



Estación de Servicio Pemex (Gasolinera y Diesel)
"KIA Pesquería"
Pesquería, Nuevo León

RESUMEN EJECUTIVO MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL INDUSTRIA DEL PETRÓLEO MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX (GASOLINERA Y DIESEL)
"KIA Pesquería"

Pesquería, Nuevo León

Promovente:
PETROMAX, S.A. DE C.V.

San Nicolás de los Garza, N. L.

Agosto de 2017



RESUMEN EJECUTIVO
ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX (GASOLINERA Y DIESEL)
"KIA Pesquería", Pesquería, Nuevo León.

a). *Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental.*

Al momento de realizar el estudio, el avance del proyecto es del 0%, ya que no se han dado inicio a ninguna actividad en el predio del proyecto.

b). *Tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción; procesos involucrados e inversión requerida.*

El promovente tiene contemplado realizar la construcción, equipamiento y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera y Diesel), en un predio ubicado en la Carretera Pesquería – Los Ramones Km. 13.7, Localidad La Victoria, en el Municipio de Pesquería, Nuevo León. (Ver Anexo 1. Croquis de ubicación y vías de acceso al sitio del proyecto).

La superficie total que comprenderá el proyecto es de 5,003.86 m², y se realizará la comercializará al menudeo de Gasolinas Magna y Premium, y Diesel; así como aceites, lubricantes, aditivos y anticongelantes, teniéndose como proyecto asociado una tienda de conveniencia.

La Estación de servicio, contará con un área de tanques con una superficie de 154.67 m², el área de dispensarios de gasolina será de 272.52 m² y para el diesel de 85.27 m². El área de oficina será de 9.51 m², el área de vestidores para empleados será de 9.90 m², el área de baños para empleados será de 2.76 m², la bodega de limpios de 5.00 m², el cuarto de maquinas será de 4.60 m², el cuarto eléctrico será de 3.10 m², el cuarto de desperdicios de 4.30 m² y la tienda de conveniencia comprenderá un área de 233.31 m², se está destinando también una sección para cambio de aceite de 27.48 m². En cuanto al área verdes se contemplan 360.40 m² y contará con 9 cajones de estacionamiento para el proyecto.

Los combustibles serán almacenados en 3 tanques subterráneos, uno para la Gasolina Magna con capacidad de 100,000 litros, otro para Gasolina Premium con capacidad de 40,000 litros y un tanque para el Diesel con capacidad de 100,000 litros.

El proyecto contará con las medidas de seguridad requeridas para este tipo de establecimientos, en especial lo referente a los tanques de almacenamiento, dispensarios para el despacho de combustibles, tuberías, etc.

En cuanto al costo para el desarrollo de la gasolinera y la tienda de conveniencia se estima sea de \$ 14'800,000.00 (Catorce Millones Ochocientos Mil Pesos 00/100 M.N.), en el cual se incluye el costo estimado de las medidas de prevención y mitigación.



c). Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizadas en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).

Algunos de los equipos que se requerirán para el desarrollo del proyecto son: tractor buldózer, camión de volteo, retroexcavadora, compactador neumático, motoconformadora, pipas de 5,000 litros, revolvedora de concreto, vibrador de gasolina, cortadora de acero manual, grúa, soldadora, etc. Para la construcción del proyecto el material que podría utilizarse de manera general es: acero redondo 3/4, concreto premezclado, cemento gris, arena, grava, block, tabique, aislador, malla electrosoldada, cable de acero, cable de cobre, varilla, alambrón, tubos galvanizados, entre otros.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá del siguiente personal principalmente: topógrafos, supervisores, ingenieros, vigilantes; y mano de obra integrada por peones, ayudantes, oficiales especializados en equipamiento de gasolineras, plomeros, oficiales eléctricos y operadores de máquinas, etc. Se contempla la contratación de 5 personas para el área administrativa, así como para la mano de obra variará entre 20 a 25 personas, estos serán contratados de manera gradual y de acuerdo a los avances de la obra.

d). Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos, y emisiones a la atmósfera.

Residuos sólidos

Durante la etapa de preparación del sitio se producirá básicamente materia vegetal producto de la vegetación existente, así como basura que se presenta en la periferia del mismo. En la etapa de construcción, los residuos que se generarán corresponden principalmente a los de tipo doméstico, como papel, cartón, plástico, vidrio, aluminio, además de empaques de materiales, etc., por lo que se contratará una empresa para la recolección y disposición de los mismos.

Por otra parte, cuando el proyecto entre en operación, se generarán en las oficinas de la Estación de Servicio y en el caso de la Tienda de Conveniencia, residuos sólidos conformados principalmente por papel, cartón, plástico, vidrio, aluminio, entre otros. Se considera un volumen de alrededor de 3 a 5 kg/ día tanto para la gasolinera, como para la tienda de conveniencia.

Los residuos que serían factibles de reciclar en la Estación de servicio serán los empaques de cartón proveniente del embalaje de lubricantes y aditivos; mientras que en la oficina y la Tienda de conveniencia, los residuos que podrían ser reciclables serán el papel, cartón, vidrio, aluminio, plástico, etc. Los residuos que no puedan ser reciclados deberán ser dispuestos por una empresa autorizada contratada para el retiro y disposición de los mismos.



