



ÍNDICE GENERAL

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		6
	1.-	Proyecto	6
		1. Nombre del Proyecto	6
		2. Ubicación del Proyecto	6
		3. Tiempo de vida útil del Proyecto	8
		4. Presentación de la documentación legal	9
	2.-	Promovente	9
		1. Nombre o razón social	9
		2. Registro federal de contribuyentes	9
		3. Nombre y cargo del representante legal	9
		4. Dirección del promovente o de su representante legal	10
	3.-	Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental	10
		1. Nombre o razón social	10
		2. Registro federal de contribuyentes	11
		3. Nombre del responsable técnico del estudio	11
		4. Dirección del responsable técnico del estudio	11



II.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	12
	I.-	Informaci3n general del proyecto
		1. Naturaleza del proyecto
		2. Selecci3n del sitio
		3. Ubicaci3n f3sica del proyecto y planos de localizaci3n
		4. Inversi3n requerida
		5. Dimensiones del proyecto
		6. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
		7. Urbanizaci3n del 3rea y descripci3n de servicios requeridos
	2.-	Caracter3sticas particulares del proyecto
		1. Programa general de trabajo
		2. Preparaci3n del sitio
		3. Descripci3n de obras y actividades provisionales del proyecto
		4. Etapa de construcci3n
		5. Etapa de operaci3n y mantenimiento
		6. Descripci3n de obras asociadas al proyecto
		7. Etapa de abandono del sitio



		8. Utilización de explosivos	40
		9. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	41
		10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	42
III.	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DEL SUELO		45
IV.	DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL		53
	1.-	Delimitación del área de estudio	53
	2.-	Caracterización y análisis del sistema ambiental	57
		1. Aspectos Abióticos	57
		A. Clima	57
		B. Geología y Geomorfología	59
		C. Suelos	63
		D. Hidrología superficial y subterránea	64
		2. Aspectos Bióticos	65
		A. Vegetación terrestre	65
		B. Fauna	67



		3. Paisaje	68
		4. Medio socioecon3mico	69
		A. Demograf3a	69
		B. Factores socioculturales	73
		5. Diagn3stico ambiental	76
V.	IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		78
	1.-	Metodolog3a para identificar y evaluar los impactos ambientales	78
		1. Indicadores de impacto	80
		2. Lista indicativa de indicadores de impacto	82
		3. Criterios y metodolog3as de evaluaci3n	89
		A. Criterios	89
		B. Metodolog3as de evaluaci3n y justificaci3n de la metodolog3a seleccionada	90
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		95
	1.-	Descripci3n de la medida o programa de medidas de mitigaci3n o correctivas por componente ambiental	95
	2.-	Impactos residuales	104



VII.	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS	105
	1.- Pron3stico del escenario	105
	2.- Programa de vigilancia ambiental	107
	3.- Conclusiones	108
VIII.	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	109
	1.- Formatos de presentaci3n	109
	1. Planos definitivos	109
	2. Fotografias	109
	3. Listas de flora y fauna	110
	2.- Glosario de t3rminos	113
	3.- Referencias	116
	4.- Acta Constitutiva.	119
	5.- C3dula Profesional.	121
	6.- Licencia de compatibilidad urbanística (uso de suelo).	122
	7.- Contrato de Compra-Venta.	123
	8.- Plano Arquitect3nico del proyecto	124
	9.- Estudio Geot3cnico.	125
	10.- Hoja de Seguridad de los combustibles a comercializar.	127
	11.- Carta Poder e Identificaciones.	130
	12.- Fotografias	133



I- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del proyecto.

Integradora San Jos3 Salzac, S.A. de C.V.

I.1.2 Ubicaci3n del proyecto.

Carretera Chaparrosa-Los Amarillos, Lote No. 2, Manzana 2, Zona 3, n3mero 19-B	Municipio: Villa de Cos
Estado: Zacatecas	Localidad: Chaparrosa
C3digo Postal:	Tel3fono y fax:



La principal vfa de acceso es por la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos, si se transita desde el centro del poblado hacia el norte, se toma la Calle lamos, que más adelante es la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos, pasando la Calle Maravillas, aproximadamente a 230 metros, de lado derecho, se encuentra el predio. Transitando de norte a sur, es decir de los Amarillos hacia Chaparrosa, pasando por el poblado de Chupaderos, a aproximadamente a 9.8 kil3metros, a borde de carretera de lado izquierdo se encuentra el predio.

Colindancias y coordenadas geográficas. (Datum WGS84 de todos los vrtices del polfgono).

LADO DEL PREDIO	LONGITUD	COLINDANCIA
Norte	40.71m	Terreno baldfio
Noreste	36.29 m	Terreno baldfio y/o agrfcola
Este	42.15 m	Terreno baldfio
Sur	50 m	Terreno baldfio
Oeste	93.47 m	Carretera Chaparrosa-Los Amarillos



COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LOS PUNTOS

ESTACIÓN		RUMBO	DISTANCIA	VÉRTICE	COORDENADAS UTM	
					X	Y
A	B	S 51° 35' 60'' E	36.29 m	A	778344.00	2556498.00
B	C	S 27° 24' 0'' E	42.15 m	B	778373.00	2556477.00
C	D	S 33° 16' 48'' O	50.00 m	C	778396.00	2556435.00
D	E	N 29° 40' 48'' O	93.47 m	D	778354.00	2556408.00
E	A	N 61° 32' 24'' E	40.71 m	E	778310.00	2556481.00
SUPERFICIE = 4,064 m²						

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

No se tiene contemplada la terminación del proyecto.



I.1.4 Presentaci3n de la documentaci3n legal.

T3tulo de propiedad.

I.2 Promovente.

I.2.1 Nombre o raz3n social.

Integradora San Jos3 Salzac, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: ISJ120814T74.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Ing. Alejandro Apess Esparza



I.2.4 Direcci3n del promovente o representante legal.

CALLE	<p>Domicilio y tel3fono del representante legal, art3culo 113 fracci3n I de la LFTAIP y art3culo 116 primer p3rrafo de la LGTAIP.</p>
LOCALIDAD	
CODIGO POSTAL	
MUNICIPIO	
ESTADO	
TELEFONO Y FAX	

I.3 Responsable de la elaboraci3n del estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o raz3n social.

Ing. Alejandro Apess Esparza.



1.3.2 Registro federal de contribuyentes.

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, art3culo 113 fracci3n I de la LFTAIP y art3culo 116 primer p3rrafo de la LGTAIP.

1.3.3 Nombre del responsable t3cnico del estudio.

Ing. Alejandro Apess Esparza.

1.3.4 Direcci3n del responsable t3cnico del estudio.

[REDACTED]

Domicilio y tel3fono del responsable del estudio, art3culo 113 fracci3n I de la LFTAIP y art3culo 116 primer p3rrafo de la LGTAIP.



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información General del Proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto tiene la finalidad de construir y operar una estación de servicio PEMEX con capacidad máxima de 240 metros cúbicos de combustible divididos en tres tanques: a) el primero de 120 metros cúbicos para Diesel, b) el segundo de 40 metros cúbicos para gasolina Premium, y c) el tercero de 80 metros cúbicos para gasolina Magna, dentro de un predio urbano cuya superficie es de 4,064.09 metros cuadrados. Se atenderán los vehículos que transiten por la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos.

Como Objetivo, se encuentra el de dotar a la población que transita por ésta carretera con una estación de servicio, coadyuvando a generar alternativas de empleos permanentes, así como descentralizar funciones y actividades de poblados cercanos, obedeciendo al incremento de la demanda por parte de los usuarios, y de ésta forma beneficiarlos.



El proyecto pretende ofrecer una alternativa de carga de combustible (gasolina y diesel) tanto a los residentes de Chaparrosa, Villa de Cos, y Zacatecas, como a transportistas y vehículos en general que circulen por esta carretera. La población requiere una estación de servicio en esta área que es muy transitada, ya que conecta varias de las localidades del municipio de Villa de Cos, y hacia la capital del Estado de Zacatecas. Esto implica que los automovilistas y los transportistas en general tienen que realizar la recarga de combustible en éste tramo.

Con la instalación de la estación “**Integradora San José Salzac, S.A. de C.V.**”, se atenderá una zona clave en el municipio de Villa de Cos, los habitantes y transportistas tendrán una opción más de la carga de combustible y de ésta manera satisfacer la demanda que se ha incrementado en los últimos años.

El desarrollo estará conformado por una zona de abastecimiento de diesel con 2 dispensarios, uno de 2 mangueras y el otro es satélite, una zona de abastecimiento de gasolinas con dos islas de un dispensarios de 4 mangueras cada una, una tienda de conveniencia, área administrativa, área de tanques y estacionamiento.



II.1.2 Selección del sitio.

Este proyecto considera un sitio en la localidad de Chaparrosa, dentro del municipio de Villa de Cos, Zacatecas, sobre la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos, ya que, en los últimos años, en esta carretera se ha incrementado el tráfico vehicular derivando en una mayor demanda de éste servicio. Además, una empresa y una inversión como esta, representa una gran ayuda para mantener el nivel de modernización del Estado porque favorece la comunicación y el traslado de su población, ya sea a comerciar sus productos o a desplazarse a centros de trabajo y educativos, tanto entre las localidades de Villa de Cos, como de éstos municipios hacia la capital del Estado de Zacatecas. Es importante considerar la cercanía con los municipios de Fresnillo y Zacatecas.

Ambientalmente el sitio no cuenta con grandes poblaciones de flora y fauna ya que son sitios que han sido desprovistos de su vegetación original por actividades agrícolas y han tenido diferentes tipos de cultivos. La vegetación existente es básicamente tipo semidesértico. Aunado a esto, las actividades antropogénicas tienen al sitio en condiciones de baja explotación y escaso valor agrícola.

Contar con instalaciones de esta índole, significa un beneficio comercial y socioeconómico ya que aportara un producto de enorme utilidad y que es requerido por las comunidades aledañas. Además dará trabajo a la población cercana y enormes beneficios en los servicios de gran calidad que se ofrecerán en este sitio.



II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Se encuentra ubicado en la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos, lote 2, manzana 2, zona 3, número 19-B en la localidad de Chaparrosa, al sur de la cabecera municipal Villa de Cos y al noreste del Municipio de Zacatecas.

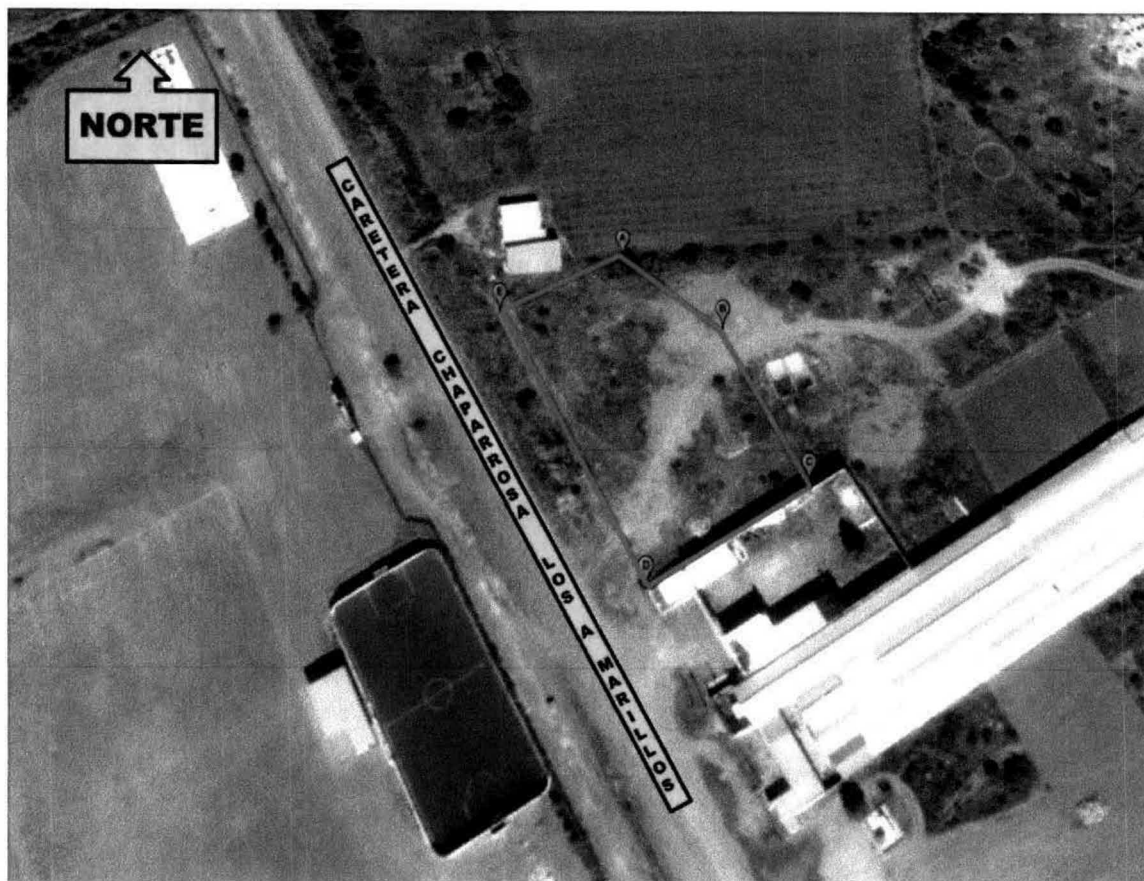
El predio para este proyecto, no cuenta con servicio de drenaje ni está conectado a la red de agua potable, si cuenta con servicio de recolección de basura y electricidad.

II.1.4 Inversión requerida.

Para la realización completa de este proyecto se han dispuesto \$ 8' 000, 000.00 m/n., incluyendo el terreno, la obra civil y la instalación del equipo propio de la estación de servicio.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Se cuenta con una superficie total de 4,064 m² en el predio adquirido y una superficie de construcción de 589.22 m² (incluyendo 240 m² de área para futuro desarrollo). En este lugar se tendrán diferentes instalaciones y equipo moderno y de la mejor calidad para ofrecer un servicio y productos nacionales de primera.



Ubicación del proyecto

Coordenadas Geográficas 23°05'35.94" N 102°16'57.71" O, 738354.64 m E, 2556434.95 m N.



SUPERFICIE POR AREAS		
AREAS	m2	%
Oficina de Facturaci3n	34.20	0.84
Bodega de limpios	14.44	0.35
Cuarto de empleados	14.30	0.35
Ba1o de empleados	10.64	0.26
Cuarto el3ctrico	10.01	0.24
Cuarto de m1quinas	10.01	0.24
Ba1os p1blicos	33.50	0.82
Cuarto de sucios	9.91	0.24
Bodega	11.50	0.28
Estacionamiento	161.75	3.98
1reas verdes	568.70	14
1rea de gasolinas	251.62	6.20
1rea de di3sel	94.82	2.33
1rea de tanques	148.20	3.65
Circulaci3n interna	2,157.98	53.96
Tienda de conveniencia	292.51	7.20
Futuro desarrollo	240.00	5.90
Superficie Total	4,064.09 m2	100



II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto.

Según la constancia de alineamiento y compatibilidad urbanística No. 582-06-2015, el uso de suelo condicionado es para gasolinera y comercial, compatible con uso comercial y de servicios.

El municipio de Villa de Cos, lo contempla como terreno para crecimiento urbano.

En las cercanías a este predio dentro de 500 metros alrededor no se encuentran cuerpos de agua.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos.

Vías de acceso: Desde el centro de la localidad de Chaparrosa por la Calle Álamos, que más adelante es la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos, pasando la Calle Maravillas aproximadamente a 230 metros a lado derecho se encuentra el predio. Para llegar desde el lado norte, estando en la Carretera Zacatecas-Salttillo y tomando después la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos a la altura del kilómetro 4.5. El predio que se utiliza para este proyecto está al borde de la carretera y permite su acceso directo. Se realizarán obras de conformación de terreno y compactación para construir un acceso adecuado y amplio hacia las instalaciones.



Agua potable: El predio no cuenta con acceso a la red de agua potable por lo que se abastecerá por medio de pipas, contando con una cisterna con capacidad para 20,000 litros de agua, para su almacenamiento.

Electricidad: La conducción de energía eléctrica se encuentra en la carretera. Se realizarán los trámites ante CFE para instalar un transformador, cable y los postes necesarios para que las instalaciones cuenten con la energía necesaria para su funcionamiento.

Drenaje: El municipio de Villa de Cos no cuenta con red de drenaje y alcantarillado en esta zona. Para la conducción de agua residual, se hará uso de una fosa séptica.

Planta de tratamiento: No existe infraestructura de este tipo en esta zona.

