



## CONTENIDO

|                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CAPITULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE TÉCNICO.....                                                                                                                                     | 4   |
| 1.1. PROYECTO.....                                                                                                                                                                                                          | 5   |
| 1.2. PROMOVENTE.....                                                                                                                                                                                                        | 13  |
| 1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO .....                                                                                                                                                             | 13  |
| CAPITULO 2. REFERENCIAS O SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....                                                                                               | 14  |
| 2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUEDA PRODUCIR LA ACTIVIDAD ..... | 14  |
| 2.2. OBRAS O ACTIVIDADES EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA .....                                                         | 31  |
| 2.3. OBRA O ACTIVIDAD PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA.....                                                                                                                        | 45  |
| CAPITULO 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....                                                                                                                                                                            | 46  |
| 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....                                                                                                                                                             | 46  |
| 3.2. IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AMBIENTAL, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....                                                                     | 52  |
| 3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO .....                                                                      | 53  |
| 3.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO .....                                                   | 59  |
| 3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....                                                                  | 86  |
| 3.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO EL PROYECTO .....                                                                                                                                   | 110 |
| 3.7 CONDICIONES ADICIONALES .....                                                                                                                                                                                           | 110 |
| FUENTES CONSULTADAS .....                                                                                                                                                                                                   | 111 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABLA 1. COORDENADAS UTM DEL PREDIO .....                                                            | 5   |
| TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS A DESARROLLAR Y SUPERFICIES .....                                     | 8   |
| TABLA 3. PERSONAL A EMPLEAR DURANTE LA PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO .....                    | 10  |
| TABLA 4. DIAGRAMA DE GANTT QUE MUESTRA EL PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO .....                    | 11  |
| TABLA 5. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA LA REGIÓN 18.27, UAB 54 .....        | 33  |
| TABLA 6. DESCRIPCIÓN DE LA UGA APLICABLE AL PROYECTO .....                                           | 35  |
| TABLA 7. DESCRIPCIÓN DE LA UGA FOR641 .....                                                          | 36  |
| TABLA 8. DESCRIPCIÓN DE LA UGA AHCUM192AS .....                                                      | 38  |
| TABLA 9. MATERIALES A EMPLEAR .....                                                                  | 50  |
| TABLA 10. RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE GENERARAN DURANTE EL PROYECTO .....                                | 54  |
| TABLA 11. EMISIONES CONTAMINANTES POR USO DE COMBUSTIBLE .....                                       | 55  |
| TABLA 12. EMISIONES DE RUIDO .....                                                                   | 55  |
| TABLA 13. COORDENADAS UTM DEL PREDIO .....                                                           | 59  |
| TABLA 14. DATOS DEMOGRÁFICOS GENERALES MORELIA (2015) .....                                          | 79  |
| TABLA 15. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO EN EL MUNICIPIO DE MORELIA.....                      | 80  |
| TABLA 16. RELACIÓN DE SERVICIOS MÉDICOS Y COBERTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA                         | 80  |
| TABLA 17. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE MORELIA .....                          | 81  |
| TABLA 18. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE MORELIA(2015) .....                            | 83  |
| TABLA 19. POBLACIÓN INDÍGENA 2015 .....                                                              | 85  |
| TABLA 20. TIPOLOGÍA INDÍGENA .....                                                                   | 85  |
| TABLA 21. ACTIVIDADES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS POR ETAPA (AGRUPADAS) .....               | 86  |
| TABLA 22. INDICADORES DE IMPACTO POR ETAPA.....                                                      | 87  |
| TABLA 23. ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN.....          | 90  |
| TABLA 24. ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS COMPLEMENTARIOS DE EVALUACIÓN ..... | 91  |
| TABLA 25. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....                                          | 94  |
| TABLA 26. MATRIZ DE VALORACIÓN CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN .....                                   | 99  |
| TABLA 27. MATRIZ DE ÍNDICE DE SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS.....                                         | 100 |
| TABLA 28. TOTAL DE IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL PROYECTO .....                   | 101 |
| TABLA 29. MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO .....                                    | 104 |
| TABLA 30. MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....                                             | 105 |
| TABLA 31. MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN .....                                                | 107 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| FIGURA 1. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....                                | 6  |
| FIGURA 2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....                               | 7  |
| FIGURA 3.PERÍMETRO DE LAS COLINDANCIAS DEL POLÍGONO .....                    | 9  |
| FIGURA 4.UGA UAB54 OEG TERRITORIO .....                                      | 32 |
| FIGURA 5. UGA PDUCP15 DEL OE REGIONAL LAGO DE CUITZEO .....                  | 35 |
| FIGURA 6. UGA FOR641 DEL OE ESTATAL DE MICHOACÁN .....                       | 37 |
| FIGURA 7. UGA AhcUM192As DEL OE LOCAL DEL MUNICIPIO DE MORELIA .....         | 40 |
| FIGURA 8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA SEGÚN EL PDUCPM .....                        | 42 |
| FIGURA 9. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA SEGÚN PDUCPM.....                          | 43 |
| FIGURA 10. USOS DEL SUELO DEL PREDIO DESTINADO AL PROYECTO .....             | 61 |
| FIGURA 11. USOS DEL SUELO DEL PREDIO DESTINADO AL PROYECTO .....             | 62 |
| FIGURA 12. VISTA GENERAL DE COLINDANCIAS .....                               | 63 |
| FIGURA 13. CLIMATOLOGÍA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....                        | 65 |
| FIGURA 14. VISTA GENERAL DE COLINDANCIAS .....                               | 67 |
| FIGURA 15. ZONIFICACIÓN SÍSMICA PARA MÉXICO .....                            | 68 |
| FIGURA 16. FALLAS GEOLÓGICAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....                    | 69 |
| FIGURA 17. EDAFOLOGÍA PARA EL ÁREA DEL PROYECTO .....                        | 70 |
| FIGURA 18. UBICACIÓN DE LOS PST .....                                        | 73 |
| FIGURA 19. VEGETACIÓN DENTRO DEL PREDIO .....                                | 74 |
| FIGURA 20. REGISTROS CIUDADANOS NATURALISTA .....                            | 76 |
| FIGURA 21. UNIDADES DEL PAISAJE PRESENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA .....     | 77 |
| FIGURA 22. VISTA DEL PAISAJE HACIA EL NOROESTE.....                          | 78 |
| FIGURA 23. PIRÁMIDE DE POBLACIÓN 2010 .....                                  | 80 |
| FIGURA 24. VIVIENDAS SEGÚN DOTACIÓN DE AGUA .....                            | 81 |
| FIGURA 25. CLASIFICACIÓN POR TIPO DE ASENTAMIENTO HUMANO .....               | 82 |
| FIGURA 26. POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2010 ..... | 83 |



## **CAPITULO 1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE TÉCNICO**

El proyecto instalación y operación del Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V., que se pretende instalar en el predio ubicado en la Calle San Isidro 108. Col. Congreso Hispanoamericano, municipio de Morelia, Michoacán, responde a una demanda de consumo de gasolina, y a una actividad de gran interés socio-económico, la cual generará empleos temporales durante la etapa de construcción y permanentes durante la etapa de operación, con lo que se contribuirá al bienestar social y desarrollo económico regional.

El objeto principal del proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V es comercializar biocombustibles, considerando la circulación de un número creciente de vehículos, mismos que demandan el abastecimiento de combustibles, así como el cumplimiento a las especificaciones de PEMEX-Refinación existencia de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-ASEA-2017, la cual establece criterios para la recepción, almacenamiento y entrega de aditivos, componentes oxigenantes y biocombustibles almacenados dentro de la instalación, vinculados al proceso de mezclado o preparación de gasolinas.

El Informe Preventivo para este proyecto se justifica, ya que conforme al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia, aprobado por el H. Ayuntamiento en lo referente a los usos, reservas y destinos del suelo, el predio se ubica en un área urbana determinada como Habitacional Densidad Media con comercio y servicios hasta 300 habitantes/ha, y no se contrapone con los programas de ordenamiento ecológico existentes tales como el General de Territorio, Regional de la cuenca del Lago de Cuitzeo ni Local para el municipio de Morelia.

El proyecto se regula además con la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel gasolinas, y las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, -en general, todos los impactos ambientales relevantes que las actividades del proyecto puedan producir se encuentran debidamente regulados por autoridades ambientales,.

El Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V contará con un almacenamiento total de 120,000 litros de gasolinas (Magna y Premium) por lo que no rebasa la cantidad de reporte de 10,000,000 barriles de gasolinas y no se considera una Actividad Altamente Riesgosa. Para el caso del combustible Diésel, no se contempla como una sustancia inflamable o explosiva altamente riesgosa con base en su producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final, ni se encuentra dentro de la Lista de actividades altamente riesgosas

**1.1. PROYECTO****1.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO**

Estación de Servicio «La Mintzita S.A de C.V».

**1.1.2. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO**

La estación de servicio que se pretende instalar en en el predio ubicado en la Calle San Isidro 108. Col. Congreso Hispanoamericano, municipio de Morelia, Michoacán, Michoacán.

La ubicación del predio para el proyecto se encuentra en las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS84 ZONA 14:

TABLA 1. COORDENADAS UTM DEL PREDIO

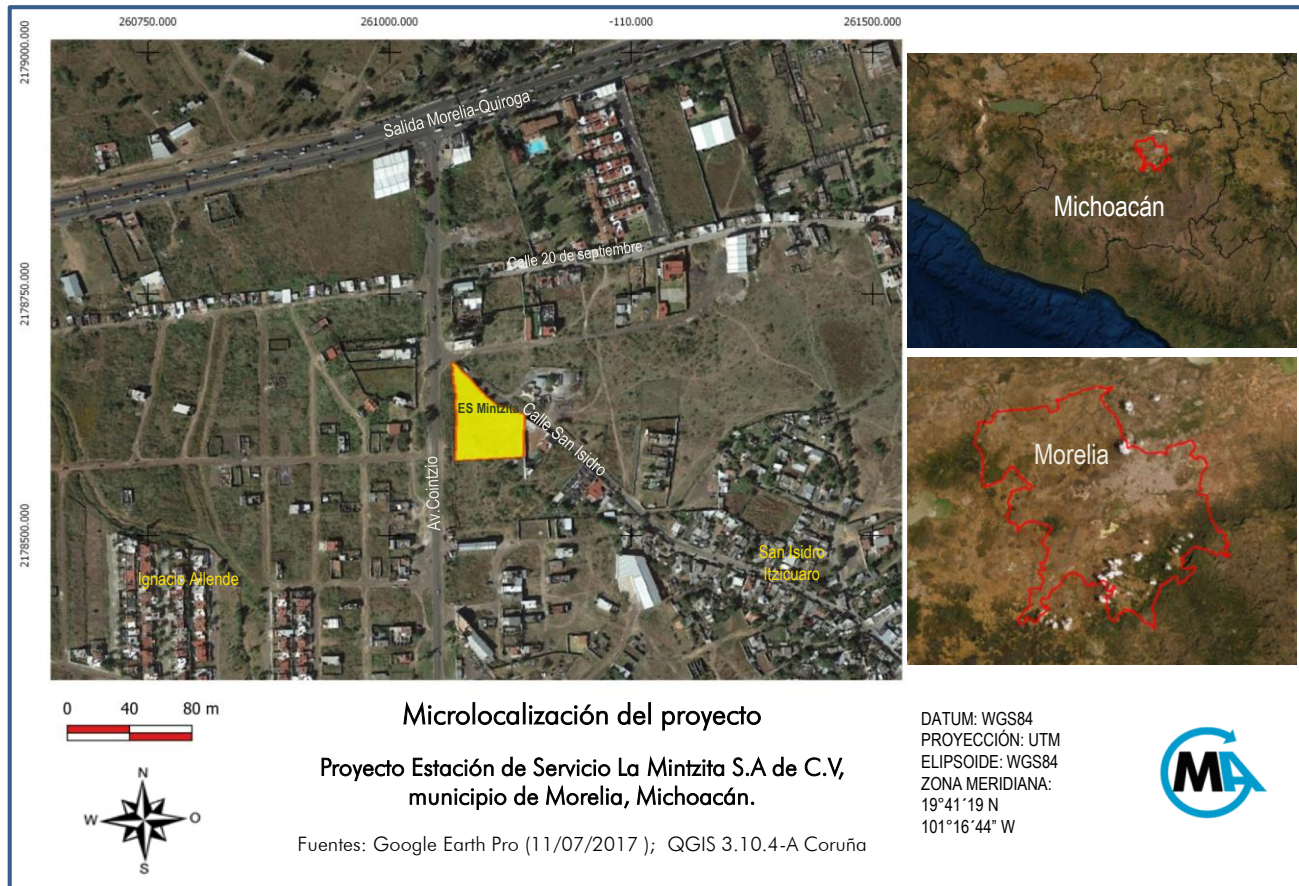
| X         | Y          |
|-----------|------------|
| 261077.66 | 2178671.25 |
| 261079.23 | 2178669.28 |
| 261081.04 | 2178667.27 |
| 261087.82 | 2178660.94 |
| 261092.08 | 2178655.28 |
| 261097.37 | 2178653.26 |
| 261103.52 | 2178647.21 |
| 261105.36 | 2178644.46 |
| 261107.19 | 2178642.02 |
| 261109.47 | 2178639.57 |
| 261111.91 | 2178636.84 |
| 261114.94 | 2178637.65 |
| 261117.59 | 2178637.03 |
| 261120.42 | 2178636.50 |
| 261123.04 | 2178635.38 |
| 261126.43 | 2178634.04 |
| 261128.62 | 2178633.39 |
| 261132.16 | 2178632.27 |
| 261141.84 | 2178627.83 |
| 261143.20 | 2178583.63 |
| 261070.50 | 2178580.77 |
| 261069.16 | 2178613.65 |
| 261068.91 | 2178622.39 |
| 261068.20 | 2178634.49 |
| 261067.71 | 2178649.87 |
| 261064.82 | 2178683.38 |

|           |            |
|-----------|------------|
| 261065.88 | 2178683.15 |
| 261068.97 | 2178680.62 |
| 261071.87 | 2178677.42 |
| 261074.92 | 2178673.92 |

FIGURA 1. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



FIGURA 2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Las colindancias del predio destinado para la estación de servicio, son:

- Al norte, con la Calle San Isidro No. 108
- Al sur, en 35.87 metros con propiedad privada
- Al Oriente, en 33.09 con propiedad privada
- Al Poniente, en 69.67 metros con la Avenida Cointzio

En un radio de 30,00 metros a partir de las tangentes al tanque de almacenamiento no se ubican cuerpos de agua, centros hospitalarios, educativos, estaciones de servicio, subestaciones eléctricas, vías férreas con derecho de vía federal, ni lugares de reunión o de concentración humana. Tampoco se desarrollan actividades que puedan afectar el funcionamiento adecuado de la estación de servicio por lo que se cumple con las recomendaciones establecidas en la normatividad vigente en la materia (NOM-005-ASEA-2016, NOM-EM-002-ASEA-2016, NOM-006-ASEA-2017y la NOM-001-ASEA-2019).

Finalmente, no existen riesgos geológicos de fallas, fracturas o problemas de inestabilidad de taludes que pudieran restringir la construcción de la Estación de Servicio, así como tampoco se registran recursos naturales, ni especies silvestres bajo algún *status* de protección especial, que pudieran impedir el desarrollo de la construcción y realizar la operación de la Estación de Servicio.

### 1.1.3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

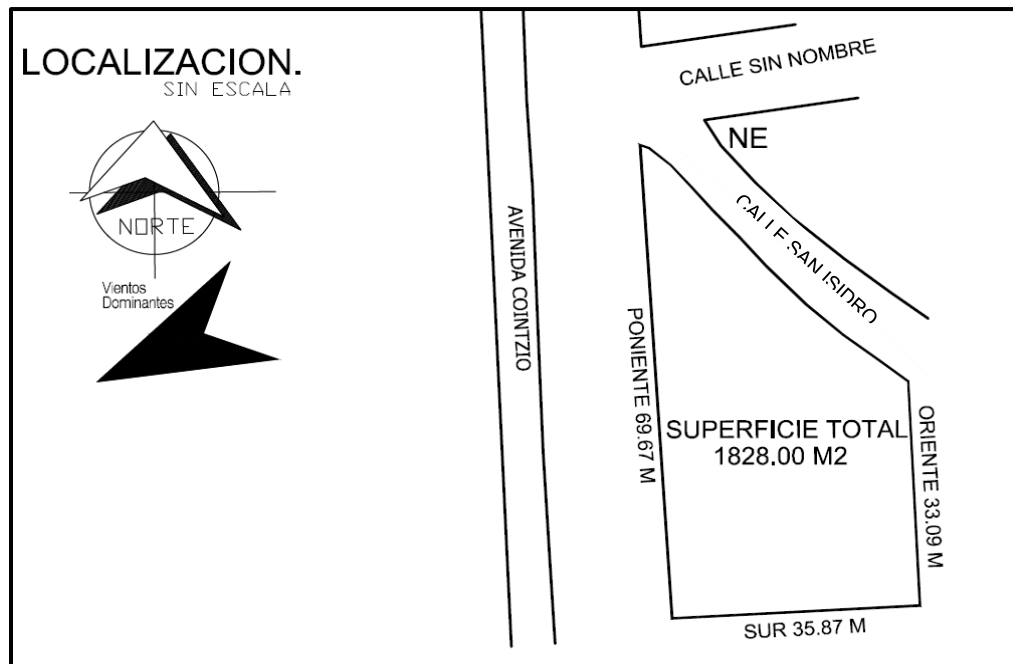
El proyecto de la estación de servicio requiere un área de construcción de 1,828 m<sup>2</sup>, la cual será distribuida de la siguiente forma:

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS A DESARROLLAR Y SUPERFICIES

| DESCRIPCIÓN                    | SUPERFICIE     |               |
|--------------------------------|----------------|---------------|
|                                | M <sup>2</sup> | %             |
| Zona de despacho (Gasolinas)   | 93.56          | 5.12          |
| Área verde                     | 182.26         | 9.97          |
| Administrativa y servicios     | 147.21         | 8.05          |
| Área de tienda de conveniencia | 176.14         | 9.54          |
| Áreas de circulación           | 1217.89        | 67.22         |
| <b>Área total</b>              | <b>1828.00</b> | <b>100.00</b> |

La descarga de aguas residuales y aceitosas se harán hacia una trampa de combustible y posteriormente irán hacia un pozo de absorción debidamente autorizado por las autoridades municipales, dentro de la propiedad siendo entubadas para minimizar los efectos negativos de la descarga; de igual forma las aguas pluviales se conducirán hacia otro pozo de absorción independiente dentro del predio; por otro lado, los tanques de almacenamiento deberán contar con sistema para la recuperación de vapores producto de la carga de gasolina de vehículos con lo que se minimizara aún más la alteración al medio ambiente.

FIGURA 3.PERÍMETRO DE LAS COLINDANCIAS DEL POLÍGONO



9

Las instalaciones se ubicarán dentro de un predio que tiene 1,828.00 m<sup>2</sup>, y consistirán en zonas de despacho (93.56 m<sup>2</sup>) consistentes en dos (2) dispensarios de gasolina/diésel de 6 mangueras, 3 para producto Magna- Premium y Diesel; Un (1) Tanque de acero-polietileno de alta densidad de 80,000 litros dividido en 40,000 litros diésel y 40,000 litros Premium; 1 tanque de acero-polietileno de alta densidad 80,000 litros para Magna.

#### 1.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA

Para el desarrollo de las obras que implica la preparación del sitio, construcción y puesta en operación del proyecto Estación de Servicio “La Mintzita S.A de C.V», se estima una inversión de [REDACTED]. En el anterior costo también se han tomado en cuenta los permisos que deben obtenerse para el funcionamiento de la estación, así como aquellos enfocados hacia la implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos ambientales, entre otras.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

#### 1.1.5. NÚMERO DE EMPLEOS GENERADOS DIRECTOS E INDIRECTOS

La cantidad de personal para ejecutar los trabajos de preparación del sitio se estima en 8 personas durante un período de 8 semanas continuas.

Durante la realización de las actividades de construcción se requiere de personal para ejecutar las actividades, Los trabajos se realizarán durante el día en turnos de ocho horas aproximadamente. La cantidad de personal por contratar para ejecutar los trabajos de construcción se estima en 38 personas, distribuidas de la siguiente manera:

TABLA 3. PERSONAL A EMPLEAR DURANTE LA PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

| PUESTO                          | No. DE TRABAJADORES | TIEMPO DE EMPLEO (semanas) | HORARIO      |
|---------------------------------|---------------------|----------------------------|--------------|
| Oficial de obra                 | 1                   | 16                         | 8:00 a 16:00 |
| Oficial albañilería             | 3                   | 16                         | 8:00 a 16:00 |
| Peón                            | 4                   | 16                         | 8:00 a 16:00 |
| Carpintero de obra negra        | 1                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Ayudante de carpintero o. negra | 1                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Oficial herrero                 | 1                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Ayudante de herrero             | 1                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Operador de maquinaria pesada   | 2                   | 16                         | 8:00 a 16:00 |
| Operador camión pipa            | 1                   | 16                         | 8:00 a 16:00 |
| Operador camión volteo          | 1                   | 16                         | 8:00 a 16:00 |
| Pintor                          | 3                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Oficial electricista            | 1                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Ayudante electricista           | 2                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Oficial plomero                 | 1                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Ayudante plomero                | 4                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Oficial jardinero               | 2                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |
| Técnico instalaciones mecánicas | 2                   | 8                          | 8:00 a 16:00 |

Para la etapa de Operación y Mantenimiento se estima la ocupación de 10 trabajadores con las siguientes funciones:

Despachadores, 4 personas

Limpieza, 1 persona

Seguridad, 1 persona

Administrador, 1 persona

Auxiliar oficina, 1 persona

Mantenimiento, 2 personas

### 1.1.6. TIEMPO Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de instalación y operación del Estación de Servicio “La Mintzita S.A de C.V.», requerirá de seis (6) meses para la ejecución de obras y actividades de preparación del sitio y construcción.

Para las operaciones y mantenimiento de la estación se requerirá de 30 años como tiempo de vida útil del proyecto.

Dentro de las actividades en la posible etapa de abandono, se encuentra el retiro del tanque y sus accesorios, y la maquinaria y dispositivos que se encuentren instalados. En su momento, se realizaría una limpieza en general del lugar, dejando las áreas limpias de cualquier material quedando algunas áreas de servicios comerciales, oficina, la base de sustentación del tanque, sanitarios, entre otros que podrían ser aprovechados para alguna otra actividad.

TABLA 4. DIAGRAMA DE GANTT QUE MUESTRA EL PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO

| CONCEPTO                                       | 2022  |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|--|--|--|--|
|                                                | MARZO |   |   |   | ABRIL |   |   |   | MAYO |   |   |   | JUNIO |   |   |   | JULIO |   |   |   | AGOSTO |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |
| <b>PREPARACION DEL SITIO</b>                   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| LIMPIEZA, TRAZO Y NIVELACION.                  |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| CONSOLIDACION Y COMPACTACION                   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| <b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b>                   |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| CONTRUCCION DE AREA DE OFICINAS Y SERVICIOS    |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| TANQUES DE ALMACENAMIENTO                      |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| RED DE DRENAJES                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| ELABORACION DE TRINCHERAS                      |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| ESTRUCTURA AREA DE DESPACHO                    |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| FALDONES DE ESTRUCTURA Y ANUNCIO INDEPENDIENTE |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| INSTALACION DE TUBERIAS MECANICAS              |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| INSTALACION DE TUBERIAS ELECTRICAS             |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
| GUARNICIONES Y BANQUETAS                       |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |
|                                                |       |   |   |   |       |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |  |  |  |  |

|                             |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|
| PAVIMENTOS                  |  |  |  |  |  |  |
|                             |  |  |  |  |  |  |
| AREAS VERDES                |  |  |  |  |  |  |
|                             |  |  |  |  |  |  |
| LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA |  |  |  |  |  |  |

### 1.1.7. DOCUMENTACIÓN LEGAL ADJUNTA

- ✍ Constancia de Número Oficial y Alineamiento Folio 38922, expedida por la Scretaria de Desarrollo Urbano y Movilidad del municipio de Morelia, expedida el 11 de enero del 2022
- ✍ Licencia positiva de Uso de Suelo, expedida por la Secretaria de Urbanismo y Obras Públicas del municipio de Morelia, mediante oficio SUOP-DOU-RU-2559/21 del 10 de agosto de 2021.
- ✍ Escritura Pública 19052 Volumen 586 de la Notaría Pública No. 30 mediante la cual se constituye la Sociedad Mercantil Estación de Servicio La Mintzita SA de CV.
- ✍ Identificación oficial INE y la CURP de Alberto Cañas García
- ✍ Contrato de arrendamiento del inmueble identificado como Camino Predio de la Ex Hacienda San Isidro Itzicuaró con ratificación de firmas ante Notario Público Sustituto Número 176 en el Estado de Michoacán.
- ✍ RFC de Estación de Servicio “La Mintzita S.A de C.V»
- ✍ Constancia de No Servicio hasta que se realice el trámite de Entrega-Recepción de ese organismo, emitido por el OOAPAS (Organismo Operador de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Morelia) con oficio del 17 de diciembre de 2021.
- ✍ Oficio de factibilidad positiva de servicio de energía eléctrica de la CFE mediante oficio DPC-577/2020
- ✍ Estudio de Mecánica de Suelos y Diseño de Pavimentos, elaborado por la empresa SICCE S.A de C.V con fecha 15 de enero de 2020.
- ✍ Pago de derechos ante BANAMEX con Número de Operación 703642 por concepto de Evaluación de Informe Preventivo por un monto de \$ 14,733.00

## 1.2. PROMOVENTE

### 1.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE

ESTACIÓN DE SERVICIO LA MINTZITA S.A DE C.V.

### 1.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL PROMOVENTE

ESM200731GM5

### 1.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

C. Alberto Cañas García – Administrador Único

### 1.2.4. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.

Calle y Número:

Colonia:

Ciudad:

Estado:

Teléfono/ Fax:

Correo electrónico:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

13

## 1.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

### 1.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

MicroAmbiental Consultores Asociados S de R.L de C.V

### 1.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (R.F.C.)

MCA150410SM2

### 1.13. DOMICILIO DE LA EMPRESA CONSULTORA

Circuito Misiones de California 20.

Fracc. Real San Diego

Morelia, Michoacán, C.P. 58872

### 1.3.4. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Martín López Macías

Cedula Profesional 2700402

Correo-e:

Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 Fracción de la LFTAIP y 116 primer Párrafo de la LGTAIP.

## **CAPITULO 2. REFERENCIAS O SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

### **2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN GENERAL TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUEDA PRODUCIR LA ACTIVIDAD**

#### **NORMAS OFICIALES**

##### Hidrocarburos

NOM-EM-001-ASEA-2015. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

NOM-EM-002-ASEA-2016, Métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

NOM-006-ASEA-2017, Especificaciones y criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de las instalaciones terrestres de almacenamiento de petrolíferos y petróleo, excepto para gas licuado de petróleo.

NOM-001-ASEA-2019, Criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

NOM-016-CRE-2016. Que establece las especificaciones de calidad de los petrolíferos.

NOM-005-SCFI-2005, que regula el despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, aunque ésta no garantiza del todo que los gasolineros despachen litros de a litro.

NOM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

### Recursos naturales

NOM-059-SEMARNAT-2010 Norma Oficial Mexicana, 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.

NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

### Emisiones a la atmosfera

NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. ACUERDO por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.

NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

NOM-161-SEMARNAT-2011, que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de planes de manejo.

NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. Numeral 6. Lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal.

### Ruido

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de las emisiones de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

### En Materia de Agua

NOM-001-CONAGUA-2011. “Sistemas de Agua Potable, toma domiciliaria y alcantarillado”, hermeticidad-especificaciones y métodos de prueba.

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.

### Seguridad e higiene industrial

NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad - prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-022-STPS-2008. Electricidad estática en los centros de trabajo, condiciones de seguridad.

NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-029-STPS-2005. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad

NOM-030-STPS-2009. Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.

NOM-100-STPS-1994. Seguridad - Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.

NOM-005-SCFI-2011. Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil-Colores, formas y símbolos a utilizar.

