salida de las maquinarias a la zona de obras producirán alteraciones del paisaje. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN:

A continuación se presentan la identificación de los impactos negativos y positivos en la fase de construcción:

IMPACTOS POSITIVOS:

Empleo: desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para los operativos de la contratista que tendrá a su cargo la construcción. Se incrementará la capacidad adquisitiva del personal contratado. Además la demanda de materiales y otros servicios afectará positivamente otros sectores en forma indirecta.
Desde el punto de vista del **comercio**, las actividades de construcción ocasionan una dinamización del comercio de la zona del proyecto, como consecuencia de las personas empleadas para dichos trabajos y sus actividades.

IMPACTOS NEGATIVOS:

Las acciones en la etapa de construcción que incidirán negativamente son:

Movimiento de Maquinarias y Equipos:

Los principales impactos negativos se manifiestan sobre el medio natural, debido a la generación de ruido, emisión de partículas a la atmósfera, ahuyentamiento de fauna. Implicará un importante movimiento de personas, vehículos y maquinarias, que podrían generar la contaminación del suelo, ya sea por generación de basuras por parte del personal asignado a la obra, pérdidas de combustibles y/o aceites de los vehículos y/o maquinarias:

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Generación de partículas suspendidas: con las actividades de las maquinarias y equipos se generarán partículas suspendidas totales debido a la operación de las máquinas. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Generación de gases: la operación de maquinaria que se emplea en los trabajos de preparación podría causar efectos adversos por la emisión de gases contaminantes (emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, óxidos de azufre). No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Generación de ruido: los trabajos a realizarse con maquinarias y equipos a emplearse generarán ruido con efectos muy locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible, y a corto plazo.
Calidad y Estabilidad del suelo: las operaciones de maquinarias pueden afectar la estabilidad del suelo por el mismo peso de las mismas y la calidad del suelo por la posibilidad de derrame de combustibles al suelo. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Fauna: el movimiento de maquinarias puede afectar a las especies del sitio de proyecto, que pueden buscar otros lugares para alojarse. Este impacto se considera leve, por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Acceso y circulación vial: El movimiento de maquinarias y equipos hará uso de las instalaciones viales actuales. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades realizadas con los distintos tipos de maquinarias y equipos, se podrían generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.
Alteración del paisaje: El acceso y salida de las maquinarias a y de la zona de obras producirán alteraciones del paisaje. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Transporte, descarga y depósito de materiales:

Generación de partículas suspendidas: con las actividades de transporte, descarga y depósito de materiales de obra se generarán partículas suspendidas totales debido a la operación de los camiones utilizados para el efecto y también debido a la dispersión de material en la operación de descarga en sí. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Generación de gases: la operación de camiones que realizan el transporte de materiales podría causar efectos adversos por la emisión de gases contaminantes (emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, óxidos de azufre). No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Generación de ruido: los camiones de transporte de materiales generarán ruido con efectos muy locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible, a corto plazo y compatible con los ruidos del tránsito en la zona.
Acceso y circulación vial: para el acceso y salida de los camiones de transporte de materiales al lote del proyecto, se harán uso de las instalaciones viales actuales. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.
Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades realizadas durante el transporte, deposito y descarga de materiales, se podrían generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Funcionamiento de motores: generadores eléctricos, compresores y otros

Generación de ruido y emisiones atmosféricas: los motores que se necesiten para las obras de construcción generarán ruido y emisiones atmosféricas con efectos locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible y a corto plazo.

Fauna: el ruido generado por los motores, generadores, compresores utilizados en la construcción de la obra puede afectar momentáneamente a las especies del sitio de proyecto. Este impacto se considera leve, por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas:

Generación de ruido: Las operaciones de cimentación, cargamento y el montaje de las estructuras metálicas generarán ruidos con efectos locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible y a corto plazo.

Estabilidad del suelo: La estructura de hormigón en sí transmite cargas al suelo, generando alteraciones en su estabilidad dentro del área de influencia definida por el bulbo de presiones. Este impacto se considera leve, por ser puntual y dimensionado según la capacidad de carga del suelo. Es permanente e irreversible.

Drenaje superficial: La implantación de la estructura del minimarket y de las zonas de expendios de combustibles, disminuye la superficie permeable, afectando la forma del drenaje superficial. Este impacto es considerado moderado por no ser reversible y ser de carácter permanente.

Fauna: el ruido generado en el proceso de cimentación y montaje de las estructuras metálicas puede afectar momentáneamente a las especies del sitio de proyecto (aves, roedores, etc.). Este impacto se considera leve, por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Acceso y circulación vial: Los camiones destinados al transporte de las estructuras metálicas, estarán entrando y saliendo del lote del proyecto haciendo uso de las instalaciones viales actuales. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades de preparación y armado de encofrados, apuntalamiento, carga de hormigón y montaje de estructuras metálicas, se podrían generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.

Alteración del paisaje: Con la construcción y montaje final de todas las estructuras metálicas, a más de los residuos y desechos de su construcción podrían producirse alteraciones del paisaje. Este impacto se considera leve por ser puntual, aunque irreversible y permanente.

Obras de albañilería, accesos vehiculares y terminaciones:

Generación de partículas suspendidas: las actividades de albañilería y terminaciones podrían generar partículas suspendidas totales debido a la rotura de materiales, la forma de aplicación de los mismos y otras dispersiones de materiales. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Generación de ruido: las actividades de albañilería y terminaciones generarán ruido con efectos locales, por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible y a corto plazo.

Drenaje superficial: las obras de accesos y de albañilería disminuyen la superficie permeable, afectando la forma del drenaje superficial. Este impacto es considerado leve debido a la implementación de adecuados sistemas para el drenaje pluvial, con el fin de evitar la inundación del lote del proyecto en épocas de lluvias intensas.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades de albañilería, preparación de morteros, revoques, colocación de estructuras metálicas, vidrios, etc., se podrán generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.

Alteración del paisaje: Las obras de albañilería, accesos y terminaciones generan residuos y desechos de construcción que pueden producir alteraciones del paisaje. Este impacto se considera leve por ser puntual, aunque irreversible y permanente.

Contratación de Mano de Obra:

Suelo: Se puede alterar la calidad del suelo debido a los residuos sólidos generados por los trabajadores de la Obra (restos de comidas, envases de productos como siliconas, pinturas, aislantes y otros.). Los residuos sólidos generados por los trabajadores si no son dispuestos correctamente pueden contaminar la calidad del suelo. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

A continuación se presentan la identificación de los impactos negativos y positivos en la fase de operación y mantenimiento:

IMPACTOS POSITIVOS:

Las acciones en la etapa de operación que incidirán positivamente son:

Ocupación del predio por el Proyecto:

Equipamiento urbano: el proyecto aumenta el equipamiento urbano en la zona.

Valorización inmobiliaria: las mejoras del proyecto valorizará la propiedad en relación a su valor actual, además aumentará las recaudaciones municipales, lo que tendrá un efecto benéfico en la inversión de dichas recaudaciones a escala regional.

Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales:

Empleo: desde el punto de vista operacional, las actividades diarias a ser realizadas en la estación de servicio generarán la necesidad de contratación de personales para diversas tareas, por lo que constituirán una importante fuente de trabajo para empleados de distintas áreas. Se incrementará la capacidad adquisitiva del personal contratado.

Comercio: Desde éste punto de vista, al incrementarse la capacidad adquisitiva del personal contratado en la Empresa, existirá una tendencia a optar por bienes de mayor calidad e inclusive superfluos. Aunque esta tendencia no sea muy significativa, en mayor o menor medida, influirá en la calidad de vida de las personas involucradas.

Actividades de mantenimiento y reparaciones:

Empleo: considerando las actividades de mantenimiento y eventuales reparaciones realizadas en las instalaciones del proyecto y las de vigilancia de las instalaciones en la etapa de operación constituyen importantes fuentes de trabajo para funcionarios. Se incrementará la capacidad adquisitiva del personal contratado.

Funcionamiento de equipos: aire acondicionado y ventilación forzada:

Aire: los equipos de ventilación favorecen la circulación del aire en el interior de las instalaciones. Mejorando la calidad del aire interior, aumentando el confort y bienestar de los ocupantes del minimarket.

Iluminación y vigilancia de las instalaciones:

Calidad de vida: Se iluminarán las zonas exteriores y se dispondrá de un sistema de vigilancia y seguridad las 24 horas, lo que aumentará la seguridad en la zona del proyecto, calles adyacentes, veredas y cuadras próximas.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

IMPACTOS NEGATIVOS:

Las acciones en la etapa de operación que incidirán negativamente son:

Ocupación del predio por el proyecto:

Aire: a nivel de microclima se puede generar un gradiente térmico en la zona aledaña a la implantación del proyecto, tal como se da en todas las construcciones en mayor o menor nivel. Este impacto se considera leve por ser puntual y reversible, aunque es de efecto permanente.

Riesgos de accidentes: Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las instalaciones propias de este tipo de proyectos: sistemas eléctricos, fugas de combustibles, fugas de gas, etc., se podrán generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.

Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales:

Generación de ruido: considerando el movimiento de personas, tanto dentro de la instalación, como aquellas que llegan y salen de la misma, así como del tráfico vehicular generado por el funcionamiento del proyecto, estos generarán algún tipo de ruido pero con efectos locales. Por tanto este impacto se considera leve por ser además reversible y a corto plazo.

Aumento de demanda de servicios: con la puesta en operación de las instalaciones, se incrementará en la zona del proyecto, el consumo de agua, el volumen de desagüe cloacal, así como el consumo de energía eléctrica. Este impacto se considera leve por ser puntual y mitigable.

Riesgos de accidentes laborales: Debido a las actividades diarias de los usuarios y personal de la estación de servicio, se podrán generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, de certidumbre desconocida, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral y ocupacional.

Acceso y circulación de vehículos:

Generación de partículas suspendidas: con la entrada y salida de vehículos al predio, se generarán partículas suspendidas. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Generación de ruido: los vehículos de los clientes ingresando y saliendo de la estación de servicio generarán ruido con efectos locales. Por lo tanto este impacto se considera leve por ser además reversible, a corto plazo y compatible con los ruidos generados por el tránsito en la zona.

Acceso y circulación vial: los vehículos que entran y salen de la estación de servicio harán uso de las instalaciones viales actuales. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Funcionamiento de equipos: aire acondicionado, ventilación forzada:

Aire: los equipos de aire acondicionado y ventilación pueden generar emisiones atmosféricas que pueden afectar la atmósfera por la utilización de refrigerantes. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y a corto plazo.

Actividades de mantenimiento y reparaciones:

Riesgos de accidentes laborales: el mantenimiento y las reparaciones periódicas del proyecto y sus instalaciones requiere actividades por parte del personal que podrían generar riesgos de accidentes. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, de certidumbre desconocida, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de seguridad laboral.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Iluminación y vigilancia de las instalaciones:

Fauna: El incremento en la luminosidad en la zona provocará efectos estresantes en la fauna circundante. Este impacto es considerado moderado por no ser reversible y ser de carácter permanente.

Paisaje: La iluminación generada por la instalación del proyecto generará variaciones en el medio ambiente natural de la zona. Principalmente en horario nocturno. Este impacto se considera leve, por ser puntual y de poca alteración del paisaje urbano ya establecido en la zona de implantación.

Riesgo de Incendio:

Aire: En el caso de haber un incendio, se vería afectada la calidad del aire por la generación de polvo, partículas suspendidas y gases contaminantes. Este impacto se considera leve por ser puntual, de certidumbre desconocida, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de prevención y control de incendios.

Suelo: En un caso de incendio, el suelo podría verse afectado por el vertido de productos contaminantes resultantes de la combustión. No obstante este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de prevención y control de incendios.

Agua superficial y subterránea: en el caso de haber un incendio, podría verse afectada la calidad tanto del agua superficial como subterránea por el arrastre de partículas o sustancias contaminantes, resultantes de la combustión, a las aguas de drenaje. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable.

Fauna: La fauna local se vería perturbada de haber un incendio, ya que el humo y los gases podrían ahuyentar las especies urbanas que se encuentren en el momento del accidente. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable.

Flora: las especies vegetales también se verían afectadas de haber un incendio, sobre todo los árboles y arbustos por el enrarecimiento del aire con gases y partículas, y en un caso extremo por la expansión de las llamas a las plantas adyacentes al proyecto. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable.

Servicios: el uso de ciertos servicios como ser energía eléctrica y el suministro de agua (en un tiempo mayor a la capacidad de abastecimiento de reservorios) podrían verse afectados en caso de que al haber un incendio, éste afecte las conexiones e instalaciones de distribución de los servicios. Este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable.

Calidad de vida: En el caso de haber un incendio, podrían haber personas accidentadas y afectadas en su salud, este impacto se considera leve por ser puntual, reversible y mitigable si se aplican correctamente las medidas de prevención y control de incendios.

A continuación se presentan las matrices de identificación y valoración de impactos ambientales:

Las referencias para las matrices de evaluación y valoración de impactos son:

Referencias:		
	Tipo de Impacto	(+): positivo
		(-): negativo
	Alcance espacial	puntual:P
		regional: R
	Certidumbre del Impacto	cierto : C
		probable: P
		improbable: I
		desconocido: D

Reversibilidad del Impacto	reversible: R
	no reversible: NR
Duración del Impacto	temporario: T
	permanente: P
Plazo de manifestación del impacto	corto: C
	mediano: M
	largo: L

VALORACION	Impacto negativo
	-3
	-2
	-1
	Impacto positivo
	+3
	+2
	+1

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS - RELACIÓN DE ACCIONES Y FACTORES