Residuos peligrosos.

Durante la construcción no se descarta la producción de estos residuos, ya sea por algún mantenimiento imprevisto de la maquinaria y/o equipo necesario para las obras.

Como parte de la operación de la Estación de Servicio se generarán residuos peligrosos tanto, tales como envases vacíos de lubricantes, grasas, aceites, aditivos, trapos impregnados de aceite, etc. (adquiridos y desechados por los usuarios de las instalaciones), los cuales serán colocados en contenedores adecuados, para su posterior envío a tratamiento y/o disposición final por empresas especializadas y debidamente autorizadas. En el caso de la operación se estima un aproximado de 1 a 2 kg por semana.

Residuos líquidos

En cuanto a las aguas residuales, se tienen las que son producto de los sanitarios portátiles, estas serán dispuestas por la misma empresa contratada, y será durante todo el tiempo que duren las obras.

Mientras que, las que se generarán durante la operación, serán principalmente las provenientes de la limpieza del sitio y los servicios sanitarios, las cuales serán vertidas a la red de drenaje público. Por otra parte, se podrían generarse además, aguas aceitosas, por lo que la gasolinera contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas, formada por rejillas distribuidas entre los dispensarios, cada una con pendiente del 2% hacia la red. En las rejillas se captarán los hidrocarburos que pudiesen derramarse y los desechos aceitosos, los cuales llegarán hasta la trampa de combustibles a través de tubería de concreto de 6" de diámetro. Estos residuos serán recolectados en un recipiente con tapa hermética, para posteriormente ser transportado por una empresa especializada y autorizada, para su tratamiento y/o disposición final.

Emisiones a la atmosfera

Por las obras de construcción se generan emisiones de gases por la maquinaria requerida, y dispersión de partículas y polvo por los materiales a utilizar por construcción y/o pavimentación del sitio del proyecto.

En cuanto entre en operación la Estación de Servicio, se contará con un sistema para la recuperación de vapores, tanto en el llenado de los tanques de almacenamiento como al momento de despachar los combustibles a los vehículos, por lo que durante la operación de las bombas no se generarán emisiones contaminantes.

Durante la etapa de operación, se incrementarán las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, debido a la apertura de la Estación de Servicio, la tienda de conveniencia, ya que aumentará el tráfico vehicular en la zona, y con esto se podrían ver afectada la calidad del aire.



e). Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso.

DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	
- NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998.	<i>El promovente deberá registrar las descargas de aguas residuales ante la autoridad competente, para que se dicten las condicionantes particulares que deberá cumplir</i>
- NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de marzo de 2007.	<i>Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria y transporte, los cuales deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, por medio de un mantenimiento preventivo y/o correctivo, con el fin de disminuir las emisiones de gases contaminantes</i>
- NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental - Vehículos en circulación que usan diesel como combustible - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de pruebas y características técnicas del equipo de medición. Publicada en el DOF, el 13 de septiembre de 2007	
- NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 22 de octubre de 1993.	
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio del 2006.	<i>El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera), por lo que durante su operación podrían generarse residuos peligrosos, como botes vacíos de aceites y lubricantes, estopas y cartones impregnados de aceites, etc., los cuales deberán ser colocados en contenedores adecuados, para posteriormente ser trasladados por una empresa especializada y autorizada.</i>
- NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición. Publicado en el DOF, el 13 de enero de 1995.	<i>Durante el desarrollo del proyecto la maquinaria y vehículos deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, con el fin de disminuir la generación ruido</i>
- NOM-093-SEMARNAT-1995 Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo. Publicada en el DOF el 6 de septiembre de 1995	<i>La Estación de Servicio contará con un sistema de recuperación de vapores, con el fin de disminuir las emisiones a la atmósfera.</i>
- PROY-NOM-124-SEMARNAT-1999., Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de diferentes tipos de estaciones de servicio. Publicada en el DOF el 31 de mayo de 1999.	<i>El promovente deberá tener en consideración lo establecido en la presente Normatividad, para el mejor desarrollo del proyecto.</i>



Estación de Servicio Pemex (Gasolinera y Diesel)
"KIA Pesquería"
Pesquería, Nuevo León

- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 29 de marzo de 2005	<i>En caso de llevarse a cabo el abandono del sitio, se realizará el retiro de los tanques de combustibles, por lo que de acuerdo a las condiciones de los mismos, se determinará si el área requiere de una limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.</i>
SECRETARÍA DE ENERGÍA	
- NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones eléctricas (utilización). Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de mayo de 2006	<i>Se acatará lo establecido en esta Norma con respecto en las instalaciones eléctricas en el proyecto</i>
SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL.	
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene. Publicado en el DOF, el 24 de noviembre de 2008. - Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo. Publicada en el DOF el 9 de diciembre de 2010. - Norma Oficial Mexicana 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 químicas peligrosas. Publicada en el DOF el 2 de febrero de 1999. - Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Publicada en el DOF el 9 de diciembre de 2008. - Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad. Publicado en el DOF, el 7 de noviembre de 2008. - Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Publicada en el DOF el 25 de noviembre de 2008. - Norma Oficial Mexicana NOM-100-STPS-1994, Seguridad - Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones. Publicada en el DOF el 8 de enero de 1996. - Norma Oficial Mexicana NOM-114-STPS-1994, Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo. Publicada en el DOF el 30 de enero de 1996	<i>Se deberán tenerse en consideración durante el desarrollo y operación del proyecto.</i>

f). *Técnicas empleadas en la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles.*

La descripción del medio físico, biótico y socioeconómico se hizo en base a la visitas de campo realizada al predio y sus alrededores, con el fin de verificar y conocer la vegetación, suelos, uso actual del predio, colindancias, etc.; también se realizaron revisiones de literatura y cartografía del área, así como información socioeconómica del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).