### **Vinculación**

Considerando la naturaleza del proyecto en su construcción y operatividad, este se vincula con diversas normas oficiales mexicanas, y Acuerdos normativos, los cuales serán atendidos en cada una de las etapas del proyecto. En particular, el proyecto atenderá las Normas Oficiales Mexicanas emitidas por la ASEA para este tipo de estaciones de servicio desde su atepa de diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento (NOM-005-ASEA-2016, NOM-EM-002-ASEA-2016, NOM-006-ASEA-2017 y la NOM-001-ASEA-2019), así como aquellas reguladas por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, y la SEMARNAT

Es de anotar, que aunque la estación no generará volúmenes de residuos mayores a 80 m<sup>3</sup> si tendrá residuos de manejo especial, los cuales solo se generarán durante las etapas de preparación y construcción. Así mismo, generará residuos peligrosos producto de limpieza de las áreas y de los derrames accidentales de combustible, así como del lavado de las zonas de despacho por lo que además de la NOM-001-ASEA-2019 se complementará con la NOM-161-SEMARNAT-2011 y la NOM-052-semarnat-2005 para lo concerniente a residuos peligrosos, como recipientes con residuos de pintura o thinner, estopas impregnadas de pintura o thinner, entre otros, los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladados a un sitio para su almacén temporal y finalmente ser entregados a empresas encargadas de su recolección y disposición final.

El expendio al público será de Diésel y Magna, las cuales contienen Benceno. En su momento, se realizarán los reportes de la emisión de gases anualmente, en la presentación de la cedula de operación anual (COA).

Para el diseño y operación del proyecto, también serán importantes cumplir con las exigencias sobre las instalaciones eléctricas, la ubicación y dimensión de las señales y los avisos.



## **OTRAS DISPOSICIONES NORMATIVAS**

### **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

*Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 07-07-2014.*

*Artículo 4.* ...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...

*Artículo 25.* Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

#### **Vinculación**

Se garantizará que las obras pretendidas en Morelia cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar en respeto al derecho de cada persona a un medio ambiente sano.

### **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.**

*Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08-10-03.*

*Artículo 1.* La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

*Artículo 5.* Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gasolina contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

XXXVIII. Separación Primaria: Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley;

XXXIX. Separación Secundaria: Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley;

*Artículo 10.* Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;

II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;

III. Controlar los residuos sólidos urbanos;

IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;

V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;

VI. Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

VII. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;

IX. Participar y aplicar, en colaboración con la federación y el gobierno estatal, instrumentos económicos que incentiven el desarrollo, adopción y despliegue de tecnología y materiales que favorezca el manejo integral de residuos sólidos urbanos;

*Artículo 41.* Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

#### **Vinculación:**

Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V, se sujetará a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el campo de aplicación que le corresponda. En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA. La empresa instalará botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.

## REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

*Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/11/06), última reforma DOF: 31/10/2014.*

**Artículo 1.-** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En la última reforma al reglamento se indica:

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

**Artículo 35.-** Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;

II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y

b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y

III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

**Artículo 36.-** Las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar las características de peligrosidad de un residuo, considerarán no sólo los métodos y pruebas derivados de la evidencia científica y técnica, sino el conocimiento empírico que el generador tenga de sus propios residuos, en este caso el generador lo manifestará dentro del plan de manejo.

**Artículo 42.-** Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y

III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

*Artículo 43.-* Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información:

II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y

III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada.

21

## **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

*Publicada* en el Diario Oficial de la Federación el 28/01/88. Última reforma publicada DOF 09-01-2015.

*Capítulo I, Artículo 1.-* La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

*Artículo 28.* La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

22

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrio ecológicos graves o irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

### **Vinculación**

Por su ubicación, dimensiones, características así como las diferentes etapas que contempla el proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V, estará supeditadas a lo que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y a la competencia dentro del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. El promovente del presente proyecto se compromete a utilizar las guías y requisitos establecidos en el trámite COFEMER SEMARNAT-04-002, y por la naturaleza del Informe Preventivo vigilará que no se produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrio ecológico, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas.

### **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA).**

*Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Últimas reformas publicadas DOF 31-10-2014.*

Establece los requisitos que deben reunir las manifestaciones de impactos ambientales mediante la definición de los tipos de proyectos que requieren de presentar una IP. De

manera más específica, el fundamento legal de la IP Particular que se presenta en este documento son los Artículos 5, 9, 10, 11 y 12 de este reglamento. A continuación se incluyen los Artículos que se aplican al Proyecto:

*Artículo 2o.-* La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior. DOF 31-10-2014.

*Artículo 3o.* Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

*Artículo 5.* Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: (a través de la agencia como lo establece el decreto)

*Artículo 9.* Los promoventes deberán presentar ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. (Artículo 7o, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del sector Hidrocarburos).

## **LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO**

*Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06-06-2012*

*Artículo 87°.* La Secretaría, deberá integrar y hacer público de forma agregada el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte.

Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el Registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:

I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;

II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;

III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;

IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y

V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

## **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (LEY DE LA AGENCIA).**

*Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014.*

*Artículo 3o.-* Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gasolina

*Artículo 5o.-* La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

VIII. Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.

Asimismo, en el ejercicio de sus atribuciones, podrá instruir la comparecencia de representantes de los Regulados.

Para llevar a cabo la supervisión, la Agencia podrá ordenar visitas de inspección.

En la sustanciación de las visitas, la Agencia aplicará lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y, en su caso, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

X. Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;

XI. Imponer medidas de seguridad, de apremio o sanciones que resulten aplicables conforme a la legislación correspondiente;

XII. Resolver sobre las solicitudes de revocación, modificación y conmutación de multas, en los términos previstos en las disposiciones jurídicas aplicables;

XIII. Establecer los mecanismos a través de los cuales los Regulados deberán informar sobre los siniestros, accidentes, incidentes, emergencias y derrames vinculados con las actividades del Sector;

XIV. Llevar a cabo investigaciones de causa raíz en caso de incidentes y accidentes operativos, industriales y medioambientales, conforme a los lineamientos que al efecto emita o establecer las bases para que los Regulados lleven a cabo dichas investigaciones, así como la comunicación de riesgos y lecciones aprendidas;

XV. Promover la colaboración entre Regulados con el objetivo de optimizar el uso de recursos para la atención de contingencias, emergencias, prevención y mitigación de riesgos;

XVI. Coordinar un programa de certificación en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con el cumplimiento de la normatividad y estándares de desempeño, con base en el principio de autogestión y conforme a los requisitos técnicos que para tal efecto establezca;

XVII. Autorizar los Sistemas de Administración de los Regulados;

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;

XXII. Realizar estudios de valoración económica de las externalidades ambientales y riesgos asociados a las instalaciones, actividades y operación del Sector, con base en una metodología que tome en cuenta las mejores prácticas internacionales;

XXIII. Impulsar un desarrollo regional sustentable y exigir que las actividades relacionadas con el Sector se realicen, entre otras, con apego a la protección, conservación, compensación y restauración de los ecosistemas, flora y fauna silvestres, bienes y servicios ambientales, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría;

*Artículo 7o.-* Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

### **Vinculación**

De acuerdo a los articulados anteriores, queda señalado que el Informe Preventivo será recibido, evaluado y resuelto por la Agencia (ASEA). Lo anterior es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de la Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V.

## **LEY AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO**

*Publicada en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán, el 12 de marzo de 2013, Tomo: CLVI, Número:46, cuarta sección.*

*Art. 1º.* La presente Ley es de orden público e interés social y sus disposiciones son de observancia obligatoria en el Estado de Michoacán de Ocampo.

*Art. 2º.* La presente Ley tiene como objeto proteger el ambiente, conservar el patrimonio natural, propiciar el desarrollo sustentable del Estado, y establecer las bases para:

I. Tutelar en el ámbito de jurisdicción estatal, el derecho de toda persona a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

II. Prevenir y controlar la contaminación del aire, el agua y el suelo, y conservar el patrimonio natural de la sociedad en el territorio del Estado;

III. Ejercer las atribuciones que en materia ambiental correspondan al Estado y sus municipios, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como en los demás ordenamientos jurídicos aplicables en la materia;

IV. El diseño, desarrollo y aplicación de instrumentos económicos que promuevan el cumplimiento de los objetivos de la política ambiental mediante la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la prevención de la contaminación en el Estado;

V. La regulación de las actividades riesgosas de jurisdicción estatal;

MIA-P Construcción y operación de una estación de servicio (Gasolinera) Tipo Urbana

*Art. 3º.* Se consideran de utilidad pública: La prevención y control de la contaminación del aire, el agua y el suelo;

### **CAPÍTULO I. De la distribución de competencias**

*Art. 5º.* El Estado y los Ayuntamientos ejercerán sus atribuciones en materia de preservación, restauración y conservación del patrimonio natural y la protección al ambiente, de conformidad con la distribución de competencias previstas en la Ley General, en esta Ley y en otros ordenamientos aplicables.

*Art. 6º.* Son autoridades ambientales en el Estado:

I. El Titular del Poder Ejecutivo del Estado;

II. La Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente;

III. La Procuraduría de Protección al Ambiente; y,

IV. Los ayuntamientos del Estado.

*Art. 24.* Para efectos de la promoción del desarrollo local, y a fin de orientar e inducir, con un sentido de conservación, las acciones de los gobiernos Estatal y Municipal, así como de los particulares y los diversos sectores sociales en la entidad, se considerarán los siguientes criterios:

VI. En la elaboración, implementación y modificación de los programas de desarrollo urbano, obligatoriamente se considerarán los lineamientos y estrategias contenidas en los ordenamientos ecológicos territoriales regionales y locales;

Art. 25. Los criterios para la promoción del desarrollo local serán considerados en:

II. Los programas de desarrollo urbano y vivienda que realicen el Gobierno Estatal y los municipios.

Art 91. Los criterios para el manejo de los ecosistemas y los hábitats naturales del Estado deberán observarse por las autoridades estatales y municipales, además de las disposiciones que al efecto se establezcan en:

I. El ordenamiento territorial del Estado;

II. Los programas de desarrollo urbano estatal y municipal.

### **Vinculación**

El proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V se vincula con esta Ley debido a que se desarrollará en el Territorio del Estado de Michoacán, por lo que al llevar a cabo el proyecto se deberá de garantizar un medio Ambiente sano, libre de la contaminación del aire, el agua y el suelo. Si bien por su giro es un proyecto de competencia federal, deberá de observar el Programa de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán, los Programas de Desarrollo Urbano de Población de Morelia, por lo que a continuación se vinculará el proyecto con la Normatividad Vigente y su realización deberá observar el cumplimiento de la Legislación Ambiental aplicable, las Normas Oficiales Mexicanas y cualquier otro instrumento normativo aplicable.

27

### **DISPOSICIONES ADMINISTRATIVAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LOS LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

Que derivado de las reformas a la legislación secundaria producto de la Reforma Energética, los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos son de competencia federal y es la Agencia la autoridad competente para emitir las reglas y disposiciones de carácter general a las que deben sujetarse los Residuos de Manejo Especial, por lo que es necesario contar con la regulación para establecer los requerimientos que deben atender los Regulados y Prestadores de Servicios para la gestión integral de dichos residuos.

*Artículo 6.-* Los Regulados que busquen desarrollar un proyecto del Sector Hidrocarburos en el que se generen RME, deberán registrarse 45 días hábiles previos al desarrollo de sus actividades, ante la Agencia como Microgenerador, Pequeño Generador o Gran Generador de RME, para lo cual solicitarán su Registro como Generador a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, integrando la siguiente documentación e información.

*Artículo 10.-* Los Regulados que son Grandes Generadores de RME, están obligados a registrar ante la Agencia el Plan de Manejo de RME, el cual deberá ser presentado a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, conforme a los plazos establecidos dentro de la normatividad emitida por la Agencia; asimismo, para proyectos nuevos se deberá presentar, a través de un escrito con la solicitud expresa y firmado por sí o a través del representante legal que cuente con facultades para ello, dentro de los 45 días hábiles previos al desarrollo de sus actividades, para su revisión y para que, en su caso, se emita su registro. La solicitud

de registro del Plan de Manejo de RME deberá contener la CURR (en caso de tener asignada la misma), así como la información establecida dentro del formato de registro del Plan de Manejo de RME (FF-ASEA-003).

#### **ASEA-CRT-004-2019**

Establece la necesidad de un monitoreo de la integridad mecánica de tanques de almacenamiento subterráneos en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas y/o diésel.

El expediente de integridad mecánica deberá contener un listado de los tanques de almacenamiento incluyendo sus instrumentos, dispositivos de control y de seguridad asociados.

Para cada uno de los tanques de almacenamiento, el expediente señalado en el punto anterior deberá contener lo siguiente:

- a. El nombre genérico del tanque de almacenamiento, la descripción de su operación y condiciones de operación;
- b. El número de serie o de identificación,
- c. El número de registro de acuerdo con el código, la clave del equipo o número de identificación (TAG);
- d. El año de fabricación;
- e. El código o norma de diseño y construcción;
- f. El petrolífero almacenado;
- g. La capacidad volumétrica de los tanques;
- h. La presión y temperatura de diseño y de operación;
- i. La presión de prueba hidrostática y certificado o reporte de la misma;
- j. La presión de trabajo máxima permitida, velocidad de corrosión y actualizaciones realizadas en las sucesivas revisiones, fechas de próxima revisión de acuerdo con las metodologías, normas, códigos, estándares y buenas prácticas internacionales
- k. Tipo y número de instrumentos, y dispositivos de control y de seguridad;
- l. La presión de calibración de los instrumentos, y dispositivos de control y de seguridad;
- m. El Certificado de fabricación, certificado de conformidad o dictamen de la Unidad de Verificación de la norma de fabricación;
- n. El área de ubicación del tanque de almacenamiento (plano de localización);
- o. Las hojas de datos técnicos del tanque de almacenamiento;
- p. Las especificaciones técnicas del tanque de almacenamiento y de los instrumentos y dispositivos de seguridad asociados;
- q. Registros de pruebas de hermeticidad del tanque de almacenamiento, de los instrumentos y dispositivos de seguridad asociados;
- r. Los planos de diseño del tanque de almacenamiento deberán contener como mínimo la información siguiente:

1. Los cortes;
  2. Las dimensiones;
  3. Los detalles relevantes y ubicación de boquillas y accesorios;
  4. Ubicación de los instrumentos, dispositivos de control y de seguridad;
  5. Arreglo básico de soporte o cimentación, y
  6. Placa del tanque o recipiente de almacenamiento.
- s. Memorias de cálculo del tanque de almacenamiento;
- t. Información técnica del tanque de almacenamiento (catálogos, manuales, etc.), según aplique;
- u. Instrucciones o procedimientos de Seguridad;
- v. Reportes, certificados, registros físicos y/o digitales y evidencia de la ejecución de las revisiones, pruebas, exámenes no destructivos, revisión, mantenimientos y reparaciones realizadas al tanque de almacenamiento realizados por personal competente, calificado, capacitado y certificado, organizados en forma cronológica;
- w. Reportes, certificados, registros físicos y/o digitales, y evidencia organizada en forma cronológica de la ejecución de revisiones, pruebas, calibraciones y mantenimiento realizado a los instrumentos y dispositivos de control y seguridad elaborados por personal competente.

### **Vinculación**

El proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V adoptará como buena práctica la compilación de un expediente que permita dar seguimiento al cumplimiento del anterior marco normativo en cada una de sus etapas. Así, el proyecto cumplirá tanto con lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos para la correspondiente evaluación y dictaminación del proyecto en materia ambiental, como sobre cada uno de los aspectos señalados en otros asuntos, como es la clasificación, manejo y disposición de los residuos que se generen se apliquen las normas NOM-161-SEMARNAT-2011, así como la NOM-001-ASEA-2019 las cuales regulan este aspecto.

29

### **CÓDIGOS INTERNACIONALES**

API-650 - Welded Steel Tanks For Oil Storage; American Petroleum Institute.

NFPA-14 - Standard for the Installation of Standpipe, Private Hydrants, and Hose Systems; National Fire Protection Association.

NFPA-30 - Flammable and Combustible Liquids Code; National Fire Protection Association.

NFPA-30A - Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages; National

NFPA-70 - National Electrical Code®; National Fire Protection Association.

NFPA-80 - Standard for Fire Doors and Fire Windows; National Fire Protection Association.

NFPA-90A - Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems; National Fire Protection Association.



NFPA-303 - Fire Protection Standard for Marinas and Boatyards; National Fire Protection Association.

NFPA-780 – Standard for the installation of Aboveground Storage Tanks; Steel Tanks Institute.

R892-91 - Recommended Practice for Corrosion Protection of Underground Piping Networks Associated With Liquid Storage And Dispensing Systems; Steel Tanks Institute.

R891-91 - Recommended Practice for Hold Down Strap Isolation; Steel Tanks Institute.

RP011-01 - Recommended Practice For Anchoring Of Steel Underground Storage Tanks; Steel Tanks Institute.

RP100-UST - Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems; Petroleum Equipment Institute.

RP200-AST - Recommended Practices for Installation of Aboveground Storage Systems for Motor Vehicle Fueling; Petroleum Equipment Institute.

RP-300 - Recommended Practices for Installation and Testing of Vapor Recovery Systems at Vehicle Fueling Sites; Petroleum Equipment Institute.

RP-400 - Recommended Procedure for Testing of Electrical Continuity of Fuel- Dispensing. Hanging Hardware; Petroleum Equipment Institute.

UL-58 - Standard For Safety For Steel Underground Tanks For Flammable And Combustible Liquids; Underwriters Laboratories Inc.

UL-79 - Power-Operated Pumps for Petroleum Dispensing Products; Underwriters Laboratories Inc.

UL-87 - Power-Operated Dispensing Devices for Petroleum Products; Underwriters Laboratories Inc.

UL-142 -Steel Aboveground Tanks for Flammable and Combustible Liquids; Underwriters Laboratories Inc.

UL-525 - Standard For Safety For Flame Arresters; Underwriters Laboratories Inc.

UL-971 - Standard For Safety For Nonmetallic Underground Piping For Flammable Liquids; Underwriters Laboratories Inc.

UL-1316 - Standard For Safety For Glass-Fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks For Petroleum Products, Alcohols, And Alcohol-Gasoline Mixtures; Underwriters Laboratories Inc.

UL-1746 - External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks; Underwriters Laboratories Inc.

UL-2085 - Standard for Safety for Protected Aboveground Tanks for Flammable and Combustible Liquids; Underwriters Laboratories Inc.

## 2.2. OBRAS O ACTIVIDADES EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA

### PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024.

El Plan Nacional de Desarrollo se publicó en el Diario Oficial de la Federación 12-07-2019, y pretende a través de diversos puntos centrales que tienen como centro la convicción que el quehacer nacional en su conjunto el económico, el político, el social, el cultural no debe ser orientado a alcanzar a otros países, a multiplicar de manera irracional y acrítica la producción, la distribución y el consumo, a embellecer los indicadores y mucho menos a concentrar la riqueza en unas cuantas manos, sino al bienestar de la población..

La realización del presente para el proyecto de la estación de servicio La Mintzita S.A de C.V, se vincula con el Plan Nacional de Desarrollo, específicamente con:

#### Ética, Libertad, Confianza

El paradigma parte de la convicción de que es más fuerte la generosidad que el egoísmo, más poderosa la empatía que el odio, más eficiente la colaboración que la competencia, más constructiva la libertad que la prohibición y más fructífera la confianza que la desconfianza. Los principios éticos y civilizatorios de nuestro pueblo son las claves del nuevo pacto social y del modelo de desarrollo para México.

En esta tarea quedan vinculados empresarios y campesinos, para artistas y comerciantes, para trabajadores y profesionistas, para jóvenes y viejos, para hombres y mujeres, para indígenas y mestizos, para norteños y sureños, para potentados y desempleados.

### II. POLÍTICA SOCIAL

**Desarrollo sostenible:** El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, definido como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

### III. ECONOMÍA

**Respeto a los contratos existentes y Aliento a la inversión privada:** El gobierno federal respetará los contratos suscritos por administraciones anteriores. Se alentarán la inversión privada, tanto la nacional como la extranjera, y se establecerá un marco de certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.

**Rescate del sector Energético:** La reforma energética impuesta por el régimen anterior causó un daño gravísimo a Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad, empresas productivas del Estado que ya venían sufriendo el embate de los designios privatizadores. Un propósito de importancia estratégica para la presente administración es el rescate de Pemex y la CFE para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional. En ese espíritu, resulta prioritario rehabilitar las refinerías existentes, que se encuentran en una deplorable situación de abandono y saqueo, la construcción de una

nueva refinería y la modernización de las instalaciones generadoras de electricidad propiedad del Estado, particularmente las hidroeléctricas, algunas de las cuales operan con maquinaria de 50 años de edad y producen, en general, muy por debajo de su capacidad. Ambas empresas recibirán recursos extraordinarios para la modernización de sus respectivas infraestructuras y se revisará sus cargas fiscales.

### Vinculación

Las actividades pretendidas por el proyecto de estación de servicio se vinculan con Plan Nacional 2019-2024 al beneficiar a los ciudadanos en cuanto a su prestación de servicio y generar una derrama económica importante que abate la pobreza y se alcanza un mejor calidad de vida de la población, ambas señaladas en los ejes de política social y economía. En este sentido, se espera con el proyecto participar en dichas políticas públicas que participen del crecimiento económico del país, a través del impulso en la inversión. El proyecto además se ajusta a un orden ético-social donde no hay cabida a la corrupción, aprovechando la agilidad administrativa para actividad económica en el uso eficiente de los recursos productivos.

### PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO

El proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V se traslapa con la Región Ecológica 18.27 y UAB 54, denominada Sierras y Bajíos Michoacanos. Dicha unidad es de bajo conflicto sectorial, tiene política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable con prioridad de atención media.

FIGURA 4.UGA UAB54 OEG TERRITORIO

32

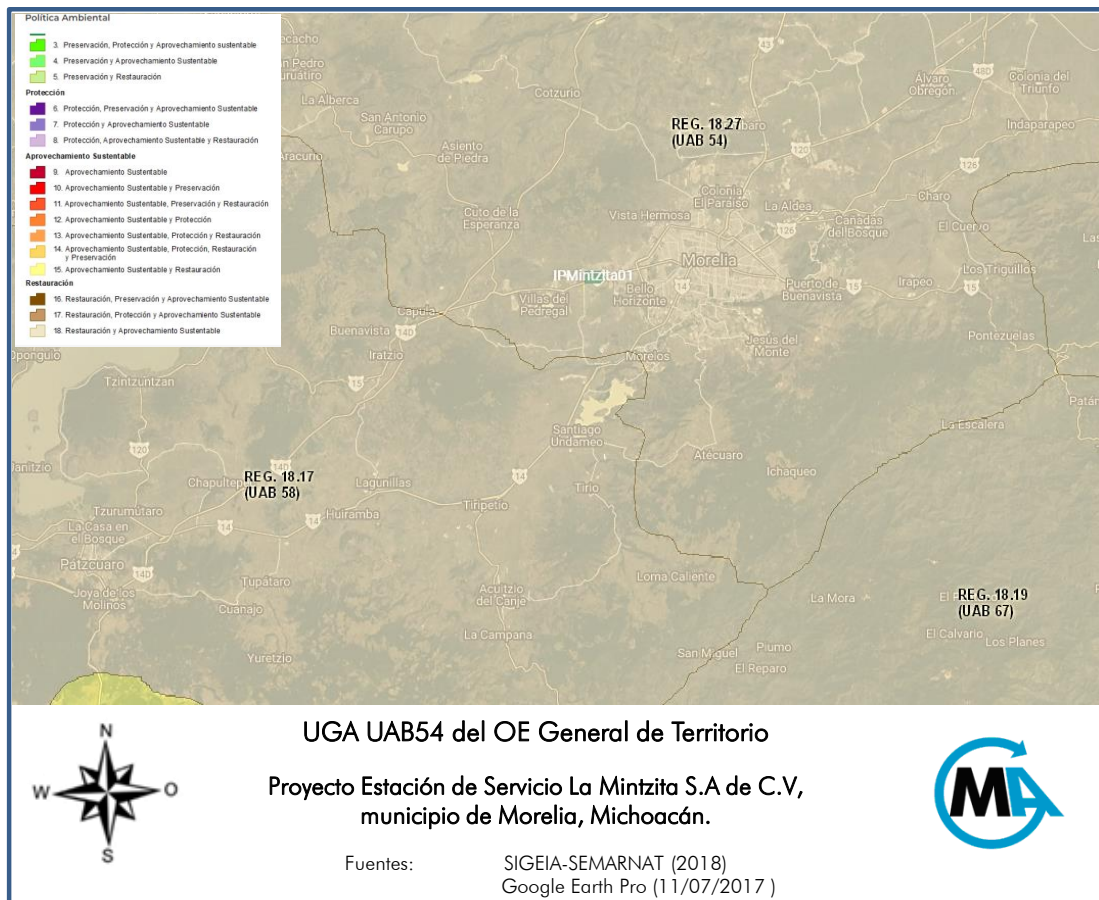


**TABLA 5. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO PARA LA REGIÓN 18.27, UAB 54**

| UAB | NOMBRE DE LA UAB             | RECTORES DEL DESARROLLO | COADYUVANTES DEL DESARROLLO | OTROS SECTORES DE INTERÉS | ESTRATEGIAS                                                                                                           |
|-----|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54  | SIERRAS Y BAJIOS MICHOACANOS | INDUSTRIA               | FORESTAL GANADERÍA          | MINERÍA                   | 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 |

| ESTRATEGIAS UAB 54                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B) Aprovechamiento sustentable.                                                                                            | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.<br>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.<br>6. Modernizar la infraestructura hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas.<br>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.<br>8. Valoración de los servicios ambientales.                                                                                                          |
| C) Protección de los recursos naturales.                                                                                   | 12. Protección de los ecosistemas.<br>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio-fertilizantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| D) Restauración                                                                                                            | 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| E) Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios. | 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.<br>15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.<br>17. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. |
| Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A) Suelo urbano y vivienda                                                                                                 | 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias.                                                                          | 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.<br>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C) Agua y Saneamiento.                                                                                                     | 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.                                                                       | 29. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.<br>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.<br>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| E) Desarrollo Social                                                                  | 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.<br>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.<br>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.<br>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.<br>39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.<br>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.<br>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. |
| Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A) Marco Jurídico                                                                     | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B) Planeación del Ordenamiento Territorial                                            | 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Vinculación

El proyecto se vincula congruentemente con las estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, en cuanto al aprovechamiento sustentable del uso del suelo, la protección de los recursos naturales como es la escorrentía superficial y subterránea y actividades económicas de producción y servicios. Respecto a este último, el proyecto es compatible con el sector de PEMEX establecido para al UAB 54 denominada Sierras y Bajíos Michoacanos.

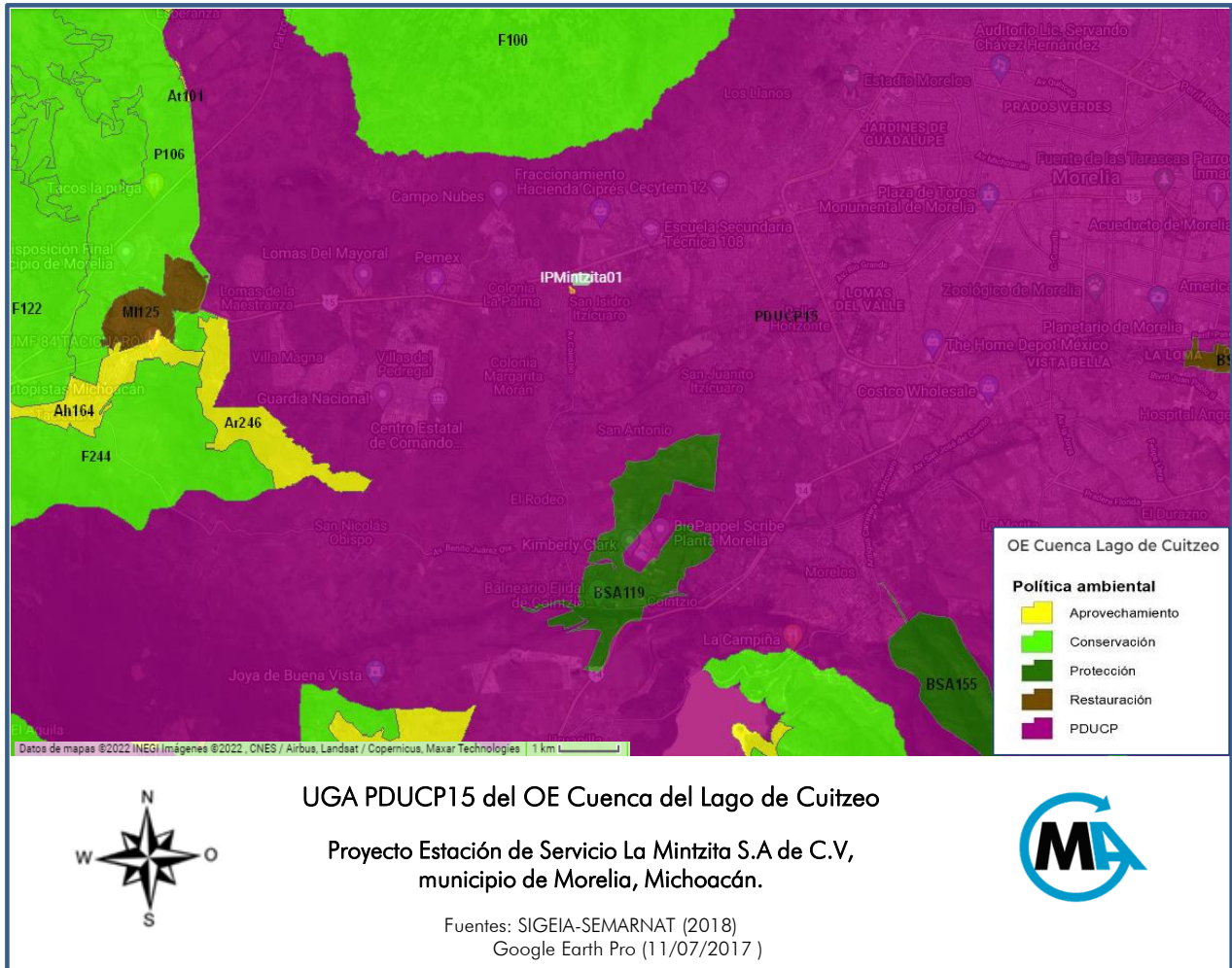
## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DE LA CUENCA DEL LAGO DE CUITZEO

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, se publicó en el Periódico Oficial del Estado de Michoacán el 13 de junio del 2006.

De conformidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico, está integrado por un total de 202 unidades de gestión ambiental (UGA), se determinaron la política ambiental, lineamientos ecológicos y objetivos que aplican a cada una de las UGAS. Por la ubicación

del Sistema Ambiental se localiza dentro de las UGA PDUCP15, con políticas ajustadas y afines al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia.

FIGURA 5. UGA PDUCP15 DEL OE REGIONAL LAGO DE CUITZEO



35

TABLA 6. DESCRIPCIÓN DE LA UGA APLICABLE AL PROYECTO

| UGA     | UGA/Usos/ | Política        | Política(Mapa)    | Uso Predominante  |
|---------|-----------|-----------------|-------------------|-------------------|
| PDUCP15 | PDUCP     | Aprovechamiento | Desarrollo urbano | Desarrollo Urbano |

## Vinculación

Planear e inducir el uso del suelo y las actividades productivas de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, es el principal propósito del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante la ejecución y evaluación de un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional. La política ambiental es asignada con base a las características ambientales y socioeconómicas, así como a la aptitud y uso actual que predomina en cada UGA. La política de UGA PDUCP15, con políticas ambientales que se ajustan y son afines al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia.

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ESTATAL DE MICHOACÁN DE OCAMPO

*Publicado* en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo el día 11 de febrero del 2011.

De conformidad con el Artículo 1° del decreto, se establece que el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, es de orden público e interés social, y es el instrumento de política ambiental para el desarrollo sustentable de la totalidad del territorio del estado y tiene por objeto planear e inducir el uso del suelo y las actividades productivas en el Estado de Michoacán de Ocampo, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, mediante la ejecución y evaluación de un Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal.

Que los principales ríos del estado son el Lerma y el Balsas y los lagos y lagunas más importantes son los de Cuitzeo, Pátzcuaro, Zirahuén, Chapala y Camécuaro. Que el estado actual de las coberturas vegetales y de uso de suelo es un elemento esencial en el proceso de planificación para el desarrollo del territorio, destacando en el 2008 la agricultura de riego y humedad, agricultura de temporal, áreas sin vegetación aparente, así como los asentamientos humanos.

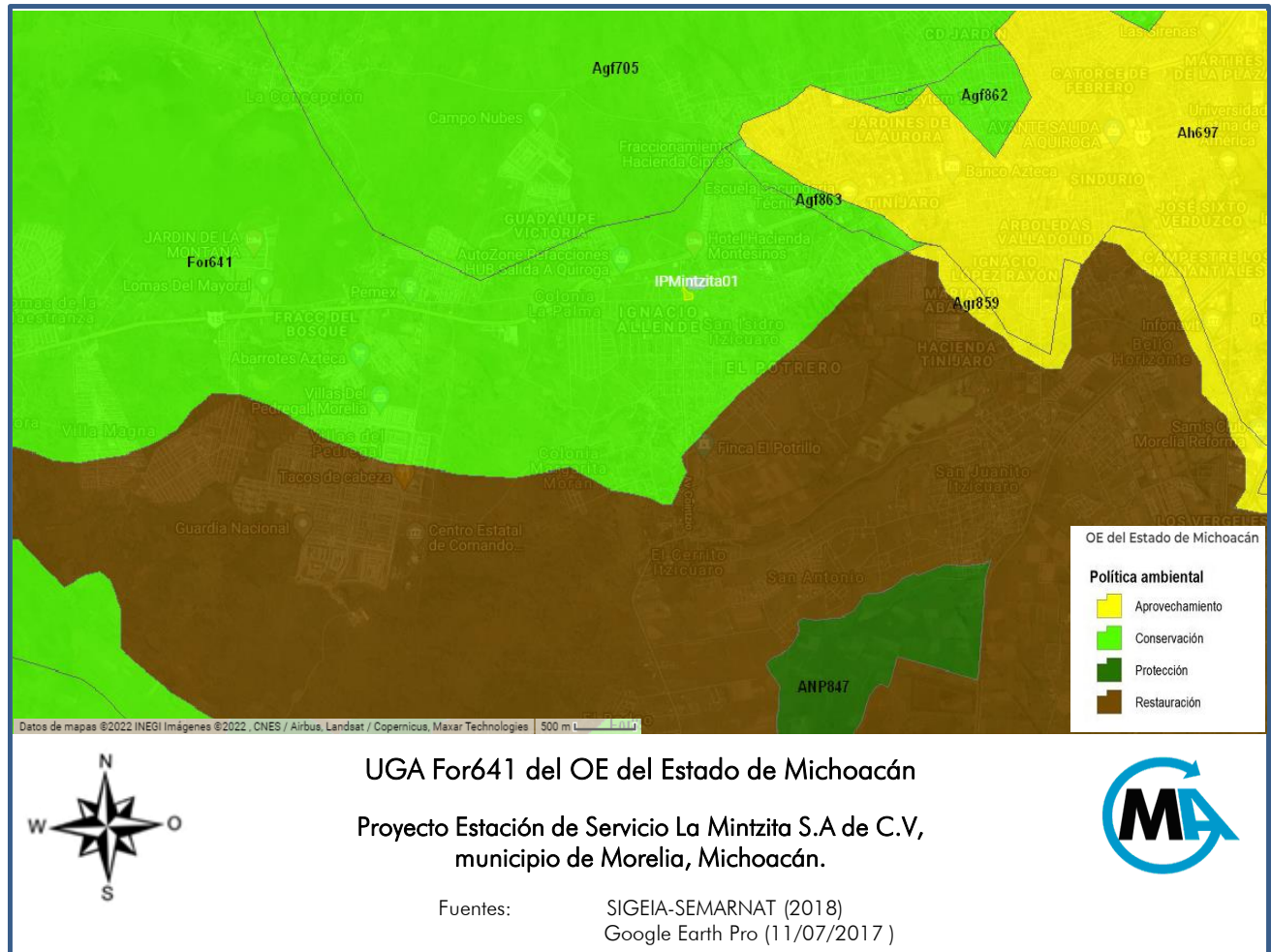
El Artículo 2° establece que el área de Ordenamiento Ecológico Estatal está conformada por una superficie de 58,994 km<sup>2</sup>, misma que está integrada por los territorios de los 113 municipios que conforman el estado, entre ellos, el municipio de Morelia, el cual es uno de los más poblados, seguido de Uruapan y Zamora. Por lo anterior, el desarrollo urbano en el estado requiere de criterios de regulación ambiental para armonizar su crecimiento con el entorno natural de la región.

36

TABLA 7. DESCRIPCIÓN DE LA UGA FOR641

| UGA    | Uso actual           | Política     | Uso Propuesto | Lineamientos |
|--------|----------------------|--------------|---------------|--------------|
| FOR641 | Agricultura de Riego | Conservación | Forestal      | L2, L5, L6   |

FIGURA 6. UGA FOR641 DEL OE ESTATAL DE MICHOACÁN



Lineamiento 2. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La utilización de los recursos naturales manteniendo la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte de dichos recursos por periodos indefinidos

Lineamiento 5. Mejoramiento del ambiente y control de su deterioro. La modificación planeada de los elementos de la naturaleza a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de la UGA

Lineamiento 6. Restauración ambiental. Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

## Vinculación

Conforme al Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo, creado mediante el decreto del 28 de enero del 2011, el sitio del proyecto se ubica dentro del área de Asentamientos Humanos en la que se destaca que el uso actual son vestigios del desarrollo de un actividad agrícola incipiente y una política de conservación. Es así como la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) se encuentra vinculada al logro de los lineamientos 2, 5 y 6. En este sentido, el proyecto cumple con no interferir en las capacidades de carga del ecosistema y respeto por no incrementar la contaminación y mantenerse dentro de los límites permisibles por la Ley.

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

*Publicado en el Periódico Oficial del Estado el 6 de Julio del 2012*

De acuerdo con el Artículo 1° el presente programa es de orden público e interés social, y tiene por objeto planear, regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas del Municipio de Morelia, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, mediante la aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

El Artículo 2° señala que el ámbito de aplicación del Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Morelia excluye el territorio que comprende el Centro de Población del Municipio de Morelia, de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010.

El sitio del proyecto se enclava dentro de una UGA AhCUM192As con política de Asentamientos Humanos, la cual dicho programa señala:

38

TABLA 8. DESCRIPCIÓN DE LA UGA AHCUM192AS

| UGA        | Uso<br>propuesto | Política        | Uso<br>Compatible | Criterios de regulación                                                                                    |
|------------|------------------|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AhCUM192As | PDUCP<br>Morelia | Aprovechamiento | PDUCP<br>Morelia  | If68,If75,If77,If78,If79,If81,If<br>82,If84,If86,If89,If93,If94,If<br>95,Mo147,Mo148,Mo149,Mo<br>150,Mo151 |

### Criterios:

If 68. Los proyectos solo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso, en forma gradual de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de impacto ambiental;

If 75. No deberán realizarse nuevos caminos vecinales sobre acantilados y áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos;



If 77. En desarrollos turísticos, la construcción de caminos, deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados;

If 78. Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial;

If 79. Durante las obras de canalización y dragado, los materiales en suspensión no deben exceder el 5% de su concentración natural en el cuerpo de agua;

If 81. Los caminos, andadores y estacionamientos de nuevas áreas de recreación, deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo así como con un drenaje adecuado;

If 82. La construcción de nuevos caminos municipales, estatales o federales en áreas naturales protegidas, se realizará en función de las disposiciones de los programas y programas de manejo correspondientes;

If 84. El manejo de lodos provenientes de las plantas de tratamientos de aguas residuales deberá cumplir con la normatividad oficial vigente; XVIII.

If 86. No se permite infraestructura de materiales permanentes en las áreas de protección a excepción de las indicadas en el Plan de Manejo;

If 89. Los servicios de telefonía, energía eléctrica, telegrafía serán planeados e instalados siguiendo las disposiciones y condicionamientos del Estudio de Impacto Ambiental;

If 93. En desarrollos urbanos y turísticos, las características de las construcciones estarán sujetas a la autorización de Impacto Ambiental;

I.If 94. Se permiten industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios;

If 95. La industria deberá estar rodeada por barreras de vegetación nativa.

Mo 147. Deberá promoverse el uso de transporte público de última generación;

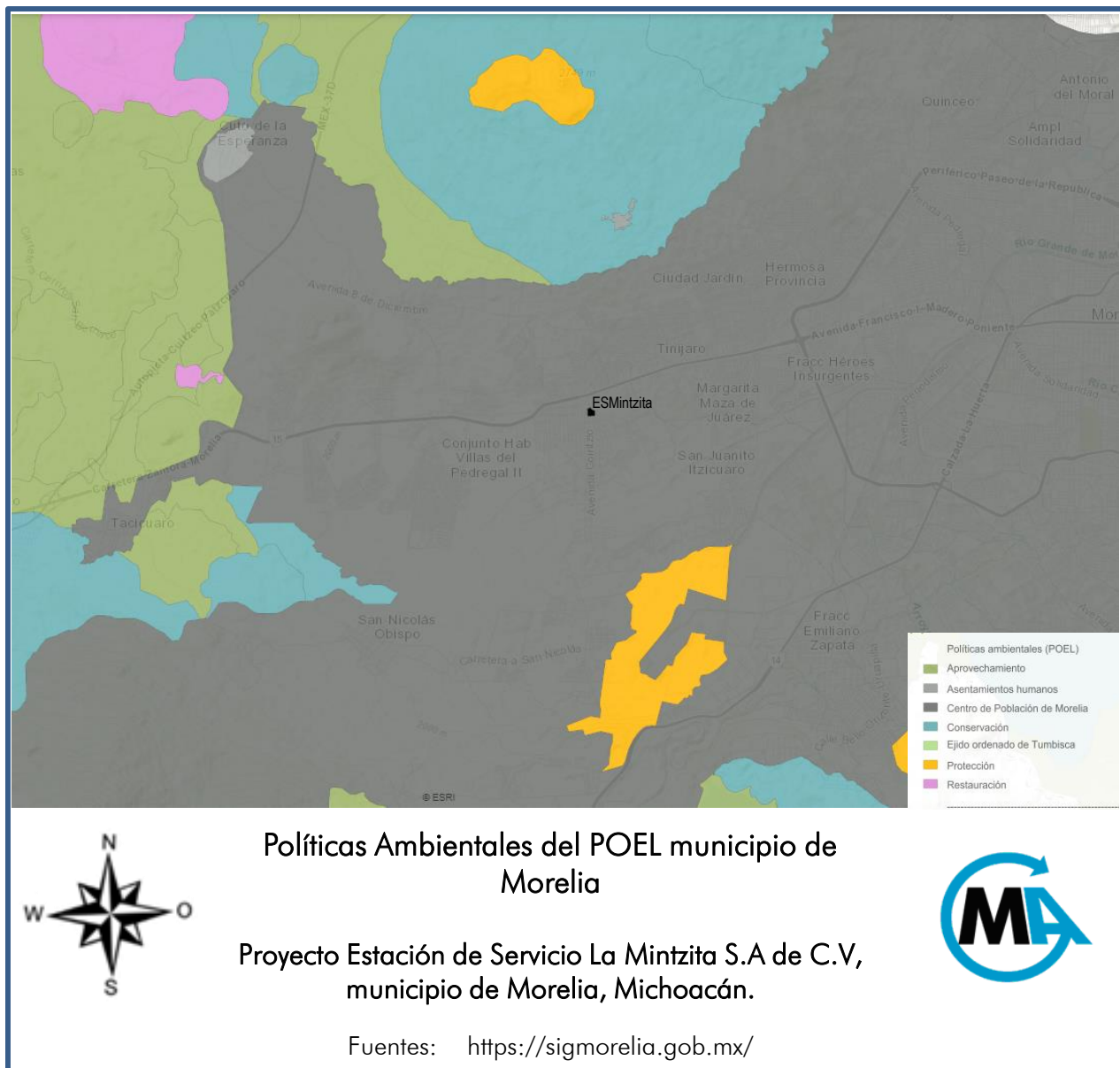
Mo 148. En el corto plazo, la ciudad deberá contar con sistemas viales para el uso de bicicletas;

Mo 149. Deben ampliarse el número de áreas verdes públicas;

Mo 150. Se permite la industria y comercio de alto impacto de acuerdo a la legislación vigente en materia ambiental y urbana;

Mo 151. Se prohíbe la ampliación de la frontera urbana hacia el sur de Morelia más allá de la cota de los 2200 msnm y/o en pendientes superiores al 30%.

FIGURA 7. UGA AhCUM192As DEL OE LOCAL DEL MUNICIPIO DE MORELIA



### Vinculación

El uso propuesto en donde se ubica el sitio del proyecto de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Morelia 2010 (2012), corresponde al centro de población sin fragilidad ambiental, y con el establecimiento de criterios que responden al mejoramiento de infraestructura y la movilidad de los ciudadanos. Por lo anterior, el proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V responde a las políticas ambientales y criterios antes mencionados.

## PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE MORELIA

*Publicado en el Periódico Oficial del Estado de fecha 01 de agosto de 2012.*

Las políticas de gestión del desarrollo urbano, son las políticas y objetivos rectores para el ordenamiento territorial de la Zona Poniente de Morelia, que se derivan de las problemáticas y condicionantes detectadas para esta zona de la ciudad, y que deben ser principios rectores al momento de elaborar los instrumentos de planeación.

Según el Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo, el desarrollo urbano deberá ajustarse a diferentes políticas que conlleven a la ordenación y regulación de los centros de población; las cuales serán:

Crecimiento: es la acción tendiente a ordenar y regular la expansión física de los centros de población, mediante la determinación de reservas urbanas.

Mejoramiento: es la acción tendiente a reordenar o renovar las zonas de incipiente desarrollo o deteriorada física o funcionalmente; en la conformación del Programa Parcial, se pretende que esto se logre, mediante: El mejoramiento y preservación de la calidad ambiental.

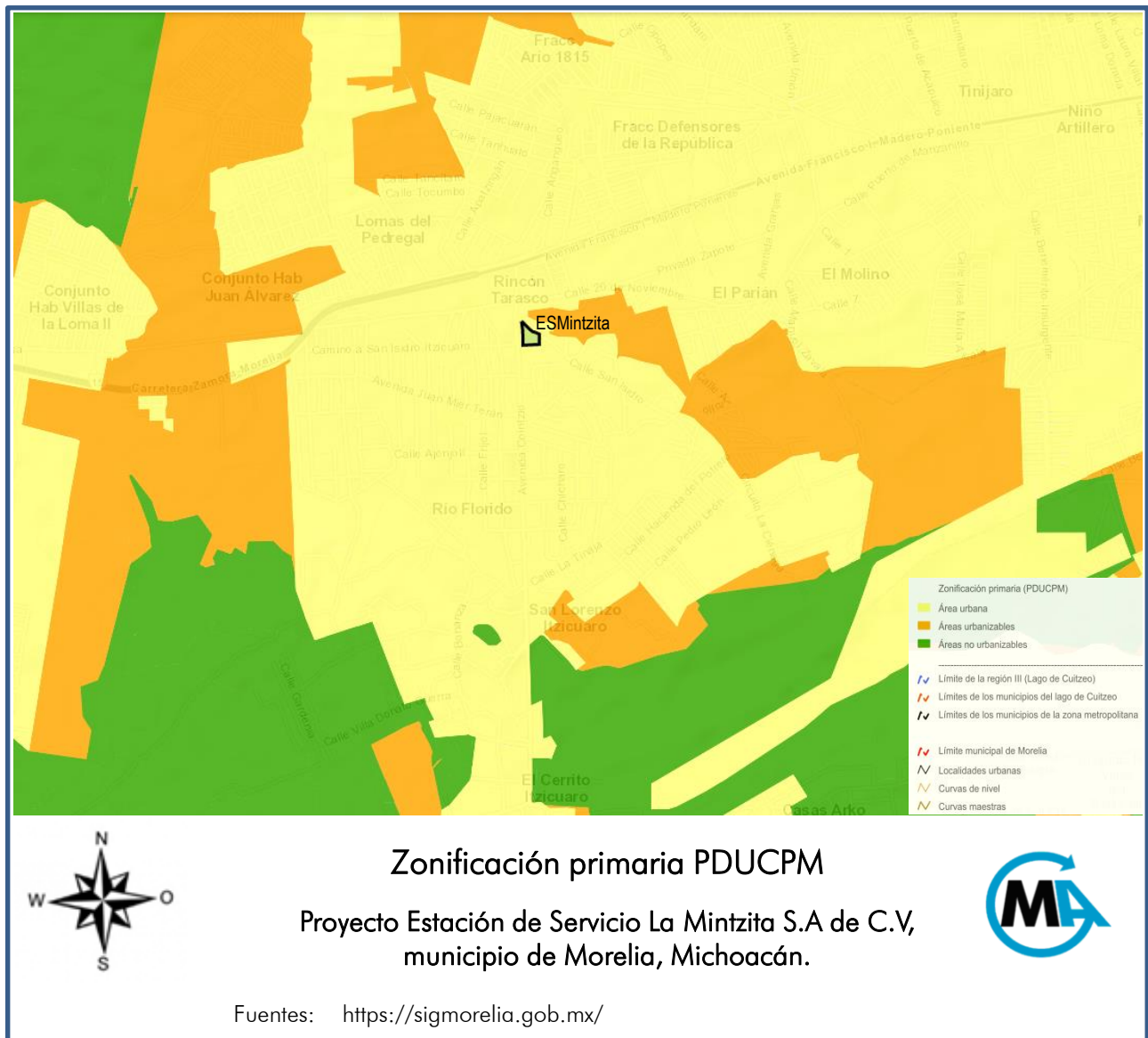
**II.2.6.1. Zonificación primaria.** La zonificación primaria es la que determina los aprovechamientos genéricos o la utilización general del suelo, en las distintas zonas del área objeto de ordenamiento y regulación, busca como objetivo: permitir el desarrollo ordenado y equilibrado bajo criterios de sustentabilidad, así como, calidad de vida urbana de sus habitantes. Para este fin, se busca conciliar las tendencias del crecimiento urbano con la capacidad y sustentabilidad de los recursos disponibles, incorporando criterios de beneficio social. La zonificación primaria del centro de población comprende: las áreas urbanizadas, urbanizables y no urbanizables, estas últimas se consideran por ser de conservación y preservación del medio ambiente urbano, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas. Asimismo se determinan:

- Área urbana actual en sus distintos niveles de consolidación.
- Área de reserva para el crecimiento urbano.
- Áreas de protección y preservación del medio ambiente, prevención de riesgos y actividades primarias.

**III.2.6.2. Zonificación Secundaria.** La Zonificación Secundaria comprende la organización de las zonas definidas por usos predominantes y los usos, destinos y aprovechamientos específicos, o la utilización particular del suelo que le son compatibles y condicionados en las distintas zonas del área objeto de ordenación y regulación, acompañadas de sus respectivas normas de control de la densidad de edificación (SEDESOL, 2000). Esta organización considera el equilibrio y relación entre todas las funciones urbanas y de estas con la población. La Zonificación Secundaria permite administrar el ordenamiento urbano pero requiere complementarse con las precisiones al ordenamiento que en su oportunidad se establecerán en los programas sectoriales.

En la zonificación secundaria se establecen las zonas de uso predominantes de comercios servicios y equipamiento a nivel urbano (subcentros urbanos, centro metropolitano y centro urbano).

FIGURA 8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA SEGÚN EL PDUCPM



43



Revisado el PDUCPM se encontró que el área de influencia del proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V es compatible tanto con la zonificación primaria como secundaria, comprendiendo la organización de las zonas definidas por usos predominantes y los usos, destinos y aprovechamientos específicos o la utilización particular del suelo que le son afines.

En la zonificación secundaria se establece las zonas de usos predominantes de comercios o servicios y equipamiento a nivel urbano; además, se reconocen los elementos de la estructura urbana y se complementan con los corredores comerciales y urbanos por tener características de compatibilidad de uso de suelo semejantes.

En el caso del sitio del proyecto, se cuenta con Licencia positiva de Uso de Suelo, expedida por la Secretaría de Urbanismo y Obras Públicas del municipio de Morelia, mediante oficio SUOP-DOU-RU-2559/21 del 10 de agosto de 2021, en la cual se considera a dicho predio como HM, área habitacional densidad media con comercios y servicios hasta de 300 hba/ha sobre corredor urbano.

## **CÓDIGO DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO**

*Publicado* en la Segunda Sección al Periódico Oficial del Estado de Michoacán, el miércoles 26 de diciembre de 2007. Su última reforma fue publicada en el periódico oficial del Estado, el 29 de diciembre de 2017. Tomo: CLXVIII, Número: 92 Trigésima Quinta Sección.

Capítulo VII. Del control del Uso y Destino del Suelo.

*Art. 147* establece que: “La persona física o jurídica, pública o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano en el Estado, deberá obtener previa a la ejecución de dichas obras, la Licencia de Uso del Suelo y las autorizaciones o permisos que expidan los Ayuntamientos, por si o a través de su Dependencia Municipal”.

Capítulo V. De las funciones urbanas sobre las áreas y predios.

*Art. 286* establece que: “Según las características de las instalaciones que cumplen funciones urbanas se clasifican en vivienda, comercio, industria, recreación, educación, salud, administración pública, servicios profesionales, comunicación y servicios urbanos complementarios, cultura, deporte, asistencia pública, transporte y abasto”.

Capítulo VI: De la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios

(Reformado, P.O. 28 de mayo de 2015).

*Art. 288* establece que: “Para determinar la compatibilidad e incompatibilidad de las funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios, se estará a lo dispuesto en los programas de desarrollo urbano, reglamentos de zonificación y usos del suelo y demás normatividad aplicable al caso concreto”.

### **Vinculación**

El proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V se ajusta a este precepto jurídico toda vez que atiende lo señalado en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia Michoacán, y se ajusta a las compatibilidades y restricciones cuenta con Licencia de Uso de Suelo, otorgada por la Secretaría de Urbanismo y Obras Públicas del municipio de Morelia, mediante oficio SUOP-DOU-RU-2559/21 del 10 de agosto de 202. La La construcción se encuentra vinculada con la clasificación de las instalaciones que cumplen funciones urbanas conforme se establece en el artículo 288 del Código de Desarrollo Urbano.



## **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO MORELIA 2018-2021**

En materia ambiental el Plan Municipal señala que existe una conciencia social, prácticamente unánime, de que la conservación del ambiente constituye un bien jurídico que permite la vida de todo el planeta y de toda la humanidad: la vida de las generaciones presentes y futuras. Por lo tanto, el desarrollo sostenible comprende: un sistema tecnológico que busque nuevas soluciones a tecnologías apropiadas y limpias; un sistema productivo que tenga como soporte la base ecológica del sistema natural; un sistema económico que en forma segura y sostenible sea capaz de generar excedentes para acumular-distribuir y que la tecnología sea de fácil disposición; un sistema político en el cual los ciudadanos aseguren su participación en el proceso de decisión y un sistema social con enfoque equitativo orientado para proveer soluciones para las tensiones de un desarrollo desigual.

En este sentido el Gobierno del Estado de Morelia se compromete a aplicar los enunciados de la Agenda 21, compromiso para colocar en el municipio como sustentable conforme a las políticas económicas, sociales y ambientales con que cuenta el estado, señalando además que el desarrollo deberá estar encausado a la adquisición de habilidades que impliquen el crecimiento económico y que al mismo tiempo genere empleos que incidan en la calidad de los habitantes del lugar.

### **Vinculación**

La Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V se apega a la política ambiental del estado, por lo que durante la construcción de la gasolinera en sus diferentes etapas: preparación del suelo, construcción, operación y mantenimiento se respetarán las condiciones ambientales que prevalecen en el área, y en su realización la ejecución de medidas de mitigación, permitirán que las condiciones ambientales se conserven.

45

### **2.3. OBRA O ACTIVIDAD PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA**

No aplicable, debido a que el proyecto denominado Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V no se localiza en un parque industrial.

## CAPITULO 3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio “La Mintzita S.A de C.V», la cual tendrá como objeto la comercialización de gasolinas y diésel, y/o de cualquier tipo de combustibles o biocombustibles suministrados por Pemex Refinación, y así como la comercialización de aceites lubricantes marca Pemex. En resumen tenemos:

#### **a.- Combustibles**

Gasolina

Diésel

#### **b.- Lubricantes: Aceites y grasas marca Pemex**

Aceites lubricantes para Motores de combustión interna

Aceites universales (UTTO y STOU) para tractor

Aceites para cajas de Transmisión automática y estándar

Grasas lubricantes

#### **c.- Otros productos para el cuidado del automóvil marca Pemex y marcas autorizadas**

Anticongelante

Líquido para sistema de frenos

Líquido para batería

Agua para el depósito del parabrisas y limpiaparabrisas

Aditivos para gasolina o diésel

Aditivos para radiador

Líquido para la dirección hidráulica

Durante la construcción de la estación de servicio se instalará el equipo necesario para llevar a cabo la actividad del suministro de combustible bajo condiciones de seguridad. Las obras constructivas consistirán en:

1. Las instalaciones se ubicarán dentro de un predio que tiene 1,828.00 m<sup>2</sup>, y consistirán en zonas de despacho (93.56 m<sup>2</sup>) consistentes en dos (2) dispensarios de gasolina/diesel de 6 mangueras, 3 para producto Magna- Premium y Diesel.