	ETAPA DE EJECUCIÓN DE OBRAS	MEDIO NATURAL												MEDIO ANTRÓPICO												
		AIRE			SUELO		AGUA					MEDIO BIOTICO		MEDIO CONSTRUIDO						MEDIO SOCIOECONOMICO						
							SUPER.			SUBTE.				ACTIVIDAD				INFRA ESTRUCTURA		ECONOMIA			CALIDAD DE VIDA			
		CALIDAD	RUIDO	MICROCLIMA	CALIDAD	ESTABILIDAD	CAUDAL	CALIDAD	DRENAJE	CAUDAL	CALIDAD	FAUNA	FLORA	USO SUELO	DENSIDAD	VIVIENDA	EQUIPAMIENTO URBANO	ACCESOS Y CIRCULACIÓN VIAL	SERVICIOS	COMERCIO	EMPLEO	VALORACIÓN INMOBILIARIA	SALUD	SEGURIDAD	HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL	PAISAJE
	ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																									
1	Limpieza y preparación general del predio	■	■									■								■	■					
2	Instalación de obradores		■						■												■					
3	Movimiento de suelo	■	■		■	■		■	■		■	■						■			■				■	■
4	Movimiento de maquinaria y equipos	■	■		■	■						■						■			■				■	■
	ETAPA DE EJECUCIÓN DE OBRAS																									
1	Movimiento de maquinaria y equipos pesados	■	■		■	■						■						■			■				■	■
2	Transporte, descarga y depósito de materiales	■	■															■			■				■	
3	Funcionamiento de motores: generadores eléctricos, compresores y otros		■									■									■			■		
4	Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas		■			■			■			■						■				■			■	■
5	Obras de albañilería y terminaciones	■	■						■												■	■			■	■
6	Contratación de Mano de Obra				■															■	■					
	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																									
1	Ocupación del predio por el proyecto			■					■					■			■		■		■	■			■	
2	Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales	■	■															■			■					
3	Acceso y circulación de vehículos.	■	■			■						■	■								■			■		■
4	Actividades de mantenimiento y reparaciones																			■	■			■	■	
5	Iluminación y vigilancia de las instalaciones											■					■							■		■
6	Riesgo de Incendio	■			■			■			■	■	■						■				■	■		

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
C (04) 139 70
Email: jorber.88@gmail.com

MATRIZ DE EVALUACIÓN Y VALORACIÒN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

MEDIO		COMPONENTE		ACCIONES	IMPACTO CAUSADO	Tipo de Impacto	Alcance espacial	Certidumbre del Impacto	Reversibilidad del Impacto	Temporalidad	VALORACION
MEDIO NATURAL	FISICO	AIRE		Limpieza y preparación general del predio	Generación de partículas suspendidas	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Instalación de obradores	Generación de ruido	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Movimiento de suelo	Generación de partículas suspendidas y gases	(-)	P	C	R	T/C	-1
					Generación de ruido	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Movimiento de maquinaria y equipos	Generación de partículas suspendidas y gases	(-)	P	C	R	T/C	-1
					Generación de ruido	(-)	P	C	R	T/C	-1
		SUELO		Movimiento de maquinaria y equipos	Producirá una compactación del suelo	(-)	P	C	R	P/C	-1
				Movimiento de suelo	Alteracion estructural del suelo y aumento de la erosión	(-)	P	P	R	T/C	-1
		AGUA	SUPERFICIAL	Instalación de obradores	Perturbación en el drenaje y la escorrentía del agua pluvial	(-)	P	P	R	T/C	-1
				Movimiento de suelo	Alteración en calidad del agua por el posible arrastre de sedimentos	(-)	P	P	R	T/C	-1
					Perturbación en el drenaje y la escorrentía del agua pluvial	(-)	P	P	R	T/C	-1
			SUBTERRANEA	Movimiento de suelo	Perturbación en la calidad del agua subterránea	(-)	P	P	R	T/C	-1
	BIOTICO	FAUNA		Limpieza y preparación general del predio	Ahuyentamiento de la fauna local por el ruido generado	(-)	P	C	R	P/C	-1
				Movimiento de suelo	Perturbación de la fauna local	(-)	P	P	R	T/C	-1
				Movimiento de maquinaria y equipos	Perturbación de la fauna local	(-)	P	C	R	T/C	-1
MEDIO ANTRÓPICO	CONSTRUIDO	INFRAESTRUCTURA		Movimiento de suelo	Perturbación al tráfico vial	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Movimiento de maquinaria y equipos	Aumento en la circulación y utilización del sistema vial	(-)	P	C	R	T/C	-1
	SOCIOECONOMICO	ECONOMIA		Limpieza y preparación general del predio	Oportunidad de empleo y dinamización del comercio local por el personal de Obra	(+)	P	C	R	T/C	+1
				Instalación de obradores	Oportunidad de empleo y dinamización del comercio local por el personal de Obra	(+)	P	C	R	T/C	+1
					Alteración en la estabilidad del suelo por el movimiento y peso de las maquienarias, pudiendo generar desniveles	(+)	P	C	R	T/C	+1
				Movimiento de suelo	Oportunidad de empleo y dinamización del comercio local por el personal de Obra	(+)	P	C	R	T/C	+1
				Movimiento de maquinaria y equipos	Degradación en la calidad del suelo por la generación de residuos	(+)	P	C	R	T/C	+1
		CALIDAD DE VIDA		Movimiento de suelo	Riesgos de accidentes laborales	(-)	P	C	R	T/C	-1
					Alteración de la calidad del paisaje	(-)	P	I	R	T/M	-1
				Movimiento de maquinaria y equipos	Riesgos de accidentes laborales	(-)	P	C	R	T/C	-1
					Alteración de la calidad del paisaje	(-)	P	C	R	T/C	-1

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

MATRIZ DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA DE EJECUCIÓN DE OBRAS

MEDIO		COMPONENTE		ACCIONES	IMPACTO CAUSADO	Tipo de Impacto	Alcance espacial	Certidumbre del Impacto	Reversibilidad del Impacto	Temporalidad	VALORACION
MEDIO NATURAL	FISICO	AIRE		Movimiento de maquinaria y equipos pesados	Generación de ruidos, gases, partículas suspendidas	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Transporte, descarga y depósito de materiales	Generación de ruidos, gases, partículas suspendidas	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Generación de ruidos	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Obras de albañilería y terminaciones	Generación de ruidos, partículas suspendidas	(-)	P	C	R	T/C	-1
		SUELO		Movimiento de maquinaria y equipos pesados	Podría afectar calidad del suelo por eventual derrame de combustible.	(-)	P	C	R	T/C	-1
					Alteración en la estabilidad del suelo por el movimiento y peso de las maquienarias, pudiendo generar desniveles	(-)	P	D	R	T/C	-1
				Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Alteración de la estabilidad del suelo	(-)	P	C	NR	P/C	-1
				Contratación de Mano de Obra	Degradación en la calidad del suelo por la generación de residuos	(-)	P	C	R	T/C	-1
		AGUA	SUPERFICIAL	Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Disminuye la superficie permeable, afectando el drenaje superficial	(-)	P	C	NR	P/C	-2
				Obras de albañilería, accesos vehículares y terminaciones	Disminuye la superficie permeable, afectando el drenaje superficial	(-)	P	C	NR	P/C	-1
			SUBTERRÁNEA	---	---	---	---	---	---	---	---
	BIOTICO	FAUNA		Movimiento de maquinaria y equipos	Alteración causada por ruidos	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Alteración causada por ruidos	(-)	P	C	R	T/C	-1
		FLORA		---	---	---	---	---	---	---	---