- g). Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).**

El croquis de ubicación y vías de acceso del predio se presenta en el Anexo 1.

- h). Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste. Indicando explícitamente si se afectará o no algún Área Natural Protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.**

El área del proyecto no se ubica dentro de ningún Área Natural Protegida (ANP) de carácter federal, estatal, ni municipal. Además, tampoco se localiza dentro de ningún Área de Importancia para la conservación de las Aves (AICA's), Región Terrestre Prioritaria (RTP), Hidrológica prioritaria (RHP) de acuerdo a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Climatología

De acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García, el área de estudio se presenta en el clima **(A)Cx'**. Este clima, pertenece al grupo Semicálido subhúmedo, con lluvias escasas todo el año. La temperatura media mayor a 18° y 22°C. La precipitación anual oscila entre 600 y 800 mm. El porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % del total anual. Específicamente en el área del proyecto, la temperatura media anual es de 22°C, mientras que la precipitación total anual, esta oscila entre 600 mm.

Geología y geomorfología.

Características litológicas del área

En base a la cartografía oficial proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indica que el área de estudio se encuentra geológicamente conformada por Aluvión, Lutita y Conglomerado. En cuanto al sitio del proyecto y su área de influencia ambas están formadas geológicamente por aluvión.

Características geomorfológicas

El sitio del proyecto y su área de estudio forman parte de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Norte, en la Subprovincia de Llanuras y Lomeríos.

Características del relieve

El sistema de topoformas en la zona del proyecto es el de Lomerío suave con llanuras, el cual tiene origen sedimentario, con una litología que comprende, en general, conglomerados; presenta una orientación de noroeste-sureste; las pendientes topográficas son suaves; la altura (sobre el nivel del terreno) es en general es de 500 a 800 metros.

El área del proyecto se encuentra entre los 309 a 310 msnm (metros sobre el nivel del mar), por lo que la pendiente media es menor a 2%.



Susceptibilidad

De acuerdo a la cartografía oficial publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el área del proyecto no presenta fallas, ni fracturas. Además se localiza en una zona asísmica, no existe posibilidad de actividad volcánica, no es susceptible a deslizamiento, derrumbes, ni otros movimientos de tierra o roca, ni cuenta con riesgo geológico esto considerando lo indicado en el Mapa de Riesgos Geológicos del Atlas de Riesgos para el Estado de Nuevo León.

Suelos.

Tipos de suelo.

De acuerdo a la cartografía oficial publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), establece que los tipos de suelo primarios presentes en el área de estudio son Litosol, Regosol, Vertisol, Xerosol y Castañozem. Mientras que el tipo de suelo presente en el sitio del proyecto está conformado por Feozem calcarico y Castañozem háplico como suelo primario. La unidad que se localiza en el sitio del proyecto es:

- *Hc – Kh – ls / 3 Feozem calcarico - Castañozem haplico - Suelo ligeramente salino / Textura fina*

Hidrología superficial y subterránea.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio

El área que comprende el sistema ambiental (área de influencia) y el sitio del proyecto se encuentran en la Región Hidrológica RH 24, correspondiente al "Bravo – Conchos", y en la Cuenca B "Río Bravo – San Juan", específicamente el sitio del proyecto se localizan en la subcuenca Río Pesquería.

El coeficiente de escurrimiento del área de estudio y el predio se encuentra conformado por valores de 0 a 5%, (porcentaje de agua precipitada que escurre superficialmente y que en un momento dado puede servir como indicativo para la determinación de puntos estratégicos para su captación). En cuanto al sitio del proyecto y área de influencia

Hidrología Superficial.

En base a los datos vectoriales emitidos por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), y en la visita realizada al sitio, no se observan escurrimientos en el área del proyecto; sin embargo, a 180 m hacia el Norte, se localiza el Río Pesquería.

Con respecto a riesgos, el área del proyecto no queda comprendida ni dentro de la Primera ni Segunda Etapa del Atlas de Riesgo para el Estado de Nuevo León, en cuanto a riesgos Hidrometeorológicos, sin embargo el predio se localiza a 180 m del Río Pesquería por lo que el área de influencia podría presentar áreas de inundación o de encharcamientos en caso de lluvias extraordinarias.



Hidrología subterránea

El área de estudio, área de influencia y predio del proyecto se encuentra ubicada sobre Material no consolidado con posibilidades altas de contener agua. Las características de estas unidades se presentan a continuación:

Material no consolidado con posibilidades altas. La constituyen depósitos aluviales de composición areno-arcillosa que rellenan, por lo general, estructuras sinclinales; tiene permeabilidad alta. Los niveles estáticos son de 10 m en promedio.