2. Construcción de área administrativa y de servicios (147.00 m<sup>2</sup>) consistente en oficinas, sanitarios para hombre y mujeres, servicios de empleados, cuarto de máquinas, cuarto de eléctricos, bodega, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos y circulaciones; un área de tienda de conveniencia de 176.14 m<sup>2</sup>.

3. Instalación de tanques de almacenamientos de doble contención: Un (1) Tanque de acero-polietileno de alta densidad de 80,000 litros dividido en 40,000 litros diésel y 40,000 litros Premium; 1 tanque de acero-polietileno de alta densidad 80,000 litros para Magna.

### 3.1.1. PREPARACIÓN DEL SITIO

Las actividades relacionadas con el despalme y nivelación del terreno se realizarán asegurando que toda la materia o cubierta vegetal, quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar vegetación colindante fuera del área señalada en el proyecto.

De acuerdo al proyecto constructivo, se realizarán los trazos respectivos con equipo topográfico, para delimitar las áreas de obras, mediante estacas o puntas de varilla, para cuando el operario de la maquinaria de retiro de tierra excedente de la excavación realice sus maniobras, no se exceda de las áreas delimitadas y así minimizar las afectaciones laterales sobre las calles Av. Cointzio y Calle San Isidro.

Los desechos por consumo de alimentos y los de origen doméstico, podrán ser almacenados temporalmente en el sitio, de preferencia en bolsas de plástico y trasladarlas cuando se llenen al sitio de disposición final municipal

### 3.1.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 y NOM-006-ASEA-2017, sobre el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio, sustentado además bajo criterios técnicos de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente. Se complementa con la NOM-001-ASEA-2019, para clasificar y enlistar los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo.

47

La infraestructura general que comprenderá la estación de servicio es la siguiente:

- Sanitarios de empleados
- Sanitarios públicos
- Cuarto de sucios
- Cuarto de máquinas
- Cuarto eléctrico
- Oficinas
- Bodega
- Zona de tanques
- Descarga autotanque
- Despacho de gasolinas
- Despacho de diésel
- Circulaciones
- Trampa de combustibles
- Estacionamiento de vehículos
- Área de tienda de conveniencia



El proceso constructivo será de la siguiente manera:

- ✚ Se procederá a excavar en la zona de servicio, hasta el nivel de desplante, con uso de una excavadora, el material retirado se acumulará para uso en nivelación del predio.
- ✚ Se realiza el relleno del terreno con grava, arena y tepetate, se nivelara y compactara.
- ✚ Se habilitará y cimbrará el acero de refuerzo para cada uno de los cimientos (base del tanque, oficina, baño y zona de despacho).
- ✚ La cimentación de la losa para estabilización del tanque, se colará con concreto premezclado, con previa colocación de plantilla y acero de refuerzo.
- ✚ Para la construcción de las plataformas y de las cimentaciones se tendrá que considerar el desnivel existente entre el predio y el nivel de la Calle San Isidro.
- ✚ Para la oficina y baño, la cimentación se realizará con concreto hecho en obra por ser un volumen muy pequeño a colar.
- ✚ Al rellenar las excavaciones, se harán por capas horizontales en capas no mayores a 20 centímetros, compactados al 90%.
- ✚ En esta etapa se manda traer el tanque y piezas especiales de conexión y control, para que estén listas cuando se necesiten.
- ✚ A este nivel se coloca, mediante una grúa, el tanque que almacena la gasolina, el cual quedará en su posición definitiva, nivelado y a plomo.
- ✚ Se colocan a continuación los accesorios de control y servicio del tanque.
- ✚ Ahora se arman, cimbran y cuelan las losas de la oficina y servicio sanitario, dándoles pendiente hacia su desalojo pluvial.
- ✚ Se impermeabilizan las losas de azotea (oficina y baño).
- ✚ Se cimbran, arman y cuelan las guarniciones y muretes.
- ✚ Enseguida se colocan postes, guarnición y defensas en accesos al área del tanque.
- ✚ Se coloca la capa de rodamiento para acceso y salida de los vehículos a servir, de ser posible a esta última capa se le aplicará riego de sello. Sobre la superficie obtenida se pintarán los señalamientos respectivos.
- ✚ Se retiran los señalamientos preventivos, se realiza la limpieza de la obra y se pone en operación la estación de servicio, para la venta del gasolina
- ✚ El servicio de energía eléctrica será solicitado a la Comisión Federal de Electricidad conectado a las instalaciones en la oficina, baño y área de despacho según lo establecido en el plano del proyecto eléctrico y memoria técnica, así como señalado por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización)

48

### Tanques de almacenamiento

El almacenamiento de combustibles (gasolina) se hace en tanques de doble pared que cumple con lo especificado en los códigos y estándares que se indican a continuación:

- ✚ ASTM American Society For Testing And Material

- ✍ API American Petroleum Institute
- ✍ NFPA National Fire Protection Association
- ✍ STI Steel Tank Institute
- ✍ UL Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)
- ✍ ULC Underwriters Laboratories Of Canada

Estos se instalarán en un contenedor, bajo la superficie del suelo con muros de concreto reforzado, enterrados con arena inerte y cubierto de una losa de concreto hidráulico de alta resistencia. Se instalarán 2 tanques de almacenamiento de 100,000 litros para gasolinas premium, magna y diésel.

- ✍ Tanques de almacenamiento de combustible de doble pared de acero-polietileno
- ✍ Un (1) Tanque de acero-polietileno de alta densidad de 80,000 litros dividido en 40,000 litros diésel y 40,000 litros Premium;
- ✍ 1 tanque de acero-polietileno de alta densidad 80,000 litros para Magna.

De acuerdo al Estudio de Mecánica de Suelos, para la colocación de los tanques será necesario tomar medidas necesarias que prevean que en el tiempo de lluvias pudiese subir el NAF, para la edificación y la pavimentación. Lo anterior debido a la presencia de arenas arcillosas lo que representa un gran movimiento en el subsuelo en presencia de humedad.

### **Tuberías**

Las Tuberías de conducción de combustible deben cumplir con el criterio de doble contención, para evitar la contaminación del subsuelo, esto es que las tuberías de conducción (combustible y de recuperación de vapores) se instalan dentro de una trinchera. Las tuberías deberán ser de acero al carbón, cumpliendo con las Normas Oficiales Mexicanas y/o las Internacionales elaboradas para tal fin.

Se instalarán:

- ✍ Tubería de gasolina magna, Premium y diésel de doble pared flexible de polietileno con revestimiento de DuPont selar 1 ½" de diámetro y polietileno de alta densidad con tubería terciaria de 4 " de diámetro.
- ✍ Tubería de recuperación de vapores: fibra de vidrio de 3 " de diámetro
- ✍ Tubería de venteo: Venteo vertical en acero al carbón cedula 40 de 3"
- ✍ Tubería de fibra de vidrio de tanque a tubería vertical de 3" de diámetro

### **Zona de despacho**

Se instalarán:

- ✍ 2 dispensario de gasolina/diésel de 6 mangueras

### **Trampa de combustibles**

La trampa de combustibles tiene como propósito el retener durante algún tiempo las grasas, aceites y combustibles que se derramen al interior de la gasolinera y que son captados por el drenaje aceitoso ubicado en los módulos de abastecimiento, zona de tanques y de aquellos sitios donde se considera puede existir derramamiento de estos elementos.

Su construcción se basa en el principio de vasos comunicantes aprovechando la diferencia de peso específico entre el agua y las grasa y combustible. La trampa con un volumen útil de 1.12 metros cúbicos, consta de una mampara central que la divide en dos cavidades una primaria y otra secundaria; la acometida del drenaje aceitoso entra a la cavidad primaria; las cavidades se conectan mediante un tubo inclinado a favor de la cavidad primaria, al llegar la acometida del drenaje aceitoso las grasas, aceites y combustibles se suspenden en el agua y no son trasladadas a la cavidad secundaria que solo recibe agua y sólidos, los sólidos sedimentan y el agua sale por la tubería en forma de “L” invertida.

Una vez terminada la obra, y antes de su entrega definitiva, el contratista procederá a retirar los residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la estación.

### **Materiales de construcción.**

Los materiales que serán usados para la construcción de la estación serán incombustibles y de particularidades similares, a fin de minimizar los riesgos que genera un material como la gasolina. A continuación se enlistan los materiales a emplear en esta fase:

**TABLA 9. MATERIALES A EMPLEAR**

| MATERIAL                              | CANTIDAD | UNIDAD |
|---------------------------------------|----------|--------|
| Material de filtro                    | 2250     | M3     |
| Material tipo base                    | 1501     | M3     |
| Arena                                 | 550      | M3     |
| Gravas                                | 50       | M3     |
| Mortero                               | 15       | ton    |
| Concreto F'c= 200 Kgs/cm <sup>2</sup> | 100      | M3     |
| Concreto F'c= 250 Kgs/cm <sup>2</sup> | 750      | M3     |
| Tabique rojo recocido                 | 28,000   | Pza.   |
| Estructura metálica                   | 18,000   | Kg.    |
| Dispensario                           | 6        | Pza.   |
| Jardinería                            | 851      | M2     |
| Pintura                               | 1100     | Lts.   |
| Cristalería                           | 60       | M2     |
| Acero de refuerzo                     | 27,000   | Kgs.   |

Adicionalmente se incluyen materiales como madera, alambrón, alambre recocido, entre otros. Estos al igual que los materiales materiales pétreos y terrígenos, serán obtenidos de establecimientos en el municipio de Morelia, que cuenten con los permisos comerciales para realizar sus actividades.

### 3.1.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la estación de servicio, y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos se estará en posición de ofrecer el servicio de abastecimiento de gasolina.

#### **Descarga de gasolina, almacenamiento y atención al público.**

Una gasolinera es un lugar público o privado donde se surten de gasolinas y diésel directamente de depósitos confinados a vehículos automotores y eventualmente a depósitos manuales de cierre hermético.

La operación de la estación de servicio comprende tres etapas fundamentales: operación, seguridad y mantenimiento, de tal manera que se tenga controlado cualquier riesgo que pueda poner en peligro al público, al personal de abastecimiento, de despacho, a las instalaciones de la propia estación de servicio, a las personas de los alrededores y eliminar las contaminaciones de carácter operativo durante el tiempo en que se ejecuten las diferentes actividades de manejo del combustible.

#### **Recepción de Combustible**

El procedimiento para la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

- ↳ Arribo del autotanque al establecimiento
- ↳ Verificación del producto por descargar
- ↳ Descarga del producto
- ↳ Partida del autotanque

#### **Mantenimiento**

Este aspecto comprenderá la revisión de equipo de seguridad contraincendio y la de drenajes, el programa de mantenimiento deberá elaborarse e implementarse con el fin de conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El programa de mantenimiento debe elaborarse con base en las normas oficiales mexicanas aplicables según corresponda, y de no existir éstas, conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.

PEMEX llevará a cabo, con personal técnico, visitas periódicas a la gasolinera y determinará, conforme al resultado de su inspección, cuales son los trabajos que serán necesarios efectuar para corregir anomalías y conservar durante el funcionamiento de la estación, las condiciones de seguridad y limpieza que tiene establecido.

La Estación de Servicio La Mintzita SA de CV, deberá obtener de manera semestral un dictamen elaborado por terceros especialistas que compruebe documentalmente el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la (NOM-005-ASEA-2016, NOM-EM-002-ASEA-2016, NOM-006-ASEA-2017 y la NOM-001-ASEA-2019). Dicho dictamen debe generarse dentro del segundo trimestre de cada semestre, y presentarse ante la ASEA dentro del mismo plazo.

Así mismo, el responsable de la operación de la estación Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V., deberá llevar Bitácoras foliadas, para el registro de las incidencias y actividades de operación las cuales deben incluir al menos las siguientes:

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
2. Despacho de productos al público consumidor.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El promovente deberá adoptar como buena práctica la compilación de un expediente de integridad mecánica con el registro de las actividades de inspección al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, incluyendo sus instrumentos, dispositivos de control y de seguridad asociados.

### **3.2. IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AMBIENTAL, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS**

52

Las sustancias que en alguna contingencia ambiental podrían provocar un impacto ambiental son la gasolina magna, la gasolina Premium y el diésel, esto durante la etapa de operación

El personal que trabaja en la estación de servicio deberá conocer los siguientes aspectos:

- ↳ Especificaciones Generales Sobre el Proyecto y Construcción de la Estación de Servicio (PEMEX).
- ↳ Instructivo de Operación y Seguridad en Estaciones de Servicio (PEMEX).
- ↳ Guía de Respuestas Iniciales en Caso de Emergencia (Protección Civil).

Los tanques para el almacenamiento de los combustibles que se instalen deberán contar con dispositivos de detección electrónica de fugas. Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Lo anterior con el objeto de evitar contaminación del subsuelo y mantos freáticos en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. Se realizarán periódicamente pruebas de hermeticidad y se contará con pozos de observación y monitoreo para casos de falla de los dispositivos eléctricos detectándose la presencia de hidrocarburos antes de que estos migren fuera de las instalaciones.

Las señales son todos los carteles que indiquen al usuario u operador de la estación las medidas que se deben considerar para evitar accidentes. Para tal efecto, PEMEX ha dividido las señales en: prohibitivas (no fumar, no encender fuego, no estacionarse, etc.); de advertencia (peligro descargando combustible, apague su motor, etc.); e informativas (sanitarios, verifique que marque ceros, extintor, etc.).

La estación de servicio PEMEX tipo urbana La Mintzita S.A de C.V, deberá contar con programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones planes de emergencia y el

apoyo de Protección Civil para los eventuales casos de accidentes y cualquier acontecimiento, desastre o fenómeno perturbador. Dicho Programa Interno de Protección Civil y planes de acción para emergencias específicas se elaborará de acuerdo a las disposiciones que exige el Sistema Nacional, Estatal y Municipal de Protección Civil y creando un Plan Común en donde participen tanto la empresa como los vecinos.

Se dará cumplimiento a lo establecido en las normas NOM-026-STPS-2008 y NOM-003-SEGOB-2011, relativas a colores y señales de seguridad e higiene, y señales y avisos para protección civil.

#### **Requerimiento de energía y agua**

Para la operación de la gasolinera se contará con el suministro de energía eléctrica proporcionado por la CFE.

Los requerimientos de agua equivalen a los necesitados en el consumo doméstico y será usada para las necesidades de la estación (mantenimiento, riego de jardines, limpieza y sanitarios). Para tal efecto se tiene considerada una cisterna de 20,000 litros, que será llenada con el agua proveniente de la red de agua potable municipal. En cuanto a las necesidades de agua potable se surtirá en garrafones de 20 litros y será para uso exclusivamente humano.

### **3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO**

53

#### **Residuos sólidos y líquidos**

Durante la etapa de preparación del terreno se genera un volumen de tierra que será reutilizado dentro del predio para rellenarlo y crear los niveles necesarios para el desalojo de las aguas pluviales. Material sobrante de la excavación se almacenará en un lugar estratégico de forma temporal, hasta que se disponga en el mismo predio.

Otros residuos sólidos provenientes propiamente de las actividades, sin embargo, derivado del consumo de alimentos por parte de los empleados, se generará una pequeña cantidad de residuos sólidos urbanos.

Los residuos que se generen se almacenarán temporalmente en el predio en contenedores de plástico, para posteriormente trasladarse al sitio de disposición final que hay en el municipio. El retiro de los desechos que se generen se realizará en la camioneta.

Durante la etapa de construcción se generan residuos de materiales utilizados para la obra civil, tales como madera y bolsas de papel, en un volumen aproximado de unos 100 kg. Materiales como arena o grava se reutilizan para el relleno del terreno, y los pedazos de madera y acero para techumbres y construcción de trincheras serán reciclados. Otros de tipo doméstico se generarán por el orden de los 50 kg.

Se estima que esos volúmenes serán mínimos sin que requiera de un plan de manejo, ya que no se generarán más de 10 toneladas por año, como lo establece la NOM-161-SEMARNAT-2011, así como la NOM-001-ASEA-2019, que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar la formulación y gestión de los planes de manejo.

TABLA 10. RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE GENERARAN DURANTE EL PROYECTO.

| TIPO                                                   | UNIDAD             | DISPOSICIÓN TEMPORAL     | DISPOSICIÓN FINAL                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------------|
| Residuos orgánicos (maleza, hierbas, arbustos, etc.)   | 80 Kg              | Contenedores de plástico | Basurero municipal                     |
| Tierra producto de la excavación en área de plataforma | 900 m <sup>3</sup> | A granel                 | Relleno y nivelación del mismo terreno |
| Tierra producto de la excavación en fosa de tanques    | 500 m <sup>3</sup> | A granel                 | Relleno y nivelación del mismo terreno |
| Tierra producto de la excavación en cimentaciones      | 25 m <sup>3</sup>  | A granel                 | Relleno y nivelación del mismo terreno |

54

| SANITARIOS |                |           |             |
|------------|----------------|-----------|-------------|
| 150.00     | gr excremento  | 1400      | ml de orina |
| 20.00      | obreros        | 20.00     | obreros     |
| 3.00       | kg/d           | 28.00     | l/d         |
| 1,530.00   | kg/obra        | 14,280.00 | l/obra      |
|            |                | 14,565.60 | kg/obra     |
| 1.53       | ton/obra       | 14.57     | ton/obra    |
|            | Total residuos | 16.10     | ton/obra    |

| BASURA   |                          |
|----------|--------------------------|
| 0.26     | kg                       |
| 20.00    | obreros                  |
| 5.20     | kg/d                     |
| 2,652.00 |                          |
| 1,405.56 | kg residuos alimenticios |
| 1,246.44 | kg basura común          |

### Emisiones a la atmósfera

La generación de contaminantes a la atmósfera durante las diferentes fases del proyecto se debe a las operaciones de camiones y el movimiento de materiales y equipo, toda vez que tiene un motor de combustión interna y los niveles de contaminantes estarán en función del tiempo de operación. Dichos vehículo y maquinaria utilizará combustible diésel y su tiempo de operación en el proyecto será de 40 horas aproximadamente.

TABLA 11. EMISIONES CONTAMINANTES POR USO DE COMBUSTIBLE

| TIPO DE MAQUINARIA    | CONTAMINANTE (KG/HR DE OPERACIÓN) |       |       |       |       |       |
|-----------------------|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                       | CO                                | HC    | NOx   | HCOH  | SOx   | PST   |
| Tractor Caterpillar   | 0.157                             | 0.055 | 0.570 | 0.012 | 0.062 | 0.050 |
| Camión de volteo Dina | 1.225                             | 0.277 | 3.069 | 0.055 | 0.258 | 0.252 |
| Camión de volteo      | 1.225                             | 0.277 | 3.069 | 0.055 | 0.258 | 0.252 |

Los niveles de ruido que emiten tienen un valor de 80 decibeles, según datos del fabricante. De acuerdo con la normatividad ambiental, se registra como soportable o tolerable

TABLA 12. EMISIONES DE RUIDO

| MAQUINARIA          | HORAS DE TRABAJO DIARIO | DECIBELES EMITIDOS | TIPO DE COMBUSTIBLE |
|---------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
| Rodillo vibratorio. | 8                       | 80                 | Diésel              |
| Camión volteo.      | 8                       | 65                 | Diésel              |
| Trascabo            | 8                       | 80                 | Diésel              |
| Pipa con agua.      | 8                       | 65                 | Diésel              |
| Camioneta           | 8                       | 60                 | Gasolina            |

55

Para la maquinaria que será utilizada en esta etapa (construcción), el abastecimiento de combustible será de la estación de servicio más cercana del lugar. En esta parte del proyecto el consumo de combustible será de unos 300 litros de diésel y unos 100 litros de gasolina

### 3.3.1 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Los residuos sólidos municipales deberán ser manejados por el ayuntamiento local, según lo estipula la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 115, así como la estatal, y la Ley orgánica Municipal. En ese sentido las autoridades municipales deberán incluir dentro de sus rutas de recolección para tener control sobre la generación

comentada, y dispuestos en el sitio que para tal fin dispone el Ayuntamiento de Morelia, Michoacán.

La descarga de aguas residuales se harán hacia una FOSA SEPTICA y posteriormente irán hacia un pozo de absorción debidamente autorizado por las autoridades municipales, dentro de la propiedad siendo entubadas para minimizar los efectos negativos de la descarga.

En el caso de la generación de residuos peligrosos, particularmente el resultado de las trampas de grasas y recipientes diversos de algunos de los productos que se venderán en la estación de servicio, será necesario un manejo adecuado de acuerdo con la normatividad ambiental.

Cuarto de sucios, dentro de éste, serán depositados temporalmente los siguientes tipos de residuos:

Residuos peligrosos. - En esta área, se depositarán temporalmente y separados de acuerdo a su estado físico, los residuos peligrosos en tambos metálicos de 200 l. Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y disposición final previamente autorizada.

Residuos sólidos urbanos. - Este tipo de residuos que se generarán, provendrán de las oficinas, bodegas, servicios sanitarios y de los usuarios, los cuales serán depositados en recipientes de 200 litros para posteriormente ser recolectados y dispuestos en el Relleno Sanitario de Morelia, por el servicio de recolección municipal.

Aguas aceitosas o grasosas. - Estas aguas serán recolectadas por el drenaje interno para posteriormente sean enviados a la trampa de combustibles y sean retiradas para su disposición adecuada como residuos peligrosos.

56

#### **Factibilidad de reciclaje.**

Por la naturaleza del proyecto, al ser una Estación de Servicio Tipo Urbana donde no se generará una cantidad significativa de residuos aunada a que dichos residuos no son viables para su reutilización dentro de la estación; no se contempla un programa o plan para su reutilización dentro de la estación.

#### **Drenajes**

La estación contará con un sistema de drenaje, el cual estará ajustado a las Especificaciones Generales de Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio, de la Subdirección Comercial, la NOM-005-ASEA-2016 y NOM-006-ASEA-2017. Este constará de un drenaje pluvial y uno aceitoso que tendrá una trampa de combustibles, donde confluirán los escurrimientos de la zona de llenado de tanques y de carga a fin de evitar encharcamientos dentro de la estación. De aquí el agua residual se conducirá por un drenaje entubado hacia un pozo de absorción.

La trampa debe limpiarse cada mes, aunque por observación diaria puede extenderse o acortarse el tiempo. PEMEX cuenta con un directorio de empresas especializadas para realizar las labores de limpieza de las trampas, la cual es obligatoria.

#### **Nombre técnico: Aceites gastados.**

Nombre comercial: N/D

Etapas de generación: Operación y mantenimiento CAS: N/D

Estado Físico: Líquido Tipo de envase: N/D

Cantidad de uso mensual: Fluctuante

Característica CRETIB: Tóxicos / Inflamables

IDLH: N/A

TLV: N/A

Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo: No presente

Factor de bioacumulación: N/D

Coeficiente de partición octano/agua: N/D

Toxicidad aguda en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad aguda en organismos terrestres: N/D

Toxicidad crónica en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad crónica en organismos terrestres: N/D

**Nombre técnico: Envases con aceites gastados, lubricantes**

Nombre comercial: N/D

Etapas de generación: Operación y mantenimiento CAS: N/D

Estado Físico: Sólidos

Tipo de envase: N/D

Cantidad de uso mensual: Fluctuante

Característica CRETIB: Tóxicos / Inflamables

IDLH: N/A

TLV: N/A

Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo: No presente

Factor de bioacumulación: N/A

Coeficiente de partición octano/agua: N/D

Toxicidad aguda en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad aguda en organismos terrestres: N/D

Toxicidad crónica en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad crónica en organismos terrestres: N/D

**Nombre técnico: Estopas impregnadas con aceites lubricantes gastados, anticongelantes, líquidos de frenos.**

Nombre comercial: N/D

Etapas de generación: Operación y mantenimiento CAS: N/D

Estado Físico: Sólidos Tipo de envase: N/D

Cantidad de uso mensual: Fluctuante

Característica CRETIB: Tóxicos / Inflamables

IDLH: N/A

TLV: N/A

Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo: No presente

Factor de bioacumulación: N/A

Coeficiente de partición octano/agua: N/D

Toxicidad aguda en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad aguda en organismos terrestres: N/D

Toxicidad crónica en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad crónica en organismos terrestres: N/D

**Nombre técnico: Recipientes impregnado con anticongelantes, líquidos de frenos.**

**Nombre comercial: N/D**

Etapas de generación: Operación y mantenimiento CAS: N/D

Estado Físico: Líquido

Tipo de envase: N/D

Cantidad de uso mensual: Fluctuante

Característica CRETIB: Tóxicos

IDLH: N/D

TLV: N/D

Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo: No presente

Factor de bioacumulación: N/D

Coeficiente de partición octano/agua: N/D

Toxicidad aguda en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad aguda en organismos terrestres: N/D

Toxicidad crónica en organismos acuáticos: N/D

Toxicidad crónica en organismos terrestres: N/D

### Contraincendios

La estación de servicio deberá estar dotada de ocho extintores como lo señala la norma de PEMEX, distribuidos:

- ↳ 3 en área de tanques de almacenamiento
- ↳ 3 en módulos de abastecimiento
- ↳ 2 cuarto de máquinas y sala de control

Los extintores serán portátiles del tipo ABC de polvo químico seco, con capacidad nominal de 9.08 Kg. para combatir los incendios de materiales sólidos (Clase A), como son la basura, papel, madera, etc.; de líquidos inflamables y combustibles, gases y grasas (Clase B); así como los que pudieran presentarse en o cerca del equipo eléctrico (Clase C). Los extintores están colocados en lugares estratégicos de acuerdo a las normas de PEMEX (en columnas, muros o barandales, a 1.5 m del piso y en un círculo rojo).

### 3.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE, Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO

#### 3.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

La estación de servicio que se pretende instalar en en el predio ubicado en la Calle San Isidro 108. Col. Congreso Hispanoamericano, municipio de Morelia, Michoacán, Michoacán.

La ubicación del predio para el proyecto se encuentra en las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS84 ZONA 14:

TABLA 13. COORDENADAS UTM DEL PREDIO

| X         | Y          |
|-----------|------------|
| 261077.66 | 2178671.25 |
| 261079.23 | 2178669.28 |
| 261081.04 | 2178667.27 |
| 261087.82 | 2178660.94 |
| 261092.08 | 2178655.28 |
| 261097.37 | 2178653.26 |
| 261103.52 | 2178647.21 |
| 261105.36 | 2178644.46 |
| 261107.19 | 2178642.02 |
| 261109.47 | 2178639.57 |
| 261111.91 | 2178636.84 |
| 261114.94 | 2178637.65 |
| 261117.59 | 2178637.03 |
| 261120.42 | 2178636.50 |
| 261123.04 | 2178635.38 |
| 261126.43 | 2178634.04 |
| 261128.62 | 2178633.39 |
| 261132.16 | 2178632.27 |
| 261141.84 | 2178627.83 |
| 261143.20 | 2178583.63 |
| 261070.50 | 2178580.77 |
| 261069.16 | 2178613.65 |
| 261068.91 | 2178622.39 |
| 261068.20 | 2178634.49 |
| 261067.71 | 2178649.87 |
| 261064.82 | 2178683.38 |

|           |            |
|-----------|------------|
| 261065.88 | 2178683.15 |
| 261068.97 | 2178680.62 |
| 261071.87 | 2178677.42 |
| 261074.92 | 2178673.92 |

La zona donde se ubica el predio, se caracteriza por ser una zona con vocación agrícola, en donde abunda cantidad de material rocoso y un bajo equipamiento acorde con las necesidades de la población.

Las colindancias del predio destinado para la estación de servicio, son:

Al norte, con la Calle San Isidro

Al sur, en 35.87 metros con propiedad privada

Al Oriente, en 33.09 con propiedad privada

Al Poniente, en 69.67 metros con la Avenida Cointzio

En un radio de 30,00 metros a partir de las tangentes al tanque de almacenamiento no se ubican cuerpos de agua, centros hospitalarios, educativos, estaciones de servicio, subestaciones eléctricas, vías férreas con derecho de vía federal, ni lugares de reunión o de concentración humana. Tampoco se desarrollan actividades que puedan afectar el funcionamiento adecuado de la estación de servicio por lo que se cumple con las recomendaciones establecidas en la normatividad vigente en la materia (NOM-005-ASEA-2016, NOM-EM-002-ASEA-2016, NOM-006-ASEA-2017 y la NOM-001-ASEA-2019).