Teléfono: No existen líneas de conducción para el servicio de telefonía local.



II.2 Características particulares del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

PARTIDA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
OFICINAS, SANITARIOS, CTO. MAQUINARIA Y ELECTRICO							
Excavaci3n y cimentaci3n	■						
Estructura: muros, losas		■	■	■			
Albañilería			■	■			
Instalaciones y cisterna	■			■	■	■	
Acabados						■	■
TIENDA DE CONVENIENCIA							
Excavaci3n y cimentaci3n	■	■					
Estructura: muros, losas		■	■	■			
Albañilería			■	■			
GASOLINERA							
Terracerías y plataforma	■	■					
Tanques de combustible		■	■				
Cimentaci3n, muros y losa, tapa de fosa/tanques	■	■	■				
Obra civil: 3rea de despacho			■	■			
Materiales y equipo de importaci3n				■	■	■	■
Materiales: el3ctrico				■	■		
Materiales: acero al carb3n				■	■		
Materiales: cobre					■	■	
Estructura met3lica y techumbre				■	■	■	
Obra exterior						■	■
Imagen: fald3n, anuncio PEMEX, señalizaci3n						■	■
Dispensarios: agua-aire, compresor, islas hueso, hidroneum3tico						■	■
Subestaci3n el3ctrica						■	■
Mano de obra: instalaci3n mec3nica					■	■	■



II.2.2 Preparaci3n del sitio.

La realizaci3n del proyecto estar3 a cargo del Arq. Jos3 Tenorio Guajardo. La construcci3n de la estaci3n de servicio se basa en las especificaciones generales para proyectos de construcci3n de las estaciones de servicio de PEMEX.

El recurso que directamente se afecta ser3 el suelo, esto en la etapa de preparaci3n del sitio y construcci3n.

El 3rea afectada ser3n 4,064.09 metros cuadrados que ocupar3 el proyecto. La zona de mayor afectaci3n al suelo ser3 la excavaci3n para los tanques de almacenamiento de combustible.

II.2.3 Descripci3n de obras y actividades provisionales del proyecto.

Se construir3 una bodega para materiales de construcci3n que ser3 demolida despu3s de la obra y se rentar3n ba3os port3tiles para el uso de todo el personal ya sea de obra como para proveedores de servicios.



II.2.4 Etapa de construcción.

Requerimientos de personal.

PERSONAL	CANTIDAD	TIEMPO
Albañil	6	4 meses
Ayudante de albañil	8	4 meses
Fontanero	2	4 meses
Electricista	2	4 meses
Instalador especializado	2	4 meses
Ayudantes	8	4 meses
Soldadores	3	4 meses
Balconeros	3	4 meses
Alumineros	2	4 meses
Pintores	2	4 meses

Tabla 1. Personal requerido para la preparación y construcción del sitio.



Requerimientos de energa.

Electricidad. Se suministrara la energa a travs de Comisi3n Federal de Electricidad (CFE), con una demanda solicitada de 25 KW, instalados en subestaci3n 30 KVA. Sin embargo no se requiere la utilizaci3n de energa elctrica en la etapa de construcci3n del proyecto, en caso de ser necesario para los trabajos de soldadura, se contrata una planta de combusti3n interna.

Combustibles. Para el funcionamiento de la maquinaria y vehculos se requiere de gasolina o diesel. Estos combustibles ser3n surtidos de la estaci3n de servicios m3s cercana. Se estima un consumo en esta etapa de 3,000 litros de diesel y 800 litros de gasolina. No se tendr3 almac3n de combustibles durante la etapa de preparaci3n del sitio y construcci3n.

Requerimientos de agua.

Se requieren de aproximadamente 100 metros c3bicos de agua que ser3n utilizados en la prepara de los castillos, humidificaci3n del terreno, compactaci3n, etc. Mediante pipas, no se almacenar3 esta agua. La compra del agua ser3 a un proveedor local conform3 se requiera para la preparaci3n del sitio y construcci3n del proyecto.

Descripci3n de cada una de las etapas a realizar y descripci3n de cada una de las actividades de cada etapa. La Estaci3n de Servicios, contara con dos etapas constructivas que se realizaran en forma simult3nea.



EDIFICIO DE SERVICIOS.

- Terracerías y acarreos.
- Excavaciones y cimentaci3n.
- Estaci3n el3ctrica y subestaci3n.
- Instalaciones hidr3ulicas.
- Instalaciones sanitarias y de fosa s3ptica.
- Instalaci3n de ductos y dispensarios.
- Edificaci3n de oficinas, baños y cuarto de m3quinas.
- Instalaci3n Hidro-Sanitaria.
- Instalaci3n el3ctrica.
- Herrería, pintura y vidriería.
- Cisterna.

GASOLINERIA

- Terracerías y plataformas.
- Excavaciones y cimentaci3n en fosas/ tanques.
- Cimentaci3n de muros y losas fosa/tanque.
- Red de grasas.
- Instalaciones mecánicas.
- Instalaci3n hidr3ulica y de aire.
- Instalaci3n el3ctrica.
- Estructura met3lica y techumbre.
- Pavimentos y banquetas.
- Fald3n luminoso y anuncio independiente. Alumbrado exterior.
- Jardinería.

**OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO**

- Oficinas provisionales de contratistas.
- Bodega de materiales.
- Campamento para obreros.
- Servicios sanitarios.

Requerimientos de maquinaria.

EQUIPO	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Retroexcavadora	1	Subcontrato
Cargador frontal	1	Subcontrato
Moto conformadora	1	Subcontrato
Vibro compactador	1	Subcontrato
Vibradores para concreto	1	Subcontrato
Revolvedoras	2	Subcontrato
Carretillas	8	Subcontrato
Camión de volteo	3	Subcontrato
Bailarina (compactador manual)	2	Subcontrato

Tabla 2. Maquinaria utilizada en la construcci3n.



Materiales. La transportación de los materiales será en vehículos de los mismos proveedores. La cimbra utilizada en el proyecto es proporcionada por un proveedor, la cual será recogida en su totalidad por el mismo.

MATERIAL	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Tepetate	1,482 m3	Materiales Azel
Grava	900 m3	Los Hernández
Arena	876 m3	Villa de Ramos
Block de concreto	11,200 piezas	San Luis Potosí
Cemento	100 ton	Materiales Azel
Acero	10 ton	Materiales Azel
Alambrón	750 kg	Materiales Azel
Alambre recocido	300 kg	Materiales Azel
Mortero	25 ton	Materiales Azel
Vigueta	750 kg	Materiales Azel
Ladrillo	4 mil	Materiales Azel
Concreto premezclado	374 m3	Materiales Azel
Jal	28 m3	Materiales Azel
Acero estructural	5,000 kg	Materiales Azel

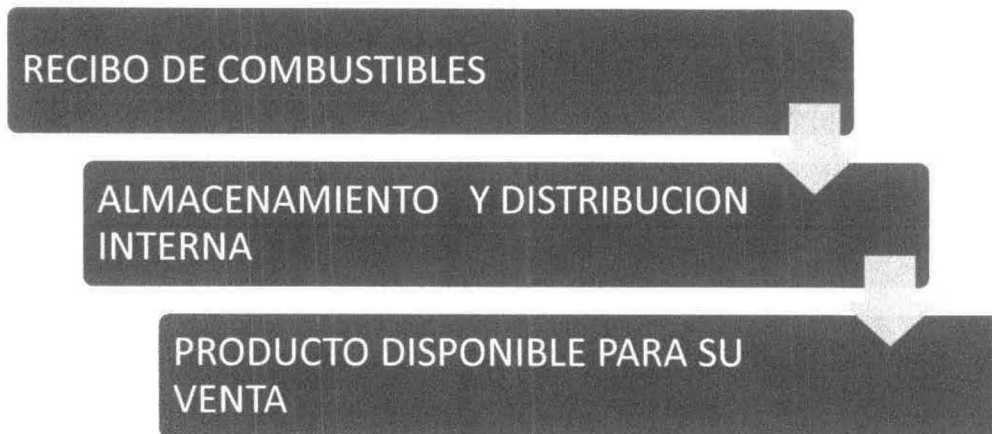
Tabla 3. Materiales utilizados para la construcción y su procedencia.



II.2.5 Etapa de operaci3n y mantenimiento

OPERACI3N

Diagrama general de operaci3n en la Estaci3n de Servicios, Integradora San Jos3 Salzac, S.A. de C.V.





La estación de servicio está integrada por oficina de facturación, bodega de limpios, baño de empleados, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, baños públicos de hombres y mujeres, cuarto de sucios, bodega, área de gasolinas, área de diesel, área de tanques de almacenamiento, tienda de conveniencia y estacionamiento.

El programa de operación de la estación de servicio se compone principalmente de dos actividades, las cuales se desglosan a su vez en varios procesos que deben ser seguidos para llevar a cabo una operación y mantenimiento preventivo óptimo para evitar riesgos de trabajo.

Las actividades principales son:

- Descarga de combustible en tanques de almacenamiento

- Despacho de combustible



Diagrama de flujo de descarga de combustible en tanques de almacenamiento.

Los responsables de esta operaci3n son el operador del auto-tanque de PEMEX y el encargado en turno de la estaci3n de servicio.

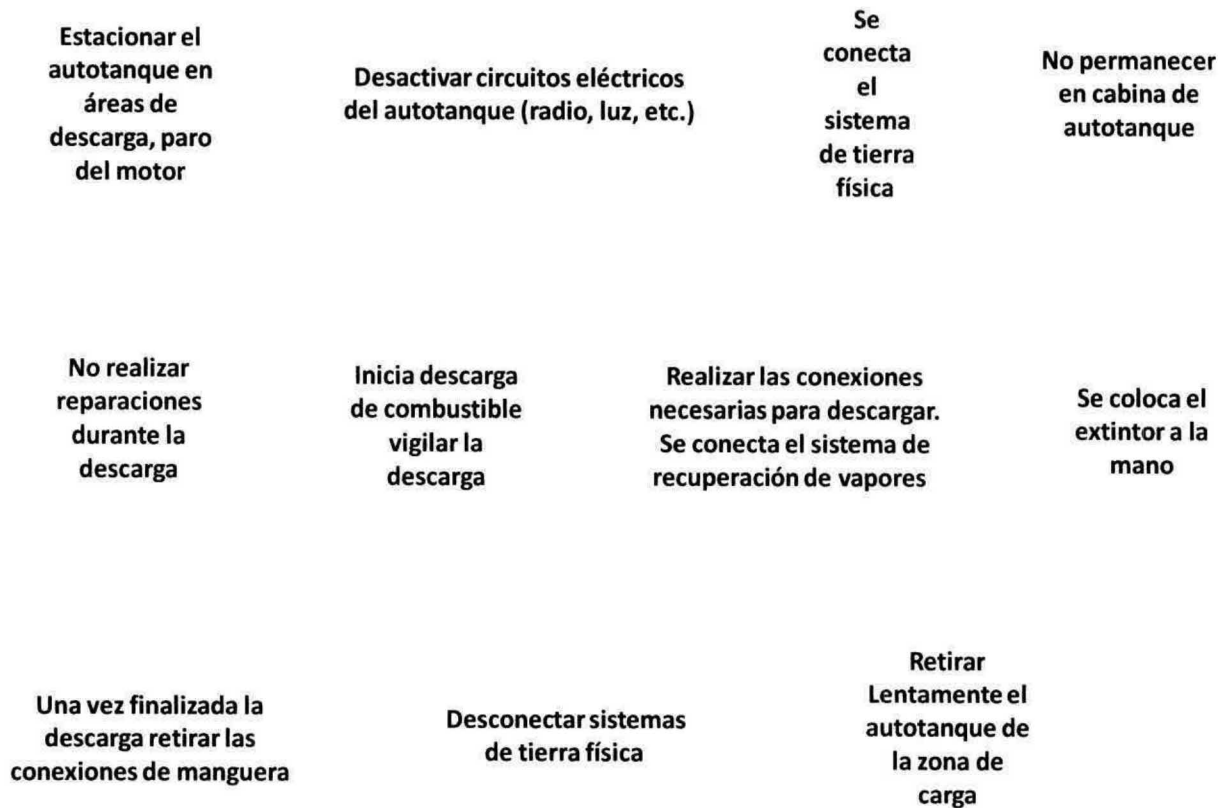
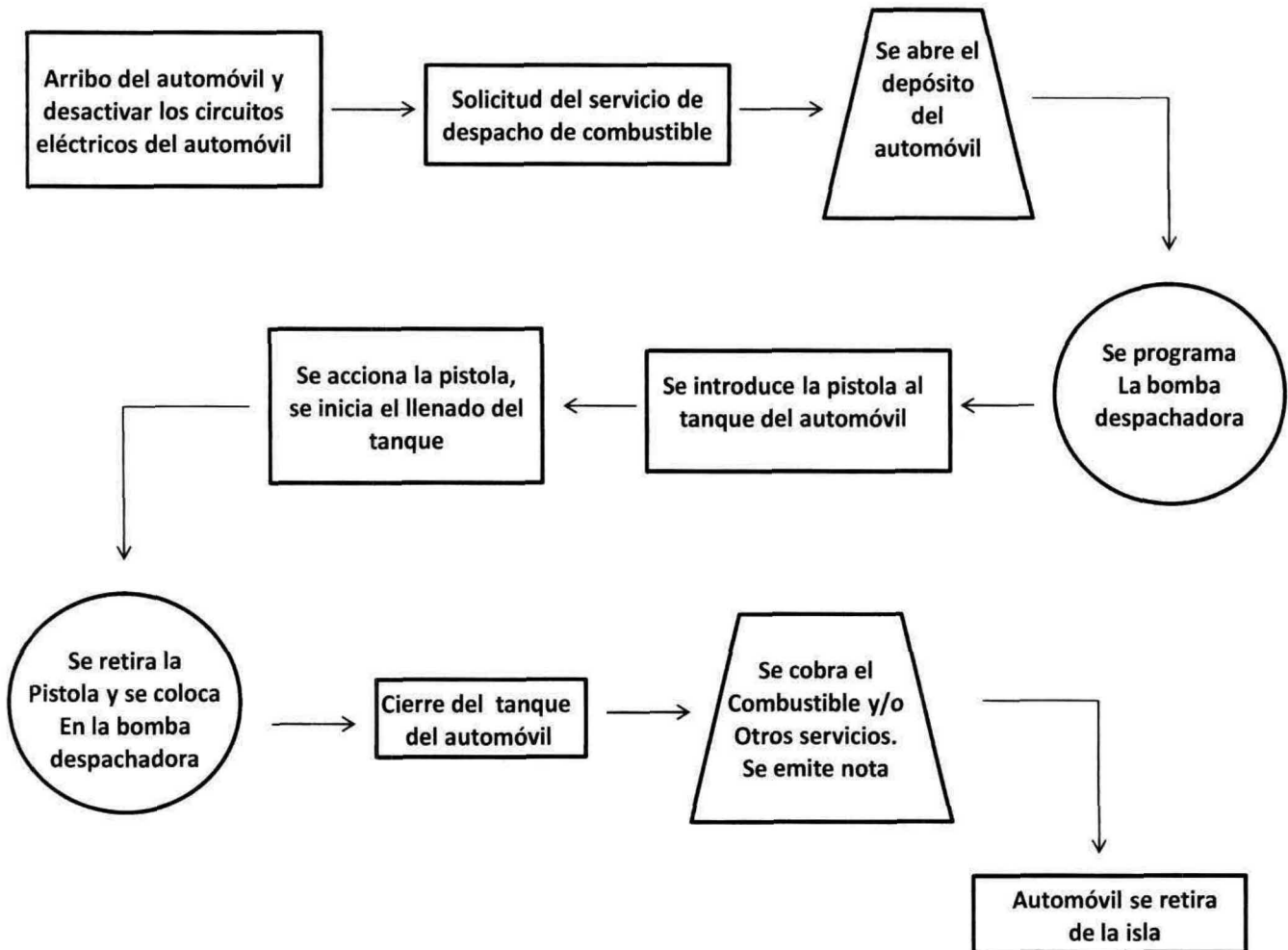




Diagrama de flujo de despacho de combustible

El responsable de esta operación es el despachador del combustible, el usuario debe de seguir a las normas de seguridad.





El llenado de tanques de almacenamiento de combustibles est1 a cargo de la empresa PEMEX que realiza el abasto mediante auto-tanques y su propio personal.

El combustible es conducido a los dispensarios a trav3s de una red de conductos y una bomba sumergible. Los tanques son construidos con las especificaciones t3cnicas y materiales que determina el manual de construcci3n del propio PEMEX. Cuenta con un sistema propio de recuperaci3n de gasolina y di3sel condensadas y vapores propios de estas sustancias, que evitan la perdida de estos productos.