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

MATRIZ DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA DE EJECUCIÓN DE OBRAS

MEDIO		COMPONENTE	ACCIONES	IMPACTO CAUSADO	Tipo de Impecto	Alcance espacial	Certidumbre del impacto	Reversibilidad del impacto	Temporalidad	VALORACIÓN
MEDIO ANTRÓPICO	MEDIO CONSTRUIDO	INFRAESTRUCTURA	Movimiento de maquinaria y equipos pesados	Incremento en la utilización del sistema de circulación vial local	(-)	P	C	R	T/C	-1
			Transporte, descarga y depósito de materiales	Incremento en la utilización del sistema de circulación vial local	(-)	P	C	R	T/C	-1
			Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Incremento en la utilización del sistema de circulación vial local	(-)	P	C	R	T/C	-1
	SOCIOECONOMICO	ECONOMIA	Movimiento de maquinaria y equipos pesados	Incremento de la capacidad adquisitiva del personal contratado	(+)	P	C	R	T/C	+1
			Transporte, descarga y depósito de materiales	Incremento de la capacidad adquisitiva del personal contratado	(+)	P	C	R	T/C	+1
			Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Aumento en la valoración inmobiliaria de la zona	(+)	P	C	R	T/C	+1
			Obras de albañilería y terminaciones	Aumento en la valoración inmobiliaria de la zona	(+)	P	C	R	T/C	+1
				Incremento de la capacidad adquisitiva del personal contratado	(+)	P	C	R	T/C	+1
			Contratación de Mano de Obra	Oportunidad de empleo y dinamización del comercio local por el personal de Obra	(+)	P	C	R	T/C	+1
				Incremento de la capacidad adquisitiva del personal contratado	(+)	P	C	R	T/C	+1
		CALIDAD DE VIDA	Movimiento de maquinaria y equipos pesados	Riesgos de accidentes laborales y alteración del paisaje.	(-)	P	P	R	T/C	-1
			Transporte, descarga y depósito de materiales	Riesgos de accidentes laborales	(-)	P	P	R	T/C	-1
			Construcción de estructuras de hormigón y montaje de estructuras metálicas	Riesgos de accidentes laborales y alteración del paisaje.	(-)	P	P	R	T/C	-1
			Obras de albañilería y terminaciones	Riesgos de accidentes laborales y alteración del paisaje.	(-)	P	P	R	T/C	-1

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

MATRIZ DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MEDIO		COMPONENTE		ACCIONES	IMPACTO CAUSADO	Tipo de Impacto	Alcance espacial	Certidumbre del Impacto	Reversibilidad del Impacto	Temporalidad	VALORACION
MEDIO NATURAL	FISICO	AIRE		Ocupación del predio por el proyecto	Generación de un gradiente térmico y un efecto pantalla en la corriente de aire	(-)	P	C	R	P/C	-1
				Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales	Generación de partículas suspendidas, gases y ruidos	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Acceso y circulación de vehículos	Generación de partículas suspendidas, gases y ruidos	(-)	P	C	R	T/C	-1
				Riesgo de Incendio	Afectación de la calidad por la generación de polvo, partículas suspendidas y gases contaminantes	(-)	P	P	R	T/C	-1
		SUELO		Acceso y circulación de vehículos	Alteración de la estructura del suelo	(-)	P	P	R	P/C	-1
				Riesgo de Incendio	Vertido de productos contaminantes al suelo	(-)	P	I	R	T/C	-1
		AGUA	SUP.	Ocupación del predio por el proyecto	La nueva infraestructura disminuye la superficie permeable, afectando el drenaje superficial	(-)	P	C	NR	P/C	-2
				Riesgo de Incendio	Afectación de la calidad por el arrastre de partículas y sustancias contaminantes	(-)	P	P	R	T/C	-1
			SUBT.	Riesgo de Incendio	Afectación de la calidad por el arrastre de partículas y sustancias contaminantes (Infiltración, percolación, etc).	(-)	P	I	R	T/M	-1
	BIOTICO	FAUNA		Iluminación y vigilancia de las instalaciones	La luminosidad de la instalación provocará efectos estresantes en la fauna circundante.	(-)	P	C	NR	P/C	-2
				Acceso y circulación de vehículos	Alteración del hábitat de la microfauna	(-)	P	C	R	P/C	-2
				Riesgo de Incendio	Perturbación de la fauna por emisión de humo, gases contaminantes, etc.	(-)	P	P	R	T/C	-1
		FLORA		Acceso y circulación de vehículos	Alteración del habitat original de la flora	(-)	P	P	R	P/C	-2
				Riesgo de Incendio	Perturbación de especies vegetales por enrarecimiento del aire con gases y partículas	(-)	P	P	R	T/C	-1

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

MATRIZ DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

MEDIO		COMPONENTE	ACCIONES	IMPACTO CAUSADO	Tipo de Impacto	Alcance espacial	Certidumbre del impacto	Reversibilidad del impacto	Temporalidad	VALORACIÓN
MEDIO ANTRÓPICO	MEDIO CONSTRUÍDO	ACTIVIDAD	Ocupación del predio por el proyecto	Cambio en el uso del suelo	(-)	P	C	NR	P/C	-2
				Dotación de mayor infraestructura en la zona	(+)	P	C	NR	P/C	+1
			Iluminación y vigilancia de las instalaciones	Aumento del equipamiento urbano y de la seguidad en la zona	(+)	P	C	NR	P/C	+1
		INFRA ESTRUCTURA	Ocupación del predio por el proyecto	Dota de un mayor servicio de alojamiento en el área	(+)	P	C	NR	P/C	+1
			Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales	Incremento en la utilización del sistema de circulación vial local	(-)	P	P	NR	P/C	-1
			Riesgo de Incendio	Interrupción en la provisión de agua potable, energía electrica, y otros servicios.	(-)	P	D	R	T/C	-1
	SOCIOECONOMICO	ECONOMIA	Ocupación del predio por el proyecto	Generación de nueva fuente de empleo	(+)	R	C	R	P/C	+2
				Valorización del Inmueble por la Obra construída	(+)	P	C	R	P/C	+2
			Utilización de la estación de servicio por los visitantes usuales	Oportunidad de empleo	(+)	P	C	R	P/C	+1
			Actividades de mantenimiento y reparaciones	Oportunidad de empleo	(+)	P	C	R	P/C	+1
				Dinamización del comercio local por el personal contratado y dientes	(+)	P	C	R	P/C	+1
		CALIDAD DE VIDA	Ocupación del predio por el proyecto	Existe riesgo de accidentes debido a instalaciones propias de la planta	(-)	P	P	R	P/M	-1
			Actividades de mantenimiento y reparaciones	Seguridad en el funcionamiento de las instalaciones	(+)	P	C	R	P/C	+1
				Riesgos de accidentes laborales	(-)	P	P	R	P/C	-1
			Iluminación y vigilancia de las instalaciones	Incremento en la seguridad en las zonas adyacentes	(+)	P	C	R	P/C	+1
				La iluminación generará variaciones en el medio ambiente natural de la zona. Principalmente en horario nocturno.	(-)	P	C	R	P/C	-1
			Riesgo de Incendio	Riesgo de accidentes, lesiones físicas, etc.	(-)	P	D	R	P/M	-1
			Alteración del paisaje	Alteración de las condiciones actuales del paisajismo	(-)	P	C	R	P/M	-2

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

IV - 5 - ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Existen varios diseños del proyecto original que se han ido modificando para alcanzar los objetivos finales del Proyecto. Éstos son la construcción de unas Instalaciones que cumplan con todas las normas en cuanto a seguridad y confort para los usuarios de la estación de servicio, así como también del personal del proyecto.