60

El predio destinado al proyecto tiene un área total de 1,828.00 m<sup>2</sup>, donde se realizará la construcción de la Estación de Servicio, y que se describe en el Contrato de arrendamiento del inmueble identificado como Camino Predio de la Ex Hacienda San Isidro Itzicuaró con ratificación de firmas ante Notario Público Sustituto Número 176 en el Estado de Michoacán, así como en la constitución de la persona moral Estación de Servicio La Mintzita SA de C.V señalada en la Escritura Pública 19052 Volumen 586 de la Notaría Pública No. 30.

El predio cuenta con Licencia positiva de Uso de Suelo, expedida por la Secretaria de Urbanismo y Obras Públicas del municipio de Morelia, mediante oficio SUOP-DOU-RU-2559/21 del 10 de agosto de 2021.

Adicionalmente, el proyecto Estación de Servicio La Mintzita SA de C.V es compatible con los instrumentos normativos de planeación Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, Programa de ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Morelia y el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Morelia.

En un área de 300 metros, el sitio del proyecto se enclava en una zona conformada por 22 manzanas, 334 viviendas de las cuales 201 están habitadas y que alberga aproximadamente 460 habitantes. Ver Figura 11

FIGURA 10. USOS DEL SUELO DEL PREDIO DESTINADO AL PROYECTO

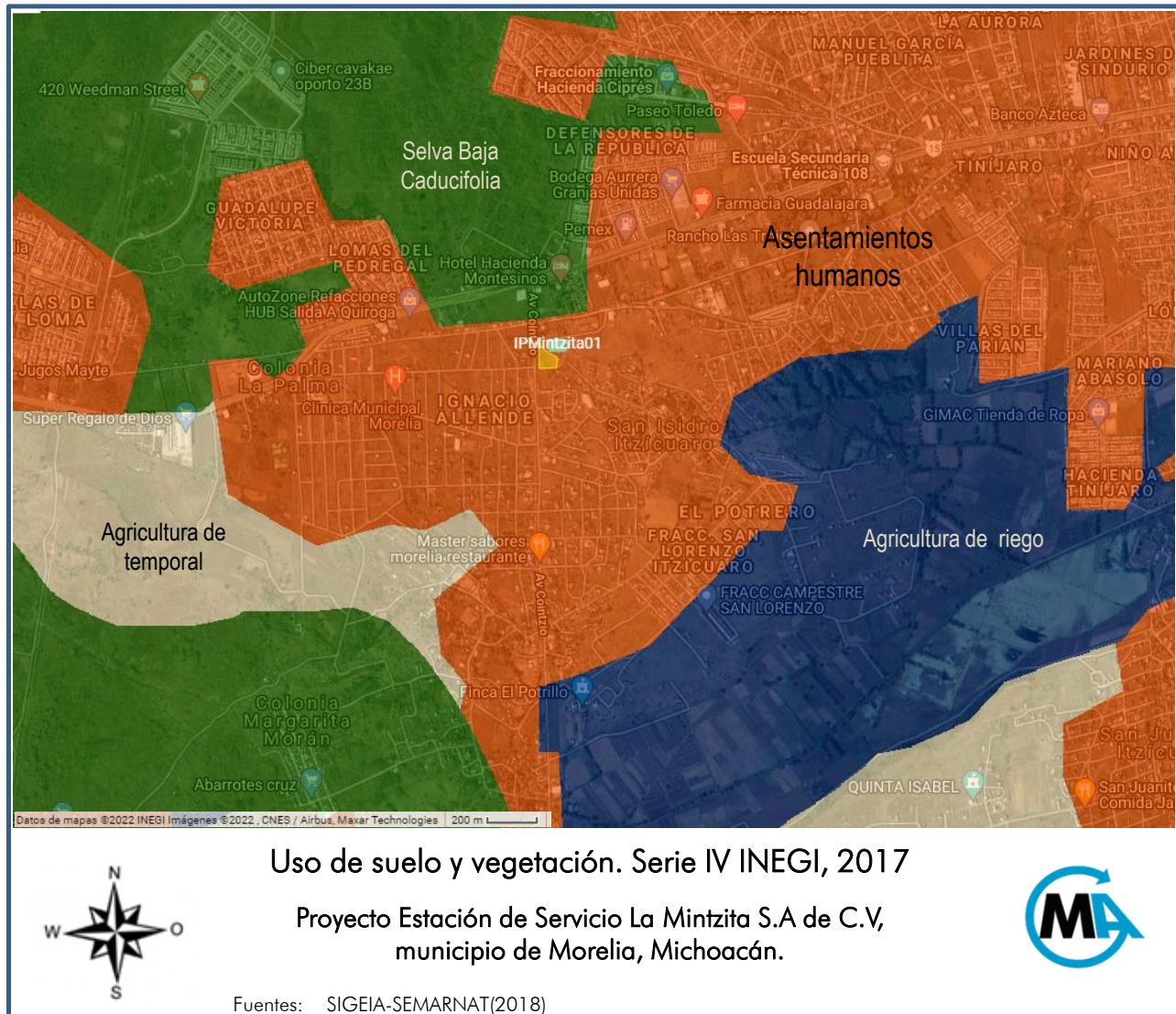
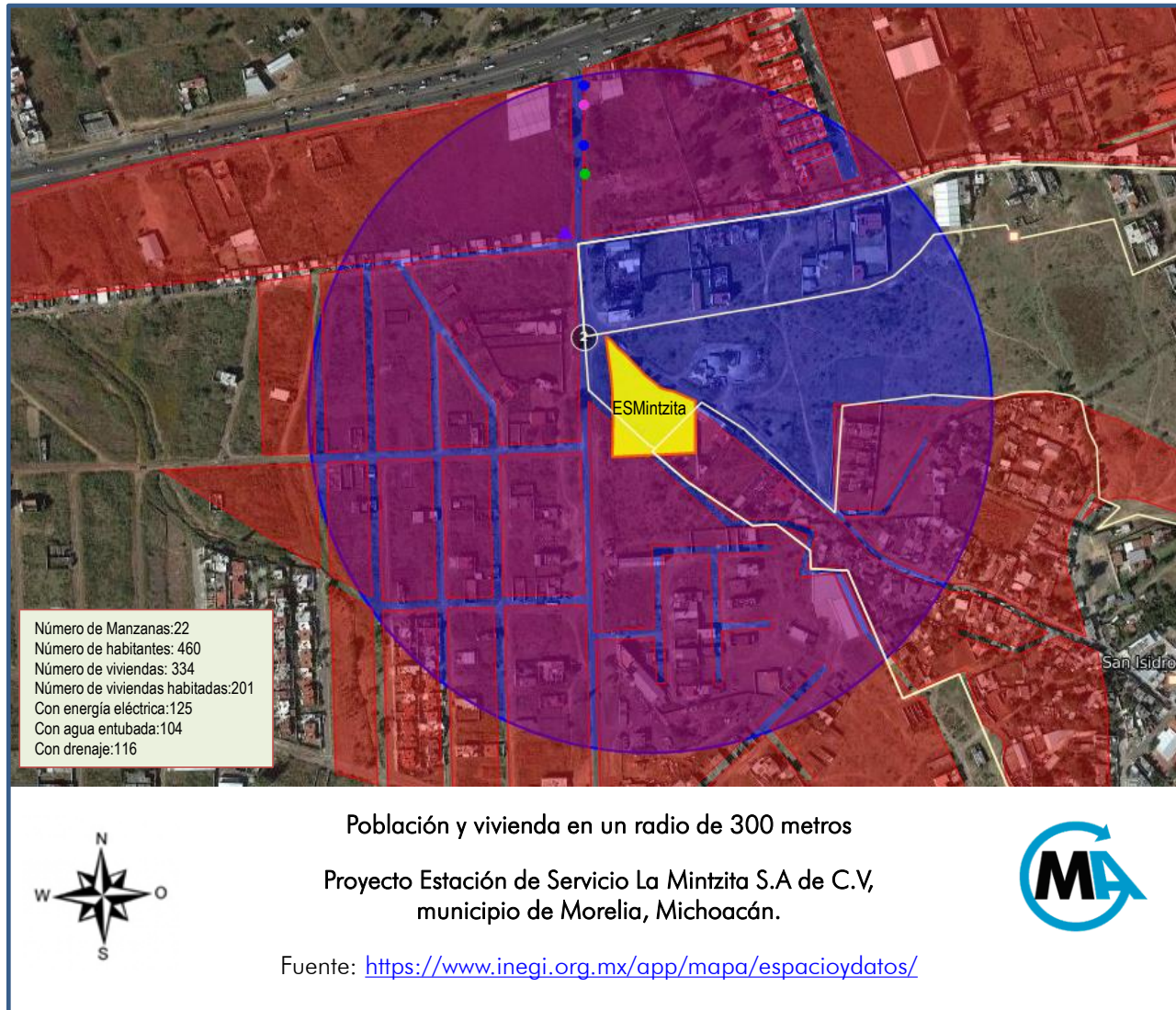


FIGURA 11. USOS DEL SUELO DEL PREDIO DESTINADO AL PROYECTO



La siguiente serie de fotos, muestran el estado de las colindancias del terreno del proyecto, que evidencian los usos de suelo en la zona.

FIGURA 12. VISTA GENERAL DE COLINDANCIAS



Sobre la Avenida Cointzio y hacia el norte se entronca con la Calle Sin nombre. No hay cercas, y se tiene poste de alumbrado público. Se observa material rocoso y vegetación herbácea, así como un ejemplar de mezquite.

63



Desde el costado poniente y sobre la Avenida Cointzio se observa en predio sin uso aparente. No hay cercas. Se observa material rocoso y vegetación herbácea, así como un ejemplar de mezquite.



Lado oriente del predio que muestra la Calle San Isidro y predios circunvecinos a la vía en aparente desuso.

64

### 3.4.2 ASPECTOS ABIÓTICOS

#### A. CLIMA

Según el sistema de clasificación de Köppen, modificado a las características de la República Mexicana por Enriqueta García (1973), el municipio de Morelia, Michoacán, se presenta el tipo climático representado por la siguiente fórmula:

C = Climas templados húmedos con temperatura media del mes más frío entre  $-3$  y  $18^{\circ}\text{C}$  y la del mes más caliente mayor de  $6.5^{\circ}\text{C}$ .

C (w) =Clima templado subhúmedo con lluvias en verano. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm. Por lo menos 10 veces mayor la cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año, que en el más seco.

C (w) El más seco de los subhúmedos, con un cociente de precipitación total menor de 43.2 mm.

C (w1) Intermedio en cuanto a humedad entre C (wo) y C (w2). Cociente de precipitación entre 43.2 y 55.0 mm.

b = Clima templado con verano fresco largo.

Temperatura media anual entre  $12$  y  $15^{\circ}\text{C}$ .

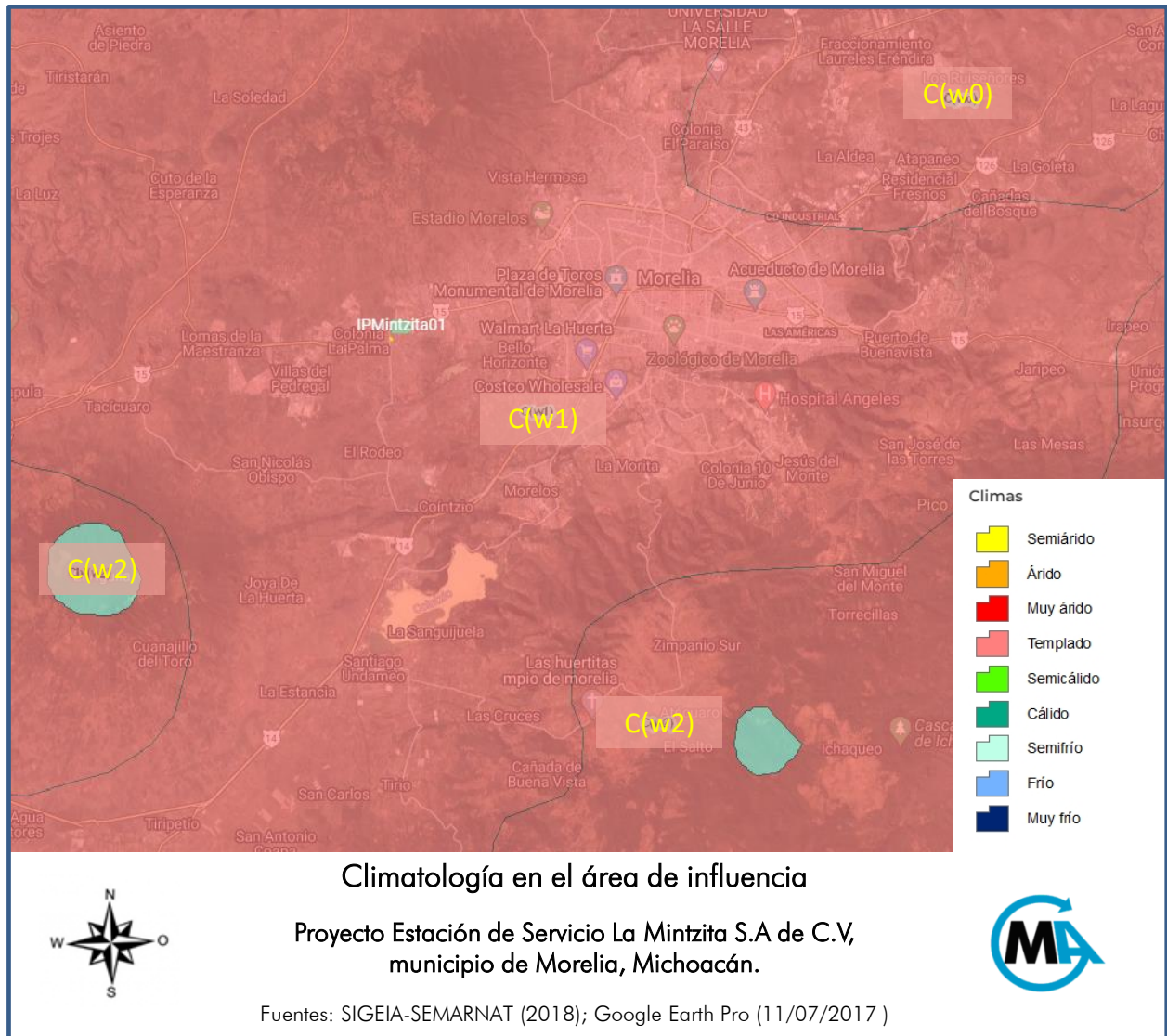
Temperatura media del mes más frío entre  $3$  y  $15^{\circ}\text{C}$ .

Temperatura media del mes más caliente entre  $6.5$  y  $22^{\circ}\text{C}$ .

(i) = Con poca oscilación. La oscilación anual de las temperaturas medias anuales, se encuentran entre 5 y 7°C.

g = Señala a los lugares que presentan el mes más caliente antes del solsticio de verano, o sea, antes de junio en el hemisferio norte (en el que se ubica el estado de Michoacán).

FIGURA 13. CLIMATOLOGÍA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA



Para la descripción del comportamiento de precipitación y temperatura, se utilizarán los datos de la estación climatológica de Santa Rita (19° 54' 14" N y 101° 15' 40" W) (CNA, 2002). La temperatura media anual en el municipio de Morelia se encuentra a 18.4 °C.

| PERÍODO   | TEMPERATURA PROMEDIO | TEMPERATURA DEL AÑO MÁS FRÍO | TEMPERATURA DEL AÑO MÁS CALUROSO |
|-----------|----------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1981-2010 | 18.4                 | 16.9                         | 19.4                             |

Fuente: C N A. Registro Mensual de Temperatura Media en °C, Inédito.

### Temperatura media mensual (en °C):

| ELEMENTOS | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  | ANUAL |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|           | 15.3 | 16.7 | 18.7 | 20.8 | 21.6 | 20.8 | 19.4 | 19.2 | 19.0 | 18.1 | 16.0 | 15.0 | 18.4  |

Fuente: C N A. Registro Mensual de Temperatura Media en °C, Inédito.

### Precipitación

En la región se presenta un rango de precipitación que va de 700 a 800 mm. (Fuente: CNA, 2000). La estación meteorológica antes mencionada, reporta la siguiente precipitación mensual y anual promedio en milímetros para el área de estudio.

| MES            | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV  | DIC  |       |
|----------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| ANUAL          |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |      |      |       |
| NORMAL         | 7.1  | 6.7  | 4.3  | 3.4  | 32.7  | 91.5  | 156.3 | 137.6 | 129.5 | 42.5  | 10.5 | 3.2  | 625.3 |
| MAXIMA MENSUAL | 26.0 | 41.0 | 17.0 | 16.0 | 100.0 | 205.0 | 376.0 | 223.0 | 299.0 | 116.0 | 41.0 | 31.0 |       |

(Fuente: C N A. 2010).

Fuente: C N A. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

### Intemperismo severos

En la región existe un rango de 1 a 9 días con heladas para los meses de noviembre, febrero y marzo; y se tienen más de 9 días con heladas en los meses de diciembre y enero (C N A. 2002).

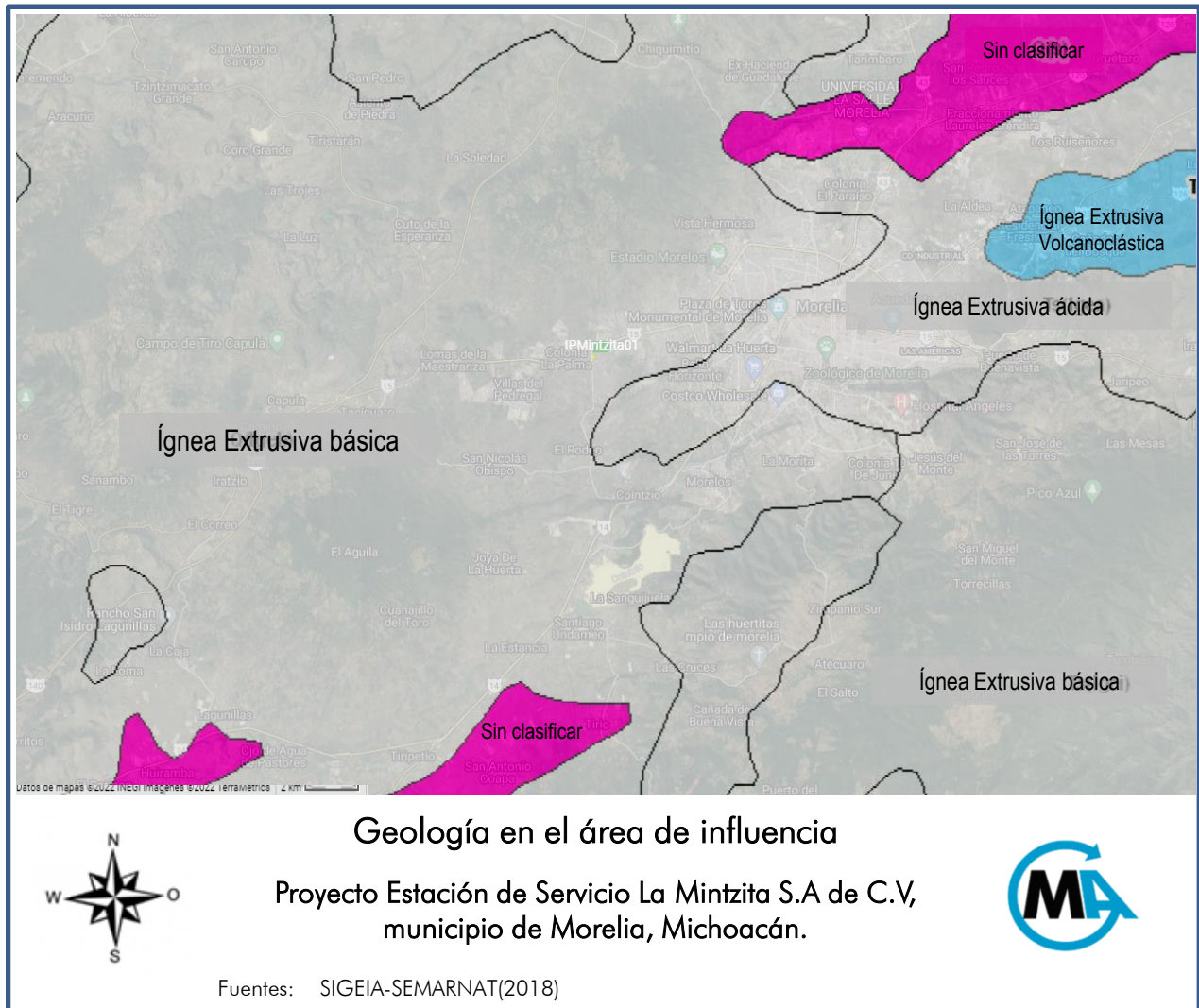
## B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio se encuentra formando parte de La Provincia Fisiográfica “Eje Neo volcánico” y a su vez, se ubica dentro de la subprovincia “Neo volcánica Tarasca”, caracterizándose por ser un escudo volcánico aislado o en conjunto. Esta subprovincia se caracteriza por ser una altiplanicie situada a 2,000 M S N M. de la que sobresalen numerosos cerros formados en su mayoría por rocas basálticas, andesitas y tobas ríolíticas.

La población de Morelia, Michoacán se encuentra formado parte de una unidad geológica del Cenozoico Terciario y se encuentra conformada por roca ígnea extrusiva básica (INEGI, 1997).

En cuanto a la estratigrafía la fase lítica está formada por abundantes derrames y productos piroclásticos de composición basalto-andesítica, se presentan también lavas, brechas y tobas de composición basáltica. Existen además unidades dacíticos y riodacíticas; la estructura y textura de las lavas es afanítica, con algunos ferros magnesianos, principalmente olivino y en las tobas ferro magnesio arcillo-arenoso.

FIGURA 14. VISTA GENERAL DE COLINDANCIAS



67

El terreno en estudio, se encuentra localizado en una zona donde se presentan rocas volcánicas y sedimentarias de dos provincias geológicas importantes: las secuencias volcánicas de la Sierra de Mil Cumbres relacionada a la Sierra Madre Occidental, y vulcanismo y tectonismo del Cinturón Volcánico Mexicano (CVM).

La localización del Municipio de Morelia, invade los terrenos de la Provincia Geológica denominada Eje Neo volcánico, los factores geológicos que dan forma al paisaje son el volcanismo y sus fenómenos asociados, en cuanto a estructura original de esta provincia, está constituida por rocas volcánicas jóvenes a partir del cenozoico y mesozoico. El eje neo volcánico, es una franja volcánica de ahí su nombre, originada en el cenozoico superior, cruza transversalmente el país a la altura del paralelo 20, lo conforman una gran variedad de rocas volcánicas que fueron emitidas a través de los aparatos volcánicos; esa misma actividad dio origen en la región, a un gran número de cuencas endorreicas con el

consecuente desarrollo de lagos, ello dio origen al paisaje morfológico característico de Michoacán y Guanajuato, cuyos factores Geológicos son el magmatismo, y el tetanismo.

El terreno en estudio, se encuentra localizado en una zona donde se presentan rocas volcánicas y sedimentarias de dos provincias geológicas importantes: las secuencias volcánicas de la Sierra de Mil Cumbres relacionada a la Sierra Madre Occidental, y vulcanismo y tectonismo del Cinturón Volcánico Mexicano (CVM).

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, de las cuales las zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La localidad de Morelia, se encuentra ubicada geográficamente dentro de la zona "B" en cuanto a regionalización sísmica del estado de Michoacán correspondiendo a una zona de media sismicidad. Esta zona se caracteriza por la presencia de actividad sísmica y volcánica relacionada a numerosas estructuras activas con desarrollo e importancia regional, el caso más espectacular es la falla Acambay – Morelia.

La ciudad presenta diferentes estructuras con fenómeno de subsidencia-falla geológica-creep (ligado a sobreexplotación de acuíferos) con una media de desplazamientos verticales, medidos en 1996, del orden de 4 a 6 cm/año en promedio (Garduño-Monroy et al., 1998, 1999) y la presencia de fallas potencialmente sísmicas (La Colina, La Paloma y Tarímbaro).

FIGURA 15. ZONIFICACIÓN SÍSMICA PARA MÉXICO



Fuente: [upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/Peligrosidad\\_sismica\\_en\\_Mexico.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/31/Peligrosidad_sismica_en_Mexico.jpg)

FIGURA 16. FALLAS GEOLÓGICAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO



69

El predio seleccionado para el presente proyecto, no se encuentra sobre ninguna falla o fractura. En el predio es poco probable que lleguen a darse deslizamientos y derrumbes.

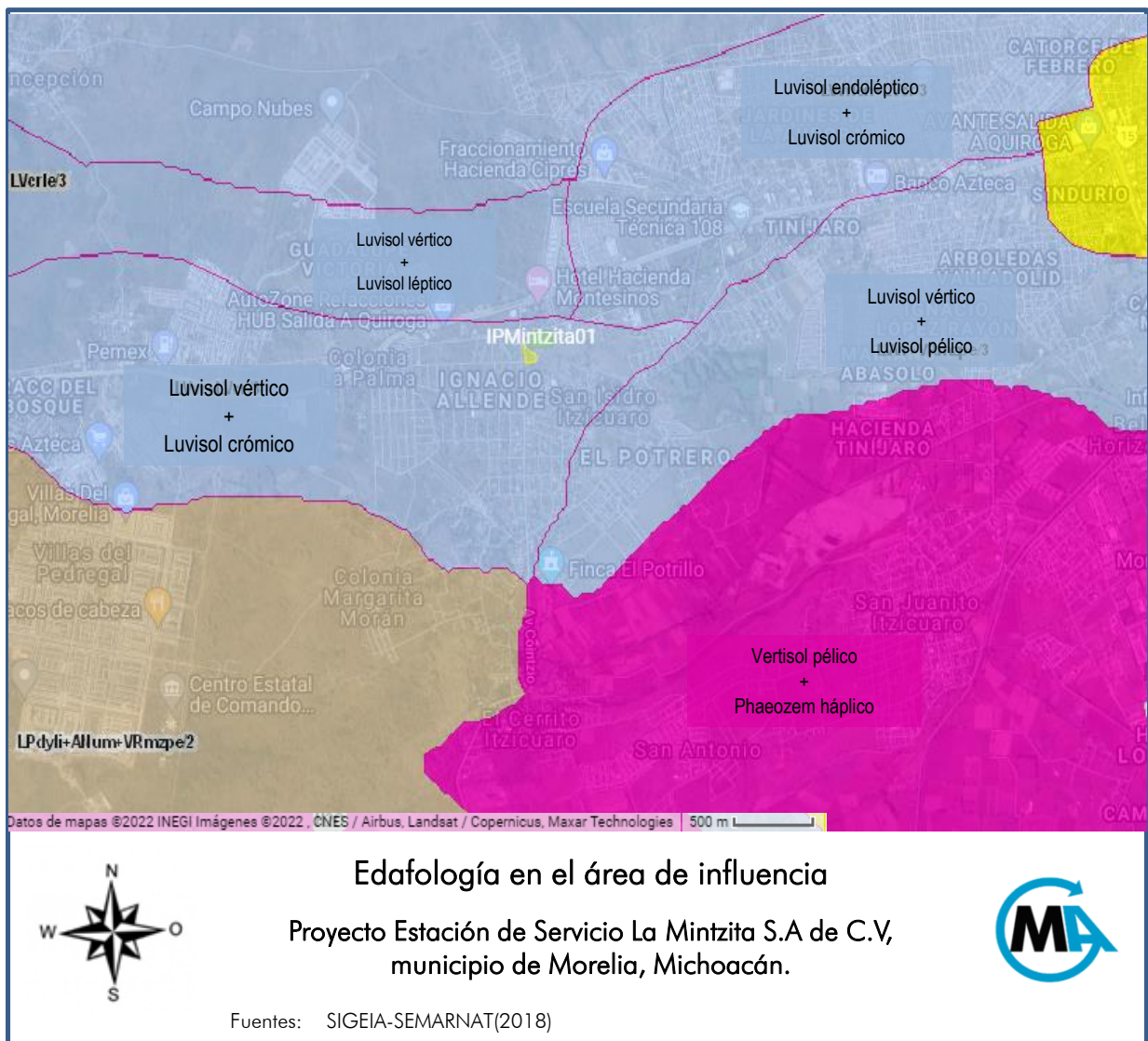
### C. EDAFOLOGÍA

El suelo en el terreno corresponde al tipo Lc/3, que se describe de la siguiente manera: Suelo primario de tipo Luvisol crómico (secundario con textura fina).