Vegetación.

De acuerdo al Conjunto de Datos Vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación, Serie IV, proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el área de estudio y el área de influencia se encuentra en una zona marcada como Agricultura de Riego.

Tipo(s) de vegetación en el predio.

Durante la visita de campo realizada al sitio se observó que el predio del proyecto en parte de su superficie cubierta solo de malezas, con una sección con manchones o áreas con especies nativas como *Parkinsonia aculeata* (palo verde), *Acacia rigidula* (chaparro prieto), *Leucophyllum frutescens* (cenizo), entre las principales, las cuales se mezclan con especies indicadoras de disturbio, esto por su colindancia con la carretera y la presencia de un camino colindante y disposición de basura en estas áreas.

Fauna.

Durante la visita de campo realizada al predio del proyecto solo se observó un ejemplar de *Sylvilagus floridanus* (conejo matorralero) y de *Carthartes aura* (Aura común), esto posiblemente debido a la cercanía de la Carretera Pesquería – Los Ramones y las áreas industriales.

Por lo anterior, no se reportaron especies de flora y/o fauna silvestre enlistadas en alguna categoría dentro de la Norma Oficial Mexicana *NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.*

Paisaje

Actualmente el predio del proyecto se encuentra sin uso, el sitio presenta áreas con solo malezas y otra con vegetación nativa dispersa, además de la presencia de basura domestica en la periferia del predio debido a la urbanización de la zona. El sitio se encuentra rodeado con una malla metálica.

Colinda al Norte, Este y Oeste con áreas sin uso actual, mientras que al Sur colinda con la carretera y posterior con un área industrial.



Es importante mencionar que la mayor parte de la zona se consideraba de uso agrícola; por lo que se determina que el paisaje en el predio y la zona ya fue previamente modificado, por las condiciones que presenta.

Medio socioeconómico

El Censo de Población y Vivienda 2010, desarrollado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), señala que el Municipio de Pesquería, Nuevo León, tenía una población total de 20,843 habitantes. La relación hombres-mujeres es de 106.2.

i). Superficie requerida.

El área total del predio que comprende el proyecto es de 5,003.86 m².

j). Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se aplicaron los siguientes modelos:

- ✧ Matriz de Leopold, que en suma se trata de un estándar de relación causa - efecto que añade a su papel en la identificación de impactos, la posibilidad de mostrar la estimación de su valor
- ✧ Matrices Matemáticas para determinar impactos de Bojórquez et. al. (1998).

Ambos modelos fueron ajustados.

Se identificaron las actividades relevantes del proyecto, así como los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados; posteriormente se elaboró la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales. En seguida se procedió a calificar el impacto de estas interacciones ambientales relevantes, considerando para ello criterios básicos y criterios complementarios.

Los criterios básicos utilizados fueron: Intensidad del impacto (I), Extensión del efecto (E) y Duración de la acción (D), los cuales toman valores de 1 hasta 3. Los criterios complementarios utilizados son Sinergia (S), Acumulación (A), Controversia (C) y Mitigación (M), con valores desde 0 hasta 3.

Para evaluar la significancia del impacto ambiental de cada interacción identificada, se elaboraron las calificaciones obtenidas para cada una, aplicando Índices Básico (IB), Complementario (IC), de Impacto (II) y de Significancia de Impactos (S).

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$IB_{ij} = 1/9 (I_{ij} + E_{ij} + D_{ij})$$

$$II_{ij} = IB_{ij}^{(1-IC_{ij})}$$

$$IC_{ij} = 1/9 (S_{ij} + A_{ij} + C_{ij})$$

$$S_{ij} = II_{ij} * (1 - 1/3(M_{ij}))$$



La significancia fue clasificada en cinco clases: No Significativo (0.0000-0.2000), Poco Significativo (0.2001-0.4000), Moderadamente Significativo (0.4001-0.6000), Significativo (0.6001-0.8000), Muy Significativo (0.8000-1.000).

Luego se procedió a la construcción de una matriz de resultados (Matriz Cribada) con las calificaciones del Índice de Significancia.

A partir de los resultados de los Índices Básico, Complementario, de Impacto y Significancia de Impactos, se obtuvieron las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto.

La cantidad de interacciones por clase de impacto, así como los porcentajes correspondientes para cada uno de los índices considerados en la evaluación de impacto ambiental del proyecto, es el siguiente:

Criterio	Clase de Impacto									
	No Significativo		Poco Significativo		Moderadamente Significativo		Significativo		Muy Significativo	
	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	%
Básico	0	0.00	12	15.00	37	46.25	27	33.75	4	5.00
Complementario	30	37.50	36	45.00	14	17.50		0.00	0	0.00
Impacto	0	0.00	10	12.50	29	36.25	21	26.25	20	25.00

Las calificaciones de Índice de Significancia para cada una de las actividades de la etapa de preparación del proyecto se muestran en la siguiente tabla, marcándose tanto los impactos benéficos (positivos) como los adversos (negativos):