Con respecto a las alternativas de metodologías constructivas, la construcción del proyecto se encuentra estandarizada según las buenas prácticas de la construcción y normas nacionales que el proyecto cumplirá. En cuanto a alternativas tecnológicas, las analizadas corresponden a las relacionadas con las instalaciones de ventilación, aire acondicionado, instalaciones eléctricas y máquinas del equipamiento fijo.

IV - 6 - PLAN DE MITIGACIÓN PARA ATENUAR IMPACTOS NEGATIVOS. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DETECTADOS

Para la elaboración del presente plan de mitigación ambiental se ha contemplado el área de ubicación de la obra y sus áreas colindantes. En base a estas actividades se procedió a evaluar los posibles impactos que originará ésta construcción, que permitieron visualizar los principales efectos y proponer medidas de mitigación adecuadas y que se incluyen en los programas del plan.

La mayor parte de los impactos negativos serán de mínima o despreciable magnitud y las soluciones son relativamente simples y fáciles de implementar.

Se debe precisar que la eficacia de gran parte de estas medidas depende de su aplicación simultánea con la operación del sistema, evitándose así en muchos casos la aparición de impactos secundarios que, de otra manera, podrían producirse.

El Plan de Gestión Ambiental se basa en los siguientes ejes principales:

6.1 Componentes ambientales del medio natural.
6.2 Adecuada disposición final de efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados.
6.3 Prevención de accidentes, prevención y control de incendios.
6.4 Comunicación, Difusión y Concienciación.

6.1. Componentes ambientales del medio natural:

Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

La contaminación atmosférica derivada de las actividades de construcción debe tenerse en cuenta a fin de minimizar su impacto en la zona de implantación del proyecto. El mismo se ubica en una zona con baja densidad de ocupación actual con acceso a servicios básicos de transporte, educación, salud, seguridad, etc. El acceso a transporte público es de suma importancia pues permite a los obreros optar por este medio alternativo con lo cual se evita el uso innecesario de automóviles (emisiones de CO_2).

Objetivo:

Minimizar el impacto de las etapas de preparación y construcción sobre los componentes ambientales correspondientes al medio natural.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones:

1. Crear e implantar un plan que prevenga la pérdida de suelo, el arrastre de sedimentos con las aguas de escorrentía y la contaminación del aire con polvo y partículas de materia en el aire.
2. Minimizar la generación de ruido asociada con la construcción de las instalaciones.
3. Desarrollo de estrategias para minimizar el movimiento de suelo, relleno y excavación.
4. Reposición de las especies vegetales a extraer del lote.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:
- Utilizar protectores o vallado de obra.

Indicador de resultado:

- Verificar en Obra la existencia y correcta instalación del vallado de Obra.

- Realizar la construcción en fase húmeda, es decir realizar un regado previo de los materiales susceptibles de producir polvo al inicio de cada jornada de trabajo.

Indicador de resultado:

- Verificación en la etapa de Obra.

- Realizar la protección alrededor de materiales almacenados, para disminuir o eliminar el arrastre de partículas, así como también de las zonas de excavación y movimiento de suelos en caso de pronóstico de lluvias, a fin de minimizar la erosión, el arrastre de partículas y el riesgo de desmoronamientos.

Indicador de resultado:

- Verificación en la etapa de Obra.

- Realizar el control operacional de maquinarias y equipos, a fin de que no modifiquen en sus movimientos y maniobras las características naturales del paisaje.

Indicador de resultado:

- Verificación en la etapa de Obra.

- Transporte y compactación del material sobrante de las actividades de excavación a otras zonas donde se necesite relleno. En general, por las condiciones existentes en el terreno el mismo requerirá un relleno más que extracción de suelo fuera del lote, el mismo será realizado desde material extraído de la parte froltal del mismo y de material de los alrededores.

Indicador de resultado:

- Verificación en la etapa de Obra.

- Suministrar vehículos cerrados o proteger con lonas el material transportado en vehículos abiertos.

Indicador de resultado:

- Verificación en la etapa de Obra.

- Controlar que en caso de requerir la presencia de maquinarias en zona de Obra, la operación de las mismas no causen molestias ni perjudiquen a la población cercana, tanto en lo que se refiere a emisiones atmosféricas como a generación de ruido. Así mismo, el horario de trabajo de dichas maquinarias será en horario laboral, para evitar molestias ocasionadas por los ruidos a los vecinos y a la fauna urbana local.

Indicadores de resultado:

- Inclusión de las especificaciones de las maquinarias en los pliegos de Construcción; en cuanto a emisiones atmosféricas que cumplan con la reglamentación aplicable.
- Inclusión de las especificaciones de las maquinarias en cuanto a los niveles de ruido que cumplan con la Ley Nº 1.100/97 de "Prevención de la polución sonora", de tal forma a minimizar las molestias ocasionadas por los ruidos a los vecinos y a la fauna urbana local.
- Verificación durante la construcción de que en caso de requerirse maquinarias, los trabajos se realicen en un horario que no perturbe el descanso y la tranquilidad de las personas que viven en la zona de implantación del proyecto.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

- Fomento y recuperación de la cubierta vegetal existente de todos los espacios no ocupados por instalaciones, y en especial de aquellos en los que el deterioro ambiental imputable al proyecto reviste carácter transitorio.

Indicador de resultado:

- Verificación en la etapa de Obra.

- Ubicar basureros en la zona de Obras e incentivar a los obreros en el correcto uso de los mismos para evitar la alteración del suelo por desechos.

Indicador de resultado:

- Verificar en Obra la existencia y correcto uso de basureros de obra.

- Minimizar el número de especies vegetales a ser extraidas del lote del proyecto, o en todo caso si coinciden con el desarrollo de las construcciones, reponerlas en un número de 10 veces por cada especie extraída, según así se contempla en la Ley 4928/13 "De protección al Arbolado Urbano".

Indicador de resultado:

- Verificar la plantación de 10 especies forestales por cada especie extraída del lote del predio. En el lote del proyecto solo se observa 1 especie vegetal arbórea existente, la cual por requerimientos de espacios constructivos deberá ser extraída, correspondiéndose una recomposición de 10 especies como mínimo por parte de la proponente. Dentro del predio por el espacio existente, podrán ser repuestas sin problema las 10 especies requeridas, quedando a consideración de la proponente las especies a implantarse, recomendándose el uso de especies nativas.

Se recomienda que las medidas mitigadoras, sean agregadas, en donde sea aplicable, en las especificaciones técnicas de los contratos para la construcción de la obra.

COSTOS DE LOS SUB PROGRAMAS: El costo de los sub programas mencionados anteriormente serán parte de los costos de Obra, ya que al estar incluidos en las Especificaciones Técnicas de Construcción, deberán ser previstas e incluidas en la oferta presentada por la Empresa Contratista.