Los luvisoles, son suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan, tienen dificultades en la labranza, pero son adecuados para una gran variedad de cultivos, siempre y cuando se controle la cantidad de agua para que no se inunden o se sequen, si el agua de riego es de mala calidad pueden salinizarse o alcalinizarse, en su estado natural son muy buenos para pastos y para cultivos de temporal. (Fuente: Suelos de Michoacán UACH – SEDUE, 2000). (Clasificación FAO)

Prácticamente el subsuelo está compuesto por dos capas de suelo, en donde la capa superficial es un suelo deposito aluvial de tipo arcilloso descrito como arena limosa café claro, compacto muy húmedo con un contenido de limo significativo y contenido de agua medio 25%.

FIGURA 17. EDAFOLOGÍA PARA EL ÁREA DEL PROYECTO



De acuerdo con la revisión de la carta edafológica Morelia E14-23 (INEGI, 1983), se tiene que el perfil con descripción y análisis más cercano al predio, se presenta en dirección sur, siendo éste el punto No. 31, para el que se tiene la siguiente información:

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| Limitante : roca             |                                    |
| Profundidad: 35 cm.          | Denominación: Crómico.             |
| Horizonte A                  |                                    |
| Espesor: >100                |                                    |
| Reacción HCl: Nula           | Drenaje interno : drenado          |
| Textura: fina                | Clave : Lc.                        |
| Forma: bloques sub angulares | Fases físicas : Lítica y pedregosa |
| Tamaño : medio               | Desarrollo : moderado              |

De acuerdo al estudio de Mecanica de Suelos, el análisis del tipo de suelo dio como resultado que se trata de arenas arcillosas según la clasificación de SUCS.

Profundidad de 0.10 -0.70 m: Arena arcillosa, color negro  
 Profundidad de 0.70 -1.30 m: Arena inorgánica de alta plasticidad, color negro  
 Profundidad de 1.30 -1.90 m: Arena arcillosa, color café  
 Profundidad de 1.90 -4.00 m: Fragmentos medianos mezclados con fragmentos grandes, predominando los medianos sobre los grandes.  
 Profundidad de 4.00 -5.50 m: Fragmentos medianos mezclados con fragmentos grandes, predominando los medianos sobre los grandes.  
 Profundidad de 5.50 -8.00 m: Fragmentos medianos mezclados con fragmentos grandes, predominando los medianos sobre los grandes.  
 Profundidad de 8.00 -10.30 m: Fragmentos grandes mezclados con fragmentos medianos, predominando los grandes sobre los medianos.

71

## D. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

### Hidrología superficial.

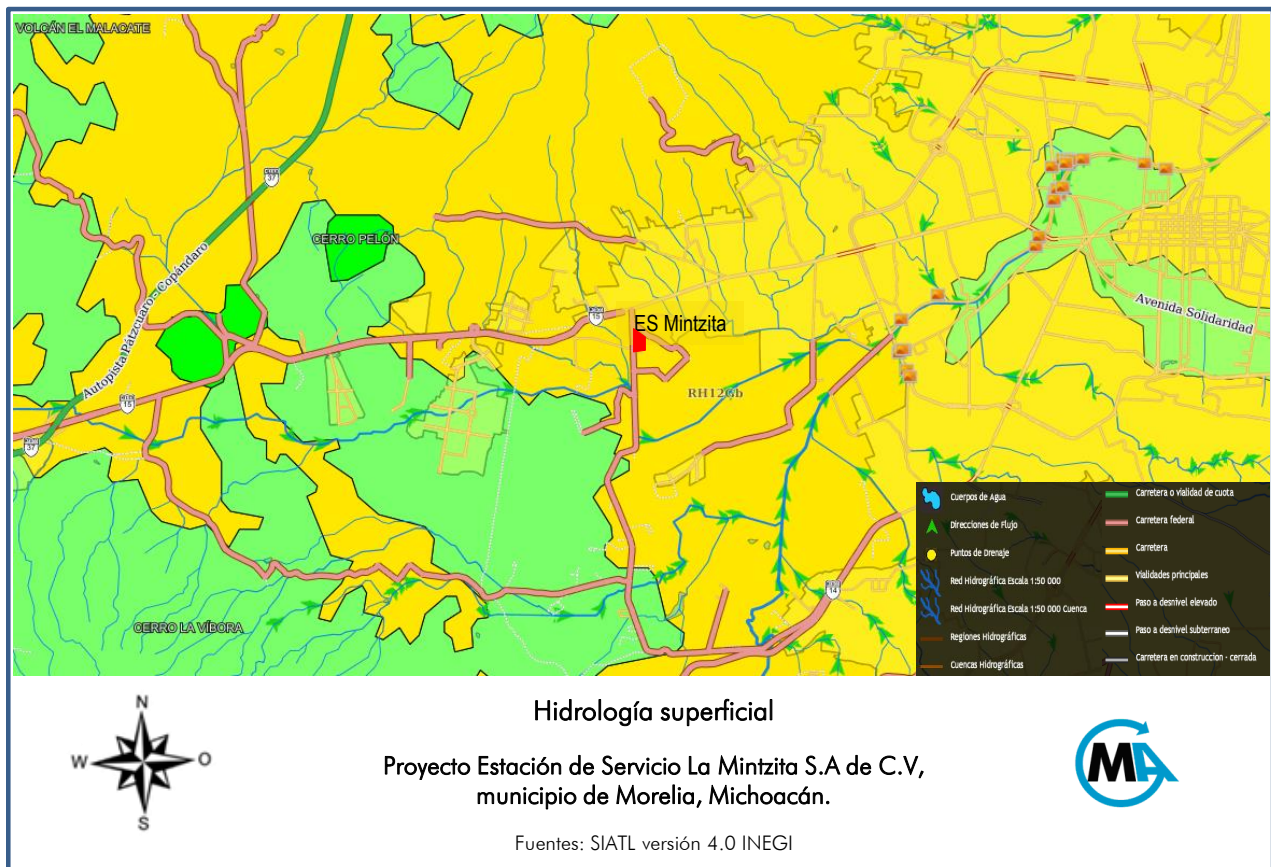
El Sistema Ambiental se localiza dentro de la región hidrológica del río Lerma- Chapala 12, Cuenca R. Lerma-Salamanca (69.9%), L. de Pátzcuaro y L. de Yuriria (16.7%) además de pertenecer a la cuenca Rio Lerma- Chapala y Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo-Yuriria de la Región Hidrológica No. 12 denominada Lerma-Santiago sus aguas corren de oriente a poniente y drenan una superficie de 902.5 km, contando también con 887 pozos en total de 4",6"y 8" para uso agrícola y doméstico. Los lagos de "Cuitzeo" y "Pátzcuaro" se ubican respectivamente al norte a 0.5 Km. y al suroeste a 70.0 Km., siendo ambos reconocidos a nivel estatal por su importancia pesquera y turística (en el caso del lago de "Pátzcuaro").

Por su parte, la Presa de Cointzio se localiza en la cuenca del lago de Cuitzeo en el estado de Michoacán, México, a la entrada del cañón de Cointzio unos 13 km al suroeste de la ciudad de Morelia. El aprovechamiento de las aguas de la presa data desde fines de los años 30 del siglo pasado. El embalse se construyó para aprovechar las aguas de los ríos Tirio y Tiripetío para riego del distrito de riego (DR) 020, generación de energía hidroeléctrica

y suministrar agua potable a la ciudad de Morelia, mediante la construcción de la planta potabilizadora Vista Bella.

En esta cuenca el patrón de drenaje no se encuentra integrado, pues algunas veces los escurrimientos son canalizados o bien se infiltran en el terreno. El terreno se encuentra formando parte de una unidad constituida por material consolidado con posibilidades bajas, por lo que existe una permeabilidad baja y se presentan bajas posibilidades de encontrar aguas subterráneas. La dirección del flujo de agua subterránea en la zona, se da hacia el norte.

FIGURA 15. ZONIFICACIÓN SÍSMICA PARA MÉXICO



72

### Hidrología subterránea

La localidad de Morelia, se ubica dentro de la cuenca hidrológica denominada L. Pátzcuaro-Cuitzeo-Yuriria (dentro de la región RH12 "Lerma-Santiago") y específicamente se ubica dentro de la Subcuenca a "Lago de Cuitzeo".

La sub-cuenca cuenta con una disponibilidad de recursos hídricos del orden de 755 millones de metros cúbicos, constituidos por un 68% de recursos superficiales (512 millones de metros cúbicos), 32% (243 millones de metros cúbicos) de recurso hídrico subterráneo, que nos da una disponibilidad de 797 metros cúbicos anuales por habitante de la sub-cuenca. Para todos los usos equivale a un 60% de la disponibilidad media de la cuenca. Se contabilizan pozos profundos, en un total de 12, con una producción de 840 l/seg.

En el sitio del proyecto y de acuerdo a los resultados del Estudio de Mecánica de Suelos para la determinación de la estratigrafía y muestreo no se detecta el espejo de nivel de aguas freáticas, por lo que se considera que no tendrá influencia en la durabilidad del pavimento ni en la estructuración de las cimentaciones siempre y cuando se le dé el tratamiento adecuado al terreno de desplante.

FIGURA 18. UBICACIÓN DE LOS PST



73

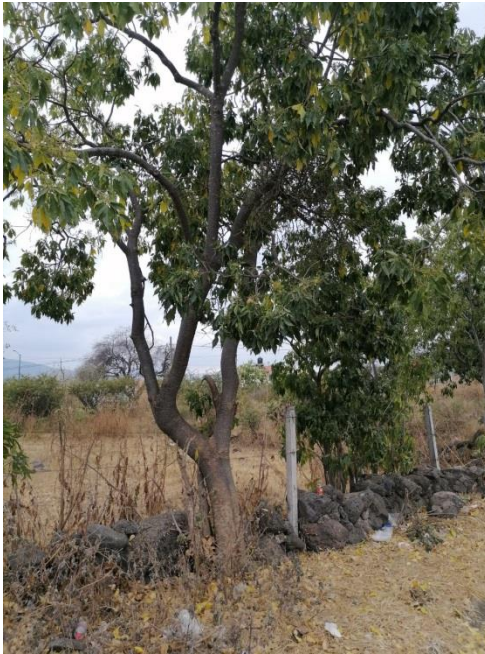
### 3.4.3. ASPECTOS BIÓTICOS

#### A. VEGETACIÓN TERRESTRE

En términos generales la zona presenta una vegetación de tipo agrícola, evidenciando un fuerte impacto por la actividad del hombre. Dentro del terreno no se observa vegetación de especies de interés comercial, endémicas o en peligro de extinción en un radio de 300 metros.

A continuación se muestran los ejemplares significativos encontrados dentro del predio del proyecto.

FIGURA 19. VEGETACIÓN DENTRO DEL PREDIO



Encinos, burseras y pastizales

74



Nopales  
*Opuntia ficus indica*



Huizaches, acacias

75



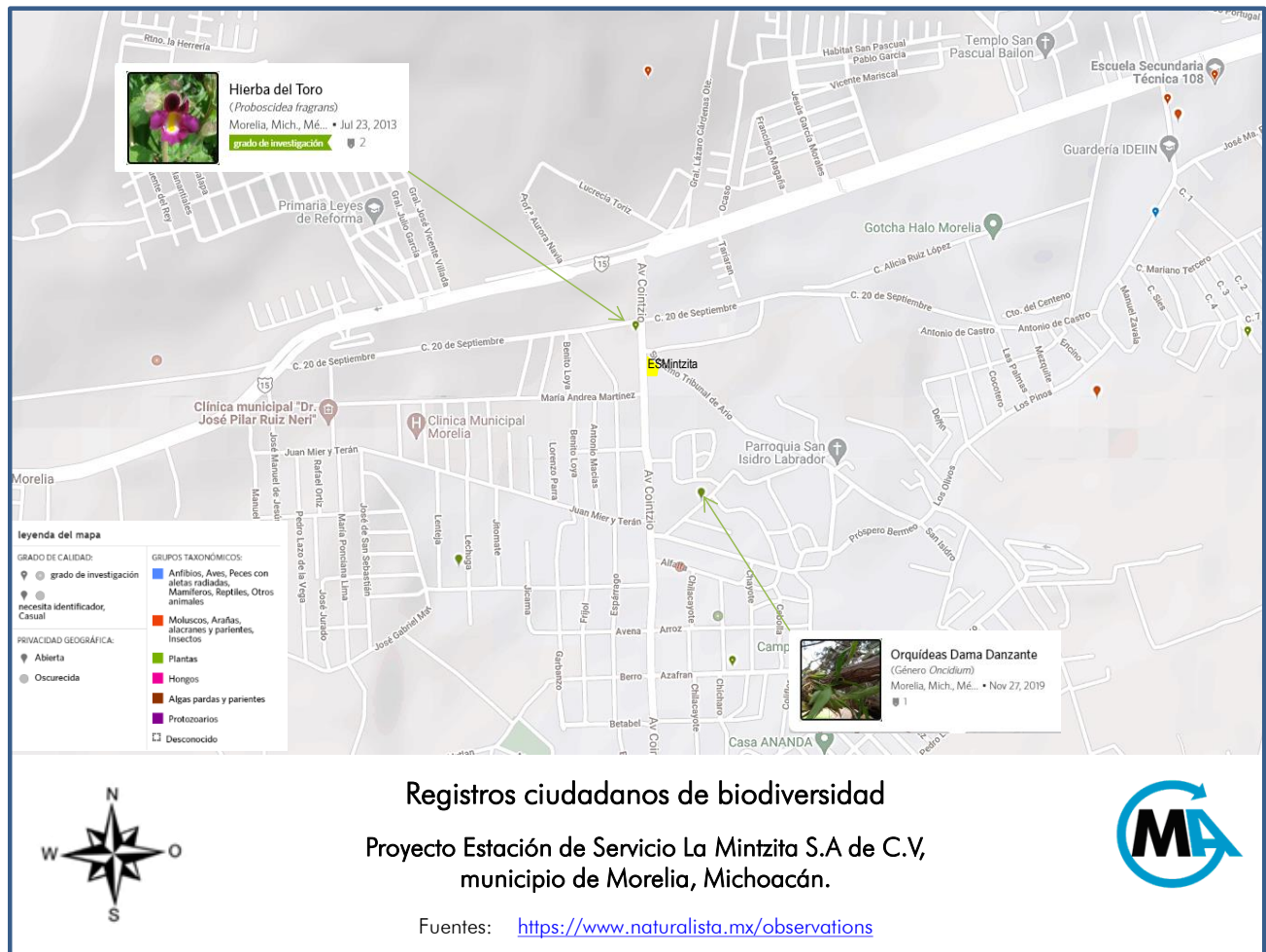
Higuerilla  
*Ricinus communis*

## B. FAUNA

La fauna no es abundante, reduciéndose solo a algunos insectos por ser una zona impactada por el desarrollo de la carretera y las actividades agropecuarias en la zona. Lo anterior evidencia un grado considerable de degradación a condiciones naturales, por lo que se descarta que resida dentro del área de influencia alguna especie de fauna silvestre ya sea terrestre o acuática. Lo anterior se concluye al analizar la zona de estudio y no encontrar registros directos (observaciones físicas) o indirectos (huellas, mordeduras, excretas, madrigueras, entre otros).

Debido a la ubicación del predio con alta afluencia vehicular, aunado a las condiciones climáticas la fauna es poco diversa y escasa siendo las aves las que por su desplazamiento se adaptan más a las condiciones imperantes y transitan hacia y desde el lago de Cuitzeo en ciertas temporadas del año y aquella relacionada con la actividad antrópica.

FIGURA 20. REGISTROS CIUDADANOS NATURALISTA



El paisaje debe ser tratado como un sujeto natural o cultural que puede verse afectado por una acción humana determinada y puede analizarse desde la perspectiva de valor como un conjunto de interrelaciones del resto de los elementos (agua, aire, plantas, rocas, etc.) y su estudio precisa de la previa investigación de éstos, o englobando una fracción importante de los valores plásticos y emocionales del medio natural.

Calidad del Paisaje, o la belleza del paisaje, cuya valoración se realiza de forma directa a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje, con la desventaja en que la apreciación es subjetiva, ya que depende del observador y las características de la zona observada.

Es importante considerar que la calidad formal de los objetos que conforman el paisaje y las relaciones con su entorno, se describen en términos de diseño, tamaño, forma, color y espacio, y existen grandes diferencias al medir el valor relativo de cada uno y su peso en la composición total.

El valor del paisaje dentro del área de influencia del proyecto está relacionado con rasgos modificados por el hombre entorno a un uso y dinámica urbana del suelo, considerando la evidencia física de elementos (asentamientos humanos, servicios, vías), y ausencia de elementos biológicos.

Otros aspectos claves son:

- ↪ Pendiente (baja fragilidad visual): el terreno presenta una alta capacidad de absorción visual y baja fragilidad visual en el mismo.
- ↪ Densidad de vegetación de baja fragilidad visual. El predio carece actualmente de vegetación y es escasa la presencia faunística.
- ↪ La visibilidad desde la Avenida Cointzio es apreciable desde diversos puntos de ubicación, con el establecimiento de las posibles interrelaciones con otros factores como el viento, la humedad, vialidades, movilidad peatonal y vehicular.

FIGURA 22. VISTA DEL PAISAJE HACIA EL NOROESTE



De acuerdo a la metodología Fines, el valor del paisaje es regular con un valor de 6.04. La ecuación aplicada es:

$$V_r = K V_a$$

$$K = 1.125 * [P/d * A_c * S]^{0.25}$$

Las cualidades paisajísticas dentro del predio permanecen junto con las interrelaciones del sistema ambiental donde no hay producción de biomasa o captura de carbono, ni la escasa vegetación conforma un hábitat particular para el establecimiento de fauna. La construcción de una estación de servicio representa un elemento que no modifica las condiciones paisajísticas en la zona donde la zona sub-urbana de la localidad no tiene un cambio en su estructura y desarrollo. Lo anterior, considerando además que se trata de un elemento de equipamiento urbano.

### 3.4.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

#### A. DEMOGRAFÍA

Morelia es la cabecera municipal y tiene una población de 784,776 habitantes para el año 2015.

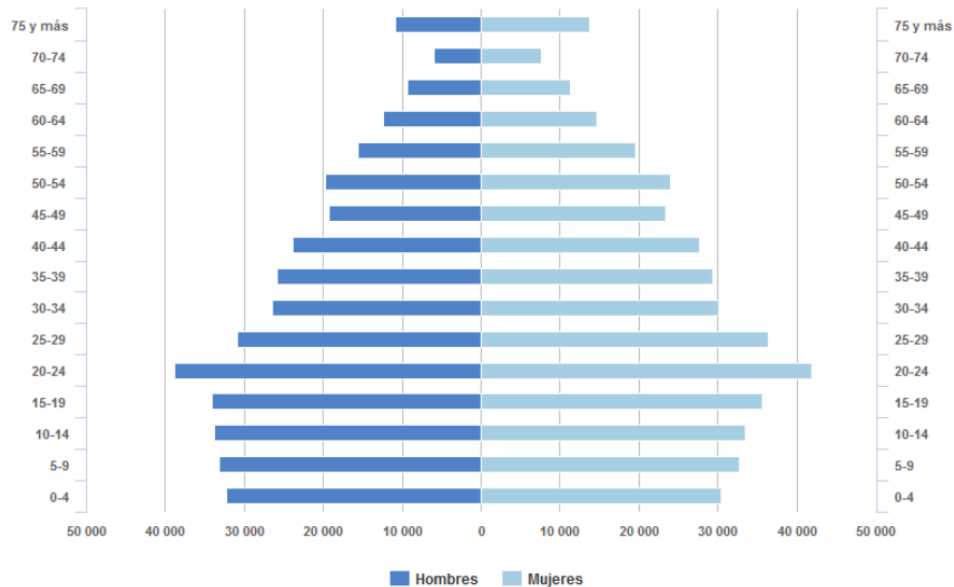
TABLA 14. DATOS DEMOGRÁFICOS GENERALES MORELIA (2015)

| MUNICIPIO DE MORELIA                                  | 2015     |         |         |
|-------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Datos demográficos                                    | Hombres  | Mujeres | Total   |
| Población total                                       | 372,358  | 412,418 | 784,776 |
| Viviendas particulares habitadas                      | 188,956  |         |         |
| Población hablante de lengua indígena de 3 años y más | 7,319    |         |         |
| Grado de marginación municipal                        | Muy bajo |         |         |
| Grado de rezago social municipal                      | Bajo     |         |         |
| Porcentaje de población en pobreza extrema            | 5.85     |         |         |
| Población en pobreza extrema                          | 45,390   |         |         |

**TABLA 15. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO EN EL MUNICIPIO DE MORELIA**

| Población                                                     |         |
|---------------------------------------------------------------|---------|
| Población total (Número de personas), 2015                    | 784,776 |
| Relación hombres-mujeres (Hombres por cada 100 mujeres), 2015 | 90      |
| Densidad de población (hb/km2)                                | 662     |
| Porcentaje de población con respecto al estado                | 17      |

**FIGURA 23. PIRÁMIDE DE POBLACIÓN 2010**



80

**TABLA 16. RELACIÓN DE SERVICIOS MÉDICOS Y COBERTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA**

| SALUD                                                                                |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010            | 442,856 |
| Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010   | 268,944 |
| Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010 | 68,880  |
| Población sin derechohabiencia a servicios de salud (Número de personas), 2010       | 267,281 |
| Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010                                    | 1,773   |

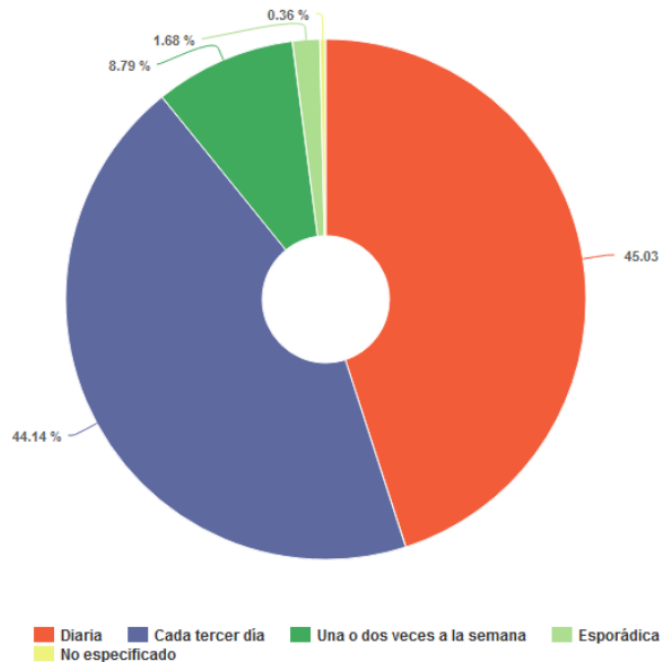
## Vivienda y Asentamientos humanos

TABLA 17. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS EN EL MUNICIPIO DE MORELIA

| VIVIENDA                                                                             |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas), 2015                          | 215,405 |
| Casa                                                                                 | 204,786 |
| Departamento                                                                         | 5,636   |
| Vivienda cuarto o vecindad                                                           | 3,502   |
| Viviendas particulares habitadas con cemento o firme                                 | 76,232  |
| Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (Viviendas), 2015           | 210,400 |
| Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (Viviendas), 2015 | 214,766 |
| Viviendas particulares habitadas que disponen de sanitario, 2015                     | 212,412 |
| Viviendas particulares habitadas que disponen de Internet, 2015                      | 87,622  |
| Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (Viviendas), 2015          | 166,664 |
| Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Viviendas), 2015       | 91,289  |

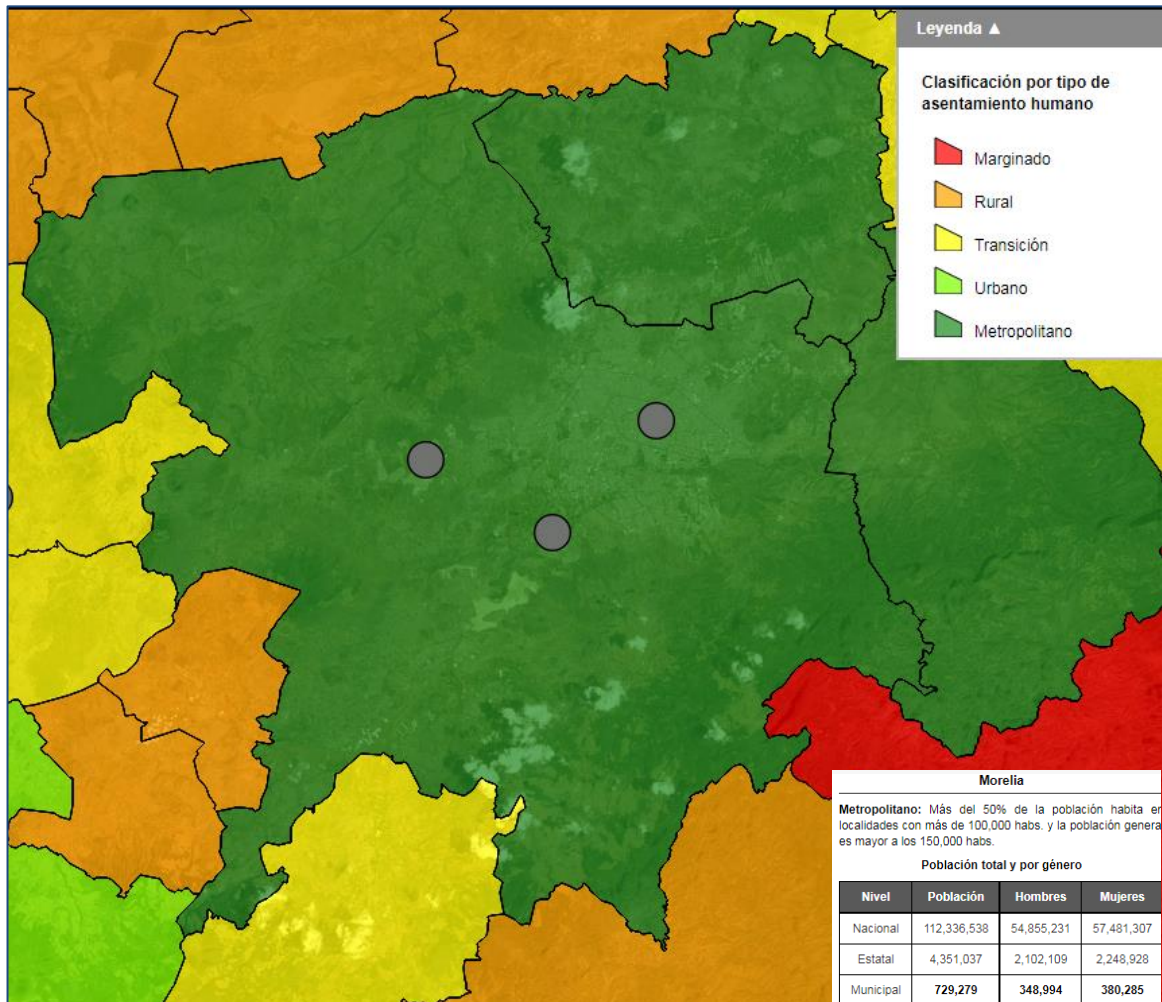
81

FIGURA 24. VIVIENDAS SEGÚN DOTACIÓN DE AGUA



Como parte del Estado de Michoacán, Morelia es considerado un asentamiento humano tipo metropolitano que le permite brindar una serie de servicios completos a la población.

FIGURA 25. CLASIFICACIÓN POR TIPO DE ASENTAMIENTO HUMANO



### Actividades económicas.

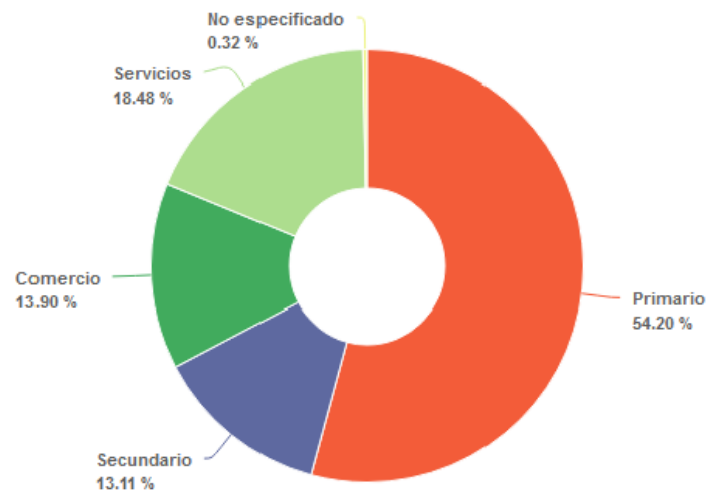
La actividad económica de Morelia son los servicios, entre los que destacan los financieros, inmobiliarios y turísticos, seguidos por la industria de construcción, la industria manufacturera y en último término las actividades del sector primario. Como parte de su actividad turística, la ciudad es sede de diversos festivales internacionales de música, órgano, cine y gastronomía.