Et	Actividades	Índice de Significancia									
		Positivo					Negativo				
		ns	ps	ms	S	MS	ns	ps	ms	S	MS
Prep. del sitio	Levantamiento topográfico		1								
	Acarreo de maquinaria y equipo			1							
	Remoción de cubierta vegetal			2			1	1	6		
	Retiro de residuos		1						1		
Construcción	Trazo de proyecto			1							
	Acarreo de materiales			1			1	2		1	
	Excavaciones			1			1	2	1		
	Nivelación y compactación			1			1	4	1	1	
	Edificación de estación de servicio			2			1	2	3		
	Instalación de tanques		1					1			
	Instalación de tuberías de producto, agua y aire			1							
	Instalación de Sistema de vapores y venteos			1							
	Construcción de cisterna		1					1			
	Instal. drenaje sanitario, aguas aceitosas, pluvial			1							



Estación de Servicio Pemex (Gasolinera y Diesel)
"KIA Pesquería"
 Pesquería, Nuevo León

Op. y Mitto	Instal. sistema eléctrico, de control e iluminación	1								
	Instalación de dispensarios y accesorios		1							
	Construcción de tienda de conveniencia	1	1			1	2	2		
	Pruebas de hermeticidad		1							
	Instalación de extintores	1								
	Pavimentación y señalización		1			1	1	3		
	Habilitación de áreas verdes		2							
	Retiro de residuos	1	2				1			
	Operación de la gasolinera			1		1				
	Abastecimiento de combustibles				1	1			S	
	Operación de tienda de conveniencia				1	1	1			
	Mantenimiento de las instalaciones	1		1						

Las acciones del proyecto que ameritan la implementación de medidas de mitigación son las valoradas como impactos negativos significativos y muy significativos.

Etapas	Actividades
Preparación del sitio	Remoción de cubierta vegetal
	Retiro de residuos
Construcción	Acarreo de materiales
	Excavaciones
	Nivelación y compactación
	Edificación de Estación de Servicio
	Construcción de Tienda de Conveniencia
	Pavimentación y señalización
Operación y mantenimiento	Operación de Estación de Servicio

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

Agua.

Cambio en la dinámica hidráulica. Las actividades de remoción de la cubierta vegetal, las de excavación, nivelación y compactación, así como las construcciones en general, modificarán la dinámica hidráulica natural del sitio.

El manejo y la inadecuada disposición de los residuos que se generarán durante el desarrollo de estas actividades, por medio de arrastre de los mismos por acción del viento y/o agua hacia áreas aledañas causando su afectación por arrastre a escurrimientos en la zona y/o Río Pesquería.

Suelo

Erosión. La remoción de la cubierta vegetal en el sitio, los movimientos de tierra (excavaciones y nivelación), pueden causar la pérdida de suelo, si estas actividades se desarrollan en temporada con altas probabilidades de lluvia, favoreciendo a la erosión hídrica, o eólica si se dejará desprovisto de vegetación por tiempo prolongado.



Contaminación. Durante las actividades de preparación del sitio y construcción del proyecto se generarán residuos como parte de las mismas, por lo que de no contarse con la infraestructura para su disposición, se puede causar la acumulación de estos. Así mismo, en caso de no proporcionarse el servicio de sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra, podría causarse la contaminación del suelo en el sitio, además de problemas de salud. De realizarse algún mantenimiento a la maquinaria y equipo para el desarrollo del proyecto se podría causar la contaminación del suelo, si no se toman las medidas preventivas correspondientes.

En el caso de los residuos que puedan generarse durante la operación de la estación de servicios, tienda de conveniencia, de no tenerse el adecuado manejo de estos, en especial de los considerados como peligrosos, podrían causar la contaminación del suelo en el sitio. De igual forma un mal mantenimiento de las instalaciones o algún incidente podrían ocasionar un derrame de combustible.

Drenaje superficial. El desarrollo del proyecto provoca la disminución en la capacidad de infiltración del agua pluvial al subsuelo, manifestándose en la recarga de los mantos freáticos de la zona.

Aire

Calidad del aire. La operación de la maquinaria y equipo para el desarrollo del proyecto, propiciarán la generación de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, además de favorecer la dispersión de partículas y polvo, causando la afectación en la calidad del aire. Esto de igual forma, si no se tiene un manejo adecuado de los materiales pétreos que puedan usarse durante las obras.

Ruido. La operación de la maquinaria y equipo para el desarrollo del proyecto, el aumento de personas provocan la generación de ruido, podría causar molestias de los usuarios de la zona.

Durante la operación de la gasolinera el principal ruido que podrá generarse es lo que generen los vehículos que vayan a surtir combustible o acudan la tienda de conveniencia.

Flora

Pérdida de cobertura vegetal. El desarrollo del proyecto propició la pérdida de cobertura vegetal, la cual presenta especies indicadoras de disturbio, con árboles y arbusto de matorral.

Fauna silvestre

Desplazamiento de fauna. La operación de la maquinaria, equipo y vehículos, el aumento de personas en el predio, así como el retiro de las especies vegetales existente provocará el desplazamiento de la fauna que pudiera encontrarse aún en el sitio hacia otras áreas menos perturbadas.



Paisaje

Modificación del paisaje natural. El paisaje natural será modificado ya que como se mencionó presentan algunas secciones aun con especies nativas de manera dispersa. Al realizar la construcción del proyecto se tendrá un cambio al pasar a algo con aun características naturales, a un área comercial.

Factores sociales y económicos.

Ingresos públicos. El desarrollo del proyecto propiciará la generación de inversión durante sus diferentes etapas, lo que contribuye al crecimiento económico del Municipio de Pesquería, Nuevo León.

Empleo. Se generarán diversos empleos temporales durante el desarrollo de la estación de servicios, mientras que para la operación y mantenimiento de la misma se requerirán empleos los cuales podrán ser de manera permanente, beneficiando a los habitantes de la zona.

Molestias a la población. Las actividades que se realizarán de manera general para la construcción de la gasolinera, podrán causar molestias a los usuarios de la zona, debido a la generación de ruido, emisiones de gases contaminantes, así como por la dispersión de partículas y polvo, aunado al incremento de tráfico vehicular en la zona.

Durante la operación el tráfico que pudiera generarse por los vehículos que lleguen a las instalaciones podría causar molestias en algunos vecinos de la zona. De igual forma la inconformidad por el riesgo que esta pudiera representar

k). *Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados*

Las medidas de prevención y/o mitigación que se deberán llevar a cabo durante el desarrollo del proyecto se mencionan a continuación.

Agua.

- Se deberá realizar un estudio hidrológico, con el fin de evitar cualquier afectación en el predio y alrededores, ya sea por las actividades del proyecto, o por la presencia del Río Pesquería.
- La remoción de vegetación se realizará cuando las probabilidades de lluvias torrenciales sean mínimas, con el fin de prevenir el arrastre de sedimento por aguas superficiales hacia predios aledaño o el río Pesquería
- Se deberá contar con contenedores para el depósito de los residuos generados por el personal. La recolección y traslado será por una empresa autorizada para su retiro y disposición, lo que evita su dispersión y la afectación de escurrimientos en la zona y sus alrededores.



- Se reforestarán el área verde en la medida que lo requiera, para facilitar la filtración de agua pluvial
- Dar mantenimiento al sistema de drenaje de aguas aceitosas para la captación de derrames de hidrocarburos y desechos de aceites, para evitar la entrada de dichas sustancias a la red de drenaje sanitario y pluvial.
- Dar el mantenimiento adecuado a las áreas verdes para que estas contribuyan de alguna manera a la infiltración de agua en el predio.

Suelo.

- Dentro del sitio del proyecto no se almacenarán combustibles, aceites, lubricantes, ni aditivos automotrices, etc., para evitar derrames accidentales, que podrían contaminar el suelo.
- En caso de realizarse algún mantenimiento imprevisto de la maquinaria y/o transporte, los residuos peligrosos que puedan generarse (como lubricantes y aceites gastados, estopas, cartones impregnados con aceites, entre otros), serán colocados en contenedores con tapa para su manejo (envío a disposición final y/o tratamiento), los cuales serán transportados por una empresa especializada y autorizada.
- Si llegará a realizarse algún mantenimiento inesperado a la maquinaria y/o vehículos deberá colocarse material impermeable, para prevenir derrames de residuos peligrosos (aceites y lubricantes gastados), que podrían contaminar el suelo.
- Se deberá contar con el servicio de servicios sanitarios móviles para prevenir la defecación a la intemperie, que contribuiría a la transmisión de enfermedades y la contaminación del suelo.
- Se debe contemplar la instalación de contenedores de basura para la correcta disposición de la misma.
- La remoción de la vegetación se llevará a cabo de manera gradual, evitándose dejar áreas desprovistas de vegetación por tiempo prolongado, así también se realizará cuando las probabilidades de lluvias torrenciales sean mínimas, lo que prevendrá la erosión eólica e hídrica del sitio.
- Al concluir la limpieza del sitio, el suelo será compactado para prevenir agrietamientos, movimientos y pérdida de suelo por efectos erosivos.
- Durante las actividades de movimiento de tierra (nivelación, compactación, excavaciones, etc.) se trabajará en fase húmeda, rociando con agua no potable, con el fin de prevenir la erosión eólica del área.
- Se reforestará el área verde que corresponde en la medida que lo requiera, colocándose además pasto o cubresuelos para evitar la pérdida de suelo por efectos erosivos.
- Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio podrían generarse residuos peligrosos (botes vacíos, estopas, impregnados de aceites, lubricantes y/o aditivos, residuos de las trampas de aceites, etc.) los cuales deberán ser colocados en contenedores adecuados, para su envío a tratamiento y/o disposición final, con lo que se evitará contaminar el suelo en el predio y sus alrededores.



- Se deberá contratar una empresa autorizada que proporcione los servicios de recolección de basura de tipo domestica generados por la gasolinera y la tienda de conveniencia para su adecuada disposición.
- Se deberá contar con contenedores en las instalaciones, para que tanto los clientes como los trabajadores dispongan basura en los mismos y evitar que estos sean dispersados en el área, afectando el predio y alrededores.
- El personal que labore en la Estación de servicios deberá estar capacitado para el uso de equipo contraincendios, así como para el manejo de sustancias involucradas.
- Durante el llenado de los tanques de almacenamiento, esta zona será delimitada y/o restringida, para evitar el acceso a personal no autorizado, ya que se presenta riesgo al no tomar las medidas pertinentes como aterrizar los autotanques, verificar los sistemas de medición y supervisión del llenado de los mismos.
- Se instalará una red de drenaje aceitoso para el control de derrames de combustible en el área de tanques y dispensarios, la cual estará conectada a una trampa de combustibles.
- Los tanques de almacenamiento de combustibles contarán con dispositivos de detección electrónica de fuga en espacio anular.
- La estación de servicio contará con un sistema de control de inventarios en los tanques de almacenamiento.
- En caso de presentarse una fuga o derrame se suspenderán actividades y se procederán a los trabajos de contención y limpieza de producto, el cual se cubrirá con arena u otro material absorbente no combustible.
- Sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico de fugas, sellos eléctricos a prueba de explosión, sistema de conexión a tierra, cableado eléctrico contra incendios, entre otras.

Aire.

- La maquinaria y transporte se deberá encontrar en óptimas condiciones de uso, para disminuir la generación de ruido y emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.
- Las actividades constructivas del proyecto serán programadas, con el fin de evitar áreas desprovistas de cubierta vegetal por tiempo prolongado, así mismo se disminuirá la dispersión de polvo y partículas.
- Las áreas desmontadas y las de circulación vehicular deberán ser humedecidas para evitar la dispersión de polvos, partículas. De igual manera, los materiales pétreos que se mantengan en el sitio del proyecto
- Durante el traslado de los materiales, especialmente los pétreos, los vehículos deberán ser cubiertos con lonas, con el fin de evitar la pérdida de material y la dispersión de partículas.
- La Estación de Servicio contará con un sistema de recuperación de vapores.

Flora

- El área del proyecto será delimitado, con el fin de evitar la afectación de vegetación de predios aledaños.



- Las áreas verdes contempladas para el proyecto, podrán habilitarse con el sembrado de especies nativas de pasto, arbustos y /o arboles, ya que estas están habituadas a las condiciones del áreas y requerirán de un menor mantenimiento.
- Se recomienda realizar el mantenimiento adecuado de las áreas verdes, para que los ejemplares que se hayan sembrado en las mismas, se encuentren en buenas condiciones.

Fauna

- El contar con áreas verdes con vegetación nativas, especialmente arboles, podrán atraer fauna a las mismas, principalmente aves
- El personal tendrá prohibido la captura, apropiación, extracción, maltrato, cacería y/o comercialización de cualquier ejemplar de fauna que pudiera encontrarse en el predio.

Paisaje

- Las áreas verdes del proyecto serán reforestadas con ejemplares de flora nativos, evitándose la introducción de especies exóticas.

Otras medidas Recomendaciones.

- No afectar las áreas aledañas al sitio del proyecto, tampoco se deberán obstruir las vialidades y/o accesos en la zona, las actividades se llevarán a dentro de los límites del predio correspondiente.
- Se laborará en un horario de 8:00 am a 17:00 pm, para evitar molestias a usuarios de la zona y transeúntes en general.
- Seguir rutas y horarios establecidas, de menor tráfico vehicular para el traslado de los materiales de construcción y residuos, humedeciendo el material y cubriendo con lonas, de tal manera que se garantice el menor impacto a la calidad del aire y las molestias a los automovilistas y transeúntes en general.
- Se colocarán y/o mantener señales preventivas, restrictivas y/o informativas para evitar accidentes durante el desarrollo del proyecto.
- Prevenir que los trabajadores de la obra enciendan fogatas a fin de evitar la ocurrencia de incendios. Se deberá de contar con un área específica para la preparación de alimentos
- Durante la operación, se deberán contar con señalamientos preventivos, restrictivos e informativos, los cuales estarán instalados en lugares estratégicos y visibles; además se colocarán señalamientos viales de entrada y salida de vehículos, así como de circulación interna.
- Se recomienda en la manera de lo posible el colocar material permeable en las áreas de estacionamiento, con la finalidad de permitir la filtración de agua en dichas secciones.

Impactos residuales.

El desarrollo del proyecto traerá consigo impactos residuales, los cuales se mencionan a continuación:



La remoción de la vegetación existente provocará diversas modificaciones en el entorno natural, como son la pérdida de cobertura vegetal, el desplazamiento de la fauna que pudiera encontrarse en el sitio del proyecto, se favorecerá la erosión eólica y/o hídrica.

La construcción de la gasolinera y locales comerciales, la pavimentación del área de tránsito modificará la capacidad de absorción del agua pluvial al suelo, retardando la recarga de los mantos freáticos de la zona.

I). Programa Calendarizado de Ejecución de Obras.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá 1 año aproximadamente, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Programa General de Trabajo para el proyecto.

Actividades	Bimestres					
	1	2	3	4	5	6
Preparación del sitio						
Levantamiento topográfico	↔					
Acarreo de maquinaria y equipo						
Remoción de cubierta vegetal						
Retiro de residuos						
Construcción						
Trazo del proyecto						
Acarreo de materiales						
Excavaciones						
Nivelación y compactación						
Edificación de Estación de Servicio						
Instalación de tanque						
Instal. tubería de producto, agua, aire						
Instal sist. de vapores/venteos						
Construcción de cisterna						
Instal drenaje aguas aceitosas, pluvial, sanitario						
Instal. de sistema eléctrico, control e iluminación						
Instal. De dispensarios y accesorios.						
Construcción de Tienda de conveniencia						
Pruebas de hermeticidad						
Instalación de extintores						
Pavimentación y señalización						
Habilitación de áreas verdes						
Retiro de residuos						
Op. Y Mtto.						



Estación de Servicio Pemex (Gasolinera y Diesel)
"KIA Pesquería"
Pesquería, Nuevo León

Abastecimiento de combustible						⇒
Operación de Estación de Servicio						⇒
Operación de tienda de conveniencia						⇒
Mantenimiento a instalaciones						⇒

m). Conclusiones.

El promovente pretende llevar a cabo la construcción, equipamiento y operación de una Estación de Servicio (Gasolinera y Diesel), en un predio ubicado en la Carretera Pesquería – Los Ramones Km. 13.7, Localidad La Victoria, en el Municipio de Pesquería, Nuevo León.

La superficie total donde se desarrollará el proyecto es de 5,003.86 m², en donde se realizará la comercialización al menudeo Gasolinas Magna y Premium y Diesel; así como aceites, lubricantes, aditivos y anticongelantes, teniéndose como proyecto asociado una tienda de conveniencia.

La Estación de servicio, contará con las siguientes áreas principales, área de tanques con una superficie de 154.67 m², el área de dispensarios de gasolina será de 272.52 m² y para el diesel de 85.27 m², y la tienda de conveniencia comprenderá un área de 233.31 m². En cuanto al área verdes se contemplan 360.40 m² y contará con 9 cajones de estacionamiento para el proyecto. Los combustibles serán almacenados en 3 tanques subterráneos, uno para la Gasolina Magna con capacidad de 100,000 litros, otro para Gasolina Premium con capacidad de 40,000 litros y un tanque para el Diesel con capacidad de 100,000 litros

Para la construcción y equipamiento de las instalaciones se prevé un tiempo de aproximadamente un año, mientras que para la operación se estima sea de por lo menos 20 años.

La zona donde se desarrolla el proyecto corresponde a una zona industrial en desarrollo del municipio de Pesquería, Nuevo León.

El sitio del proyecto se localiza en una vialidad importante como lo es la Carretera Pesquería-Los Ramones, por lo que este ha ocasionado la presencia de basura en la periferia del sitio, lo que conlleva a la aparición de especies indicadoras de disturbio en el predio, las cuales se presentan en parte del predio y además se mezclan con vegetación dispersa de matorral que aun existen en una sección del mismo.

El desarrollo del proyecto generará impactos negativos durante su desarrollo tales como la modificación del drenaje superficial, la pérdida de cobertura vegetal, además de la calidad del aire por la operación de maquinaria y demás actividades realizadas para la construcción del proyecto, al generarse emisiones de gases a la atmósfera y dispersión de partículas y polvo, así como el desplazamiento de la fauna aun presente en el sitio.



Por otro lado, durante la operación de la Estación de Servicio y tienda de conveniencia, se tiene las siguientes afectaciones: en la transferencia del combustible del autotank al tanque de almacenamiento y hacia el vehículo, podría darse la emisión a la atmósfera de vapores de gasolina y diesel, para lo cual se contará con un sistema para la recuperación de vapores.

En el caso de fugas y derrames de combustible los cuales además puedan generar incendios, atmósferas explosivas y contaminar el subsuelo, con el fin de evitarlos se contará con dispositivos de control para evitar y detectar la ocurrencia de estos eventos como son el Sistema Electrónico de Control de Inventarios y el Sistema de Detección Electrónica de Fugas.

Se contará con un sistema de drenaje de aguas aceitosas para la captación de los hidrocarburos que pudiesen derramarse y los desechos aceitosos, las cuales se componen por rejillas distribuidas entre los dispensarios, conectadas a una trampa de combustibles; estos residuos serán manejados por empresas especializadas y autorizadas.

Tomando en consideración las características ambientales del sitio, la identificación y evaluación de impactos producto de la construcción y los que se podrían generarse por la operación de la Estación de Servicio y tienda de autoservicio en el mismo, se puede considerar que éste no representa un factor que modifique de manera importante la zona, el proyecto contribuirá con áreas verdes las cuales pueden ser reforestadas con especies nativas; y en el caso del suelo, llevándose a cabo la construcción de las instalaciones de manera adecuada, no se causaran afectaciones en el mismo, y al realizarse las medidas necesarias para la no ocurrencia de incidentes que pudiera causar afectaciones y/o daños a la zona y la población cercana.

Además, se considera que generará un beneficio social en la zona por la generación de empleos, y dado que su objetivo principal es abastecer la demanda de combustible y de productos en el caso de la tienda de conveniencia, a los posibles usuarios que transita en dicha zona del municipio de Pesquería, lo que ocasionará un impacto positivo en las actividades productivas y desarrollo económico del sitio.

Por lo anterior, el proyecto resulta viable siempre que se le de cumplimiento a la normatividad vigente e implementando las medidas de mitigación mencionadas y las que les sean establecidas por las autoridades correspondientes.