En los m3dulos de combustible, se contar1 con exhibidores de aceites, lubricantes y dem1s productos complementarios de un veh3culo. Estos se vender1n en recipientes cerrados 3ntegros o bien podr1n ser vertidos en los veh3culos que lo soliciten. Se contar1 adem1s en cada m3dulo, con instalaciones para el suministro de agua y aire comprimido.

En el piso, a ambos lados de los m3dulos de abastecimiento, se tienen canaletas y rejillas para la captaci3n de aguas residuales propias de la limpieza y operaci3n de estas a3reas, as3 como de grasas y aceites y posibles derrames de combustible. Estos l3quidos se conducen a una trampa de combustibles y grasas en donde se detendr1n las part3culas s3lidas y aceitosas del afluente, antes de dirigirse a una fosa s3ptica.

Las aguas residuales de los servicios sanitarios se conectar1n directamente al servicio de fosa s3ptica de la gasolinera.

El 3rea de almacenamiento cuenta con la construcci3n de niveles y pisos con rejillas para el desahogo de agua pluvial y de la operaci3n as3 como alg3n residuo de combustible, seg3n lo especifica el manual.

Requerimientos de personal.

El personal necesario para la operaci3n de la estaci3n de servicio deber3 laborar de lunes a domingo las 24 horas en los siguientes horarios:

Para la operaci3n de la estaci3n de servicio se requerir3 al menos del siguiente personal:

PERSONAL OPERATIVO





La estaci3n de servicios opera con los siguientes turnos y horarios:

DE	HORA	No. EMPLEADOS
Lunes a Domingo	07.00 a 14.00	3 despachadores
Lunes a Domingo	14.00 a 21.00	3 despachadores
Lunes a Domingo	07.00 a 21.00	2 auxiliares
Lunes a Domingo	07.00 a 21.00	2 responsables
TOTAL		10

Requerimientos de energa.

Electricidad. Se tendr3 una subestaci3n con transformador tipo pedestal de 30 KVA 3F, dividiendo las cargas en tres zonas. Se estima un consumo de 4,200 kwh mensual. La Comisi3n Federal de Electricidad abastecer3 a la estaci3n de servicio con una acometida de 13.2-220/127 kv.

Combustible. Solo se tendr3n almacenados temporalmente gasolina Magna (80,000 litros), gasolina Premium (40,000 litros) y Diesel (120,000 litros), esto para su venta al p3blico. El origen de los combustibles ser3 Pemex.

Requerimiento de agua.

Se tendr3 una cisterna de almacenamiento con capacidad de 20,000 litros de agua cruda. El uso del agua ser3 para sanitarios, riego de3reas verdes y lavado de pisos. El suministro ser3 por medio de pipa y se estima un consumo quincenal de 10,000 litros.



RESIDUOS

- Emisiones a la atmósfera. Se tendrán emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV's). Estas emisiones son generadas en la transferencia de combustible de la bomba despachadora al tanque del vehículo (cliente). No se tiene una estimación de las emisiones ya que son fugitivas. Se instalarán recuperadores de compuestos orgánicos volátiles una vez que inicie la operación y se determine la mejor opción para este sistema, mientras tanto se tendrá lista la infraestructura para su posterior instalación.

- En las fosas de almacenamiento de los combustibles se colocaran recuperadores de vapores en la descarga del auto-tanque.
Por otro lado se tendrán emisiones a la atmósfera de CO₂, CO, NO_x e hidrocarburos no quemados, provenientes de los vehículos de combustión interna que se encuentran en la estación de servicio como usuarios.

- Descargas de aguas residuales. Las descargas provenientes del servicio de sanitarios se realizan a una fosa séptica. La descarga proveniente del lavado del piso de las islas (agua con grasa o aceites o combustible), será captada primeramente por las rejillas colocadas en las islas, las cuales están conectadas a una trampa de combustible separando estos y las aguas residuales, finalmente el agua residual será canalizada al mismo sistema de agua residual.

Los lodos generados en la trampa de combustible serán desazolvados por una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte de estos residuos.



- Residuos sólidos industriales. Los residuos generados en la operación de la estación de servicio son: trapos, cartón, papel impregnado con grasa o aceite, botes de plástico con remanentes de aceite, lodos o natas de la trampa de combustible (grasas y aceites).

- Residuos peligrosos. Los residuos peligrosos generados provienen de mantenimiento de los equipos requeridos para la operación de la estación de servicio (compresor y bombas), serán depositados en contenedores metálicos de capacidad nominal de 200 litros, así como los residuos especiales generados en las islas, como son: botes de aceite, trapos, cartón impregnado con aceite quemado. Los contenedores de estos residuos, una vez llenos al 80% según lo marca la Norma-052-SEMARNAT-2005 serán almacenados temporalmente en el área denominada cuarto de sucios (almacén temporal de residuos especiales); esta área de almacenamiento cuenta con dique de contención de derrames y rejilla para la captación de los mismos, la cual está conectada a la trampa de combustible. De igual manera tendrá acceso restringido y ventilación natural de acuerdo a lo establecido en la norma. La estación de servicio se dará de alta ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos.

Se contratará los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT, para el transporte de estos residuos a un sitio autorizado por la Secretaría.

- Residuos sólidos domésticos. Los residuos generados serán los provenientes de las oficinas, sanitarios, envolturas de comida rápida. Se depositaran en el contenedor municipal para la recolección posterior del servicio de limpia.



Factibilidad de reciclaje.

Se colocarn contenedores para la segregaci3n de residuos orgnicos e inorgnicos en el rea exterior de los locales comerciales. En oficinas se tendr este mismo procedimiento. En las islas se colocarn contenedores para segregar latas/plsticos, residuos domsticos y residuos peligrosos.

Disposici3n de los residuos.

Los residuos slidos municipales, sern depositados en el contenedor municipal para su posterior recolecci3n por parte del servicio de limpia municipal.

NIVELES DE RUIDO

Las emisiones de ruido no rebasarn los lmites mximos establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, este es:

ZONA	HORARIO	dB (A)
INDUSTRIALES, COMERCIALES	06:00 a 22:00 hrs.	68
	22:00 a 06:00 hrs.	65

Tabla 4. Horarios de las emisiones de ruido con intensidad en dB (A).



MANTENIMIENTO.

Ya que el tipo de combustibles que se almacenan son productos t3xicos e inflamables, la estaci3n de servicio est3 comprometida a integrar un programa de mantenimiento de sus instalaciones para as3 prevenir y controlar cualquier evento que pudiera suscitarse.

Para el mantenimiento adecuado se considera lo siguiente:

- Los tanques de almacenamiento son fabricados con doble pared de acero/fibra de vidrio, con relleno de arena inerte, que dando el tanque completamente confinado, eliminando toda posibilidad de explosi3n.
- Cada tanque contar3 con un sistema de prevenci3n de sobrellenado para evitar derrames de combustible.
- La tuber3a de doble pared que conduce al combustible ser3 colocada en trincheras rellenas de gravilla o arena inerte. Por disposiciones de PEMEX se instalara una tuber3a de fibra de vidrio para el sistema de recuperaci3n de vapores.



Además se contará con los siguientes elementos de seguridad:

- Se instalará un sistema de monitoreo de detección de fugas, colocados en los contenedores para dispensarios y en tanques de almacenamiento.
- Se instalarán pozos de monitoreo en la periferia de los tanques de almacenamiento, con la finalidad de detectar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.
- Se instalará un sistema de tierra física para evitar la acumulación de cargas electrostáticas; se contará con interruptores de paro de emergencia. La instalación eléctrica será a prueba de explosiones.
- Antes de iniciar operaciones se realizarán pruebas de ultrasonido y aire a presión a las instalaciones para asegurar las mismas.

La estación de servicio Integradora San José Salzac, S.A. de C.V. consciente del riesgo que representa la operación de esta actividad, contará con un plan de emergencia, esto para hacer frente a alguna contingencia que se presente.

Parte del mantenimiento es la limpieza de las instalaciones tanto las oficinas, bodegas y baños, como en muebles y equipo fijo. Se hace con detergentes biodegradables y productos de muy poco impacto al ambiente como pinoles, cloro, limpiavidrios y sarricidas. De igual forma la limpieza de los módulos de abastecimiento se hace diario y con los mismos productos. Los derrames de grasas, aceites, lubricantes y combustibles que se encuentren en los pisos, serán limpiados con agua a presión y conducidos al drenaje para que pasen por las respectivas trampas de grasas y puedan ser colectados.



Otras actividades de mantenimiento son las preventivas que consisten en lubricaci3n de maquinaria y equipo, cambio de piezas gastadas, ajustes y detalles sencillos que no requieren de productos ni emanan ning3n tipo de gases a la atmosfera. El pintado de sealizaci3n y de la infraestructura se har3 de acuerdo a un calendario de trabajo y procurando no tener ning3n excedente o residuo peligroso. Las actividades de reparaci3n y cambio de equipos se realizaran de acuerdo a la magnitud del da1o ya que podr3n realizarse con el personal especializado propio de la empresa o se asignar3, para su reparaci3n, a terceros.

Par el manejo de los residuos s3lidos, propios de una estaci3n como esta, como son recipientes de pl3stico, de PET, lamina o aluminio, vidrio y productos como el papel y el cart3n, ser3n canalizados a empresas de la regi3n, para su reciclado y reutilizaci3n.

La basura que no tenga valor comercial ni se pueda manejar de esta manera, se depositar3 en el contenedor municipal. Se llevar3 a cabo, cada semestre, una limpieza de maleza y fumigaci3n a los alrededores de la empresa para conservar limpia y ordenada la zona y adem3s evitar el desarrollo de fauna nociva, plagas y enfermedades de las plantas. Las 3reas verdes se mantendr3n en 3ptimas condiciones por medio de poda adecuada, fumigaci3n peri3dica, riego adecuado, y limpieza general.

Nuestra empresa est3 muy interesada en la protecci3n del medio ambiente y el uso racional de nuestros recursos naturales por lo que nuestra seal3tica, ira orientada al p3blico en general y usuarios, para que se respete el uso adecuado del agua, a no tirar basura, a respetar los espacios y sitios de seguridad y peligro, a reciclar y reutilizar.



II.2.6 Descripci3n de obras asociadas al proyecto.

No existen obras asociadas a 3ste proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

La Empresa no considera el momento de abandono del sitio, por lo cual no est3n consideradas ninguna actividad y obras que restituyan o recuperen el h3bitat encontrado. Tampoco obras de rehabilitaci3n de la zona. Se considera una obra que permanecer3 por tiempo indefinido, que tendr3 etapas de modernizaci3n y cambio de instalaciones de acuerdo a su tiempo de vida. Tampoco se tiene considerado realizar alguna ampliaci3n o cambio de proyecto.

II.2.8 Utilizaci3n de explosivos.

Para la realizaci3n de este proyecto NO se requiere el uso de explosivos en ninguna de las etapas constructivas ni en la instalaci3n de equipo.



II.2.9 Generaci3n, manejo y disposici3n de residuos s3lidos, l3quidos y emisiones a la atmosfera.

CLASIFICACI3N DE LOS RESIDUOS DE UNA ESTACI3N DE SERVICIOS

RESIDUOS NO PELIGROSOS

PRODUCTO	CLASIFICACI3N	MANEJO
RESIDUOS S3LIDOS - Pl3sticos - PET - Aluminio - Fierro - Trapos - Cart3n y papel - Restos de comida	Inorg3nico Inorg3nico Inorg3nico Inorg3nico Inorg3nico Org3nico Org3nico	Empresa externa Empresa externa Empresa externa Empresa externa Empresa externa Mixto / relleno sanitario Relleno sanitario
RESIDUOS LIQUIDOS - Grasas y lubricantes - Aceites - Combustibles - Jabones y detergentes - Productos de sanitarios	Inorg3nico Inorg3nico Inorg3nico Org3nico Org3nico	Trampa de grasas y aceites Trampa de grasas y aceites Trampa de grasas y aceites Fosa s3ptica Fosa s3ptica
RESIDUOS GASEOSOS -Vapores de gasolina -Vapores de di3sel	Inorg3nicos Inorg3nicos	A la Atmosfera Espacio abierto no peligroso



RESIDUOS PELIGROSOS

CLVE	PRODUCTO	CLASIFICACION	MANEJO
RP01	AGUA ACIDA Ácido sulfúrico H2SO4 disuelto en agua al 12 %	Inorgánico	Especial
RP02	AGUA RADIADOR Etilenglicol 81 % Glicerol 3 % Borato de Sodio 2%	Inorgánico	Especial

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposici3n adecuada de los residuos.

Dentro de las instalaciones de la estaci3n de servicio Integradora San Jos3 Salzac, S.A. de C.V., para evitar la contaminaci3n del microambiente es necesario que se instalen contenedores para que los residuos de construcci3n, dom3sticos y peligrosos, sean clasificados y dispuestos adecuadamente.

Se requiere contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposici3n final de los residuos peligrosos.

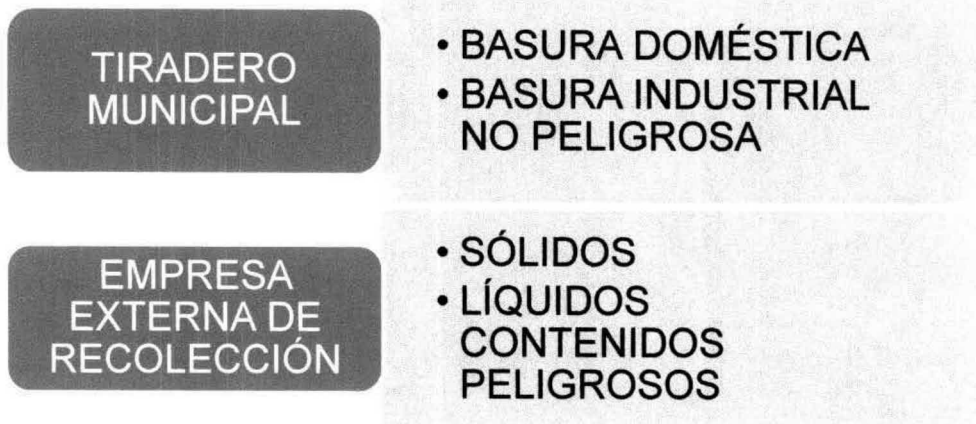


Así como realizar el convenio correspondiente con el Municipio para la recolección de residuos domésticos.

Los residuos de construcción deberán ser colocados en terrenos establecidos por H. Ayuntamiento de Villa de Cos.

Es necesario establecer una cultura de separación de residuos para su reciclaje en los empleados de la estación de servicio y los usuarios.

A nivel municipal, para el manejo adecuado de los residuos se cuenta con la siguiente infraestructura:





Factibilidad de reciclaje.

Se colocaran contenedores para la segregaci3n de residuos org3nicos e inorg3nicos en el 3rea exterior de los locales comerciales. En oficinas se tendr3 este mismo procedimiento. En las islas se colocarn contenedores para segregar latas/pl3sticos, residuos dom3sticos y residuos peligrosos.

Disposici3n de los residuos.

El 3rea en donde se localiza el proyecto cuenta con el servicio de recolecci3n de residuos s3lidos municipales.

Estas instalaciones son suficientes para el manejo adecuado de nuestros residuos ya que son vol3menes muy bajos y productos, la mayor3a no peligrosos.

Las emisiones de ruido no rebasan los l3mites m3ximos establecidos por la NOM-081-SEMARNAT-1994, este es:

ZONA	HORARIO	dB (A)
INDUSTRIALES, COMERCIALES	06:00 a 22:00 hrs.	68
	22:00 a 06:00 hrs.	65

Tabla 4. Horarios de las emisiones de ruido con intensidad en dB (A).



III. VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DEL USO DE SUELO.

El Presidente de la Rep3blica, en el Plan Nacional de Desarrollo marca las pol3ticas que emprender3 su administraci3n para alcanzar un desarrollo m3s equitativo e integral, en donde la sociedad y gobierno mediante una sinergia empujen al pa3s a un desarrollo m3s participativo que impulse una econom3a que beneficie a una sociedad que requiere de servicios, fuentes de empleos, educaci3n, salud, seguridad. El Plan contempla dentro de sus ejes los trabajos que se emprender3n para alcanzar los objetivos y estrategias que se requiere para alcanzar lo establecido en el Plan de la Administraci3n actual.

La pol3tica ambiental establecida dentro el Plan Nacional de Desarrollo, es uno de los instrumentos que enmienda cualquier actividad productiva; para esto se debe observar lo que establecen los planes de desarrollo estatal y municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo ya que marcan las pol3ticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protecci3n del ambiente; el proyecto que se pretende desarrollar no se encuentra dentro de alguna 3rea de Protecci3n de Flora y Fauna, ni es un 3rea Natural Protegida y por lo tanto su desarrollo deber3 estar vinculado con los instrumentos normativos que regulan la actividad desde Plan de Desarrollo del Municipio de Aguascalientes. En este sentido, la construcci3n de la Estaci3n de Servicio, no pone en riesgo al ambiente ni a los recursos naturales de la zona.



LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE

Tomando en consideraci3n lo que establece la LGEEPA en lo que se refiere a la conducci3n de una pol3tica ecol3gica, misma que deber3 realizarse en un marco de protecci3n al ambiente y de un aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en el entendido que se garantice un equilibrio, diversidad de los propios recursos, se justifica la construcci3n de esta estaci3n de servicio ya que contribuye al desarrollo de esta regi3n y permite el aprovechamiento racional y sostenido de nuestros recursos respetando las condiciones ambientales de este lugar.

Con respecto a la Estaci3n de Servicio, 3sta se encuentra en congruencia con la vocaci3n natural del suelo y durante su ejecuci3n se tomarn todas las precauciones para reducir cualquier riesgo de ocasionar emanaciones y por ende una contaminaci3n o el deterioro de los elementos naturales que a3n existen en la zona.

El proyecto est3 planteado bajo los instrumentos que establecen los ordenamientos jur3dicos y que est3n plasmados en la pol3tica ambiental de la LGEEPA, que es el marco normativo de la legislaci3n ambiental en M3xico; durante su ejecuci3n se aplicarn las medidas de mitigaci3n y se tomarn todas las precauciones necesarias para evitar o disminuir alg3n da3o al ambiente.



PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2012 ZACATECAS

EJE RECTOR. CONSERVACI3N DE ECOSISTEMAS Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

Los actuales modelos de producci3n y consumo no son sostenibles en el tiempo, en nuestro Estado se han presentado retrocesos en materia de uso y disponibilidad de recursos naturales, dejando a muchas familias sin capacidad para hacer uso de ellos, y, en muchas ocasiones generando procesos de desigualdad y exclusi3n en el aprovechamiento de la riqueza natural. Por ello la gesti3n sostenible de los recursos y los productos generados de las actividades es esencial para generar libertades a trav3s de la disminuci3n de las desigualdades como una estrategia de combate a la pobreza. Esta situaci3n requiere de implementar pol3ticas p3blicas innovadoras en materia de conservaci3n de ecosistemas y cuidado del medio ambiente, para hacer frente a las vulnerabilidades ambientales derivadas de las actividades humanas.

El objetivo de 3ste Eje es establecer y aplicar pol3ticas p3blicas que permitan lograr un conocimiento preciso de la biodiversidad del estado, regulando a su vez las actividades antropog3nicas que puedan causar desequilibrios ecol3gicos revirtiendo as3 el deterioro de los diferentes ecosistemas que existen en el Estado.

Otro de los objetivos es fomentar una cultura de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y conservaci3n de ecosistemas as3 como fortalecer la gesti3n y aplicaci3n de la normatividad en materia ambiental, estableciendo controles que promuevan el eficiente desempe1o ambiental de los diferentes sectores productivos y/o de servicios.



CULTURA AMBIENTAL Y VINCULACIÓN SECTORIAL

Para instaurar valores de respeto al entorno natural es imprescindible la ayuda de organizaciones no gubernamentales, sector privado y de gobiernos federal y municipal, para que de manera corresponsable logremos hacer compatible la necesidad de mejorar el nivel de vida con la preservación de los recursos naturales.

Es fundamental que en esta coordinación logremos la concertación de acciones con instituciones de investigación y enseñanza, para la transferencia de conocimientos y tecnología que eviten o reduzcan daños ambientales, asimismo buscare el involucramiento de la población en tareas que atiendan problemas ecológicos, apoyándolos con el seguimiento y la definición de metas y programas de trabajo. Con la incorporación de las instituciones educativas, colegios de profesionistas y asociaciones civiles organizadas podremos crear un fondo para la elaboración y formulación de proyectos que solucionen problemáticas regionales y locales con un enfoque multidisciplinario.

Se tiene como objetivo establecer una política transversal con enfoque sustentable, que permita acciones y proyectos con la concurrencia de las diferentes disciplinas en el estudio y solución a los problemas ambientales y ecológicos, contribuyendo a consolidar un medio ambiente adecuado para el sano desarrollo de la vida.



Un Zacatecas moderno, no puede ser entendido sin una adecuada planeación urbana, ya que en un futuro no muy lejano, las prioridades en materia de desarrollo en mucho tendrán que ver con el adecuado y equilibrado crecimiento de las ciudades. Uno de los objetivos del presente proyecto es consolidar el establecimiento de un desarrollo urbano sustentable bajo nuevos enfoques que consideren la localización de los asentamientos humanos para su mejor aprovechamiento.

En materia de infraestructura, nuestro estado sigue presentando insuficiencias importantes que lo mantienen a la zaga en competitividad económica con respecto al promedio nacional, así como en comparación a la mayoría de las entidades federativas de la Región Centro Occidente a la que Zacatecas pertenece. Lo anterior, ha derivado entre otras cosas en la menor productividad de nuestras actividades económicas, así como en la poca capacidad para la atracción de inversiones. Un proyecto como Integradora San José Salzac, S.A. de C.V. pretende ampliar y modernizar la infraestructura económica básica, acercando al Estado a los niveles promedio del país, en cuanto a su disponibilidad y calidad.



PLAN MUNICIPAL DE VILLA DE COS 2014-2016

El presente proyecto puede vincularse con el Eje IV Gobierno Municipal Responsable, en el punto:

4.3 MEDIO AMBIENTE RESPONSABLE

Un punto que no debe pasar desapercibido es el cuidado del medio ambiente, esto debido al creciente problema ecológico por el que no solo el municipio, sino el país mismo atraviesa, debido a la falta de cultura y hábitos ambientales los cuales garanticen una mejor calidad de vida. Es por esto que el gobierno municipal se encargara de combatir el maltrato ambiental y corregir algunos problemas ya existentes en las comunidades.

- Aplicación de recursos destinados al cuidado ecológico en la modernización de equipo de limpia municipal.
- Apoyo de programas federales en combate a la contaminación.
- Concientización social sobre la contaminación y el cuidado ambiental.
- Preservación y manejo de los ecosistemas y cuidado del agua.
- Establecer un sistema de información ambiental a nivel municipal, que permita evaluar la problemática relacionada con el agua.



La **Ley General del Equilibrio Ecol3gico y la Protecci3n al Ambiente** en su art3culo primero se1ala: que la Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constituci3n Pol3tica de los Estados Unidos Mexicanos en el sector referido a la preservaci3n y restauraci3n del equilibrio ecol3gico, as3 como la protecci3n al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la naci3n ejerce su soberan3a y jurisdicci3n; que sus disposiciones son de orden p3blico e inter3s social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable. En su 3ltimo p3rrafo se1ala que en todo lo previsto en la presente Ley, se aplicar3n las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas a las materias que regula este ordenamiento.

Tambi3n dice que “La LEEEPA es de Orden p3blico e inter3s social, y tiene por objeto regular la preservaci3n y restauraci3n del equilibrio ecol3gico, as3 como la protecci3n al ambiente y el patrimonio cultural del estado de Zacatecas, en el 3mbito de competencia de los gobiernos estatal, y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales”. En el art3culo 4º se determinan las atribuciones en la materia y la manera concurrente como ser3n ejercidas por el gobierno estatal y los gobiernos municipales; as3 mismo en el art3culo 8º, fracciones I a XI, se precisan las atribuciones que los gobiernos municipales tienen con relaci3n a la prevenci3n y restauraci3n del equilibrio ecol3gico y la protecci3n al ambiente. En la Secci3n Quinta “De la regulaci3n de los Asentamientos Humanos”, art3culos 22 al 25, se determinan las normas, disposiciones, y medidas para la regulaci3n ambiental de los asentamientos humanos.



El desarrollo de un municipio como Villa de Cos, no puede ser entendido sin una adecuada planeaci3n urbana, ya que en un futuro no muy lejano, las prioridades en materia de dicho desarrollo tendr3n que ver con el adecuado y equilibrado crecimiento de las ciudades. Uno de los objetivos del presente proyecto es contribuir al establecimiento de un desarrollo urbano sustentable bajo nuevos enfoques que consideren la localizaci3n de los asentamientos humanos para su mejor aprovechamiento.

En materia de infraestructura, el Estado de Zacatecas sigue en la b3squeda de mejorar su competitividad econ3mica con respecto al promedio nacional. Por lo cual es de suma importancia conservar y aumentar la productividad de las actividades econ3micas, as3 como la capacidad para la atracci3n de inversiones. Un proyecto como Integradora San Jos3 Salzac, S.A. de C.V. permite ampliar y modernizar la infraestructura econ3mica b3sica, manteniendo al estado en los niveles promedio del pa3s, en cuanto a su disponibilidad y calidad.



IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del área de estudio

Delimitar el área del proyecto es esencial ya que permite conocer aquellos elementos naturales o en su caso artificiales con los que se cuenta, para así visualizar el escenario en donde se ubicará el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos, que interceden o interactúan con el proyecto, así como definir su delimitación basándonos en un contexto ambiental.

El municipio de Villa de Cos, pertenece al estado de Zacatecas, México, se localiza al lado noreste del Estado de Zacatecas, Cuenta con una población total de 34,328 habitantes de los cuales el 50 % son mujeres y el 50 % son hombres. La localidad en donde se localiza el predio en donde se desarrollará el presente proyecto es Chaparrosa, su población es de 3,785 habitantes, aunque es una localidad considerada como de tipo urbano, el grado de marginación está considerado como Alto.







Villa De Cos colinda al norte con los municipios de General Francisco R. Murgia (Nieves) y Mazapil; al este con el municipio de Mazapil y el Estado de San Luis Potos3; al sur con el estado de San Luis Potos3 y los municipios de Guadalupe, Panuco y Fresnillo; al oeste con los municipios de Fresnillo, Cañitas de Felipe Pescador, R3o Grande y General Francisco R. Murgia (Nieves). Su altitud es de 1979 msnm, y la distancia aproximada a la capital de Estado es de 72 Km. Su extensi3n es de 6,578 Km², representa el 8.74% de la superficie estatal.

El terreno que ser3 utilizado para este proyecto, se encuentra localizado al sur del municipio sobre la carretera Chaparrosa-Los Amarillos, Lote 2, Manzana 2, Zona 3, n3mero 19-B.

Se encuentra en un ecosistema conurbado, caracterizado por el tr3nsito constante de la poblaci3n de una localidad a otra, y en un tramo que presenta movimiento a centros de trabajo, industriales y comerciales del Municipio. Es notable observar que, en 3sta zona, los elementos bi3ticos y abi3ticos que constituyen el sistema ambiental, son el resultado de una renovaci3n del propio ecosistema urbano, ya que en a3os anteriores, de alguna forma los recursos naturales originales, fueron alterados por diversos factores antropog3nicos, principalmente agr3colas y a causa de la modernizaci3n de la comunidad.



Las colindancias del predio son las siguientes:

LADO DEL PREDIO	COLINDANCIA
Norte	Terreno baldío
Noreste	Terreno baldío y/o agrícola
Este	Terreno baldío
Sur	Terreno baldío
Oeste	Carretera Chaparrosa-Los Amarillos

Tabla 5. Colindancias del predio.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

A. Clima.

En el Estado de Zacatecas, según las modificaciones propuestas por Enriqueta García (1964) a la clasificación de Kôppen, para la República Mexicana y tomando en cuenta los datos publicados por García en 1980, el clima de la región en que se ubica el proyecto es de tipo BS1k que corresponde al grupo clima seco con temperatura media anual entre los 14 y 18 grados centígrados.



Mientras que para Villa de Cos el clima predominante es el semi seco templado que cubre el 85.24 % de la superficie total del municipio y el resto es el 14.76 % donde el clima es seco templado.

Temperatura promedio: La zona que corresponde al Estado de Zacatecas presenta una temperatura promedio anual superior a los 18.1 grados centígrados. El mes más cálido es Junio con temperatura de 22.2 grados y la temperatura más fría se presenta en el mes de Enero con 8.4 grados. La temperatura media para el Municipio de Villa de Cos es de 16° C.

Precipitación promedio: La precipitación media anual va de los 437.8 mm teniendo la ocurrencia de lluvia en el mes de Septiembre con 138.2 mm y con mínimas de varios meses con 0.00 mm. La precipitación media anual en Villa de Cos es de 300-400 mm.

Vientos dominantes: No se cuenta con datos estadísticos relacionados con este rubro, sin embargo podemos decir que el aire que se respira en esta zona es de buena calidad ya que las principales actividades son agrícolas y no existen cerca ninguna fábrica, o fuente de contaminantes que pueda afectar el aire.

Granizadas: En lo que se refiere al número de días con granizo, la incidencia de este fenómeno ocurre con valores máximos de 3 días/año en promedio, y se presentan durante los meses de la temporada de lluvia, siendo esporádico el fenómeno.



B. Geología y Geomorfología

Dentro del estado de Zacatecas se encuentra áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas: La Sierra Madre Occidental al oeste, La Mesa Central al este y el Eje Neovolcánico al sur. El área de estudio se encuentra ubicada en la Provincia Fisiográfica Mesa del Centro, está delimitada al Norte y Este por la Sierra Madre Oriental; al oeste, por la Sierra Madre Occidental; y en su parte sur, por el Eje Neovolcánico. Políticamente abarca territorios de los estados de Aguascalientes, Coahuila, Durango, Guanajuato, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.

Provincia Sierra Madre Occidental (77.1%): Esta provincia se inicia prácticamente en la frontera con los Estados Unidos, donde tiene una pequeña penetración y se extiende en dirección noroeste-suroeste, abarcando parte de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Durango, Zacatecas, Nayarit, Aguascalientes y Jalisco. Este sistema montañoso tiene sus orígenes en el terciario inferior o medio, cuando se inició la extrusión a gran escala de los materiales volcánicos que la integran –rocas ácidas (altas en sílice total) e intermedias (medias en sílice total)- y cuyos espesores se calculan de 1500 a 1800 m. La sierra alcanza en algunas zonas hasta 3000 m.s.n.m. y presenta hacia el occidente una importante escarpa, en tanto que al oriente va descendiendo gradualmente a las regiones llanas del centro. Esta provincia, dentro del estado de Zacatecas, está representada por las subprovincias Sierras y Llanuras de Durango, Gran Meseta y Cañadas Duranguenses, Mesetas y Cañadas del Sur y, Sierras y Valles Zacatecanos.



Provincia Mesa Central (20.9%): Colinda al norte y al este con la Sierra Madre Oriental, al oeste con la Sierra Madre Occidental y al sur con la provincia del Eje Neovolc3nico. Comprende partes de los estados de Durango, Zacatecas, San Lu3s Potos3, Aguascalientes y Guanajuato. La caracterizan amplias llanuras interrumpidas por sierras dispersas, la mayor3a de naturaleza volc3nica. En esta provincia se establece un gradiente de climas que va del m3s seco –hacia el norte- al m3s h3medo –en el sur-, dominando el car3cter semiseco. Las subprovincias que corresponden al Estado de Zacatecas son Sierras y Lomer3os de Aldama y R3o Grande, Sierras y Llanuras del Norte, Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas, Llanuras de Ojuelos Aguascalientes.

Subprovincia de las Sierras y Lomer3os de Aldama y R3o Grande: Ocupa la porci3n norte de la provincia Mesa del Centro y es, de las cinco subprovincias en que est3 dividida esta 3ltima, la m3s accidentada. La constituyen sierras, mesetas y lomer3os, que rodean una llanura central muy amplia —con 50 por 30 km— de piso rocoso, la cual tiene una altitud de 2 000 m y est3 orientada burdamente norte-sur. El piso cementado de esta llanura es de caliche (horizonte petroc3lcico). La sierra m3s notable que la bordea por el suroeste es el Cord3n Pajarito, de origen volc3nico y con cumbre a 2 613 m.s.n.m. Al noreste de la subprovincia hay un importante complejo de sierras, mesetas y lomer3os volc3nicos, cuyo pico m3s alto —el del cerro Bermejo— tiene una altitud de 2 900 m. Dentro de este complejo se encuentra otro llano con piso de caliche, tambi3n cerrado y m3s peque1o que el central. Las bajadas son escasas. Parte de 3sta subprovincia queda dentro de territorio zacatecano, y cubre las zonas de los municipios de Concepci3n del Oro, General Francisco R. Murgu3a, Mazapil, R3o Grande y Villa de Cos.



Eje Neovolcánico: es una provincia que se encuentra ubicada en el centro del territorio mexicano, se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km. Inicia en la Costa Occidental en la desembocadura del río Grande Santiago a la Bahía de Banderas, continua hacia el sureste hasta encontrar el volcán de Colima para después continuar aproximadamente sobre el paralelo 19° latitud Norte, hasta llegar al pico de Orizaba y al Cofre de Perote, alcanzando 880 km de longitud. Es la provincia más alta del país, así como una de las de mayor variación de relieve y de tipos de rocas. Se considera como una enorme masa de rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de la era Cenozoica. En esta provincia se encuentran los grandes volcanes de México, como el Pico de Orizaba (5,610 msnm), Popocatepetl (5,465 msnm), Iztaccíhuatl (5,230 msnm), Nevado de Toluca (4,680 msnm), Nevado de Colima (4,240 msnm) y volcán de Colima o de Fuego (3,838 msnm). En el Eje Neovolcánico nacen dos de los ríos más importantes de México: el Río Lerma y el Balsas, conocido también como Mezcala.

Su flora es característica de los bosques templados, además de contar con bosques de coníferas y vegetación propia de los glaciares de alta montaña.

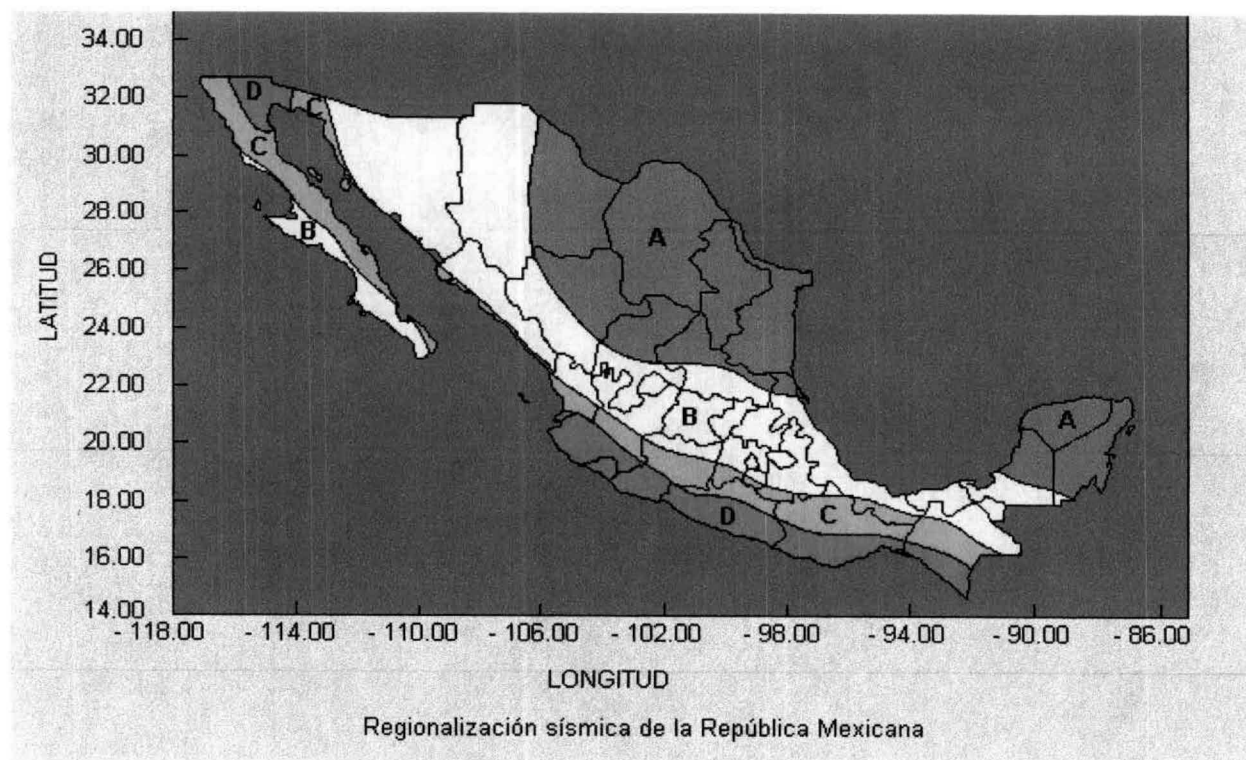
En gran parte del municipio predominan los llanos y una pequeña región es montañosa, pertenece a las subprovincias de sierras y lomeríos de Aldama y Río Grande (Sierra, Lomerío con bajadas, bajadas con lomeríos y llanura) y a las Llanuras y Sierras Potosinas-Zacatecanas (Lomerío con bajadas, bajada, llanura)



Villa de Cos presenta las siguientes elevaciones y cerros:

Elevación	Altitud
Sierra Sarteneja con	2,740 m.s.n.m.
Cerro Verde	2,450 m.s.n.m.
Cerro Las Pintas con	2,380 m.s.n.m.
Cerro San Julián con	2,170 m.s.n.m.
Cerro el Sotol con	2,200 m.s.n.m.
Cerro Prieto con	2,200 m.s.n.m.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas: la zona A es aquella donde no se tienen registros históricos, no se han reportado sismos grandes en los últimos 80 años, y las aceleraciones del terreno se esperan menores al 10% del valor de la gravedad (g). La zona D es donde han ocurrido con frecuencia grandes temblores y las aceleraciones del terreno que se esperan pueden ser superiores al 70% de g. Las zonas B y C, intermedias a las dos anteriores, presentan sismicidad con menor frecuencia o bien, están sujetas a aceleraciones del terreno que no rebasan el 70% de g. El Estado de Zacatecas se encuentra ubicado en la zona A y B, las de intensidad baja y media baja. El Municipio Villa de Cos se encuentra en la zona A.



C. Suelos.

El 84.66 % de la superficie total del suelo en el municipio pertenece a la era cenozoica, periodo cuaternario con suelo aluvial, el 4.24 % es suelo sedimentario y con conglomerado y por 3ltimo el 4.13 % de la superficie total del municipio se clasifica dentro de la era mesozoica, periodo cret3cico con el suelo sedimentario, calizo.

Tambi3n se encuentran yacimientos muy importantes de m3rmol, 3nix de buena calidad, la extracci3n minera es m3nima y el mineral que se extrae es oro, plata, plomo, zinc y minerales no met3licos como el mercurio. Tambi3n es importante recalcar, que existen a3n peque1as superficies para la explotaci3n de la sal (la prieta).



D. Hidrología superficial y subterránea

Zacatecas carece de ríos importantes; los que hay, en su mayor parte son temporales y se forman al escurrir el agua de las montañas en la época de lluvias. El sistema hidrográfico está formado por dos cuencas: la cuenca del Pacífico, integrada por el sistema Chapala-río Grande de Santiago (en este último desembocan los ríos del sureste de la entidad); la cuenca inferior o endorreica que no tiene salida al mar. Permanecen a la cuenca del Pacífico los ríos San Pedro, Juchipila, Jerez y Tlaltenango. El estado cuenta con un total de 80 presas con una capacidad total de 595,337 millones de metros cúbicos destacándose las presas de: Leobardo Reynoso, (Fresnillo); Miguel Alemán, (Tlaltenango) y el Chique, (Tabasco).

En Villa de Cos no existen ríos, pero en épocas de lluvias se forman corrientes que originan arroyos. Se encuentran las regiones hidrológicas del Nazas-Aguanaval y él Salado y las Lagunas más importantes son: la Blanca, las Casas, la Campana, Cedro y los Gringos.

Aguas subterráneas: Existen 20 zonas geohidrológicas en el estado en las cuales se localizan 5,891 pozos profundos con fines agrícolas con gastos hidráulicos que oscilan entre 15 y 60 lts/seg. Con profundidades de 150 a 250 mts. y niveles dinámicos promedio de 80 mts. Además se tienen 2,441 norias o pozos a cielo abierto de poca profundidad y bajo costo de 5 a 10 lts. por segundo. Igualmente, en diversas regiones del estado se localizan 483 pozos de bajo gasto con fines de abrevadero para ganado. El principal problema que enfrenta el agricultor que extrae agua para usos agrícolas es el costo de la electricidad.



IV. 2. 2 Aspectos Bi3ticos.

A. Vegetaci3n terrestre.

Como consecuencia de los diferentes tipos de relieve, de suelo y de clima en el Estado, la vegetaci3n natural tambi3n es muy variada. As3 se pueden encontrar bosques, matorrales y pastizales en diferentes ambientes del suelo zacatecano. En la parte sur del Estado se encuentran 3rboles que pierden sus hojas en invierno y primavera. Predomina el mezquite, el 3bano, el palo fierro y el palo verde; entre los pastos son caracter3sticos las navajitas. En las 3reas de mayor altitud del Estado y en los l3mites con Jalisco, se encuentra el bosque mixto, formado por pinos y encinos; los 3rboles se mantienen siempre verdes y son propios de zonas monta3osas. En los l3mites de Durango, se localizan bosques de encinos. Tambi3n se distinguen encinos, aunque de menor tama3o que los anteriores, en los l3mites de San Luis Potos3.

El Estado cuenta tambi3n, con extensas 3reas 3ridas y semides3rticas; pero, no obstante su aridez, estas albergan una gran variedad de vegetaci3n denominada xer3fita, o sea, de plantas que soportan la sequedad del ambiente. Entre las plantas xer3fitas m3s importantes se distinguen las cact3ceas.



La mayor parte de la vegetación en el municipio Villa de Cos es dominada por arbustos espinosos (79.23 % de la superficie municipal) que corresponde al matorral desértico hidrófilo, como la gobernadora, mezquite, nopal duraznillo, huizache, nopal cardón, cardenche, palmas, etc.

El 11.08 % está cubierto por pastizal como: zacate Borrego, pasto borrego, zacate navajita, zacatón, zacate escobilla, pasto rastrero, etc., y el resto 9.48 % se dedica para la agricultura, siendo los principales cultivos: el maíz, frijol, chile, alfalfa, avena y hortalizas.

Aprovechamiento: los nopales, arbustos y zacates, así como la avena, maíz y alfalfa como forrajes. Se aprovechan también algunas plantas para uso medicinal de uso casero, como la gobernadora, hojasen, manzanilla, epazote, gordolobo, sangre de grado, sábila, escobilla, árnica, orejuela de ratón, pata de res, etc. y por último el maíz, frijol, chile y demás hortalizas, su uso es comestible.

No se detectó presencia de vegetación significativa o de importancia en los terrenos aledaños, encontramos principalmente vegetación natural de tipo de matorral crasicaule, que se encuentra compuesta por huizache (*Acacia schaffneri*, *A. farnesiana*), mezquite (*Prosopis laeviagata*), nopal (*Opuntia Sp.*) y cardenche (*Opuntia imbricada*), así como ejemplares de las familias *poaceae* (pastos) y *compositae* (flores compuestas).



B. Fauna

Para determinar la composici3n faunística en la zona del proyecto se efectu3 una revisi3n bibliogrÁfica, asÍ como la revisi3n de las bases de datos de la CONABIO identificÁndose los elementos animales reportados para la zona. Se efectuaron las anotaciones pertinentes durante la realizaci3n del trabajo de campo, lo cual fue confirmado por las observaciones de fauna que pudieron realizarse, durante los recorridos en campo.

La presencia humana intensa en el entorno de la vÍa reduce notablemente la presencia de especies de fauna silvestre, no habiéndose identificado especies con categorÍa de protecci3n especial durante los trabajos y recorridos de campo, durante la captura de datos para la elaboraci3n del presente estudio.

En todo el territorio municipal podemos apreciar; liebre, conejo, rata, cotucha, faisán, víbora de cascabel, pichÍcuata, chirrionera y alicante, paloma, cuervo, aguililla, hurraca, golondrina, tordo, pitacoche, torcaza, tecolote, lechuza, halc3n, madrugador, pÁjaro carpintero, caliendra, gorri3n, ceniztla, tuza, lagartija y en las partes mÁs despobladas se encuentra gato montés, coyote, venado cola blanca, jabalÍ, guajolote, Águila, zorrillo, zorra, tlaquache, tej3n, ardilla, etc., las especies domesticas son porcinos, equinos, ovinos, bovinos, caprinos, conejos, aves de corral y perros.



IV.2.3 Paisaje

Dentro del paisaje que se puede observar en las inmediaciones del predio existe vegetaci3n que consiste principalmente en pastos, matorrales y malezas, no encontramos ninguna especie animal ni vegetal que se encuentre en peligro de extinci3n o que presente alg3n valor comercial o cineg3tico. Dentro de los 500 metros en torno a la ubicaci3n del proyecto no se encuentra ning3n cuerpo de agua.

El paisaje de la zona presenta las modificaciones que corresponden al crecimiento y desarrollo de la localidad, las comunidades de flora y fauna originales han sido desplazadas anteriormente debido al crecimiento progresivo de la localidad.

En general el paisaje en la zona en cuesti3n es de tipo suburbano y tiene cierta importancia dada su localizaci3n en una de las principales carreteras de acceso a la localidad de Chaparrosa.

Cerca del predio no se encuentran 3reas de inter3s hist3rico, ni tampoco 3reas consideradas con cualidades est3ticas 3nicas o excepcionales. No se encuentra cerca de 3reas naturales protegidas.

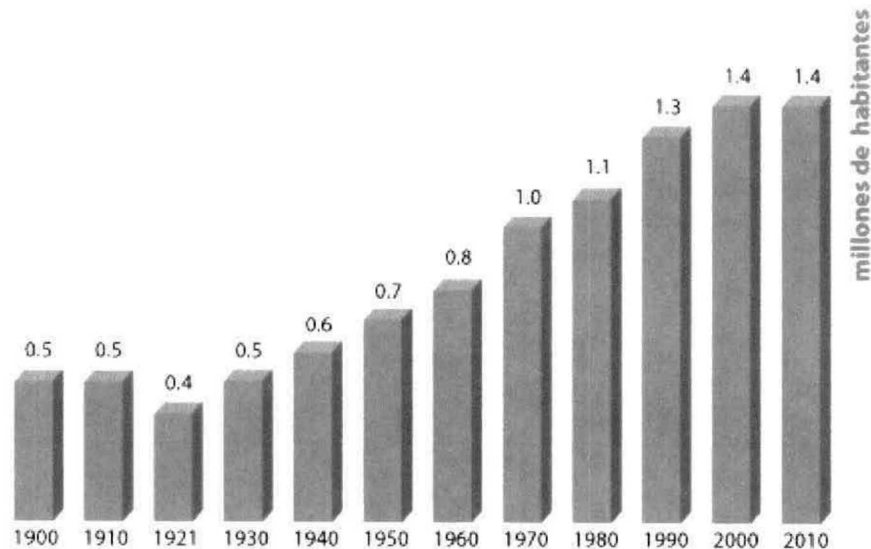
IV. 2.4 Medio Socioeconómico.

A. Demografía.

ZACATECAS

Zacatecas registró 1'490,668 habitantes en el último Censo de Población y Vivienda conducido por el INEGI en 2010. De los cuales 763,771(51.2%) son mujeres y 726,897 (48.8%) son hombres. El estado ocupa el lugar número 25 en la República por su número de habitantes. Gracias a la masiva emigración que experimenta la entidad desde principios del siglo XX, la mayoría de los municipios zacatecanos registran números negativos en su crecimiento poblacional. Los principales centros de concentración actualmente son la ciudad de Fresnillo, Zacatecas, Guadalupe, Sombrerete y Río Grande. Al 2010 la densidad poblacional es de 20 hab/km², el 50% de la población es urbana y el 41% es rural.

En Zacatecas viven 455,971 niños y niñas de 0 a 14 años, que representan el 31% de la población de esa entidad. Los censos que se han realizado desde 1900 hasta 2010, muestran el crecimiento de la población en el estado de Zacatecas.



En la gráfica observamos que:

- De 1900 a 1910, la población en el estado no creció.
- El censo de 1921, registró una disminución en el número de habitantes.
- De 1921 en adelante el crecimiento de la población ha sido constante.

El promedio de esperanza de vida en el 2014, para zacatecas es de 75 años.

En cuanto a los movimientos migratorios en el 2005, salieron de Zacatecas 35 mil 427 personas para radicar en otra entidad. En 2010, llegaron en total 30 mil 322 personas a vivir a Zacatecas, procedentes del resto de las entidades del país. Al 2010, de cada 100 migrantes internacionales del estado de Zacatecas, 98 se fueron a Estados Unidos. El dato a nivel nacional es de 89 de cada 100.



El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 7.9, lo que equivale a prácticamente segundo año de secundaria, 6 de cada 100 personas de 15 años y más, no saben leer ni escribir.

En el 2010, 94% de la población de Zacatecas profesa la religión católica.

En Zacatecas, hay 4 924 personas mayores de 5 años que hablan alguna lengua indígena, lo que representa menos del 1% de la población de la entidad.

VILLA DE COS

En lo que corresponde al municipio de Villa de Cos, la población total es de 34,328, teniendo un 50% de habitantes hombres y 50% de habitantes mujeres. La edad mediana es de 24 años y la densidad poblacional es aproximadamente de 20 hab/km². En cuestión educativa se tiene una tasa de analfabetismo del 97.8% en personas de 15 a 24 años y del 91.2% en la población de 25 años y más. Se tiene que de cada 100 personas 3 cuentan con un grado de educación superior.

En Villa de Cos el 94.4% de la población profesa la religión católica y 116 personas hablan alguna lengua indígena.



CHAPARROSA

La localidad de Chaparrosa tiene 3785 habitantes. La relación mujeres/hombres es de 1.08. El rango de fecundidad de la población femenina es de 2.91 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 7.28% (8.2% en los hombres y 6.43% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 5.31 (5.02 en hombres y 5.57 en mujeres).

En Chaparrosa el 0.64% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 652 viviendas, de las cuales el 0.57% disponen de una computadora.



B. Factores socioculturales

Medios de comunicaci3n	SI	NO	Criterios de aplicaci3n
Vías de acceso.	X		Acceso principal por la Carretera Chaparrosa-Los Amarillos
Teléfono.	X		
Telégrafo.	X		
Correo.	X		
Medios de transporte	SI	NO	Criterios de aplicaci3n
Terrestres.	X		
Aéreos.		X	
Servicios Públicos	SI	NO	Criterios de aplicaci3n
Agua.	X		El Municipio cuenta con red de agua potable pero en el predio no se tiene la infraestructura.
Energéticos (combustibles).	X		Los combustibles serán obtenidos por parte de PEMEX.
Electricidad.	X		Una vez instalada la infraestructura para la operaci3n de la estaci3n, la Comisi3n Federal de Electricidad abastece de este energético.
Sistema de manejo de residuos.	X		Estos servicios son propiciados por el servicio de limpia municipal.
Drenaje.		X	Las aguas residuales serán descargadas a una fosa séptica.



Tiradero a cielo abierto.		X	
Basurero municipal.	X		
Relleno sanitario.			
Centros educativos	SI	NO	Criterios de aplicaci3n
Enseñanza básica.	X		Jardín de Niños Federal Rafael Pérez Gallardo, Primaria General Federal Niños Héroes (turnos matutino y vespertino)
Enseñanza media	X		Escuela Secundaria Estatal Sor Juana Inés de la Cruz (Telesecundaria)
Enseñanza media superior	X		Colegio de Bachilleres Plantel Chaparrosa
Enseñanza superior		X	
Centros de Salud	SI	NO	Criterios de aplicaci3n
De 1er. Grado.		X	
De 2do. Grado.		X	
Vivienda	SI	NO	
Madera.	X		
Adobe.	X		
Tabique.	X		
Zonas de recreo	SI	NO	
Parques.	X		
Centros deportivos.	X		
Centros culturales.	X		



IV. 2. 5 Diagnostico Ambiental

En relación al sitio de estudio y su zona de influencia, se hace referencia a la problemática ambiental del propio municipio de Villa de Cos.

AGUA. El recurso hidrológico superficial presenta un deterioro notable por efecto de las acciones antropológicas dadas por la invasión de cauces por construcciones, procesos erosivos, vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales, inadecuada disposición de escombros y residuos sólidos en general, deforestación en micro cuencas y sedimentación, entre otras.

AIRE. La contaminación por emisiones atmosféricas de material particulado y gases, olores ofensivos, ruido, entre otros producto del alto tráfico vehicular, las fuentes fijas, difusas y de área; se considera que dado el tamaño de esta ciudad este tipo de problema comienza a ser notorio.



SUELO. Las intervenciones sobre el recurso suelo en ejercicio de las diferentes actividades económicas como la extracción de materiales arcillosos para la construcción, la agricultura y la ganadería, además de los asentamientos no planificados y las diferentes presiones sobre este recurso, han dado lugar su deterioro.

A lo anterior se suma la baja gestión ambiental, la escasa cultura ciudadana en materia ambiental en los diferentes sectores del municipio y comunidad en general, aún falta un mayor compromiso y pertenencia hacia el municipio por parte de las empresas asentadas en su jurisdicción, frente a la protección de medio ambiente y la conservación de los recursos naturales del territorio.

La realización de éste proyecto tendrá un impacto positivo en el entorno ya que contribuirá a la creación de empleos, además de ser una empresa que cuente con la capacitación necesaria en materia del cuidado y protección del medio ambiente.

Al ser un establecimiento con flujo continuo de clientes se beneficiará la población no solo de los municipios y localidades cercanas sino de quienes transiten por la carretera Chaparrosa-Los Amarillos para llegar a diversos destinos. Contribuyendo así a enriquecer positivamente la cultura del cuidado y protección del ambiente, conductas de prevención de accidentes, etc.



V. IDENTIFICACI3N, DESCRIPCI3N Y EVALUACI3N DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodolog3a para identificar y evaluar los impactos ambientales

La evaluaci3n de los impactos ambientales es un elemento primordial al momento de considerar un proyecto como 3ste. Para llevar a cabo el estudio de evaluaci3n de los impactos ambientales que se generaran en la construcci3n y operaci3n de la estaci3n, es necesario realizar una identificaci3n acertada de los impactos ambientales que d3 pie a conocer el deterioro que se pueda causar al ambiente.

Una evaluaci3n consiste en el an3lisis e integraci3n de toda la informaci3n descriptiva y de diagn3stico que se genera a partir de la actividad que se llevar3 a cabo como la naturaleza del proyecto, los medios natural y socioecon3mico en donde incidir3 en forma directa o indirecta como los aspectos de planeaci3n y legislaci3n que rige la zona o regi3n de inter3s. La finalidad es contar con un panorama claro para la estimaci3n y predicc3n de las afectaciones positivas, pero principalmente adversas que promover3 el proyecto en el corto, mediano y largo plazo en los medios anteriormente indicados.

Para una adecuada evaluaci3n de los impactos ambientales es necesario realizar varias tareas cuyos objetivos son distintos, por lo tanto tambi3n son distintas las metodolog3as para cumplir con dichas tareas. Existen ya diversas metodolog3as de naturaleza sist3mica la identificaci3n y valoraci3n de los impactos a efecto de determinar la viabilidad ambiental del mismo, y gracias al uso de la metodolog3a adecuada construir y desarrollar las acciones que permitan prevenir, mitigar o en su caso compensar las afectaciones ambientales que puedan presentarse en apego estricto a la legislaci3n ambiental que le sea aplicable.



Las metodologías elegidas permiten darle la viabilidad y sustentabilidad al proyecto, ya arrojan resultados que, aunque no siempre son exactos, dan la claridad necesaria para tomar decisiones en beneficio del entorno natural y socioeconómico en el que se pretende integrar.

Para identificar los impactos producidos durante el proyecto de construcción en cada una de sus etapas emplearemos una lista de control detallada. De esta manera, se identificarán aquellas actividades que pudiesen ocasionar impactos directos o indirectos sobre cada uno de los componentes del sistema en estudio.

La identificación de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y cada uno de los factores ambientales se realizará por medio de una metodología matricial, basándonos en una matriz de causa y efecto (también conocida como matriz de Leopold), la cual también será utilizada para describir y evaluar los impactos identificados así como para seleccionar los más significativos.

La complejidad de la matriz de Leopold puede variar, en éste caso se utilizó una versión simple en donde se utilizaron, en base a la lista de control, las etapas del proyecto, las actividades por etapa, y los factores ambientales. Y se utilizó una escala de valores tanto cualitativos como cuantitativos para cada impacto.

Posteriormente en base a los resultados se procedió a la determinación de las acciones necesarias a desarrollar para su prevención, mitigación y/o compensación en función a los diferentes indicadores y características que son propios de cada uno de ellos.



V.1.1 Indicadores de impacto

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES/ACCIONES
Preparación del sitio	Limpieza del sitio
	Desmonte y nivelación
	Excavación
	Cimentación
	Movimientos de tierra
Construcción	Fosas de tanques de almacenamiento
	Armado y Construcción de cimientos muros y techos
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad
	Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento
	Compactación del sitio y pavimento del terreno
	Acabado y detalles
Operación y Mantenimiento	Arribo de Auto-tanque
	Descarga de auto-tanque y tanque de almacenamiento
	Arribo de Vehículos
	Despacho de combustible a vehículos
	Partida de vehículos y/o auto-tanque
	Mantenimiento a servicios (compresor, bombas, etc.)

Tabla 6. Actividades del proyecto por etapas.



INDICADORES DE IMPACTO	
ÁREA DE IMPACTO	FACTOR EN DONDE SE REGISTRA EL IMPACTO
Atmósfera	Aire
	Ruido
Geomorfología	Suelo
	Infiltración y Drenaje
	Residuos (urbanos, peligrosos, de construcción, etc.)
Hidrología	Superficial
	Subterránea
Fauna	Especies nativas, domésticas, etc.
Flora	Cubierta vegetal
	Vegetación arbórea
Socioeconómicos	Población
	Salud
	Economía local
	Infraestructura local
	Calidad de vida
	Seguridad e higiene
	Servicios
	Eliminación de residuos sólidos
	Eliminación de residuos peligrosos
	Red de transporte
Estético	Paisaje natural
	Paisaje artificial
	Espacio abierto
Actividad Productiva	Agricultura
	Ganadería
	Industria
	Turismo
	Comercio y Servicios

Tabla 7. Elementos y factores ambientales indicadores de impacto.



V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

ETAPAS DEL PROYECTO	ACTIVIDADES/ACCIONES	IMPACTO	
		SI	NO
Preparación del sitio	Limpieza del sitio	X(-2)	
	Desmote y nivelación	X(-3)	
	Excavación		X
	Cimentación		X
	Movimientos de tierra		X
Construcción	Fosas de tanques de almacenamiento	X(-3)	
	Armado y Construcción de cimientos muros y techos	X(-2)	
	Instalaciones metálicas, hidráulicas, sanitarias, drenaje y electricidad	X(-2)	
	Instalación de dispensarios y tanques de almacenamiento	X(-3)	
	Compactación del sitio y pavimento del terreno	X(-3)	
	Acabado y detalles		X
Operación y Mantenimiento	Arribo de Auto-tanque	X(-1)	
	Descarga de auto-tanque y tanque de almacenamiento		X
	Arribo de Vehículos	X(-1)	
	Despacho de combustible a vehículos		X
	Partida de vehículos y/o auto-tanque	X(-1)	
	Mantenimiento a servicios (compresor, bombas, etc.)		X



Durante las diferentes Técnicas de identificación de actividades que pudieran ocasionar un impacto, se encontraron 3 etapas a considerar y un total de 17 actividades, de las cuales se identificó un posible impacto en las siguientes 9:

- Limpieza del sitio. Incluye la limpieza de residuos sólidos.
- Desmonte y nivelación. Consiste de la eliminación de los vestigios de vegetación y suelo presentes, así como la nivelación del suelo utilizando maquinaria pesada.
- Fosas de tanques de almacenamiento. En esta parte de la construcción se incluye la excavación de fosa para la instalación y contención de los tanques de almacenamiento de gasolinas y diésel, habilitación de la misma con concreto armado, colocación y sujeción de tanques, cubrimiento de material de relleno (gravilla u otro material inerte) e instalación del equipamiento eléctrico, de conducción y de seguridad necesario para su funcionamiento.
- Armado y Construcción de cimientos muros y techos. En esta etapa se llevará a cabo la construcción e instalación de los módulos de abastecimiento de combustibles (dispensarios) tanto de gasolinas como para diésel así como la construcción de las edificaciones de servicios y oficinas propias de la gasolinera y del área comercial a desarrollar de manera conjunta con la misma.

- Instalaciones met3licas, hidr3ulicas, sanitarias, drenaje y electricidad. Incluye la instalaci3n del equipamiento necesario del sistema de drenaje y energ3a el3ctrica para el funcionamiento y operaci3n de dispensarios, 3reas de servicio general, iluminaci3n, sistemas de seguridad contra incendios y otros, tierras f3sicas, acometidas el3ctricas, sanitarios, etc.
- Instalaci3n de dispensarios y tanques de almacenamiento. En este apartado se incluye la habilitaci3n e instalaci3n de los sistemas que debe tener una estaci3n de servicio para la operaci3n de dispensarios y conducir los productos; incluye los diferentes tipos de tuber3as que se requieren para la conducci3n de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, as3 como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios.
- Compactaci3n del sitio y pavimento del terreno. Abarca la colocaci3n de material de conformaci3n de piso para toda la superficie a utilizar en la gasolinera, lo cual incluir3 la habilitaci3n de concreto y asfalto en las 3reas de entradas y salidas de veh3culos, maniobras y carga de combustible as3 como en las 3reas conexas a la misma.
- Mantenimiento a servicios. Es la remoci3n peri3dica de desarenador y trampas de grasas acumulados en las trampas de combustible, su almacenamiento temporal en tambos de 200 litros. Tambi3n incluye las labores normales de limpieza.
- Arribo de auto-tanques y veh3culos. Se refiere al impacto generado por el tr3fico interno de la estaci3n que generar3 ruido moderado y emisiones a la atm3sfera.



FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	
		SI	NO
Atmósfera	Aire	X(-1)	
	Ruido		X
Geomorfología	Suelo	X(-1)	
	Infiltración y Drenaje	X(-1)	
	Residuos (urbanos, peligrosos, de construcción, etc.)	X(-1)	
Hidrología	Superficial		X
	Subterránea		X
Fauna	Especies nativas, domésticas, etc.		X
Flora	Cubierta vegetal	X(-3)	
	Vegetación arbórea	X(-3)	
Socioeconómicos	Población		X
	Salud		X
	Economía local	X(+1)	
	Infraestructura local		X
	Calidad de vida	X(+1)	
	Seguridad e higiene		X
	Servicios	X(+2)	
	Eliminación de residuos sólidos	X(-1)	
	Eliminación de residuos peligrosos	X(-1)	
Estético	Red de transporte		X
	Paisaje natural	X(-1)	
	Paisaje artificial		X
Actividad Productiva	Espacio abierto		X
	Agricultura		X
	Ganadería		X
	Industria		X
	Turismo		X
	Comercio y Servicios	X(+2)	



Durante las diferentes T3cnicas de identificaci3n de impactos ambientales, se encontraron 8 3reas a considerar con un total de 28 factores ambientales, de los cuales se identific3 un posible impacto en los siguientes 10:

- Aire. Un factor ambiental trascendental es la atm3sfera, ya que esta puede verse afectada por la emisi3n de contaminantes nocivos para el ambiente y la poblaci3n; para el alcance del presente proyecto se contempla tambi3n las posibles afectaciones al microclima del lugar.
- Suelo. En este factor se incluyen aspectos tales como la geomorfolog3a de las 3reas a ocupar, la afectaci3n a la fertilidad y su calidad, el da1o por compactaci3n as3 como al uso actual y potencial como una aptitud. Este factor juega un papel importante como indicador de impacto, ya que el uso de suelo, al verse modificado, representar3 cambios significativos en diversos elementos naturales tanto f3sicos como bi3ticos.
- Infiltraci3n. Aspecto de suma relevancia dado la posible afectaci3n a las aguas subterr3neas, que poseen un gran valor, se tomar3n en cuenta las caracter3sticas y actividades que pueden afectar la din3mica hidr3ulica, el flujo as3 como las alteraciones en su calidad. Aspecto que est3 calificado como un impacto negativo pero en este caso insignificante.



- Residuos. Se refiere a la generaci3n de residuos tanto s3lidos como l3quidos, los residuos peligrosos y los de posible reciclaje, al manejo de los mismos y a la disposici3n final.
- Cubierta vegetal. El impacto ocasionado por la preparaci3n del terreno, y la eliminaci3n de la cubierta vegetal y 3reas para la infiltraci3n de agua de lluvia para la recarga de los acuíferos.
- Vegetaci3n arb3rea. Desmonte previo a la construcci3n de la estaci3n como parte de la etapa de preparaci3n del sitio.
- Economía local. Incluye los aspectos inherentes al 3mbito social y econ3mico como lo son la poblaci3n, la generaci3n de empleos, la demanda de servicios, las inversiones a realizar entre otros aspectos.
- Calidad de vida. La calidad de vida se ve influenciada por el crecimiento de las poblaciones que genera una mayor demanda de servicios y por lo tanto se tiene acceso a m3s productos, de mejor calidad y a mejor costo, lo que permite mejorar la calidad de vida.



- Servicios. Se refiere a que la poblaci3n tendr3 m3s y mejores condiciones favorables para el desarrollo de sus actividades. Es un aspecto ambiental tambi3n importante de evaluar en el 3mbito social de la zona de estudio.
- Eliminaci3n de residuos s3lidos. Este factor pretende evaluar una de las actividades inherentes al individuo como es la producci3n de residuos, ya que su vida diaria se ve afectada por este fen3meno.
- Eliminaci3n de residuos peligrosos. De igual manera, los residuos peligrosos deben ser manejados de acuerdo a las normas y esto refleja el buen comportamiento de la empresa para no afectar el medio ambiente.
- Paisaje natural. Para este elemento del entorno natural se integran la afectaci3n a la est3tica original del sitio as3 como la naturalidad prevaleciente en el sitio y las 3reas circunvecinas y de influencia.
- Comercios Servicios. Un aspecto ambiental tambi3n importante de evaluar en el 3mbito social de la zona de estudio que incluye a la existencia de m3s y mejores servicios disponibles.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluaci3n

A. Criterios

Para llevar a cabo el estudio de evaluaci3n de los impactos ambientales que se generaran en la construcci3n y operaci3n de la estaci3n, es necesario realizar una identificaci3n acertada de los impactos ambientales que dé pie a conocer el deterioro que se pueda causar al ambiente. En base a las listas de control se ha procedido a la identificaci3n de los impactos en base a su magnitud, durabilidad, plazo, frecuencia, riesgo, importancia y mitigaci3n y se han clasificarse de acuerdo a: (1) Bajo; (2) Medio; (3) Alto. Bajo los siguientes criterios:

Bajo. Si el componente ambiental no sufre un cambio significativo o no se rebasan los valores de la(s) Norma(s) aplicable(s) (si existe).

Medio. Sí el componente ambiental sufre un cambio temporal no significativo.

Alto: Si el componente ambiental sufre un cambio significativo, puede o no rebasar los valores de la (s) Norma(s) aplicable(s) (si existe).

Benéfico se considerada positivo (+)

Adverso se considera negativo (-)

Se integrarla en una matriz, marcando con una X cada una de las opciones en donde se presentará un impacto, después entre paréntesis se coloca el número 1, 2 o 3, dependiendo si el impacto es bajo, medio o alto, respectivamente, así como un signo de + o -, si es positivo o negativo (excluyéndose la etapa de abandono de sitio ya que no se tiene contemplada la terminaci3n del proyecto). Este criterio permite comparar las áreas o factores ambientales con mayor y menor impacto y es indispensable para determinar las medidas preventivas y de mantenimiento antes y durante la etapa de operaci3n de la Estaci3n de Servicio, para aminorar los impactos negativos.



B. Metodologías de evaluaci3n y justificaci3n de las metodologías seleccionadas

Debido a que éste proyecto incluye diferentes etapas, se optó por utilizar dos metodologías diferentes, ya que se tiene informaci3n diversa, las etapas del proyecto, las actividades a realizar en cada etapa y los factores ambientales en los cuales se identificará el impacto. Al momento de integrar la informaci3n en una matriz se pueden clasificar los impactos y visualizar y esto hace posible determinar cuáles serán las medidas preventivas que deben aplicarse, así como las prácticas a tomar en cuenta para que la operaci3n de la estaci3n se realice de la manera adecuada y controlada.

Esta metodología permite que la valoraci3n del impacto sea independiente a los puntos de vista del valuador, además de representar un bajo costo económico y en cuanto al tiempo de la investigaci3n.

Tambi3n se han utilizado estas metodologías debido a que los datos con que se cuenta dentro del proyecto pueden adaptarse a ellas fácilmente y resulta muy útil dado el tipo de resultados que se requiere obtener, para una interpretaci3n adecuada.

La lista de chequeo nos permite asegurar que se han incluido en el estudio todos los factores ambientales pertinentes. Así mismo es un método excelente para poder ubicar aquellos factores a cerca de los cuales no se tiene la informaci3n y por lo cual, contemplar los estudios requeridos para obtenerla.

Otro aspecto importante para el uso de estas metodologías es que son un método de síntesis de la informaci3n y de la valoraci3n de alternativas sobre una base común, y que es indispensable para la toma de decisiones.



EVALUACION ADICIONAL MEDIANTE EL USO DE LA MATRIZ DE LEOPOLD.

Con el prop3sito de ser m3s objetivo y aprovechar los beneficios que aporta este mecanismo para la evaluaci3n de un proyecto, a continuaci3n presentamos tambi3n la Matriz de Leopold en su versi3n ordinaria. M3todo cualitativo de la evaluaci3n del impacto ambiental para la empresa, Integradora San Jos3 Salzac, S.A de C.V.

El sistema consiste en una matriz de informaci3n donde las columnas representan las actividades que se realizaran durante el proyecto, y en las filas se presentan los factores ambientales que se han considerado como importantes.

Las interacciones entre ambas se numeran en dos valores, uno indica la MAGNITUD de (+10 a – 10) y el segundo, la IMPORTANCIA de (1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental. Entendemos por IMPORTANCIA al grado, tama1o, o escala de un efecto (cuantitativo) y a la IMPORTANCIA como un juicio de valor, de apreciaci3n (cualitativo).

La matriz de Leopold es un documento que describe la evaluaci3n del impacto ambiental de cualquier proyecto y por lo tanto de sus costos y beneficios “ambientales”. Constituye una Declaraci3n de Impacto Ambiental (DIA).



Recordemos que la evaluación con este sistema, es la penúltima acción de una serie de pasos o etapas que se tienen que llevar a cabo.

- Declaración de los objetivos del proyecto
- Análisis de las posibilidades tecnológicas para lograr el objetivo
- Declaración de las acciones propuestas
- Descripción de las características y condiciones del medio ambiente
- Análisis de costos y beneficios de la obra
- Análisis de los impactos ambientales de las acciones propuestas
- **Evaluación de los impactos de las acciones propuestas sobre el medio ambiente**
- Medidas preventivas y de mitigación así como recomendaciones

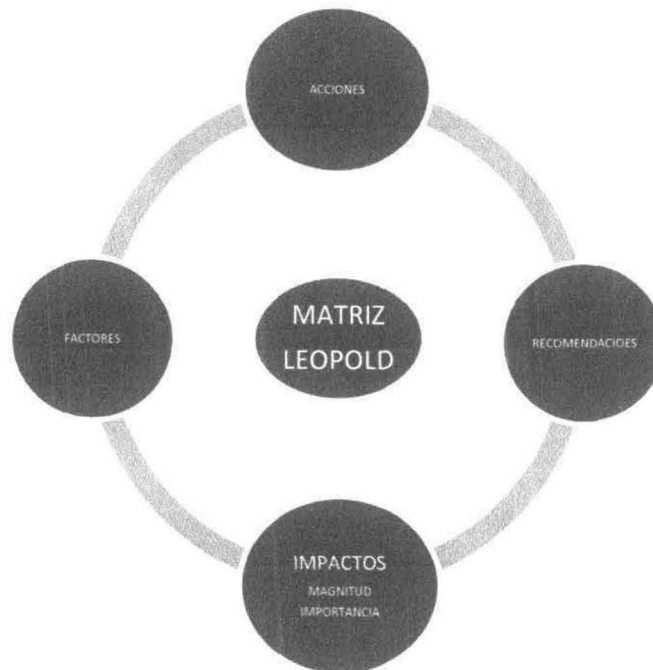


Fig. Componentes de un estudio de Impacto Ambiental utilizando la Matriz de Leopold.



La evaluación del Impacto Ambiental con este método nos permitió tener cuatro elementos básicos:



Todas las acciones y factores ambientales seleccionados fueron evaluadas en términos de magnitud del efecto sobre las características y condiciones medioambientales que figuran en el eje vertical. De igual forma se evaluó la importancia relativa de los efectos.

Nuestro sistema de calificación, requirió que se evaluara y cuantificara cada uno de los factores en su intersección. Esto constituye un verdadero resumen de texto de la evaluación del Impacto Ambiental del proyecto. Se discutió cada una de las casillas marcadas con números. La matriz, nos permitió de una manera simple, resumir y jerarquizar los impactos y concentrar los esfuerzos en aquellos que se consideraron mayores.



MATRIZ DE LEOPOLD

FACTORES MEDIO AMBIENTALES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ACTIVIDADES DEL PROYECTO													
1.LIMPIEZA Y PREPARACION DEL SITIO	- 1/1	+ 3/4	- 1/1	- 1/5	- 3/1	+ 1/3	+ 2/2	+ 2/2	+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 4/3
2.DESMONTE Y NIVELACION DEL TERRENO	- 1/1	- 2/1	- ½	- 1/1	- 2/1	+ 1/3	+ 2/2	+ 2/2	+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 4/3
3.CONSTRUCCION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO		- 1/1	- 1/1	- ½			+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1			- 1/1	+ 1/1
4.ARMADO Y CONSTRUCCION DE CIMIENTOS, MUROS Y TECHOS	- 1/1		- 1/1	- 2/1			+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 1/1
5.CONSTRUCCION DE INSTALACIONES				- 1/1			+ 1/1	+ 1/1	+ 1/1	- 1/1	- 1/1		+ 1/1
6.INSTALACION DE DISPENSARIOS Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO	- 1/1	- 1/1	- 1/1	- 2/1			+ 1/1	+ 1/1	+ 3/1	- 1/1	- 1/1		+ 1/1
7.COMPACTACION DEL SITIO Y PAVIMENTO DEL TERRENO	- 1/1	- 1/1	- ¼	- 1/1	- 2/1	- 2/1	+ 1/1		+ 1/1	- 1/1		- 1/1	+ 1/1
8.MANTENIMIENTO GENERAL A INSTALACIONES Y EQUIPO			- 1/1	- 1/1	+ 1/4	+ ¼	+ 1/1	+ 1/1	+ 2/1	- 1/1	- 1/1	+ 1/1	+ 3/3

DONDE LOS FACTORES MEDIOAMBIENTALES CONSIDERADOS SON LOS SIGUIENTES:

A. ATMOSFERA/AIRE	H. SOCIOECONOMICOS/CALIDAD DE VIDA
B. GEOMORFOLOGIA/ SUELO	I. SOCIOECONOMICOS/SERVICIOS
C. GEOMORFOLOGIA/ INFILTRACION Y DRENAJE	J. SOCIOECONOMICOS/ELIMINACION DE RESIDUOS URBANOS
D. GEOMORFOLOGIA/ RESIDUOS	K. SOCIOECONOMICOS/ELIMINACION DE RESIDUOS PELIGROSOS
E. FLORA/CUBIERTA VEGETAL	L. ESTETICO/ PAISAJE NATURAL
F. FLORA/VEGETACION ARBOREA	M. ACTIVIDAD PRODUCTIVA/ COMERCIO Y SERVICIOS
G. SOCIOECONOMICOS/ECONOMIA LOCAL	



VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACI3N DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Descripci3n de la medida o programa de medidas de mitigaci3n o correctivas por componente ambiental.

Las medidas de prevenci3n y mitigaci3n de impactos ambientales se implementarn para prevenir y/o mitigar los impactos negativos que la obra o actividad provocarn en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto; se describen a continuaci3n para cada factor ambiental que presente alg3n impacto ambiental.

Atm3sfera:

- Las emisiones de gases producto de la combusti3n de hidrocarburos, adem3s del ruido generado por el equipo y maquinaria se mitiga con un mantenimiento preventivo y peri3dico a la maquinaria de construcci3n y dem3s veh3culos utilizados en las etapas de selecci3n del sitio y construcci3n.
- Las emisiones de gases producto de la combusti3n de hidrocarburos provenientes de los veh3culos que arriban a la estaci3n de servicio; se mitigan evitando embotellamiento en la estaci3n de servicio, esto implica que los despachadores agilicen el servicio a los usuarios y controlen la velocidad dentro del establecimiento.



- Las emisiones de ruido generados por el arribo de vehículos al establecimiento se mitigan, evitando embotellamiento, así como no rebasando los límites permisibles de emisiones establecidos en la NOM-081-SEMARNAT, 1994 “Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de ruido de las fuentes fijas y su método de medición”.
- Los polvos generados durante la etapa de preparación y construcción se controlan manteniendo húmedo el terreno, evitando los encharcamientos.
- Las emisiones de vapores generadas durante el despacho y/o descarga de combustible, se mitigarán manteniendo un estricto servicio por parte del despachador durante la operación, evitando así los derrames de combustible y los probables conatos de incendio.
- Además se establecerá un programa de verificación de los diferentes dispositivos e instalaciones que constituyen la estación de servicio. Es necesario dejar la infraestructura preparada para instalar en un futuro el sistema de recuperación de vapores en los dispensarios. Esto además de tener un impacto positivo al ambiente, minimizará las pérdidas por evaporización de combustible.
- Las emisiones de olores producto de solventes o pintura usados en la etapa de acabados se mitiga utilizando únicamente la cantidad necesaria y manteniendo cerrado los contenedores de estos materiales.

**Hidrología:**

- En caso de un derrame de combustible debe eliminarse toda fuente de calor, bloqueando o sellando la fuente del derrame, protegiendo las alcantarillas y drenajes, rodeándolos con salchichas absorbentes o usando selladores, además de utilizar material absorbente inerte rociando sobre el derrame para evitar que llegue al alcantarillado. Por ningún motivo se deberá utilizar agua para eliminar el derrame.
- Se prohíbe verter cualquier tipo de hidrocarburo o aditivo al sistema de drenaje.
- Si por accidente o en el lavado de pisos se tiene presencia de hidrocarburos, lavar estos con agua y jabón enviando el agua a la trampa de combustible.
- Considerar cursos de capacitación a los despachadores y a todo el personal de servicio de la estación, en el manejo de residuos peligrosos para evitar la contaminación del agua superficial y subterránea.
- La trampa de combustibles será desazolvada periódicamente por que la empresa contratada para el manejo de estos residuos se los lleve para su tratamiento o disposición final.
- Es prioritario realizar pruebas de explosividad para asegurar que la trampa de combustible y el drenaje de la zona no esté acumulando gases que puedan provocar un siniestro. Además de llevar a cabo las pruebas de hermeticidad solicitadas por PEMEX.

**Residuos:**

- Para evitar la contaminación de microambiente es necesario que se instalen contenedores en el área del proyecto para que los residuos de construcción, domésticos y peligrosos, sean clasificados y dispuestos adecuadamente.
- Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
- Establecer convenio con el H. Ayuntamiento de Villa de Cos para determinar los horarios y días de recolección para los residuos domésticos.
- Los residuos de construcción deberán ser colocados en terrenos establecidos por H. Ayuntamiento de Villa de Cos.
- Es necesario establecer una cultura de separación de residuos para su reciclaje en los empleados de la estación de servicio y los usuarios.



Suelo:

- Para prevenir los derrames de aceites lubricante nuevo o usado así como de combustible se seguirá el programa de mantenimiento preventivo.
- Se colocarán contenedores en las islas para segregar los residuos (botes de aceite, plástico, latas y basura doméstica) todos con bolsa de plástico, para evitar derrames.
- Antes de colocar los envases de aceite en el contenedor asignado, se sugiere tener un colector de aceite remanente para minimizar la contaminación.
- La instalación de un almacén temporal de residuos especiales es inevitable para evitar la contaminación del suelo, para esto se debe dar de alta la estación de servicio, contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para su disposición final.

**Flora y fauna:**

- La flora que se instalará en las áreas verdes asignadas será típica de la zona, favoreciendo la vista del paisaje artificial de la estación de servicio.
- Se reforestarán lo más pronto posible las áreas verdes para evitar las emisiones de polvo por causa de la actividad eólica.
- Durante las etapas del proyecto instalar malla perimetral para evitar la introducción de fauna silvestre o doméstica que pueda sufrir daños fisiológicos por los productos de desechos y el tráfico vehicular de la estación de servicio.
- Además la malla perimetral evitará el transporte de basura por el viento que pueda producir intoxicación, taponamiento u ocultamiento de madrigueras, o la asfixia de organismos al tragar la basura.



Est3tica y Actividad Productiva:

- Es recomendable tener un programa de orden y limpieza para tener un buen ambiente de trabajo y crear una adecuada relaci3n de imagen con la comunidad aleda1a.

- Para lograr una operaci3n 3ptima y prevenir siniestros, se instalar3n en la estaci3n de servicio las siguientes medidas:

- ⇒ Instalaci3n de equipo contra incendio.
- ⇒ Colocaci3n de se1alamientos de seguridad e higiene.
- ⇒ Dotaci3n al personal de equipo de protecci3n personal.
- ⇒ Implementar programa de prevenci3n de riesgos.
- ⇒ Elaborar simulacros de incendio.
- ⇒ Elaborar y aplicar programas de capacitaci3n.



Programa de implementaci3n de medidas

Para el cumplimiento de las medidas de mitigaci3n, se presenta el siguiente programa calendarizado de medidas de mitigaci3n.

Medida de mitigaci3n	Responsable	Calendario (meses)												Avance (%)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Mantenimiento preventivo a equipo y maquinaria (etapa de construcci3n)	Estaci3n de Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Humedecer el terreno, establecer frecuencia	Estaci3n de Servicio	X	X	X											
Limpieza y retiro de residuos de construcci3n, dom3sticos y peligrosos, al final de cada etapa del proyecto, as3 como su disposici3n final.	Estaci3n de Servicio	X	X	X											
Establecer, impartir y actualizar cursos de capacitaci3n en sustancias y residuos peligrosos, procedimientos, seguros de operaci3n.	Estaci3n de Servicio	X					X								
Establecer frecuencia de desazolve de trampa de combustible. Disposici3n adecuada.	Estaci3n de Servicio			X			X		X		X			X	
Establecer e implementar monitoreo de gases explosivos en drenaje	Estaci3n de Servicio										X	X	X		



Colocar contenedores para segregar: residuos domésticos botes impregnados con aceite lubricante y latas/plástico	Estación de Servicio	X	X	X							X	X	X	X	
Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos y autodeterminación.	Estación de Servicio	X													
Contratar a una empresa autorizada por SEMARNAT para el manejo de residuos peligrosos	Estación de Servicio									X	X	X	X	X	
Establecer convenio con empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente para la recolección de residuos domésticos.	Estación de Servicio	X	X												
Instalar almacén temporal de residuos peligrosos.	Estación de Servicio	X	X												
Elaborar, implementa y actualizar el programa de mantenimiento al equipo electromecánico e instalaciones.	Estación de Servicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Instalación de avisos informativos y señalamientos de seguridad e higiene de acuerdo a la NOM-026-STPS-1998 y NMX-S-017-1996-SCFI.	Estación de Servicio	X	X												

Tabla 8. Programa calendarizado de medidas de mitigación.



VI.2 Impactos residuales

Los impactos residuales que pueden generarse por el desarrollo del presente proyecto, están representados por la emisión de los gases generados por la maquinaria y los vehículos automotores que participen en el desarrollo del mismo, así como por el potencial vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático, sin embargo, durante las actividades en la etapa de construcción, se utilizará solo maquinaria en buen estado mecánico por lo que las emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles, se produzca dentro de los parámetros permisibles establecidos por las normas oficiales.



VII. PRON3STICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACI3N DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pron3stico del Escenario

El 3rea de localizaci3n del proyecto, ha presentado pocos cambios en los 3ltimos 10 a3os. Los m3s importantes son los que se han presentado con respecto a la carretera Chaparrosa-Los Amarillos, que ha sido objeto de diversas obras de mantenimiento y modernizaci3n. Esta v3a, ha sido siempre de gran importancia por ser entrada principal a la localidad de Chaparrosa.

Las medidas preventivas aplicadas a la maquinaria y equipo que utiliza motor de combusti3n interna minimizar3n la emisiones a la atm3sfera, por lo que estos impactos tendr3n una duraci3n definida en el tiempo que, de aproximadamente 50 d3as. Una vez finalizada la etapa de construcci3n se retornar3 r3pidamente a las condiciones iniciales. Durante la etapa de operaci3n y mantenimiento, pueden originarse emisiones fugitivas originadas por fugas de gas. La aplicaci3n de un programa de vigilancia, as3 como la aplicaci3n de programa de mantenimiento preventivo har3 que estas emisiones sean poco frecuentes y r3pidamente reversibles. Estas posibles fugas tendr3n su mayor impacto en caso de ocurrir un incendio o explosi3n, eventos que pretenden evitarse al aplicarse las medidas correspondiente. Las medidas de prevenci3n en el transcurso de la construcci3n evitar3n modificaciones importantes a las condiciones del suelo, por lo cual al terminar el proceso de construcci3n ocurrir3 el retorno a las caracter3sticas iniciales.



Durante la etapa de construcción no se afectará cuerpos de agua, la satisfacción de necesidades de ésta será proporcionada por la empresa distribuidora (agua potable y de servicios para equipos), permitiendo pronosticar ningún cambio en los aspectos hidrológicos del proyecto. Debido a que durante la etapa de construcción se utilizarán materiales que permitan la infiltración del agua pluvial no se afectará la integridad de la hidrología subterránea de la región.

La escasa vegetación del área, permitirá realizar un trazo del gasoducto con afectaciones mínimas a la comunidad vegetal del área. El área que se verá afectada por la limpieza y preparación para el tendido de la tubería, será poco significativa por lo que no se prevé restauración de ésta dada su escasa cantidad y restauración natural a corto plazo. Además de que en el proyecto se encuentra incluida la construcción de áreas verdes, las cuales se mantendrán de forma permanente.

La modificación del paisaje se realizará exclusivamente al área de afectación del proyecto, sin modificar elementos fuera de éste y solamente por el tiempo que dure la construcción de la estación. Las medidas de mitigación tendientes a acortar los plazos de trinchera abierta así como a una disposición ordenada del material por el tiempo que el material de excavación se encuentre fuera de la trinchera, contribuirá a minimizar estos impactos. Una vez terminada la etapa de construcción, se prevé el retorno a las características iniciales.



VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Se entiende como el conjunto de criterios de car3cter t3cnico que, en base a la predicci3n realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitir3 realizar a la Administraci3n un seguimiento eficaz y sistem3tico.

El programa debe de cumplir con los siguientes objetivos:

- Verificaci3n, cumplimiento y efectividad de las medidas de prevenci3n, mantenimiento y mitigaci3n.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos producidos tras el comienzo de la explotaci3n, as3 como afecciones desconocidas, accidentales, etc.
- Facilitar el control de las medidas correctoras, se puede realizar una ficha en la que se indiquen aspectos como los controles realizados, indicadores de efectividad, medidas de urgencia, etc.,.

Durante la fase de construcci3n est3n definidas las actividades de prevenci3n y mitigaci3n de los aspectos ambientales sensibles al programa. La empresa tiene la responsabilidad de instaurar la figura del inspector ambiental, que supervise la ejecuci3n de 3stas hasta la conclusi3n del proyecto.

Las medidas protectoras y correctoras, as3 como el programa de vigilancia podr3n ser objeto de modificaciones, incluyendo los par3metros que deben ser medidos, la periodicidad de la medida y los l3mites entre los que deben encontrarse dichos par3metros, cuando la entrada en vigor de nueva normativa o cuando la necesidad de adaptaci3n a nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados as3 lo aconseje. As3 mismo, tanto las medidas protectoras y correctoras, como el programa de vigilancia ambiental podr3n ser objeto de modificaciones a instancias del promotor o bien de oficio, a la vista de los resultados obtenidos por el programa de vigilancia ambiental.



VII.3 Conclusiones

El an3lisis que se ha desarrollado para determinar los impactos positivos y negativos que tiene el proyecto Integradora San Jos3 Salzac, S.A. de C.V., en el entorno f3sico, biol3gico y social se concluye en:

- Este proyecto generar3 un importante desarrollo socioecon3mico en el 3rea sur del Municipio de Villa de Cos, en la localidad de Chaparrosa y zonas aleda1as, incrementando su potencial de servicio.
- Se incrementar3 la calidad de vida al generar fuentes de empleo directo.
- Los sectores comercial y de servicios incrementaran sus ingresos al convertirse en proveedores o prestadores de servicio de la estaci3n de servicio.
- Las condiciones de seguridad para la construcci3n y operaci3n de la Estaci3n de Servicio son de gran importancia y con car3cter obligatorio, las indicadas por PEMEX y las aqu3 mencionadas.
- Los impactos ambientales m3s representativos son: emisiones a la atm3sfera (compuestos org3nicos vol3tiles) y la generaci3n de residuos peligrosos (trampa de combustible; aceites gastados; envases de aceite, lubricante y aditivos) estos impactos son minimizados apeg3ndose a las medidas de mitigaci3n propuestas en este Manifiesto. De no seguir estas, se afectar3 a los recursos naturales (suelo, agua, aire).
- Los impactos identificados, en su mayor3a son mitigables o controlables si se atienden las recomendaciones indicadas en el cap3tulo **VI. MEDIDAS DE PREVENCI3N Y MITIGACI3N DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.**



VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOL3GICOS Y ELEMENTOS T3CNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACI3N SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentaci3n.

PROMOVENTE

- Credencial del Instituto Federal Electoral.
- Registro Federal de Contribuyente.
- Contrato de arrendamiento.
- Licencia de compatibilidad urbanística.

RESPONSABLE DEL PROYECTO

- Credencial del Instituto Federal Electoral.
- Registro Federal de Contribuyente

VIII.1.1 Planos definitivos

VIII.1.2 Fotografías.



VIII.1.3 Listas de flora y fauna.

FLORA

- 3rnica (3rnica montana)
- Cardenche (*Opuntia imbricada*)
- Epazote (*Dysphania ambrosioides*)
- Flores compuestas (Familia Compositae)
- Gordolobo (*Gnaphalium oxyphyllum*)
- Hojasen (*Cassia*)
- Huizache (*Acacia schaffneri*, *A. farnesiana*)
- Manzanilla (*Chamaemelum nobile*)
- Mezquite (*Prosopis laeviagata*)
- Nopal duraznillo (*Opuntia leucotrichia*)
- Nopal cardon (*Opuntia streptacantha*)
- Palma (Arecaceae)
- Pasto (Familia Poaceae)
- Pata de res (*Bauhinia forficata*)
- S3bila (*Aloe vera*)
- Sangre de grado (*Croton lechleri*)
- Zacate borrego (*Cynodon dactylon*)
- Zacate navajita (*Bouteloua gracilis*)
- Zacate escobilla (*Aristida adscensionis*)



Mamíferos:

- Roedores (*Mus musculus* y *Rattus rattus*)
- Tlacuache (*Didelphys virginiana*)
- Conejo (*Sylvilagus audubonii*)
- Gatos (*Felis domesticus*)
- Perro doméstico (*Canis lupus familiaris*)
- Liebre cola negra (*Lepus californicus* Asclepios)
- Coyote (*Canis latrans*)

Aves:

- Tordos (*Quiscalus mexicanus*)
- Golondrinas (*Hirundo rústica*)
- Gorrión (*Passer domesticus*)
- Pitacoche (*Toxostoma curvirostre*)
- Paloma común (*Columba livia*)
- Paloma de alas blancas (*Columba corensis*)
- Torcacita (*Columbina picus*)



VII.2 Glosario de términos

Abiótico.- Que carece de vida. En el ecosistema se denomina factores abióticos aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales.

Acuífero.- Formación geológica, o grupo de formaciones, o parte de una formación, capaz de acumular una significativa cantidad de agua subterránea, la cual puede brotar, o se puede extraer para consumo. Es interesante hacer notar que los acuíferos pueden estar contaminados, ya sea por productos químicos o por microorganismos patógenos, por lo que su uso está cada vez más limitado.

Agua potable.- Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Ambiente físico.- Es el ámbito que comprende los componentes no vivos del ecosistema (clima, geomorfología, hidrología, atmósfera, suelo) y sus procesos, ya sean naturales o inducidos por el hombre.

Basura.- Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos etc.

Factor Ambiental.- Cada una de las partes integrantes del medio ambiente.

Biótico.- Todo lo viviente. Una asociación biótica comprende las plantas y los animales presentes en un área determinada.

Biodegradable.- Sustancias que pueden ser descompuestas por microorganismos (principalmente bacterias aerobias) en un período de tiempo relativamente corto. Muchos productos artificiales son biodegradables, pero otros (insecticidas organoclorados y detergentes "duros") son muy resistentes a la acción bacteriana.

Conservaci3n.- Conjunto de pol3ticas y medidas de protecci3n del ambiente que propician el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales renovables.

Contaminaci3n.- La presencia en el ambiente de uno o m3s contaminantes, o de cualquier combinaci3n de los mismos, que excediendo los l3mites tolerables, cause da1os a la vida o impacto en el ambiente

Contaminante.- Es toda forma de materia o energ3a capaz de alterar, interferir o modificar en forma negativa a los elementos del ambiente siendo en consecuencia posible factor de riesgo para el hombre y otros seres vivos.

Disposici3n de residuos.- Es la forma y lugar final en donde pueden colocarse los residuos de manera que se minimice el riesgo de causar enfermedades, contaminar r3os, mantos fre3ticos, suelo, cultivos, etc.

Emanaciones.- Es la percepci3n organol3ptica de las sustancias vol3tiles que se desprenden de un compuesto, sometido a un proceso y/u operaci3n.

Emisiones. Es la liberaci3n de gases de efecto invernadero o sus precursores en la atm3sfera en un 3rea y un per3odo de tiempo especificados.

Escenario.- Descripci3n veros3mil y a menudo simplificada de la forma en que puede evolucionar el futuro, sobre la base de una serie homog3nea y coherente de hip3tesis. Construcci3n idealizada de las consecuencias y estados futuros del ambiente a partir de estados y acciones presente.

Factor.- Cualquiera de los t3rminos empleados para definir los componentes del medio o sus propiedades.

Impacto.- Efecto que una determinada actuaci3n produce en los elementos del medio o en las unidades ambientales y que puede ser beneficioso, es decir positivo, o perjudicial, negativo.



Indicador.- Material u organismo, que indica un proceso o reacci3n determinado.

Indicadores Ambientales.- Variables que se~alan la presencia o condici3n de un fen3meno que no puede medirse directamente y afecta al medio ambiente.

Indicadores Biol3gicos.- Se conoce as3 a los organismos vegetales o animales, utilizados para determinar estados de poluci3n o de contaminaci3n.

Impacto Ambiental.- Todo efecto que se manifieste en el conjunto de "valores" naturales, sociales y culturales existentes en un espacio y tiempo determinados y que pueden ser de car3cter positivo o negativo.

Material peligroso.- Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado f3sico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus caracter3sticas corrosivas, reactivas, explosivas, t3xicas, inflamables o biol3gico infecciosas.

Prevenci3n.- Conjunto de disposiciones y medidas anticipadas cuya finalidad estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de ocurrencia de calamidades.

Residuo.- Cualquier materia s3lida, l3quida, gaseosa o radioactiva que es descargada, emitida, depositada, enterrada o diluida en vol3menes tales que puedan, tarde o temprano, producir alteraciones en el ambiente. Cualquier material o energ3a generada en los procesos de extracci3n, transformaci3n, producci3n, consumo, utilizaci3n, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente.

Sustancias peligrosas.- Aquellas que por sus altos 3ndices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acci3n biol3gica, puede ocasionar una acci3n significativa al ambiente, a la poblaci3n o sus bienes.

Sustancia t3xicas.- Son aquellas que pueden producir en organismos vivos lesiones, enfermedades, implicaciones gen3ticas o muerte.



VIII. 3 REFERENCIAS

1. INEGI. Zacatecas. Censo de Población y Vivienda, 2010; Resultados Definitivos; Tabulados Básicos.
2. INEGI. Zacatecas. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000; Tabulados Básicos.
3. INEGI. Cartas Edafológicas, 2012.
4. INEGI. Cartas de uso de suelo, 2012.
5. Plan de Desarrollo Estatal de Zacatecas.
6. Plan de Desarrollo Municipal de Villa de Cos.
7. Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Industria del Petróleo, Modalidad Particular, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
8. Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).
9. Instructivo de operación y seguridad en estación de servicio Re.10.3.06 PEMEX.

10. Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-002-ECOL-1996 "Que establece los l3mites m3ximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal".

NOM-052-SEMARNAT-2005 "Que establece las caracter3sticas, el procedimiento de identificaci3n, clasificaci3n y los listados de los residuos peligrosos".

NOM-002-STPS-2010 "Condiciones de seguridad, prevenci3n, protecci3n y combate de incendios en los centros de trabajo".

NOM-005-STPS-1998 "Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias qu3micas".

NOM-017-STPS-1994 "Equipo de protecci3n personal- selecci3n, uso y manejo en los centros de trabajo".

NOM-026-STPS-1998 "Colores y se3ales de seguridad e higiene e identificaci3n de riesgos por fluidos conducidos en tuber3as".

NOM-081-SEMARNAT-1994 "Que establece los l3mites m3ximos permisibles de emisi3n de ruido de las fuentes fijas y su m3todo de medici3n."



ANEXOS