Población económicamente activa

TABLA 18. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DEL MUNICIPIO DE MORELIA(2015)

| POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS             | TOTAL   | HOMBRES | MUJERES |
|----------------------------------------|---------|---------|---------|
| Económicamente activa                  | 335,395 | 200,226 | 135,169 |
| Ocupada                                | 320,793 | 189,284 | 10,942  |
| No ocupada                             | 14,602  | 10,942  | 3,660   |
| No económicamente activa               | 292,740 | 92,867  | 199,873 |
| Condición de actividad no especificada | 513     | 232     | 281     |

FIGURA 26. POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2010



83

**Servicios públicos**

Los servicios públicos municipales constituyen actividades muy ligadas al origen histórico de los ayuntamientos; las necesidades comunitarias básicas son las que determinan la naturaleza de la prestación de estos servicios dentro de los cuales a manera enunciativa se puede citar:

- Alumbrado público.
- Limpia y recolección.
- Mercados.
- Panteones.
- Rastro.
- Parques y jardines.

## B. FACTORES SOCIO-ECÓNOMICOS Y CULTURALES

### Educación

Morelia es uno de los más importantes centros culturales del país por la gran cantidad de eventos artísticos en ella desarrollados, entre los que destacan festivales musicales (música, órgano, guitarra) y cinematográficos, exposiciones diversas (pintura, arte), obras de teatro, etc. Asimismo, es una de las ciudades con mayor patrimonio arquitectónico, razón por la cual fue declarada en 1991 como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la Unesco. También, la ciudad fue la cuna de prominentes figuras de la Independencia de México como José María Morelos, Josefa Ortiz de Domínguez, Agustín de Iturbide, Mariano Michelena, además fue lugar de residencia y de formación académica e intelectual de Miguel Hidalgo.

Desafortunadamente la educación se ve afectada por presiones constantes con manifestaciones y paro de labores que repercuten a la ciudad. Desde 2015 Morelia está colocada dentro de las ciudades con los "niveles más bajos de aprendizaje" en el país junto con Oaxaca de Juárez.

En Educación superior se cuenta con las siguientes universidades públicas y privadas de importancia:

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH)

Instituto Tecnológico de Morelia (ITM)

Universidad Tecnológica de Morelia (UTM)

Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia (ENES Unidad Morelia), de la Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Tecnológico del Valle de Morelia (antes Tecnológico Agropecuario)

Escuela Normal para Educadoras "Profr. Serafín Contreras Manzo"

Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación (IMCED)

Tecnológico de Monterrey Campus Morelia (2002)

Instituto Valladolid Universidad Marista Valladolid (2012)

Universidad La Salle (ULSA) Campus Morelia (1991)

Universidad Latina de América (UNLA) (1992)

Universidad Contemporánea de las Américas (UCLA)

Universidad Internacional Jefferson (UNIJ)

Universidad Vasco de Quiroga (UVAQ) Campus Santa María de Guido

Universidad de Morelia (UDEM)

Universidad Anáhuac

Instituto Monter (Universidad Monter)

Centro de Estudios Superiores Nova Hispana

### Pueblos Indígenas

Los pueblos indígenas son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas.

TABLA 19. POBLACIÓN INDÍGENA 2015

| INDICADOR                           | TOTAL   | HOMBRES | MUJERES |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|
| Población de 3 años y más           | 747,867 | 353,700 | 394,167 |
| Población que habla lengua indígena | 7,319   | 3,480   | 3,839   |
| Habla español                       | 6,516   | 3,187   | 3,329   |
| No habla español                    | 17      | 0       | 17      |

TABLA 20. TIPOLOGÍA INDÍGENA

| TIPOLOGÍA INDÍGENA   | POBLACIÓN INDÍGENA |
|----------------------|--------------------|
| Grado de marginación | Muy bajo           |
| Población total      | 729,279            |
| Población indígena   | 9,256              |
| Diferencia           | 720,023            |
| Porcentaje           | 1,27               |

### 3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

#### 3.5.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

##### 3.5.1.1. INDICADORES DE IMPACTO

Para identificar y calificar los posibles impactos, es importante identificar previamente aquellas interacciones entre los factores ambientales y las actividades de un proyecto por lo que recurrimos a una matriz focal de impactos. En términos generales, los impactos originados sobre el ambiente, como consecuencia del desarrollo, serán básicamente impactos locales sobre el área del proyecto.

En primer término se recurre al programa de trabajo, para obtener la tabla de actividades agrupadas.

TABLA 21. ACTIVIDADES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTOS POR ETAPA (AGRUPADAS)

| ETAPA                     | ACTIVIDADES                                        | ID  |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-----|
| PREPARACIÓN DEL SITIO     | Limpieza, trazo y nivelación                       | LR  |
|                           | Excavación y movimiento de tierras                 | EM  |
|                           | Consolidación y compactación.                      | CC  |
| CONSTRUCCIÓN              | Pavimentos y áreas de despacho                     | PA  |
|                           | Colocación de tanques de almacenamiento            | CT  |
|                           | Construcción de oficinas, servicios y complementos | CO  |
|                           | Drenajes y trincheras                              | DT  |
|                           | Áreas verdes                                       | AV  |
|                           | Instalación de tuberías                            | IT  |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | Manejo y operación de gasolina                     | MO  |
|                           | Pruebas y mantenimiento                            | PM  |
|                           | Control de emisiones y transferencia de residuos   | CET |
| ABANDONO DEL SITIO        | Desmantelamiento de las instalaciones              | DI  |

86

Las siguientes consideraciones se tomaron en cuenta para definir sobre los impactos esperados con la instauración del proyecto:

- a) El predio se ubica en una zona urbana con asentamientos humanos de baja densidad
- b) El uso de suelo para el predio es compatible para las obras y actividades proyectadas.

- c) Existe demanda del combustible en la zona que vincula la cabecera municipal y la parte suburbana del municipio de Morelia.
- d) El proyecto genera empleos y derrama económica para esta parte del estado de Michoacán.
- e) Los impactos sobre el ambiente actual, son de baja significancia.

### 3.5.1.2. LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto seleccionados y su relación con las etapas de preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento se presentan en la tabla 22. Se ha utilizado una matriz de Acciones y Factores en la cual, mediante una lluvia de ideas se seleccionan los indicadores para este proyecto en específico. La siguiente tabla nos muestra una síntesis de indicadores de impacto:

TABLA 22. INDICADORES DE IMPACTO POR ETAPA

| CAMBIO O PRESIÓN EN EL AMBIENTE                | EFECTOS POTENCIALES                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | DIRECTOS                                                                                                                           | INDIRECTOS                                                                                          | ÁREA DE INFLUENCIA                                                                                                                                                    |
| <b>Preparación y Construcción del proyecto</b> |                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| Limpieza, trazo y nivelación                   | Emisión de partículas sólidas a la atmósfera y ruido                                                                               | Disminución temporal de la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto                   | La dispersión de polvo se reduce al área del proyecto, pero el ruido es acumulativo en la zona de obra por las vías que lo circundan Av. Cointzio y Calle San Isidro. |
|                                                | Generación de residuos producto de la excavación                                                                                   | Reducción de las cualidades estéticas del paisaje urbano ambiental                                  | Puntual, se confina al sitio del proyecto.                                                                                                                            |
|                                                | Gases, partículas sólidas suspendidas y ruido emitido a la atmosfera, generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. | Disminución de la calidad ambiental del aire en la zona de influencia directa del proyecto.         | Se reduce al sitio del proyecto, pero es acumulativo en la zona de obra por las vías que lo circundan Av. Cointzio y Calle San Isidro.                                |
|                                                | Producción de ruido por operación de maquinaria                                                                                    | Disminución del confort sonoro.                                                                     | Se reducirá a una radio de 100 metros en torno al sitio de obra.                                                                                                      |
| Compactación                                   | Compactación y exposición temporal del suelo a agentes erosivos de tipo eólico.                                                    | Reducción de las cualidades estéticas del paisaje urbano                                            | Puntual, se confina al sitio del proyecto                                                                                                                             |
|                                                | Compactación del terreno, emisión de partículas sólidas suspendidas (polvo).                                                       | Disminución y pérdida de superficie de infiltración de agua. Efecto de tipo residual y acumulativo. | Afectación mínima, confinada al sitio del proyecto y un radio máximo de 50 metros de la construcción.                                                                 |
|                                                | Reducción de la infiltración                                                                                                       | Reducción del potencial productivo del terreno                                                      | Es un impacto muy puntual y en virtud de que el manto freático no se encontró se espera que el efecto sea menor                                                       |

|                                              |                                                                              |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inversión de la construcción                 | Generación de empleos                                                        | Calidad de vida de base trabajadora                                                                                                    | Se puede diversificar en diversas zonas de la ciudad                                                                                                       |
| <b>Operación y Mantenimiento</b>             |                                                                              |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                            |
| Generación de residuos de tipo sanitario     | Disminución de la calidad de los componentes abióticos del ambiente.         | Probable contaminación del suelo.                                                                                                      | El posible efecto se reduce al sitio del proyecto                                                                                                          |
|                                              |                                                                              | Potencial generación de fauna nociva.                                                                                                  | El efecto se podría producir dependiendo del manejo de residuos orgánicos en el propio predio                                                              |
| Generación de fuentes de empleo              | Este efecto puede variar pero sin duda se producirán más de 20 empleos       | Calidad de vida de las personas                                                                                                        | El impacto puede variar por el origen del personal, pero la mayoría provendrá de Morelia y en específico de las zona suburbana.                            |
| Operación de una estación de servicio urbana | Establecimiento de áreas verde                                               | Orden urbano                                                                                                                           | El impacto puede producirse en un radio de 50 metros                                                                                                       |
|                                              | Producción de residuos sólidos y aguas residuales                            | Riesgo de contaminación y de producción de vectores de enfermedades y de fauna nociva                                                  | El impacto puede ser en las propias áreas de la tienda y expandirse dependiendo del manejo de los residuos sólidos y el servicio de recolección municipal. |
|                                              | Generación de vapores producto de la venta y almacenamiento de combustibles. | Contribución a la contaminación atmosférica                                                                                            | En una área máxima de 80 m                                                                                                                                 |
| Económicos                                   | Producción de fuentes de empleo                                              | Este efecto puede variar pero sin duda se producirán más de 20 empleos                                                                 | El impacto puede variar por el origen diverso de personas que viven en Morelia.                                                                            |
|                                              | Aprovechamiento de un lote abandonado                                        | Este efecto implica la inversión y la posibilidad de que un sitio con aptitud comercial pueda ser aprovechado en un corredor comercial | El impacto puede variar dependiendo del éxito comercial de la estación de servicio                                                                         |

### 3.5.2. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

#### 3.5.2.1. CRITERIOS

Los criterios para caracterizar los impactos ambientales que se identifican en el predio y el área de donde se pretende construir y operar la estación de servicio, se basaron en trabajos de campo, donde se recabó información del medio físico, ecológico, sus interrelaciones;

lluvia de ideas entre los expertos, la infraestructura disponible, condiciones sociales, económicas y culturales en el área de influencia, con lo que se contó con una visión general los impactos ecológicos y sociales de la actividad que se propone.

### **Suelo.**

Características físicas y químicas. Se refiere a las propiedades del suelo que pudieran verse modificadas por el desarrollo del proyecto, tales como estructura, arreglo de horizontes, grado de compactación y composición química.

Uso del suelo. Debido a que se inician las obras constructivas perdiendo un servicio ambiental.

Uso potencial. Desaparece la potencialidad del suelo para usos productivos o naturalidad.

### **Hidrología.**

Corrientes superficiales y subterráneas (calidad). Se refiere a las características físicas y químicas actuales del agua de los cuerpos superficiales y subterráneos.

### **Aire (Atmósfera).**

Microclima. Al remover la cubierta vegetal y horizonte superficial se modifican las condiciones de microclima sobre el predio.

Calidad del aire. Se refiere a la concentración de componentes químicos del aire, principalmente monóxido de carbono, bióxido de carbono, ozono, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno y componentes físicos como polvos y partículas.

Nivel de ruido. Todas aquellas vibraciones en la atmósfera que perturban a las poblaciones humanas a través del sentido del oído. Se considera como medida el decibel y como niveles de generación en las distintas etapas del proyecto.

### **Vegetación.**

Diversidad de especies. Se consideró solo la vegetación existente en el predio.

Distribución. Se consideran la distribución de vegetación en la zona de ubicación del predio.

Servicios ambientales y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010). Cualquier tipo de vegetación genera oxígeno y materia orgánica que es aprovechada para el sostenimiento del ecosistema terrestre.

### **Fauna.**

Diversidad de especies Se considera el aporte del espacio en el predio para el establecimiento de organismos (reptiles, aves, insectos, paso de pequeños mamíferos).

Patrones de distribución. Se tomó como base la distribución de hábitat conforme a los tipos de vegetación y/o usos del suelo en la zona de influencia del proyecto.

Servicios ambientales y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010). No se ubicaron.

### **Paisaje.**

Cualidades estético paisajísticas. Se refiere a las características estéticas del escenario natural ante los ojos de un observador. Para este componente se consideró la presencia de paisajes en el área de estudio, en este caso no existen en el predio ninguna de las características antes mencionadas debido a que el predio se ubica en una zona con paisaje típicamente urbano.

**Sociales y económicos.**

Generación de Empleos. Se refiere a las características económicas en la región donde se inserta este proyecto por la generación de empleos.

Derrama económica y nivel de vida: Relativa al abasto de un combustible económico y de bajas emisiones contaminantes que impulsa las actividades productivas y el impacto que en ella provocará el proyecto.

**3.5.2.2. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

Para valorar el impacto de las interacciones identificadas se utilizó una modificación de la propuesta metodológica de Bojórquez, *et. al.*, (1998). Este modelo de evaluación considera que los efectos que provoca cualquier proyecto en el ambiente tienen una manifestación en el espacio y tiempo, por lo cual todo impacto debe medirse conforme a los criterios básicos: extensión, duración e intensidad.

**Etapas 1. Elaboración de una lista de las acciones (actividades) relevantes que comprende el proyecto.**

Se analizan todas las actividades relacionadas con las etapas del proyecto. Con base en esta información se identifican las actividades del proyecto que podrían ocasionar impactos adversos al ambiente.

**Etapas 2. Elaboración de una lista de indicadores ambientales.**

Se prepara una lista de factores y componentes del ambiente que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto.

90

**Etapas 3. Identificación de impactos ambientales.**

Se elabora una matriz de interacciones: acciones del proyecto-componentes ambientales. En las columnas se anotan las actividades del proyecto que se listaron en la etapa 1 de este apartado, y sobre los renglones se incluyen los componentes ambientales relacionados con el proyecto. La interacción entre las actividades y los componentes ambientales se señala con un verde si es adverso o con anaranjado si es benéfico.

**Etapas 4. Evaluación de impactos.**

La magnitud de los impactos puede incrementarse en caso de que se presente controversia y acumulación y/o sinergia, a los cuales se denomina criterios complementarios. A continuación se presentan las escalas utilizadas para determinar la magnitud del impacto generado por las obras del proyecto.

**TABLA 23. ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN**

| ESCALA | INTENSIDAD DEL IMPACTO(*)                                                                                                                                                                                       | EXTENSIÓN DEL IMPACTO             | DURACIÓN DE LA ACCIÓN                                                        |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Mínima: Cuando la afectación cubre la menor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio (< 15%) o cuando los valores de la afectación son menores a un 30% respecto al límite permisible. | Puntual: ocurre dentro del predio | Corta: Los efectos se manifiestan durante la realización de las actividades. |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Moderada: Cuando la afectación cubre una proporción intermedia entre la mayor y la menor proporción del total de los recursos existentes dentro predio (entre 15% y 30%) o si los valores de la afectación se ubican entre 31 y 90 % respecto al límite permisible. | Local: ocurre y/o se extiende entre el límite del área de estudio.       | Mediana: Los efectos se manifiestan hasta 1 año después de que se terminan las actividades.  |
| 3 | Alta: Cuando la afectación cubre la mayor proporción del total de los recursos existentes dentro del predio (> 30%) o si los valores de la afectación rebasan el 90 % respecto al límite permisible.                                                                | Regional: Ocurre si su extensión excede los límites del área de estudio. | Larga: Los efectos se manifiestan a más de 1 año después de que se terminan las actividades. |

Esta valoración se hace desde la perspectiva del sitio del proyecto, más que de su área de influencia. Así los factores aire, hidrología, suelo, vegetación, fauna y usos del suelo reducen su subjetividad para evaluar la intensidad del impacto, por lo que el índice básico siempre resultaría con valores más bajos.

TABLA 24. ESCALA UTILIZADA PARA LA CALIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS COMPLEMENTARIOS DE EVALUACIÓN

| ESCALA     | SINERGIA - ACUMULACIÓN                                                                                         | CONTROVERSIA                                                                                                                                                                            | MITIGACIÓN                                                                       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Definición | Definidas por la existencia o no de interacciones o acumulación entre impactos.                                | Definida por la existencia de normatividad ambiental aplicable y la percepción del recurso por la sociedad civil.                                                                       | Definida por la existencia y efectividad de las medidas de mitigación.           |
| 0          | No existe: Cuando no se presentan interacciones entre impactos o no se presentan efectos aditivos entre ellos. | Ausencia: Cuando el impacto <b><u>NO</u></b> está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local <b><u>NO</u></b> manifiesta preocupación por la acción o el recurso. | Nula: No hay medidas de mitigación.                                              |
| 1          | Existe: Cuando se presentan interacciones entre impactos o cuando se presentan efectos aditivos entre ellos.   | Mínima: Cuando el impacto <b><u>SI</u></b> está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local <b><u>NO</u></b> manifiesta preocupación por la acción o el recurso.   | Baja: Si la medida de mitigación aminora la afectación hasta en un 25 %.         |
| 2          |                                                                                                                | Moderada: Cuando el impacto <b><u>SI</u></b> está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local <b><u>SI</u></b> manifiesta preocupación por la acción o el recurso. | Media: Si la medida de mitigación aminora las afectaciones entre un 25 y un 74%. |

|   |  |                                                                                                                                                                       |                                                                         |
|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 3 |  | Alta: Cuando el impacto <b>NO</b> está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local <b>SI</b> manifiesta preocupación por la acción o el recurso. | Alta: Si la medida de mitigación aminora la afectación en un 75% o más. |
|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|

### Etapa 5. Cálculo de Índices.

Una vez que se califican los impactos utilizando los criterios anteriormente mencionados, se calculan para cada impacto:

1. El índice básico.

2. El índice complementario.

De la combinación de los dos anteriores nos resulta el índice de impacto ó

3. El índice de intensidad de impacto.

4. Índice de significancia, así como el rango de valores para la clasificación del resultado del índice de significancia.

#### a) Cálculo del índice básico.

Este índice se obtiene utilizando los 3 criterios básicos (intensidad, extensión y duración), mediante la siguiente ecuación:

$$IBij = 1/9 (Iij + Eij + Dij)$$

En donde: Iij = intensidad del impacto Eij = extensión del impacto Dij = duración de la acción.

El origen de la escala de valoración es de 0.33, debido a que es el valor más bajo posible de obtener para este índice, por lo que:

$$0.33 \leq IB \leq 1$$

#### b) Cálculo del índice complementario.

Para el cálculo de este índice se utilizan dos de los criterios complementarios (sinergia-acumulación y controversia) mediante la siguiente fórmula:

$$ICij = 1/4 (SAij + Cij)$$

Donde:

SAij = Sinergia - Acumulación Cij = Controversia

En este índice el origen de la escala es de 0, debido al valor más bajo posible de obtener, por lo que sus valores pueden ubicarse en el siguiente rango:  $0 \leq IC \leq 1$

#### c) Cálculo de índice de impacto.

El índice de impacto está dado por la combinación de los criterios básicos y complementarios.

Cuando existe alguno de los criterios complementarios (Sinergia-Acumulación y Controversia) el índice básico incrementa su valor; el índice de impacto se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$Ilij = IBij^{(1-ICij)}$$

Donde: IBij = Índice Básico ICij = Índice Complementario

Los valores de este índice se ubican en el siguiente rango:

$$0.25 \leq II \leq 1$$

#### d) Cálculo de significancia de impacto (S).

Una vez obtenidos los indicadores IB, IC e II (básico, complementario y de impacto, respectivamente) se procede a calcular la significancia del impacto tomando en consideración la existencia y, en su caso, eficiencia esperada de las medidas de mitigación (Mij).

$$Sij = Ilij*(1-1/3(Mij))$$

Donde:

Ilij = Índice de impacto Mij = Existencia y eficiencia de las medidas de mitigación.

Los valores de la significancia del impacto (Sij) que se obtienen se clasifican de acuerdo con la siguiente escala:

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Impacto Nulo                      | = 0.00                        |
| Impacto de Baja Significancia     | $\leq 0.25$                   |
| Impacto de Moderada Significancia | $> 0.25 \leq 0.49$            |
| Impacto de Alta Significancia     | $> 0.50 \text{ y } \leq 0.74$ |
| Impacto de Muy alta Significancia | $> 0.74$                      |

93

#### Etapas 6. Construcción de matrices de resultados.

Se construyen las matrices de asignación de valores para la evaluación de impactos, destacando los rasgos de intensidad, extensión y duración de los impactos resultado de la evaluación. Se elabora la matriz de calificaciones de Índice de significancia de impactos, presentando aquellos impactos que fueron valorados como de significancia moderada, alta o muy alta, sin incluir a las interacciones evaluadas como nulificables o de baja significancia.

#### Etapas 7. Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto.

En esta etapa de la metodología se describen los impactos ambientales identificados y los resultados parciales de su evaluación, señalando la intensidad del impacto, la extensión del efecto, la duración de la acción, sinergia-acumulación, controversia, y susceptibilidad y eficiencia de medidas de mitigación y la significancia del impacto.

También se señalan las medidas de mitigación que se recomiendan aplicar. Para ello, se generan fichas con la síntesis descriptiva del conjunto de consideraciones seguidas en el proceso de evaluación, a reserva de la discusión de las mismas en el capítulo correspondiente.

#### Etapas 8. Balance de Impacto.

A partir de los resultados de los índices básico, complementario, de impacto y significancia de impactos, se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto.

### 3.5.3. RESULTADOS

Como resultado de la aplicación de la metodología señalada anteriormente, se reportan los siguientes resultados:

**Etapas 1 y 2.** Las acciones por etapa del proyecto y los factores ambientales (indicadores), susceptibles de ser afectados por éste, ya se han descrito en las tablas 33. Se presenta también una definición de cada concepto de acción propuesta y de los componentes ambientales considerados.

**Etapas 3.** Una vez identificadas las actividades relevantes del proyecto, así como los factores y componentes ambientales susceptibles de ser afectados, se procedió a elaborar la matriz de identificación de interacciones ambientales

**Etapas 4 y 5.** Se aplicaron las calificaciones para los criterios de evaluación y obtuvo la matriz de valoración de impactos ambientales (Tabla 34). A continuación se realizó la matriz de valoración de Índice de significancia de Impacto

**Etapas 6.** Se generó la matriz con los resultados de significancia, previo a la definición de la efectividad de las medidas de mitigación.

**Etapas 7.** Se generó la matriz con los resultados de la evaluación con la categoría de impacto por significancia. Los impactos adversos y benéficos fueron de las siguientes categorías: nulficable, baja, moderada, alta, muy alta, moderada benéfica, alta benéfica y muy alta benéfica. Se generaron también fichas descriptivas de todas las interacciones del proyecto con los factores ambientales.

94

En general las actividades que conforman las actividades de Pavimentos y áreas de despacho; colocación de tanques de almacenamiento; construcción de oficinas y servicios; drenajes y trincheras e instalación de tuberías, las podemos agrupar en lo que denominaremos «Construcción de obras y complementos».