SUB PROGRAMA DE ARBORIZACIÓN:

El costo del sub programa sería el siguiente: costo de la provisión y colocación de todas las especies a ser plantadas como medidas de mitigación, por aquellas especies que serán extraídas por requermientos de la construcción, total: 500.000 Gs.

Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN:

Objetivo:

Minimizar el impacto de la etapa de operación sobre los componentes ambientales correspondientes al medio natural.

Para cubrir este objetivo operacional se plantea la siguiente actuación:

1. Mantenimiento de las especies vegetales por parte del personal de mantenimiento. Riego y poda de especies para su sano desarrollo.

Indicador de resultado:

- Verificación del buen estado de las plantas.

El costo está incluido dentro de los costos operativos de la Empresa.

2. Señalizar las entradas y salidas a las islas de expendio.

- Verificar que exista una buena demarcación para el tránsito.

Indicador de resultado:

- Verificar las señalizaciones implementadas.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

3. Protección perimetral en las islas de expendio: Contar con rejillas perimetrales alrededor de las islas y de los tanques de combustibles enterrados.
   Indicador de resultado:
   - Verificar la implementación de las rejillas, según los planos.
   - Verificar la limpieza de las rejillas.
   - Verificar que las rejillas no posean fisuras.
4. Mantenimiento del buen estado de las islas.
   Indicador de resultado:
   - Verificar la existencia de desgaste o cortaduras en las mangueras de expendio.
   - Verificar que no se registren perdidas.
   - Verificar el buen estado y conexión de las instalaciones eléctricas.
5. Contar con caños de venteo.
   Indicador de resultado:
   - Instalar los caños de venteo a mayor altura que las edificaciones.
   - Verificar que las bocas de descarga estén en condiciones óptimas y firmes.
6. Contar con pozos de monitoreo.
   Indicador de resultado:
   - Verificar que no exista hidrocarburo en la napa freática

6.2. <u>Adecuada disposición final de efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados</u>:

La polución generada por el mal manejo de los efluentes, residuos, emisiones y ruidos producidos por el desarrollo antrópico de cualquier actividad, es un mal muy común dentro de nuestra sociedad. La gravedad de los impactos como resultado de la polución ocurrida varían en intensidad, pero la afectación realizada es un hecho que en mayor o menor medida, modifica las condiciones naturales de los recursos.

En la etapa de preparación y construcción de un proyecto se observan con mayor incidencia las alteraciones naturales en las condiciones originales del sitio. La intervención antrópica dentro de este medio debe buscar el menor impacto posible en su intervención, y como lógica consecuencia de las actividades a realizar en el sitio, promover un correcto almacenamiento y disposición de todos los efluentes, residuos, emisiones y ruidos a generar.

En contrapartida, en la etapa de operación el proyecto debe mantener la disposición adecuada de todo posible contaminante generado como consecuencia de su funcionamiento. Esta etapa por su duración, debe ser la más controlada pues su funcionamiento será por un tiempo prolongado y el impacto consecuente de su alteración al medio será constante.

<u>Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</u>:

Objetivo:

Disposición adecuada de los efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados como consecuencia de la etapa de preparación y construcción.

<u>Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones</u>:

1. Mantener el sistema de disposición de efluentes actualmente utilizado en el área de implementación.
2. Realizar una disposición intermedia correcta de todos los residuos generados en la obra.
3. Controlar las posibles emisiones gaseosas a originarse dentro del predio.
4. Evitar la generación de ruidos molestos e indebidos según la franja horaria.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:
- Utilizar el sistema de disposición de efluentes actualmente existente para el área de aplicación del proyecto.

Acciones:
- Debido a que el área de implementación del proyecto no cuenta con servicio de alcantarillado sanitario, el proyecto se adecuará a esta situación y durante el periodo que dure toda la etapa constructiva se dispondrán de baños portátiles (tipo Disal) a fin de contar con un servicio seguro de sanitarios y de disposición de los efluentes generados en el mismo.
- Realizar una disposición intermedia correcta de todos los residuos generados en la obra.

Acciones:
Disponer de contenedores dentro del predio a fin de evitar que los obreros ubiquen sus residuos en cualquier parte del terreno, evitando de esta manera que puedan poluir el mismo. Disponer de un contenedor general en el cual se dispondrán todos los residuos en carácter intermedio, permitiendo y facilitando el retiro de estos residuos por parte del Servicio de Recolección Municipal.

Indicador de resultado:
- Almacenamiento adecuado de los residuos generados durante la etapa de obra.

- Control de las emisiones y ruidos generados.

Acciones:
Por el tipo de proyecto a desarrollar, las emisiones gaseosas a ser producidas provendrán de la maquinaria que trabaje dentro del sitio, a fin de evitar que las mismas emitan un humo más tóxico de lo considerado normal, se realizará un control y mantenimiento de las maquinarias utilizadas para el correcto mantenimiento de las mismas. Así mismo, el ruido a ser generado por las actividades a desarrollarse dentro del predio deberán ser controladas y medidas, esto puede ser controlado mediante el correcto estado de las maquinarias a utilizar y atendiendo el horario del uso de las mismos, a fin que no coincidan con un horario de descanso de los vecinos.

COSTOS DE LOS SUB PROGRAMAS: El costo de la adecuación al sistema de disposición de efluentes, residuos, emisiones y/o ruidos será parte del contrato de construcción de la Empresa Constructora, por lo que estará incluida en sus costos.

Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACION:

Objetivo:
Disposición adecuada de los efluentes, residuos, emisiones y ruidos generados en la etapa de operación del sitio.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones:
1. Desarrollar un sistema de disposición de efluentes adecuado para la zona de implantación.
2. Realizar una disposición intermedia correcta de todos los residuos generados en la operación de la estación de servicio.
3. Controlar las posibles emisiones gaseosas a originarse durante la operación.
4. Evitar la generación de ruidos molestos e indebidos según la franja horaria.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:
- Disposición de efluentes en un pozo absorvente.

Acciones:
A fin de tener una disposición adecuada y segura de los efluentes cloacales generados según el área de instalación del proyecto y los sanitarios a ser construidos, se desarrolla un sistema de tratamiento previo mediante cámara séptica para luego una disposición final en un pozo

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

absorvente de 6 m^3 de volumen. Este sistema puede ser observado en los planos anexados al estudio.

Indicador de resultado:

- Control de la efectividad del funcionamiento del sistema de Desagüe cloacal.

- Manejo, disposición y retiro seguro de residuos.

Acciones:

Como se ha mencionado en el Estudio, todos los residuos generados dentro del proyecto serán de carácter domiciliarios, por lo cual los mismos podrán ser retirados por el Servicio de Recolección Municipal existente en la zona.

Para el almacenamiento transitorio de todos los residuos generados dentro del proyecto se dispondrá de un contenedor, desde donde los residuos serán retirados por el Servicio municipal.

Indicador de resultado:

- Disposición adecuada de residuos.

- Control de los conductos gaseosos.

Acciones:

Los ductos gaseosos existentes en el proyecto, como de refrigeración, de gas para cocina y el GLP de abastecimiento y venta en al público. Un control periodico de las condiciones de estos ductos será necesario y suficiente a fin de mantener el correcto funcionamiento de los mismos y reducir al máximo el riesgo de accidentes.

Indicador de resultado:

- Verificación de las conduciones de los ductos gaseosos.

COSTOS DE LOS SUB PROGRAMAS: El costo del sub programa mencionado anteriormente será parte de los costos operativos del Proyecto.

6.3. Prevención de Accidentes, Prevención y Control de Incendios:

Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

La Higiene y Seguridad del Trabajo constituyen dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener el nivel de salud de los empleados.

Objetivos:

1. Minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes en la obra.
2. Controlar con rapidez los accidentes y emergencias para que sus consecuencias sean mínimas, en caso de que existan.

Para cubrir estos objetivos se plantean las siguientes actuaciones:

- Cobertura de Salud y servicio de Emergencia por parte de la Empresa Contratista a la mayor cantidad posible de empleados contratados en la obra.
- Asegurar la existencia de un botiquín de primeros auxilios en la zona de Obras, que esté disponible para los empleados durante las horas laborables.
- El Contratista deberá proveer todos los elementos necesarios para asegurar la protección a los trabajadores, tales como: guantes, cascos de obra, protectores visuales para trabajos de soldadura, protectores auditivos para operadores de maquinarias, andamios, escaleras, plataformas de trabajo, obras apuntalamiento y de entubamiento, y otros necesarios para asegurar la protección de los personales. El personal de obra tiene la obligación de cumplir las normas y programas de prevención, utilizar equipos de protección, usar correctamente los materiales, maquinas, herramientas, etc. Observar las indicaciones de carteles y avisos precautorios, informar hechos riesgosos, etc.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

- El Contratista deberá asegurar el buen estado de las maquinarias y herramientas que provea a sus empleados, y el mantenimiento de las mismas durante el desarrollo de las Obras, de tal forma a minimizar los riesgos de accidentes.
- El Contratista deberá mantener limpia la zona de Obras y deberá realizar una inspección del estado de la misma al final de la jornada laboral.
- El Contratista deberá colocar en la zona de Obras equipos extintores de incendio en lugares visibles y de fácil acceso en caso de emergencia.

COSTOS DE LOS SUB PROGRAMAS: El costo de los sub programas mencionados anteriormente serán parte de los costos de Obra, deberán ser previstas e incluidas en el Presupuesto de la Empresa Contratista.

Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN:

Cuando se declara una Emergencia, ya sea por accidente o incendio en una actividad existen toda una gama de acciones que se pueden llevar a cabo para minimizar sus consecuencias. Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro de lo que se puede llamar el plan o planes de emergencia.

Objetivos:

1. Minimizar o eliminar de ser posible el número de emergencias.
2. Controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas, en caso de que existan.

Para cubrir estos objetivos operacionales se plantean las siguientes actuaciones:

1. Asegurar la existencia de un manual de urgencia y un lugar dotado con un botiquín de primeros auxilios.

2. Cumplir con las medidas pasivas de prevención de incendios en fase de proyecto, como ser:

a) La estructura portante del edificio es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.

b) Los cerramientos son hechos de mampostería de ladrillo revocado con revoques cementicios con resistencia al fuego - RF 120/180.

c) El piso es cerámico y de hormigón rodillado, no combustible.

d) Las puertas de emergencia son cortafuegos, con barra antipánico y resistencia al fuego RF 120.

e) Las ventanas y puertas-ventanas serán de vidrio tipo Blindex, y las otras puertas en general serán de madera tipo placa RF-30.

3. Cumplir con las medidas activas de prevención de incendios en fase de construcción, como ser:

- Señalizar correctamente las salidas de emergencia, carteles indicadores de áreas peligrosas, sanitarios y las vías de evacuación en caso de incendio.
- Reserva técnica de agua para combate a incendios.
- Está compuesto por reservorio abastecido por la red pública con reserva total de 30.000 litros, ubicado en un tanque aéreo tipo copa, de los cuales se separa un volumen de 20.000 litros para reserva exclusiva contra incendio, quedando 10.000 litros para consumo del proyecto.
- El sistema de presurización del sistema contra incendio se encuentra en una sala de bombas contigua al reservorio. Se dispone de una Motobomba centifuga tipo monoblock valco de 10 HP, Manometro y presostato de 5 vias, Tablero de Mando para Motores Electricos, Bomba tipo Jockey Pk 90 de 1 Hp, caudal 1.200 lts/hs, tanque hidroneumatico de 100 lts.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

- Las Bocas de Incendio serán construidas con caja de metal o de material sintético, resistente a los golpes, de acuerdo a las normas NP N° 355 del INTN, con dimensiones suficientes para permitir la rápida y eficaz extensión de la manguera.
- Las BIE en cada ubicación serán señalizadas y despejadas de cualquier objeto en una distancia radial de 1 m^2 en su frente debiendo ser de fácil accesibilidad en caso de mucho movimiento a su alrededor.
- Colocar extintores de incendios de polvo químico polivalente del tipo ABC en todas las zonas.

La localización de los extintores obedecerá a los siguientes principios:

• Buena visibilidad, para que sean fácilmente localizables.
• Ubicados de manera a ninguna de sus partes esté a una altura superior a 1,70 m del nivel del piso.
• No se ubicarán en escaleras y descansos.
• Deberán estar señalizados y despejados de cualquier obstáculo que impida su alcance y utilización.
• La separación entre unidad extintora será siempre menor o igual a 20 m.
• La cobertura de cada unidad extintora será como máximo de 200 m^2.

- Disponer de equipos autónomos de iluminación de emergencia para los casos de corte de luz.

4. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas:

Indicador de resultado:

- Verificación de los tableros, artefactos, interruptores y tomas no explosivos.
- Verificar que no existan instalaciones eléctricas provisorias.
- Verificar que las instalaciones eléctricas se encuentren correctamente señalizadas.

COSTOS DE LOS SUB PROGRAMAS: El costo de los sub programas mencionados anteriormente serán parte de los costos de Obra, deberán ser previstas e incluidas en el Presupuesto de la Empresa Contratista, con excepción de la provisión de manual de emergencia y botiquín de primeros auxilios, los cuales deberán estar incluidos entre los costos operativos de la Empresa.

6.5. Comunicación, Difusión y Concienciación:

La difusión y concienciación del personal de obra y de los funcionarios de la Empresa es la última de las líneas estratégicas contempladas en este plan. Los objetivos y actuaciones planteadas van en la línea de promover conductas sostenibles y de seguridad laboral entre los personales de la contratista, y conductas cívicas y sostenibles entre los funcionarios de la Empresa, fomentando la participación mediante campañas ambientales y de higiene y seguridad laboral que premien entre otras las conductas sostenibles.

Mitigación de Impactos de la FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

Objetivos:

1. Fomentar el conocimiento de buenas prácticas ambientales y de seguridad por parte del personal que trabaja en Obra, a través de un programa de educación ambiental y prevención en seguridad.
2. Prevenir la ocurrencia de accidentes dentro de la zona de obras y su adyacencia directa.
3. Informar, sensibilizar y concienciar a todo el personal de Obra sobre las medidas de reducción y/o mitigación de los impactos potenciales identificados, que pudieran producirse con la construcción de las obras.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

4. Capacitar y concienciar en la gestión correcta de residuos, y en Higiene y Seguridad Laboral a los obreros, personal técnico y profesional afectados a las obras.

Para cubrir estos objetivos se plantean las siguientes actuaciones:

- Realizar un operativo de información en el barrio, a fin de dar a conocer el proyecto a los vecinos, que incluya carteles de obra e inclusión de publicaciones en los medios de comunicación.
- Realizar charlas de capacitación a los empleados de la Empresa Contratista sobre separación y reciclaje de residuos y seguridad en la Obra.

Indicador de resultado:

- Listado de asistentes y fotografías.

COSTO: El cartel de obra está incluido dentro de los costos de Construcción, la publicación tendrá un costo aproximado de 1.000.000 Gs. y las charlas (se sugiere un mínimo de 1 charla), tendrán un costo de 800.000 Gs.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, HIGIENE Y PREVENCIÓN EN SEGURIDAD AL PERSONAL DE OBRA:

Justificación: el proyecto demandará la contratación de personal obrero, de mando medio y técnicos superiores. Por un periodo estas personas serán las responsables o participes de las actividades que pudieran tener un efecto adverso en el medio socio ambiental.

Metas: Dar a conocer a los técnicos y obreros las normas ambientales en obra y medidas de control de impactos negativos mediante la realización de charlas semestrales.

Metodología: Deberá ser realizado en lenguaje sencillo y utilizando material grafico esquemas, dibujos, fotografías. Riesgos relacionados a la fase de construcción y a la etapa de cierre u operación, incluyendo recomendaciones que deberán ser atendidas en estas etapas. Limpieza de la zona de Obra, prevención de accidentes, primeros auxilios, correcto manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos.

COSTO DEL PROGRAMA: El costo aproximado del programa es de 800.000 Gs., que incluye la contratación del capacitador, alquiler de equipo audiovisual y materiales necesarios.

Mitigación de Impactos de la FASE DE OPERACIÓN:

Objetivo:

1. Realizar formación en educación ambiental, de higiene y seguridad que sea específica para los empleados de la servicentro.

Para cubrir este objetivo operacional se plantea la siguiente actuación:

- Programa de educación ambiental, higiene y prevención en seguridad a funcionarios del proyecto.

Indicador de resultado:

-Implementación del programa.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIO A FUNCIONARIOS DEL PROYECTO:

Objetivo:

Entrenar a los funcionarios del proyecto a fin de prevenir riesgos de incendios y evitar o mitigar los efectos sobre el medio en el caso de que ocurra algún tipo de accidentes.

Para cubrir este objetivo se plantean las siguientes actuaciones:

- Los cursos teóricos y prácticos deberán incluir los siguientes aspectos:
  - Instrucción para una eficaz y segura evacuación de los ocupantes del local.
  - Química del fuego.
  - Táctica y técnica del combate al fuego.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

- Fire point de los materiales.
- Simulacros de incendios.
- Conocimiento de los extintores y forma de aplicación.
- Tecnología hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- Orígenes y causas de los incendios.
- Posibles focos a combatir.
- Propagación del fuego.
- Eliminación de desechos.
- Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.
- Plan de alarma.
- Plan de extinción.
- Sistema de manejo de gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.
- Dar aviso a los servicios de emergencia (bomberos, policía, ambulancias, etc.).
- Conocimiento sobre manejo del panel central de control.

- Cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo, y que en su artículo 59º se refiere al almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables, el Art. 57º a residuos de materiales inflamables, el Art. 58º a trabajos especiales, el Art. 59º a instalaciones para combate contra incendio, el Art. 61º a hidrantes, el Art. 63º a extintores, el Art. 68º al adiestramiento y a equipos de protección personal y el Art. 69º alarmas y simulacros.

El adiestramiento deberá desarrollarse anualmente, dejando constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido. Los simulacros de incendios y evacuación se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que asistan frecuentemente al local estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de asistencia normal, lugar específico de trabajo. Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción.

El Programa se hará conforme a lo estipulado por el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay.

COSTOS DEL PROGRAMA: El costo del programa deberá ser parte de los costos administrativos del Edificio.

IV - 7 - PLAN DE CONTROL Y MONITOREO

Las medidas de Supervisión y Monitoreo del desarrollo de los objetivos del Proyecto en un Programa Medio Ambiental son muy importantes y debe llevarse a cabo para el logro de un buen resultado de los objetivos que se persiguen.

Para el efecto, debe realizarse:

Un seguimiento y control de la gestión de la Empresa Contratista por parte de la administración del proyecto, durante las etapas de:

a) Programación,

b) ejecución;

c) durante la etapa de operación un monitoreo en cuanto a la gestión realizada para el buen funcionamiento de las instalaciones ejecutadas conforme al proyecto y los planes y programas de gestión ambiental.

d) realizar una auditoría ambiental bianual a fin de evaluar la efectividad de las acciones tomadas y corregirlas en caso necesario.

Objetivo:

Ing. Jorge A. Bernal Segovia Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com

Monitorear los diferentes procesos y áreas estratégicas con el objeto de prevenir o minimizar la contaminación del medio ambiente y disminuir los riesgos en caso de eventos fortuitos como incendios.

Cronograma de ejecución:

Debe ser un programa continuo considerando el tipo de actividad.

Parámetros a Monitorear:

Los parámetros a ser monitoreados son:

- Estado de los extintores.
- Estado de hidrantes, mangueras, energía eléctrica independiente.
- Disposición de los desechos sólidos y líquidos.
- Salidas de emergencia.
- Informe del mantenimiento eléctrico de las instalaciones.
- Verificación de la última fecha de desinfección, desratización, etc.
- Estado de instalaciones sanitarias de agua corriente, desagües cloacal y pluvial e instalaciones de control de incendios.
- Mantenimiento de áreas verdes incluyendo árboles, arbustos y césped.

Costos del programa:

Los costos del Programa deben ser incluidos en los gastos operativos del Edificio.

Seguimiento y control:

Los responsables del seguimiento y control serán los propietarios del proyecto.

La efectividad del programa será supervisada por los propietarios del proyecto y a la vez podrá ser fiscalizada por los organismos estatales competentes (SEAM – MUNICIPIO).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como ya se ha mencionado, la construcción y operación significará impactos positivos, como ser la generación de empleo directo e indirecto, el desarrollo inducido, el incremento en la capacidad adquisitiva del personal, entre otros.

Cualquier impacto negativo es minimizable o evitable mediante la ejecución de las medidas propuestas en el documento y las especificaciones técnicas, y sobre todo respetando las leyes y normas de la República.

Es importante el estrecho relacionamiento y flujo de información de la Empresa constructora con el equipo de administración del proyecto. Así también los mecanismos de información al público en general y la participación de autoridades y Municipio locales para la implementación y control de las medidas de mitigación de impactos.

Ing. Jorge A. Bernal Segovia
Cel.: (0994) 139 707
Email: jorber.88@gmail.com