TABLA 25. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

| FACTORES                 | ETAPAS / ACCIONES                     | Intensidad | Extensión | Duración | Sinergia | Controversia | Mitigación |
|--------------------------|---------------------------------------|------------|-----------|----------|----------|--------------|------------|
| <b>SUELO</b>             |                                       |            |           |          |          |              |            |
| Características Físicas  | Excavación y movimiento de tierras.   | 2          | 1         | 1        | 0        | 0            | 0          |
|                          | Consolidación y compactación.         | 1          | 1         | 1        | 0        | 0            | 0          |
|                          | Construcción de obras y complementos. | 1          | 1         | 1        | 0        | 0            | 0          |
| Características Químicas | Limpieza y retiro de vegetación.      | 1          | 1         | 1        | 0        | 0            | 2          |
|                          | Excavación y movimiento de            | 1          | 1         | 1        | 0        | 0            | 0          |

|                                    |                                                   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                                    | tierras.                                          |   |   |   |   |   |   |
|                                    | Nivelación y compactación.                        | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| Uso del Suelo y uso potencial      | Limpieza y retiro de vegetación.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Excavación y movimiento de tierras.               | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 0 |
| <b>HIDROLOGÍA</b>                  |                                                   |   |   |   |   |   |   |
| Corrientes Subterráneas (Calidad)  | Limpieza y retiro de vegetación.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                    | Excavación y movimiento de tierras.               | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                    | Nivelación y compactación                         | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                    | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Manejo y Operación                                | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Control de emisiones y transferencia de residuos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Corrientes Superficiales (calidad) | Limpieza y retiro de vegetación.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Excavación y movimiento de tierras.               | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Consolidación y compactación.                     | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Manejo y Operación                                | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                    | Control de emisiones y transferencia de residuos. | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 3 |
| <b>AIRE</b>                        |                                                   |   |   |   |   |   |   |
| Microclima                         | Movimiento de materiales.                         | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                    | Nivelación y compactación.                        | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

|                                          |                                                   |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Composición.<br>(Calidad del aire)       | Limpieza y retiro de vegetación.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                          | Excavación y movimiento de materiales.            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Consolidación y compactación                      | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 2 |
|                                          | Manejo y Operación                                |   |   |   | 0 | 0 | 2 |
|                                          | Control de emisiones y transferencia de residuos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Nivel de ruido                           | Limpieza y retiro de vegetación.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                          | Excavación y movimiento de materiales.            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Consolidación y compactación                      | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                          | Manejo y Operación                                | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                          | Control de emisiones y transferencia de residuos. | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 3 |
| <b>VEGETACIÓN</b>                        |                                                   |   |   |   |   |   |   |
| Diversidad                               | Excavación y movimiento de materiales.            | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Consolidación y compactación.                     | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Relleno y Áreas Verdes Externas.                  | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 |
| Distribución.                            | Limpieza y retiro de vegetación.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Servicios ambientales y especies NOM-059 | Retiro de vegetación y Limpieza.                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Excavación y movimiento de tierras.               | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y                           | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

|                                          |                                       |   |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                                          | complementos.                         |   |   |   |   |   |   |
|                                          | Relleno y Áreas Verdes Externas.      | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 |
|                                          | Manejo y Operación.                   | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 0 |
| <b>FAUNA</b>                             |                                       |   |   |   |   |   |   |
| Diversidad                               | Excavación y movimiento de tierras.   | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Relleno y Áreas Verdes Externas.      | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 |
|                                          | Manejo y Operación                    | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Distribución                             | Limpieza y retiro de vegetación.      | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Excavación y movimiento de tierras.   | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Habilitación Áreas Verdes Externas.   | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 3 |
|                                          | Manejo y Operación                    | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Servicios ambientales y especies NOM-059 | Limpieza y retiro de vegetación.      | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Excavación y movimiento de tierras.   | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Habilitación Áreas Verdes Externas.   | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Manejo y Operación                    | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 0 |
| <b>PAISAJE</b>                           |                                       |   |   |   |   |   |   |
| Cualidades paisajísticas.                | Excavación y movimiento de tierras.   | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Construcción de obras y complementos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                          | Relleno y Áreas Verdes Externas.      | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
|                                          | Manejo y Operación                    | 1 | 1 | 1 |   | 0 | 2 |

|                                   |                                                   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
|                                   |                                                   |   |   |   |   |   |   |
| <b>SOCIO-ECONÓMICOS</b>           |                                                   |   |   |   |   |   |   |
| Generación de empleos             | Excavación y movimiento de tierras.               | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                   | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                   | Manejo y Operación                                | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                   | Control de emisiones y transferencia de residuos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Derrama económica y nivel de vida | Excavación y movimiento de tierras.               | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                   | Construcción de obras y complementos.             | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                   | Manejo y Operación                                | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
|                                   | Control de emisiones y transferencia de residuos. | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

TABLA 26. MATRIZ DE VALORACIÓN CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

| INDICADOR                                                           | ETAPAS                |             |             |              |    |              |             |    |    |                           |    |             |                    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|----|--------------|-------------|----|----|---------------------------|----|-------------|--------------------|
|                                                                     | PREPARACIÓN DEL SITIO |             |             | CONSTRUCCIÓN |    |              |             |    |    | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |    |             | ABANDONO DEL SITIO |
|                                                                     | LR                    | EM          | CC          | PA           | CT | CO           | AV          | DT | IT | MO                        | PM | CET         | DI                 |
| Características físicas                                             |                       | 2-1-1-0-0-0 | 1-1-1-0-0-0 |              |    | 1-1-1-0-0-0  |             |    |    |                           |    |             |                    |
| Características químicas                                            | 1-1-1-0-0-2           | 1-1-1-0-0-0 | 1-1-2-0-0-0 |              |    | 1-1-2-0-0-2  |             |    |    |                           |    |             |                    |
| Uso del suelo y uso potencial                                       | 1-1-1-1-0-0           | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  |             |    |    |                           |    |             |                    |
| Corrientes subterráneas (calidad).                                  | 1-1-1-0-0-2           | 1-1-1-0-0-2 | 1-1-1-0-0-2 |              |    | 1-1-1-0-0-0  |             |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    | 1-1-1-0-0-3 |                    |
| Corrientes superficiales (calidad).                                 | 1-1-1-0-0-0           | 1-1-1-0-0-0 | 1-1-1-0-0-0 |              |    | 1-1-1-0-0-0- |             |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    | 1-1-1-0-0-3 |                    |
| Alteración del microclima.                                          |                       | 1-1-1-0-0-2 | 1-1-1-0-0-2 |              |    |              |             |    |    |                           |    |             |                    |
| Calidad del aire                                                    | 1-1-1-0-0-2           | 1-1-1-0-0-0 | 1-1-1-0-0-0 |              |    | 1-1-1-0-0-2  |             |    |    | 1-1-1-0-0-2               |    | 1-1-1-0-0-3 |                    |
| Nivel de ruido                                                      | 1-1-1-0-0-2           | 1-1-1-0-0-0 | 1-1-1-0-0-0 |              |    | 1-1-1-0-0-2  |             |    |    | 1-1-1-0-0-2               |    | 1-1-1-0-0-3 |                    |
| Diversidad de Especies.                                             |                       | 1-1-1-0-0-0 | 1-1-1-0-0-0 |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-2-2-0-0-3 |    |    |                           |    |             |                    |
| Patrones de distribución.                                           | 1-1-1-0-0-0           | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-1-2-0-0-3 |    |    |                           |    |             |                    |
| Servicios ambientales y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010) | 1-1-1-0-0-0           | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-2-2-0-0-3 |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    |             |                    |
| Diversidad de especies                                              |                       | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-2-2-0-0-3 |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    |             |                    |
| Patrones de distribución.                                           | 1-1-1-0-0-0           | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-1-2-0-0-3 |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    |             |                    |
| Servicios ambientales y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010) | 1-1-1-0-0-0           | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-1-1-0-0-0 |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    |             |                    |
| Cualidades paisajísticas                                            |                       | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  | 1-1-1-0-0-2 |    |    | 1-1-1-0-0-2               |    |             |                    |
| Generación de Empleos.                                              |                       | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  |             |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    | 1-1-1-0-0-0 |                    |
| Derrama económica y nivel de vida                                   |                       | 1-1-1-0-0-0 |             |              |    | 1-1-1-0-0-0  |             |    |    | 1-1-1-0-0-0               |    | 1-1-1-0-0-0 |                    |

TABLA 27. MATRIZ DE ÍNDICE DE SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS

| INDICADOR                                                           | ETAPAS                |       |       |              |    |       |       |    |    |                           |    |       |                    |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|--------------|----|-------|-------|----|----|---------------------------|----|-------|--------------------|
|                                                                     | PREPARACIÓN DEL SITIO |       |       | CONSTRUCCIÓN |    |       |       |    |    | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |    |       | ABANDONO DEL SITIO |
|                                                                     | LR                    | EM    | CC    | PA           | CT | CO    | AV    | DT | IT | MO                        | PM | CET   | DI                 |
| Características físicas                                             |                       | 0.444 | 0.333 |              |    | 0.333 |       |    |    |                           |    |       |                    |
| Características químicas                                            | 0.444                 | 0.333 | 0.444 |              |    | 0.148 |       |    |    |                           |    |       |                    |
| Uso del suelo y uso potencial                                       | 0.333                 | 0.333 |       |              |    | 0.333 |       |    |    |                           |    |       |                    |
| Corrientes subterráneas (calidad).                                  | 0.111                 | 0.111 | 0.111 |              |    | 0.333 |       |    |    | 0.333                     |    | 0     |                    |
| Corrientes superficiales (calidad).                                 | 0.333                 | 0.333 | 0.333 |              |    | 0.333 |       |    |    | 0.333                     |    | 0     |                    |
| Alteración del microclima.                                          |                       | 0.111 | 0.111 |              |    |       |       |    |    |                           |    |       |                    |
| Calidad del aire                                                    | 0.111                 | 0.333 | 0.333 |              |    | 0.111 |       |    |    | 0.111                     |    | 0     |                    |
| Nivel de ruido                                                      | 0.111                 | 0.333 | 0.333 |              |    | 0.111 |       |    |    | 0.111                     |    | 0     |                    |
| Diversidad de Especies.                                             |                       | 0.333 | 0.333 |              |    | 0.333 | 0.001 |    |    |                           |    |       |                    |
| Patrones de distribución.                                           | 0.333                 | 0.333 |       |              |    | 0.333 | 0     |    |    |                           |    |       |                    |
| Servicios ambientales y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010) | 0.333                 | 0.333 |       |              |    | 0.333 | 0.001 |    |    | 0.333                     |    |       |                    |
| Diversidad de especies                                              |                       | 0.333 |       |              |    | 0.333 | 0.001 |    |    | 0.333                     |    |       |                    |
| Patrones de distribución.                                           | 0.333                 | 0.333 |       |              |    | 0.333 | 0     |    |    | 0.333                     |    |       |                    |
| Servicios ambientales y especies protegidas (NOM-059-SEMARNAT-2010) | 0.333                 | 0.333 |       |              |    | 0.333 | 0.333 |    |    | 0.333                     |    |       |                    |
| Cualidades paisajísticas                                            |                       | 0.333 |       |              |    | 0.333 | 0.111 |    |    | 0.111                     |    |       |                    |
| Generación de Empleos.                                              |                       | 0.333 |       |              |    | 0.333 |       |    |    | 0.333                     |    | 0.333 |                    |
| Derrama económica y nivel de vida                                   |                       | 0.333 |       |              |    | 0.333 |       |    |    | 0.0333                    |    | 0.333 |                    |

### 3.5.4 ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO OBTENIDA

En la matriz de interacción se puede apreciar que el total de impactos ambientales es de 75 impactos, de estos 62 son impactos de carácter negativo, mientras que el resto, 13 son impactos positivos.

Analizando los potenciales impactos el suelo es el factor que resulta más afectado, con un total de 10 potenciales impactos negativos particularmente durante la etapa de preparación del terreno y construcción.

TABLA 28. TOTAL DE IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL PROYECTO

| ETAPA                     | IMPACTOS AMBIENTALES |           |       |
|---------------------------|----------------------|-----------|-------|
|                           | NEGATIVOS            | POSITIVOS | TOTAL |
| PREPARACIÓN DEL TERRENO   | 33                   | 2         | 35    |
| CONSTRUCCIÓN              | 20                   | 3         | 23    |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | 9                    | 8         | 17    |
| TOTAL                     | 62                   | 13        | 75    |

101

Los impactos negativos identificados, en todo caso, se encuentran dentro de la categoría de baja significancia, lo que marca la pauta a la viabilidad para la instalación de la estación de servicio. A continuación, se realiza un análisis detallado por factor:

#### FACTOR: AIRE

La afectación por el uso de maquinaria, equipo y herramienta, impactarán directamente en el nivel del ruido durante la etapa de preparación del sitio y construcción, aunque su intensidad será baja, aún cuando existe un ruido de fondo por el paso de automóviles por las vialidades que rodean el predio.

En cuanto al volumen de las emisiones durante la etapa de preparación del sitio depende de las horas de operación de los camiones de carga y del trascabo a utilizar para el movimiento de materiales; durante la construcción persisten las emisiones, tanto por el acarreo de materiales, como por las excavaciones. Durante la operación de la estación, las emisiones de gases en particular, en cuanto a la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) serán permanentes, pero de volúmenes variables, debido al constante movimiento vehicular y suministro de combustible para los clientes. La afectación de estas actividades es de extensión moderada. Los impactos son de baja significancia (0.111). No existe sinergia y acumulación. No se tiene controversia por tratarse de un predio en una zona suburbana con actividades agrícolas.

Dentro de las medidas de mitigación los tanques de almacenamiento deberán contar con sistema para la recuperación de vapores producto de la carga de gasolina de vehículos con lo que se minimizara aún más la alteración al medio ambiente.

### FACTOR: SUELO

No existe controversia en la realización de estas actividades. El monitorear y prevenir derrames de hidrocarburos en los tanques de almacenamiento, sistemas de conducción y dispensarios, con afectaciones al subsuelo y mantos acuíferos, en cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016, ESTABILIZAR TALUD MEDIANTE INSTALACION DE MALLAS GOETEXTILES prevee que las medidas de mitigación afectan alteraciones de categoría baja, porque el predio presenta ya una alteración en su superficie, y solo se considera como mitigación el que se conserven áreas libres sin concreto hidráulico. La afectación por parte de las actividades de construcción y operación del proyecto serán permanentes, puntual, no se presentan interacciones entre impactos y por tanto no hay sinergia y acumulación. Los valores 0.33 y 0.44 se encuentren dentro del rango de impactos negativos de moderada significancia

La generación de residuos sólidos requiere de un manejo adecuado para disponerlos en lugares autorizados, donde no se generen a su vez, afectaciones de suelo en los sitios de disposición. No existe sinergia y acumulación debido a que no se presentan interacciones entre impactos. No existe controversia en la realización de estas actividades.

El uso del suelo, no obstante se constituye en un factor positivo considerando el potencial uso a futuro en el crecimiento sustentable de la mancha urbana, en respeto por las escorrentías naturales y en el control de residuos y emisiones a la atmósfera.

### FACTOR: HIDROLOGÍA

La afectación en el recurso agua durante la etapa de construcción de la plataforma, oficinas y servicios, generan aguas residuales resultantes de los servicios del baño. Tiene un efecto irreversible, debido a que en la etapa operativa se da una demanda y uso permanente del recurso. No existe sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones entre impactos. No existe controversia en la realización de estas actividades.

La descarga de aguas residuales y aceitosas se harán hacia una trampa de combustible y posteriormente irán hacia un pozo de absorción debidamente autorizado por el órgano operador municipal dentro de la propiedad y siendo entubadas para minimizar los efectos negativos de la descarga; de igual forma las aguas pluviales se conducirán hacia otro pozo de absorción independiente dentro del predio; las corrientes durante las lluvias que acarrean sólidos y la posibilidad de aceites o grasas, y que pudieran encontrar los desagües pluviales naturales hacia el Manantial de la Mintzita tienen un efecto de baja intensidad y temporal.

La preparación de sitio en temporada de lluvias habrá susceptibilidad al arrastre de materiales en suspensión (suelo principalmente) que disminuirá la calidad del agua pendiente abajo, lo mismo ocurrirá, con poca importancia en la disminución de las tasas de infiltración para abastecimiento del agua subterránea. Las propiedades químicas del agua se verán afectadas al estar en funcionamiento la trampa de combustibles, la limpieza de la edificación en su totalidad y en algún momento en el despacho de combustibles si existiesen derramas, los valores van de inapreciables a bajos.

### FACTOR: VEGETACIÓN

El impacto sobre la vegetación en el predio, es de moderada significancia (0.333) durante la etapa de preparación del sitio, pues aunque hay ausencia de vegetación primaria o secundaria, el retiro de la cubierta vegetal no ocasiona pérdida de diversidad tiene magnitud baja y ninguno de los ejemplares serán removidos de acuerdo a las dimensiones del proyecto. No existe sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones

entre impactos. No existe controversia por la realización de estas actividades. La medida de mitigación en mantener áreas verdes se considera carácter bajo, pues generará la creación de nichos faunísticos que benefician al entorno. Lo anterior, si se tiene en cuenta que con la limpieza del sitio, la distribución de la vegetación en el predio se reduce a las áreas verdes. La afectación de estas actividades es de extensión baja, porque el impacto ocurrirá sobre la superficie del proyecto. La afectación permanecerá durante la etapa posterior, por lo que se considera que los efectos tendrán una duración indeterminada.

#### FACTOR: FAUNA

Durante la operación de la estación las actividades impedirán el establecimiento de fauna de manera permanente, incluso en las colindancias, por lo que se considera que los efectos tendrán una duración moderada, por la casi nula diversidad de fauna en la zona. las obras requerirán del uso de maquinaria, equipo y herramienta que generan ruido, lo cual impactará en la distribución espacial de la fauna que se localice en el predio y sus colindancias inmediatas.

No existe sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones entre impactos. No existe controversia por la realización de estas actividades. La afectación de estas actividades es de extensión puntual, y de intensidad baja-moderada, ya que ocurre dentro en la superficie del proyecto.

#### FACTOR: PAISAJE

El uso de equipos que generan ruido y los camiones de carga que generan emisiones al aire y de residuos por actividades de empleados causan una intensidad que no obstante es baja, y el diseño. No existe sinergia y acumulación debido a que no se presentan interacciones entre impactos. No existe controversia por la realización de estas actividades aun cuando en paralelo y en contravía existe otra estación de servicio. La medida de mitigación se considera de carácter bajo, debido a que solo es posible mantener un orden y limpieza durante las obras, lo cual será permanente durante la operación, ello generará un panorama de instalaciones limpias y seguras.

#### FACTOR: SOCIALES Y ECONÓMICOS

Durante la preparación del terreno, construcción y ocupación, se contratará personal para laborar en las obras, (peones, maquinistas, técnicos, etc.) lo cual traerá consigo efectos benéficos en los alrededores de la pretendida estación, influyendo con una intensidad moderada. El efecto de estas actividades es de extensión alta, porque el impacto en la operación de la estación de servicio La Mintzita S.A de C.V excederá el límite del área de estudio.

Se prevé que estos efectos serán de duración indefinida, debido a que se mantiene una fuente de empleo para dar el servicio de venta de combustible, mantenimiento, etc. No existe sinergia y acumulación, debido a que no se presentan interacciones entre impactos. No existe controversia por la realización de estas actividades.

Durante todas las etapas, se crearán fuentes de empleo con directo impacto positivo sobre los habitantes de la ciudad de Morelia. También también se ofrecerá un servicio que es demandado para las actividades productivas y cotidianas de los habitantes; se contratarán servicios para limpieza, suministro de agua potable, electricidad, teléfono, vigilancia, etc.; con aportación de recursos hacia el municipio, adquisición de materiales, arrendamiento de maquinaria, generando una derrama económica regional por la demanda de los materiales a los establecimientos de la zona.

### 3.5.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Entenderemos como medidas todas aquellas acciones que tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o actividad del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de ésta o a través de la implementación de medidas específicas.

Las acciones están dirigidas a que prevengan, eliminen, minimicen, controlen y/o compensen los daños que se causen al medio físico-biótico y socio-económico en las diferentes etapas del proyecto. Igualmente, proteger las áreas de interés humano y ecológico en la zona de influencia que involucra a los vecinos de la Calle San Isidro 108. Col. Congreso Hispanoamericano, municipio de Morelia, Michoacán. Es decir se busca disminuir al máximo los posibles riesgos ambientales en las áreas involucradas, promoviendo al mismo tiempo la seguridad e higiene ocupacional de los empleados. Así mismo, busca proyectar el desarrollo y bienestar de la comunidad vecina y residentes en el área de influencia del proyecto.

Este capítulo se concibe considerando los criterios de diseño preestablecidos para este tipo de proyectos, así como la supervisión interna y la auditoria contratada para tales efectos en todas las etapas de construcción y operación del proyecto.

#### 3.5.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

104

TABLA 29. MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

| ACTIVIDAD             | FACTOR AMBIENTAL | TIPO DE IMPACTO | MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todas las actividades | AIRE             | Negativo        | Evitar la generación de polvos, mediante el riego sobre tierra suelta.                                                                                                     |
|                       |                  |                 | Colocación de lonas sobre los vehículos de carga de materiales y señalamiento sobre límites de velocidad sobre la Calle San Isidro y Avenida Cointzio                      |
|                       | SUELO            | Negativo        | Evitar derrame o vertido de residuos peligrosos procedente de maquinaria o vehículos.<br>Colocar recipientes identificados y con tapa para depositar los residuos sólidos. |
|                       |                  |                 | Retirar los residuos sólidos no peligrosos que se generen durante la limpieza y despalme del predio.                                                                       |
|                       |                  |                 | Reutilizar en la medida de lo posible, el material de excavación para relleno,                                                                                             |

|  |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 |          | nivelación o compactación del terreno.<br>Disponer de los residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal, mediante el servicio de recolección y con disposición final en el Relleno Sanitario de Morelia.                                                                                                                                                                            |
|  | AGUA            | Negativo | Evitar derrame o vertido de residuos peligrosos proveniente de maquinaria o vehículos con afectaciones al subsuelo y mantos acuíferos.<br>Elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames<br>Mantener actualizada la información de un expediente de integridad mecánica con el registro de las actividades de inspección al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. |
|  | FAUNA           | Negativo | Evitar ingreso de fauna doméstica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | FLORA           | Negativo | Evitar afectación de vegetación en áreas vecinas, así como la eliminación innecesaria de ejemplares arbóreos o arbustivos                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | SOCIO ECONÓMICO | Positivo | Priorizar la contratación de mano de obra y compra de insumos dentro del municipio de Morelia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

TABLA 30. MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

| ACTIVIDAD             | FACTOR AMBIENTAL | TIPO DE IMPACTO | MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todas las actividades | AIRE             | Negativo        | Evitar la generación de polvos, mediante el riego sobre tierra suelta.                                                                                                                                                   |
|                       |                  |                 | Colocación de lonas sobre los vehículos de carga de materiales y limitar la velocidad de entrada y salida a 10 km por hora.<br>Mantener en buen estado de funcionamiento mecánico a la maquinaria, equipos y transporte. |
|                       | SUELO            | Negativo        | Evitar derrame o vertido de residuos peligrosos proveniente de maquinaria o vehículos con posibles afectaciones al subsuelo y mantos acuíferos<br>Colocar recipientes identificados y con tapa                           |

|  |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 |          | para depositar los residuos sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |                 |          | Retirar los residuos sólidos no peligrosos que se generen durante la limpieza y despalme del predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |                 |          | Reutilizar en la medida de lo posible, el material de excavación para relleno, nivelación o compactación del terreno.<br><br>Disponer de los residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal, mediante el servicio de recolección o en vehículos propios, según lo determine la autoridad municipal.                                                                                                      |
|  | AGUA            | Negativo | Evitar derrame o vertido de residuos peligrosos proveniente de maquinaria o vehículos que afecten tanto el subsuelo como mantos acuíferos<br><br>Construir pozos de monitoreo y observación en referencia a los niveles freáticos y posibles contaminaciones.<br><br>Construir las instalaciones con el desnivel adecuado de tal manera que no interfiera con el drenaje natural hacia el manantial de la Mintzita. |
|  | FAUNA           | Negativo | Evitar ingreso de fauna doméstica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | FLORA           | Negativo | Evitar afectación de vegetación en áreas vecinas, así como la eliminación innecesaria de ejemplares arbóreos o arbustivos                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | SOCIO ECONÓMICO | Positivo | Priorizar la contratación de mano de obra y compra de insumos dentro del municipio de Morelia.<br><br>Aviso sobre la obra y señalamientos de acceso y salida de vehículos<br><br>Contratar a una empresa autorizada del municipio para la recolección y disposición de residuos sólidos en sitios autorizados<br><br>Privilegiar la contratación de servicios públicos locales.                                     |

TABLA 31. MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

| ACTIVIDAD             | FACTOR AMBIENTAL | TIPO DE IMPACTO | MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todas las actividades | AIRE             | Negativo        | Evitar la generación de polvos, mediante el riego sobre tierra suelta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                       |                  |                 | Capacitación de conductores y operadores de vehículos de la empresa.<br>Se deberán contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos de la estación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | SUELO            | Negativo        | Evitar derrame o vertido de residuos peligrosos procedente de maquinaria o vehículos con afectaciones al subsuelo y mantos Acuíferos<br>Crear Brigadas de Respuesta a Emergencias, en la aplicación de un Plan de Atención a Emergencias Externo (PAEE)<br>Colocar recipientes identificados y con tapa para depositar los residuos sólidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                       |                  | Positivo        | Proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo en equipos y maquinaria.<br>Monitorear y prevenir derrames de hidrocarburos en los tanques de almacenamiento, sistemas de conducción y dispensarios, con afectaciones al subsuelo y mantos acuíferos <b>NOM-005-ASEA-2016,ESTABILIZAR TALUD MEDIANTE INSTALACION DE MALLAS GOETEXTILES prevee que las medidas de mitigación afectan</b><br>Proponer Programas de capacitación, entrenamiento, simulacros y mantenimiento de equipos de Emergencia; Efectuar cada año un simulacro de evento accidental por fuga de combustible así como difundir entre su personal las hojas de seguridad.<br>Elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames<br>Mantener actualizada la información de un expediente de integridad mecánica con el registro de las actividades de inspección al tanque de almacenamiento de la Estación |

|  |                 |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                 |          | de Servicio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  |                 | Positivo | <p>Disponer de los residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal, mediante el servicio de recolección o en vehículos propios, según lo determine la autoridad municipal.</p> <p>Se deberán contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos de la estación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | AGUA            | Negativo | <p>Evitar derrame o vertido de residuos peligrosos procedente de maquinaria o vehículos en cercanías al canal pluvial</p> <p>Se deberán contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos de la estación.</p> <p>Mantenimiento en los drenajes para aguas residuales y pluviales en particular sobre el flujo hacia el Manantial de la Mintzita</p> <p>Utilización de inodoros de bajo consumo</p> <p>Supervisar pozos de monitoreo y observación en referencia a los niveles freáticos y posibles contaminaciones</p> <p>Elaborar y aplicar un plan de contingencias.</p> <p>Crear Brigadas de Respuesta a Emergencias, en la aplicación de un Plan de Atención a Emergencias Externo (PAEE)</p> <p>Mantener actualizada la información de un expediente de integridad mecánica con el registro de las actividades de inspección al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p> |
|  | FAUNA           | Negativo | Evitar ingreso de fauna doméstica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | FLORA           | Negativo | Evitar afectación de vegetación en áreas vecinas, así como la eliminación innecesaria de ejemplares arbóreos o arbustivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | SOCIO ECONÓMICO | Positivo | <p>Priorizar la contratación de servicios dentro del municipio de Morelia.</p> <p>Crear Brigadas de Respuesta a Emergencias, en la aplicación de un Plan de Atención a Emergencias Externo</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>(PAEE)</p> <p>Monitorear y prevenir derrames de hidrocarburos en los tanques de almacenamiento, sistemas de conducción y dispensarios, con afectaciones al subsuelo y mantos acuíferos.</p> <p>Mantener actualizada la información de un expediente de integridad mecánica con el registro de las actividades de inspección al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p> <p>Proporcionar capacitación periódica al personal que labore en la estación, en temas diversos como evacuación, control de fugas, combate de incendios, etc.</p> <p>Mantener actualizado el directorio de instituciones de emergencia de la localidad</p> <p>Elaborar y aplicar un plan de contingencias.</p> <p>Se deberán atender todas las medidas de seguridad recomendadas por la Secretaria de Energía (SENER), la ASEA, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como las recomendaciones técnicas operativas señaladas en la memoria técnica del proyecto y las instrucciones de los manuales operativos.</p> |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.5.5.2. IMPACTOS RESIDUALES

El proyecto Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V., además de impulsar las actividades comerciales en el Municipio de Morelia, Michoacán contribuirá a monitorear el natural y correcto desalojo de aguas pluviales que con dirección hacia el manantial de la Mintzita pudieran generarse. Es decir, en todo momento se implementaran las medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales planteadas por el proyecto, y que reduciría los impactos ambientales residuales o efectos negativos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación durante las etapas de construcción y operación. En particular, se evitará en todo momento la contaminación de acuíferos y del suelo, a través de una responsable supervisión o monitoreo frecuente del funcionamiento de la estación de servicio.

El impacto residual, identificado como la generación de residuos, es mitigable al grado de que a través de la aplicación de las medidas propuestas en este IP su riesgo será nulo.

Cabe mencionar que el sitio donde se pretende la construcción de la Estación de Servicio Tipo Urbana ha sido totalmente modificado anteriormente, donde los elementos del medio abiótico y biótico tales como la calidad del suelo, aire, agua, flora y fauna fueron afectados años atrás, como se ha mencionado la instalación de la Estación de Servicio Tipo Urbana se pretende en un área semiurbanizada, con lo anteriormente expuesto, no se consideran impactos residuales para el medio natural.



### **3.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO EL PROYECTO**

Se adjunta archivo en PDF con el plano Planta arquitectónica de conjunto. Clave ARQ-01

Se adjunta archivo en .kml sobre el polígono para su visualización en Google Earth

110

### **3.7 CONDICIONES ADICIONALES**

No se consideran condiciones adicionales al presente proyecto.

El predio presenta características ambientales urbanas y de acuerdo a la evaluación de los instrumentos de planeación territorial aplicables, es compatible para que se lleve a cabo la obra Estación de Servicio La Mintzita S.A de C.V bajo parámetros de aprovechamiento sustentable, y en respeto total a la normatividad ambiental aplicable.

Respecto a los impactos significativos identificados para las etapas de preparación y construcción son principalmente, sobre los recursos suelo y aire, son factible su mitigación de acuerdo a las medidas planteadas.

En cuanto a los impactos generados por la actividad de operación serán principalmente las emisiones a la atmosfera y generación de desechos de grasas, lubricantes y combustibles, los cuales se dispondrán de manera correcta. Los mantenimientos y monitoreos a los dispensarios y tanques de almacenamiento garantizaran la operación segura y correcta del equipamiento, atendiendo en todo momento los lineamientos de la NOM-005-ASEA-2016 que fomenta la adecuada integración de estaciones de servicio con el medio ambiente.

En conclusión, con la implementación de las medidas propuestas, el proyecto Estación de Servicio La Mintzita es FACTIBLE AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICAMENTE, considerando las medidas de mitigación que en el presente Informe Preventivo se proponen.

## FUENTES CONSULTADAS

- Canter, Larry W. 2000. "Manual de evaluación del impacto ambiental técnicas para la elaboración de estudios de impacto", Madrid [etc.] McGraw-Hill Interamericana de España.
- CENAPRED, Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México, 2001.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2015. "Atlas de naturaleza y sociedad". CONABIO, México D.F.
- CONABIO. 2018. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México.
- CONABIO. Regionalización de Importancia para la Biodiversidad.
- Conesa Fernández-Vítora, Vicente, "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental", Madrid Mundi-Prensa 1997.
- Gómez Orea, Domingo, "Evaluación de impacto ambiental un instrumento preventivo para la gestión ambiental", Madrid Mundi-Prensa 2003.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2005. Estadísticas del Medio Ambiente Tomo I, México D.F.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (Ley de la Agencia).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Normas Oficiales Mexicanas de Regulación de la Secretaría de Energía, de la SEMARNAT (incluyen las normas de la ASEA), Secretaría de Energía, y de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024



- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Michoacán
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Rzedowski, J., 1983, Vegetación de México, Limusa, México D.F., pp 432.
- Simulador de flujos de agua de cuencas hidrológicas (INEGI).
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SEMARNAT).
- Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE)