



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



**Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

ING. JOSÉ ARNULFO SILVA ADAYA
TITULAR DE LA COMISIÓN
DEL AGUA DEL ESTADO DE MÉXICO
CALLE LERDO PONIENTE, NÚMERO 300,
PISO PB, PUERTA 120, COL. CENTRO, C.P. 50000
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
TEL.: (722) 2760058
C.E.: jose.silva@edomex.gob.mx
PRESENTE

Oficio No. SRA/DGIRA/DG/05568-26
Ciudad de México a 8 de julio de 2026

CONSECUTIVO: 15EM2016H0071-16

Recibi original

12-08-26

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**) y el Estudio de Riesgo Ambiental (**ERA**) Nivel 2 "Análisis de Riesgo" correspondiente al proyecto denominado "**Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México**", promovido por la **Comisión del Agua del Estado de México**, que en lo sucesivo serán denominados como el **proyecto** y la **promovente**, respectivamente, ubicado en el municipio de Capulhuac, Estado de México; y

RESULTANDO

- I. Que el 27 de mayo de 2016, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) el oficio número 206B70000/473/2016 de fecha 24 del mismo mes y año mediante el cual, la **promovente** presentó para su evaluación y resolución en materia de Impacto y Riesgo Ambiental la **MIA-P** y el **ERA** del **proyecto**, mismos que quedaron registrados con la clave **15EM2016H0071**.
- II. Que el 02 de junio de 2016, en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 37 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**RLGEEPAMEIA**), esta DGIRA publicó a través de la Separata Electrónica de la Gaceta Ecológica 2016, Año XIV Publicación No. DGIRA/027/16, el listado de las solicitudes de autorización de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (**PEIA**), en el período comprendido del 26 de mayo del 01 de junio de 2016 (incluye extemporáneos), entre los cuales se incluyó el ingreso del **proyecto**
- III. Que el 08 de junio de 2016, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/04038, esta DGIRA previno a la **promovente** con fundamento en lo establecido en los artículos 2 y 17-A de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA), para que presentara el recibo bancario de pago de contribuciones, productos y aprovechamientos federales por la cantidad establecida en el

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 1 de 47





Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG/05568-26

artículo 194-H fracción II inciso B) de la Ley Federal de Derechos, por un monto de \$60,140.00 (Sesenta mil ciento cuarenta pesos 00/100 M.N.); así como el nombre correcto del **proyecto**.

- IV. Que el 08 de junio de 2016, fue recibido en esta DGIRA el oficio número 229B70100/516/2016 de fecha 07 del mismo mes y año, mediante el cual, la **promovente** ingresó la publicación del extracto del **proyecto** en la página 10 del periódico denominado "El Valle" de fecha 02 de junio de 2016, dando así cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, tercer párrafo, fracción I de la LGEEPA.
- V. Que el 19 de julio de 2016, fue recibido en esta DGIRA el oficio número 206B70100/665/2016 de fecha 18 del mismo mes y año, mediante el cual, la **promovente** desahogó la prevención referida en el Resultando **III** del presente oficio resolutivo, donde presentó el comprobante bancario con el pago correspondiente por la cantidad de \$60,140.00 (Sesenta mil ciento cuarenta pesos 00/100 M.N.), asimismo, indicó que el nombre correcto del proyecto es "**Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio de Capulhuac, Estado de México**".
- VI. Que el 20 de julio 2016, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, mismo que se puso a disposición del público en el Centro Documental, sito en Av. Central número 300, Col. Carola, Alcaldía Álvaro Obregón, C.P. 01160, Ciudad de México. Asimismo, esta DGIRA incluyó el archivo electrónico de la **MIA-P** en el portal electrónico de esta Secretaría para que estuviera a disposición del público en la siguiente dirección:

<http://www.semarnat.gob.mx/gobmx/transparencia/constramite.html>

- VII. Que el 02 de agosto de 2016, esta DGIRA con fundamento en el artículo 53 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como el 24 primer párrafo del RLGEOPAMEIA, solicitó la opinión técnica sobre el desarrollo del **proyecto** a la siguiente instancia:

Número de oficio	Unidad Administrativa	Respuesta
SGPA/DGIRA/DG/05596	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.	Recibida en esta DGIRA el 21 de septiembre de 2016, a través del oficio número F00.6.DRCEN/0984/2016 de fecha 19 del mismo mes y año.

- VIII. Que el 02 de agosto de 2016, esta DGIRA, con fundamento en el artículo 25 del RLGEOPAMEIA, notificó a los gobiernos estatal y municipal sobre el ingreso de la **MIA-P** y el **ERA** del **proyecto**, a fin



"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 2 de 47



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

de que éstos hicieran las manifestaciones que consideraran oportunas, mediante los siguientes oficios:

Número de oficio	Unidad Administrativa	Respuesta
SGPA/DGIRA/DG/05597	H. Ayuntamiento de Capulhuac.	A la emisión del presente oficio resolutivo, no se ha recibido respuesta a lo solicitado.
SGPA/DGIRA/DG/05595	Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.	A la emisión del presente oficio resolutivo, no se ha recibido respuesta a lo solicitado.

- IX. Que el 02 de agosto de 2016, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/05578, esta DGIRA con fundamento en lo establecido en la fracción XI del artículo 68 del Reglamento Interior de la SEMARNAT, así como de conformidad con lo establecido en el artículo 55 del RLGEOPAMEIA, solicitó a la entonces Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de México, ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México, que informara si para el área de pretendida ubicación del **proyecto** y/o para la **promovente**, existía algún procedimiento administrativo instaurado, y de ser el caso, remitiera una copia del expediente administrativo correspondiente, asimismo, se le solicitó que en caso de no existir algún procedimiento administrativo instaurado para el **proyecto** y/o la **promovente**, realizara una visita de inspección al predio del **proyecto**, con el fin de verificar si existía avance de obras y/o actividades y remitiera a esta Unidad Administrativa los resultados obtenidos de dicha visita.
- X. Que el 30 de agosto de 2016, fue recibido en esta DGIRA el oficio número PFFA/17.1/8C.17.3/007672/2016 de fecha 25 del mismo mes y año, a través del cual, la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México informó que con respecto a la solicitud referida en el Resultando inmediato anterior, no recibió la copia electrónica de la **MIA-P** y del **ERA** del **proyecto**, por lo que se encontraba imposibilitada para indicar con precisión la existencia de algún procedimiento administrativo instaurado al **proyecto**.
- XI. Que el 08 de septiembre de 2016, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/06691, esta DGIRA solicitó a la **promovente**, con base en lo establecido en los artículos 35 BIS párrafo segundo de la LGEEPA y 22 primer párrafo del RLGEOPAMEIA, la presentación de información adicional para continuar con el PEIA del **proyecto**, suspendiéndose el plazo para la evaluación del mismo hasta por el término de 60 días. Dicho oficio fue notificado el 14 de septiembre de 2016.
- XII. Que el 15 de septiembre de 2016, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/06959, en alcance al oficio número SGPA/DGIRA/DG/05578 de fecha 02 de agosto del mismo año, referido en el Resultando

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 3 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

IX del presente oficio, esta DGIRA comunicó a la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México que con el fin de subsanar la falta de información, incorporaría la liga donde puede consultarse el anexo de la **MIA-P** y del **ERA** del **proyecto**, asimismo, reiteró que indicara si para el área de pretendida ubicación del **proyecto** y/o la **promovente** existe algún procedimiento administrativo instaurado, y en su caso, remitiera una copia del expediente administrativo correspondiente.

XIII. Que el 13 de diciembre de 2016, se recibió en esta DGIRA el oficio número 229B70100/1227/2016 de fecha 12 del mismo mes y año, a través del cual, la **promovente** ingresó de manera extemporánea la información adicional solicitada.

XIV. Que el 09 de enero de 2017, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/00190, esta DGIRA acordó la suspensión del PEIA del **proyecto**, en virtud de que en la información adicional ingresada la **promovente** notificó la conclusión de las obras del **proyecto** al 100%, cuyo oficio fue notificado por comparecencia a la **promovente** el 07 de febrero de 2017.

XV. Que el 16 de enero de 2017, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/00387, esta DGIRA, en alcance a los oficios número SGPA/DGIRA/DG/05578 de fecha 02 de agosto de 2016 y SGPA/DGIRA/DG/06959 de fecha 15 de septiembre de 2016, informó a la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México que el 13 de diciembre de 2016, se recibió en esta DGIRA el oficio número 229B70100/1227/2016 de fecha 12 del mismo mes y año, a través del cual, la **promovente** presentó la información adicional del **proyecto**, en atención al oficio número SGPA/DGIRA/DG/06691 de fecha 08 de septiembre de 2016, donde manifestó que las obras y actividades del **proyecto** ya estaban concluidas al 100%, por lo que se le solicitó que informara cuál es el estatus actual del procedimiento administrativo instaurado para el **proyecto** y en caso de contar ya con dicha resolución, remitiera una copia del expediente administrativo correspondiente.

XVI. Que el 17 de marzo de 2017, fue recibido en esta DGIRA el oficio número PFPA/17.1/8C.17.3/001951/2017 de fecha 09 del mismo mes y año, a través del cual, la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México informó que el **proyecto** no cuenta con ningún procedimiento administrativo instaurado.

XVII. Que el 19 de octubre de 2017, esta DGIRA mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/07778, solicitó a la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la PROFEPA que girará sus instrucciones a quien corresponda para que se informe a esta DGIRA la situación que presenta el **proyecto**, y en su caso remitiera la información documental del procedimiento existente para el mismo.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 4 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

XVIII. Que el 26 de febrero de 2018, fue recibido en esta DGIRA el oficio número PFFA/4.1/8C.17.5/084/2018 de fecha 22 del mismo mes y año, mediante el cual, la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la PROFEPA, informó que solicitó a la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México que informara con carácter de urgente respecto de las acciones realizadas en relación con el **proyecto**, así como de la situación que presenta, y en su caso, remitiera la información documental con copia certificada del procedimiento administrativo existente para el **proyecto**; anexando como respuesta de dicha Oficina de Representación, la copia del oficio número PFFA/17.1/8C.17.3/010092/2017 de fecha 30 de noviembre de 2017, mediante el cual, indicó que "... no tiene ningún procedimiento administrativo instaurado para el proyecto...".

XIX. Que el 24 de abril de 2018, mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/03009, esta DGIRA, en alcance a los oficios número SGPA/DGIRA/DG/05578 de fecha 02 de agosto de 2016, SGPA/DGIRA/DG/06959 de fecha 15 de septiembre de 2016, SGPA/DGIRA/DG/00387 de fecha 16 de enero de 2017 y SGPA/DGIRA/DG/07778 de fecha 19 de octubre de 2017, solicitó a la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México que realizara una visita de inspección al predio del **proyecto** y remitiera los resultados obtenidos de dicha visita.

XX. Que el 02 de julio de 2018, fue recibido en esta DGIRA el oficio número PFFA/17.8/2C.17.4/005010/2018 de fecha 28 de junio del mismo año, mediante el cual, la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México en respuesta al oficio número SGPA/DGIRA/DG/03009 de fecha 24 de abril de 2018, referido en el numeral anterior, remite los resultados de la visita técnica realizada al predio del **proyecto**.

XXI. Que el 18 de octubre de 2018, esta DGIRA mediante el oficio número SGPA/DGIRA/DG/07946, solicitó a la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la PROFEPA que girará sus instrucciones a quien corresponda para que se informe a esta DGIRA la situación que presenta el **proyecto**, y en su caso remitiera la información documental del procedimiento existente para el mismo.

XXII. Que el 04 de diciembre de 2018, fue recibido en esta DGIRA el oficio número PFFA/4.1/8C.17.5/464/2018 de fecha 28 de noviembre del mismo año, mediante el cual, la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la PROFEPA, informó que solicitó a la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México que informara respecto de las acciones de inspección y vigilancia realizadas en relación con el **proyecto**, así como de la situación que presenta, y en su caso, remitiera la información documental con copia certificada del procedimiento administrativo existente para el **proyecto**; anexando un extracto de la respuesta de la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión



2026
año de
Margarita Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 5 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Territorial de la PROFEPA en el Estado de México, en donde se resalta lo siguiente "... el sitio donde se ubica la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se encuentra fuera del Área Natural Protegida... dentro de una parcela agrícola... por lo que en consecuencia, se encuentra fuera de la competencia material de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de México para su inspección y vigilancia, máxime aun para la instauración de algún procedimiento administrativo...".

XXIII. Que el 18 de julio de 2019, fue recibido en esta DGIRA el oficio número PFFA/4/8C.17.5/0001-19 de fecha 17 del mismo mes y año, mediante el cual, la Subprocuraduría de Recursos Naturales de la PROFEPA, informó que solicitó a la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México que informara acerca de las acciones de inspección y vigilancia realizadas en relación con el **proyecto** y de ser el caso actualizara el estatus del procedimiento administrativo instaurado; anexando un extracto de la respuesta (estatus del procedimiento administrativo del **proyecto** al 15 de julio de 2019), donde se menciona lo siguiente: "... la Delegación de la PROFEPA en el Estado de México refiere que se programó visita de inspección en materia de inspección industrial...".

XXIV. Que el 26 de abril de 2025, el Ing. José Arnulfo Silva Adaya fue nombrado Secretario del Agua del Estado de México. Resulta importante precisar que si bien, la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto "**Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México**", lo instó el Lic. Glieb Avenai Ruíz Ramírez, en su carácter de Apoderado legal de la Comisión del Agua del Estado de México, lo cierto es que de la consulta en la página oficial del Organismo Público descentralizado de Carácter Estatal, denominado Comisión del Agua del Estado de México, se apreció que el Ing. José Arnulfo Silva Adaya, funge como actual Secretario del Agua del Estado de México, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta DGIRA es competente para analizar, evaluar y resolver la **MIA-P** y el **ERA** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 1, 4, 8 y 90 párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; 1, 2 fracción I, 14, primer párrafo, 18, 26 y 32 Bis, fracciones I, III, XI, de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 2, 13, 16 fracción X y 17-A de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; los artículos 2 fracción I, 4, 5 fracciones I, II, X y XXI, 15, 28 primer párrafo, fracción I, 30 primer párrafo, 34 primer párrafo, 35, 35 BIS y 147 de **LGEEPA**; 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, 5 inciso A) fracción VI, 9, 12, 17, 18, 37, 38, 44, 45 y 46 del **RLGEEPAMEIA**; artículos 3 párrafo inicial, apartado A, fracción II inciso c), 8, 9 fracciones XXIII y XXV, y 18 fracción II inciso c), del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 6 de 46





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

2. Que por la descripción, características y ubicación de las obras y actividades que integran el **proyecto**, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 5 fracción X de la **LGEEPA**, que establece como facultad de la Federación la evaluación del impacto ambiental de las obras y actividades previstas en el artículo 28 de la **LGEEPA**, éste es de competencia federal en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, por tratarse de la ejecución de obras y actividades contempladas en la **LGEEPA** en su artículo **28, primer párrafo, fracción I**, así como en el artículo **5 inciso A) fracción VI**, del **RLGEEPAMEIA**, al tratarse de la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Capulhuac, a través de la construcción de un segundo módulo con capacidad de tratamiento de 50 L/s, que contempla el uso de gas cloro¹ en el proceso de desinfección. Asimismo, las aguas tratadas serán descargadas al río Acalotli, demostrando con ello que el **proyecto** es de competencia Federal.

3. Que el PEIA es el mecanismo previsto por la **LGEEPA**, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas presentes en el sitio de ubicación del **proyecto**.

Para cumplir con este fin, la **promovente** presentó una MIA en su modalidad Particular y su respectivo Estudio de Riesgo Ambiental Nivel 2 "Análisis de Riesgo", para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis del artículo 11, último párrafo, y 17 último párrafo del **RLGEEPAMEIA**.

4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del **RLGEEPAMEIA**, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados de los proyectos ingresados y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la Separata Electrónica de la Gaceta Ecológica 2025, Año XIV Publicación No. DGIRA/027/16, de fecha 02 de junio de 2016, por lo que el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad solicitara que se llevara a cabo la consulta pública, feneció el 16 de junio de 2016 y durante el período del 03 al 16 de junio de 2016, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.

5. Que esta Unidad Administrativa, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 35 de la **LGEEPA**, y

¹ Se encuentra en el primer listado de actividades altamente riesgosas publicado en el Diario oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990.



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

una vez presentada la **MIA-P** y el **ERA**, inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta DGIRA se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes involucrados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; procedió a evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serán sujetos de aprovechamiento o afectación.

Antecedentes

Procedimiento Administrativo instaurado por PROFEPA

El 02 de julio de 2018, se recibió en esta DGIRA el oficio número PFFA/1.8/2C.17.14/005010/2018 de fecha 28 de junio del mismo año, mediante el cual la ahora Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México, confirmó la conclusión del 100% de obras y actividades del **proyecto**, asimismo, señaló que la PTAR ya se encontraba en funcionamiento y solicitó que de emitirse resolutivo por parte de esta DGIRA, se le proporcionara una copia. A la fecha no se recibió informe sobre algún procedimiento instaurado por dicha autoridad.

Descripción del proyecto.

6. Que la fracción **II** del artículo 12 del RLGEOPAMEIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la MIA que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**, por lo que, una vez analizada la información de la **MIA-P**, el **proyecto** consiste en la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales existente mediante la construcción de un segundo módulo de tratamiento operando en paralelo, con una capacidad de 50 L/s. La ampliación tiene como objetivo incrementar la capacidad instalada de la planta de 50 L/s a 100 L/s. Para su desarrollo se destinará una superficie total de 13,057 m², de los cuales aproximadamente 9,980 m² corresponderán al área de construcción e infraestructura asociada.

El sistema de tratamiento proyectado será de tipo biológico aerobio a nivel secundario, desarrollado en dos etapas. La primera consistirá en un proceso de biofiltración mediante percoladores equipados con medio sintético, mientras que la segunda corresponderá a un sistema convencional de lodos

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 8 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

activados con sedimentación secundaria final. Para la desinfección del efluente tratado se utilizará gas cloro, para lo cual se instalará un clorador adicional al existente, con capacidad de dosificación de 500 lb/día, así como un tanque de contacto con capacidad de 90 m³. Posteriormente, el efluente tratado será descargado al río Acalotli, afluente del río Lerma. A continuación, se describe el tren de tratamiento propuesto para la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales:

Pretratamiento.

El sistema de pretratamiento estará conformado por las operaciones de desbaste, desarenación y desgrasado parcial, orientadas a la remoción inicial de sólidos gruesos, arenas y grasas presentes en el afluente. Dichos procesos se describen a continuación:

a) Desbaste: se contará con tres módulos de cribas en paralelo (dos en operación y uno en reserva), con apertura de 19 mm, instalados en canales de sección rectangular de 50 cm de ancho. El sistema operará con un tirante efectivo máximo de 25 cm.

b) Desarenación: el proceso se llevará a cabo mediante tres unidades existentes de desarenación gravimétrica de flujo horizontal, de operación manual, de las cuales dos se mantendrán en operación y una como unidad de reserva. Estas estructuras se encuentran alojadas en canales rectangulares de concreto reforzado de 107 cm de ancho, operando con un tirante efectivo máximo de 25 cm. Es importante señalar que dichas unidades forman parte de la infraestructura existente, por lo que no se contempla la construcción de obra adicional en este componente.

c) Desgrasado parcial: se construirá un tanque desgrasador aireado, en configuración paralela al existente, de dimensiones 2.20 m x 5.00 m y tirante efectivo de 2.20 m, equipado con difusores de aire en el fondo para favorecer la separación de grasas.

Tratamiento biológico secundario.

El sistema de tratamiento biológico estará conformado por una combinación de biofiltración y lodos activados, seguido de sedimentación secundaria para la separación de la biomasa generada.

a) Biofiltración: se contará con una unidad circular de filtros percoladores de 18 m de diámetro y 4.27 m de altura, equipada con brazos rociadores rotatorios, la cual operará en paralelo con el filtro rectangular de rociado fijo existente. El efluente del sistema será conducido sin sedimentación intermedia hacia la unidad de lodos activados.



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 9 de 46



**Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

b) Reactores biológicos: se dispondrá de reactores aeróbicos de sección rectangular de 6.80 m de ancho por 13.50 m de largo y 4.50 m de tirante efectivo, operando en paralelo con el reactor existente. El sistema funcionará en modalidad de oxidación carbonácea, diseñado para condiciones de temperatura invernal, y estará equipado con un sistema de aeración por difusión de aire de poro fino de 9" de diámetro con membrana de EPDM. La insuflación de aire se realizará mediante dos sopladores de lóbulos con motor de inducción de 25 hp; dos unidades operarán en servicio y una permanecerá en reserva compartida con el módulo existente.

c) Sedimentadores secundarios: se contará con clarificadores de sección cuadrada de 13.50 m por lado, con esquinas abocinadas para alojar mecanismos de rastras de 13.50 m de diámetro, operando en paralelo a los sedimentadores existentes. Se realizará la recirculación de lodos activados hacia los reactores biológicos mediante bombas centrífugas, así como la purga periódica del excedente de biomasa para su posterior tratamiento y estabilización.

Desinfección. El efluente proveniente del tratamiento biológico secundario será sometido a un proceso de desinfección mediante la aplicación de gas cloro, con la finalidad de reducir la concentración de organismos patógenos, particularmente coliformes fecales, hasta cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable. Para ello, se instalará un clorador adicional al existente, con capacidad de dosificación de 500 lb/día, así como un tanque de contacto con capacidad de 90 m³, diseñado para proporcionar el tiempo de retención necesario que garantice la efectividad del proceso de desinfección.

Con esta etapa concluye la línea de agua del proceso de tratamiento. Posteriormente, el efluente tratado será descargado al río Acalotli, afluente del río Lerma, mientras que los lodos generados durante el proceso continuarán su manejo y tratamiento a través de la línea de lodos correspondiente.

Tratamiento de lodos residuales

Los lodos secundarios excedentes generados como subproducto del tratamiento biológico serán sometidos a procesos de concentración, estabilización y desaguado, con la finalidad de reducir su volumen, estabilizar la materia orgánica contenida y facilitar su manejo, transporte y disposición final, de conformidad con la normatividad ambiental aplicable.





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Concentración de lodos excedentes

Con el objeto de optimizar la operación de las unidades de digestión aeróbica y reducir los volúmenes a tratar, los lodos secundarios serán concentrados mediante espesamiento gravimétrico. La alimentación al espesador se realizará de manera discontinua mediante las bombas de purga de lodos instaladas. El proceso se llevará a cabo en una unidad circular de 7.0 m de diámetro, obteniéndose una concentración aproximada de sólidos del 2.5 %, para su posterior envío a las unidades de digestión aeróbica.

Estabilización de lodos

Los lodos espesados serán sometidos a un proceso de estabilización biológica mediante digestión aeróbica, con el propósito de reducir su potencial de generación de olores y mejorar sus características para el manejo y disposición final. El proceso se desarrollará en un tanque de concreto reforzado de sección rectangular con capacidad de 490 m³, alimentado mediante bombeo en flujo discontinuo desde el espesador gravimétrico.

La unidad estará equipada con un sistema de aeración por difusión de aire similar al empleado en los reactores biológicos, cuya alimentación se realizará mediante sopladores de aire comprimido de émbolos rotativos tipo lóbulos, accionados por motores de inducción de 25 hp de potencia.

Desaguado de lodos

a) Tanque de lodos digeridos: se dispondrá de un tanque con capacidad de 40 m³, equipado con un mezclador mecánico sumergible de propela de 1.5 hp de potencia. Esta unidad funcionará como tanque de almacenamiento, regulación y cárcamo de bombeo hacia el sistema de desaguado.

b) Filtro prensa de banda: los lodos digeridos serán bombeados hacia un filtro prensa de banda de 1.0 m de ancho, donde se realizará su desaguado hasta alcanzar una concentración mínima de sólidos del 18 %. Para optimizar el proceso se utilizará un polímero catiónico como auxiliar de acondicionamiento, por lo que se incluirán las instalaciones necesarias para la preparación y dosificación de reactivos, así como el sistema de lavado de bandas con agua tratada.

Los líquidos filtrados generados durante el proceso de deshidratación serán captados y reincorporados al cárcamo de aguas residuales afluentes al tratamiento biológico para su procesamiento conjunto con el resto del caudal influente.



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 11 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Una vez estabilizados y desaguados, los lodos podrán ser manejados y dispuestos conforme a las especificaciones y criterios establecidos en la normatividad aplicable. En función de la calidad final alcanzada, podrán destinarse a los usos o sitios de disposición autorizados que correspondan.

➤ **Etapas del desarrollo del proyecto**

A continuación se presenta la descripción de las fases de ejecución realizadas para el desarrollo del **proyecto**:

Preparación del sitio

Esta etapa se comenzó con el desplante de las estructuras nuevas, para posteriormente realizar el movimiento de tierras; lo que incluyó el trazo y nivelación del terreno para continuar con un despalme de capa de tierra vegetal de aproximadamente 30 cm de espesor, esto mediante el empleo de retroexcavadoras en material tipo II.

Dentro de las obras y actividades provisionales contempladas para las etapas de preparación y construcción del sitio se contemplaron las siguientes: oficinas provisionales para personal administrativo, bodega de almacenamiento, zonas de carga y descarga de materiales, entrada y salida de maquinaria y equipo, y sanitarios.

Construcción

- a) Tanques: se hizo limpieza y trazo del área donde se realizaron las excavaciones con maquinaria pesada, simultáneamente para las excavaciones profundas se ejecutó el camino de acceso para el equipo propio de excavación y carga. Posteriormente, se realizó un afine manual cuyo producto fue trasladado de manera manual para ser transportado en carretilla hasta el área de carga. Se habilitó y colocó el acero y cimbra de la losa de cimentación con el fin de delimitar los colados con cimbra de madera, y se dejaron las preparaciones de tubería para la interconexión de tanques. Una vez que los tanques pasaron la prueba de estanqueidad, se sellaron tanto la losa de fondo como muros, con sellador Sika Flex 1ª o similar, posterior a ello se rellenaron las cuñas existentes entre la excavación y la estructura en cuestión. Por último se instalaron los equipos y accesorios que llevan los tanques con personal especializado, y se construyeron escaleras de acceso.
- b) Edificación: se realizó limpieza y trazo para las excavaciones a mano y con retroexcavadora según

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 12 de 46





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

el volumen a extraer. En los casos donde el nivel de aguas freáticas fue superficial se detuvo la excavación para desalojar el agua por gravedad y conectarla a un cárcamo de bombeo, donde se extrajo con bomba de 4" de diámetro y 8HP. Posterior a las excavaciones se colocó una plantilla de concreto pobre de 5 cm de espesor, para hacer la cimentación, cimbra y colado, asimismo se hizo la instalación eléctrica para colocar malla electrosoldada y colar un firme de compresión de concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ con t.m.a. de 19 mm, simultáneamente se construyeron los muros. Una vez terminadas las casetas se levantó una lista de detalles de obra civil y electromecánica de común acuerdo con la supervisión.

- c) Fontanería: simultáneamente al trabajo de obra civil, se realizó el tendido de tubería de interconexión de tanques, subterráneo y aéreo, para lo que previamente se trazó la ubicación de las líneas, y en el caso de las subterráneas se realizaron excavaciones con maquinaria; una vez que las tuberías, tras las pruebas pertinentes, no presentaron fugas se realizó el relleno con material producto de la excavación; en el caso de las aéreas se colocaron con grúa y se unieron con soldadura.
- d) Obra mecánica: a la par de la ejecución de obra civil, se realizó el pedido de equipos para cada unidad, es decir, para la obra de pretratamiento, una criba mecánica fina de 6 mm y un medidor de flujo canal Parshall; para el cárcamo de bombeo del influente, una bomba centrífuga sumergible de 40 HP; para el biofiltro, un sistema de un sistema de filtro rociador circular de 20.0 m de diámetro; para el cárcamo de bombeo al tanque de contacto de sólidos, dos bombas centrífugas sumergibles de 15 HP; para el tanque de aireación, un sistema de difusión de aire de 413.10 m³ de capacidad con gasto de máximo de 171 lps; en el sedimentador secundario, un clarificador de 13.50 m de diámetro; para el tanque de contacto de cloro, un clorador, detector de fugas kit B de seguridad, dos contenedores de gas con soportes y dos bombas para dilución de cloro; para el cárcamo de recirculación, una bomba de centrífuga sumergible de 5 HP y tres de 1.6 HP; para el espesador de lodos, un espesador de gravedad de 7.0 m de diámetro y tracción central de 0.5 HP; para la obra del cárcamo de bombeo de lodos al digestor, una bomba centrífuga sumergible de 2HP; para el digestor aerobio, un sistema de difusión de aire de 819.56 m³ con un gasto de 5 lps; para el equipo de sopladores, dos sopladores de lóbulos de 40 HP dentro de caseta acústica; para el edificio de filtros de banda, dos bombas de cavidad progresiva de 3 HP para el bombeo de lodos al filtro de prensa tipo banda de 1 m de ancho, un sistema de alimentación de polímero de 0.5 HP y una bomba centrífuga horizontal para lavado de filtro prensa con motor de 7.5 HP.
- e) Obra eléctrica: se verificó que la instalación existente contara con la capacidad suficiente de abastecimiento del equipamiento existente, más el adicional objeto del **proyecto**. Adicional a lo anterior se realizó la ampliación de la red eléctrica, para lo que se instalaron los elementos necesarios para el control de los equipos nuevos, como interruptores termomagnéticos,



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 13 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

arrancadores, drivers, etcétera, y se instaló una planta de emergencia de 250 KW para el respaldo de aireadores y recirculación.

- f) Instrumentación: se instaló la señalización, alarmas, dispositivos de control necesarios para la adecuada operación de la planta; se realizó la calibración, configuración, montaje, conexión eléctrica, y puesta en marcha de instrumentos de acuerdo con los manuales del fabricante.

Operación y mantenimiento

La **promovente** lleva a cabo el manejo secuencial de los procesos unitarios para tratar un caudal medio de 100 los y un máximo extraordinario de 237 los. El tren de procesos opera, como ya se mencionó, mediante un tratamiento biológico aeróbico de dos fases (biofiltración y lodos activados) y una etapa de desinfección mediante inyección de gas cloro, garantizando que el efluente cumpla con los límites de la NOM-001-SEMARNAT-2021 para su descarga en el río Acalotli y su reúso en servicios al público. De forma simultánea, la línea de lodos purgados se someterá a espesamiento gravimétrico, estabilización por digestión aeróbica y desaguado mecánico en filtros prensa de banda para la obtención de biosólidos Clase C. Para asegurar la integridad mecánica y funcionalidad de la PTAR, se implementarán programas de mantenimiento preventivo a equipos críticos (bombas, sopladores y válvulas de corte), inspección de espesores de tuberías de sustancias químicas y un programa de monitoreo ambiental de la calidad del agua y emisiones sonoras. Para el periodo de operación previsto en 30 años, se requiere de forma enunciativa, más no limitativa de los siguientes recursos:

- Personal de oficina y gerencia.
- Personal de laboratorio, operación y mantenimiento.
- Vehículos generales de mantenimiento y acarreo de lodos.
- Agua potable para uso y consumo humano, y servicios que la requieran.
- Equipamiento completo de elementos de oficina, laboratorio, etc.
- Materiales y refacciones para reparación y mantenimiento de los equipos.
- Reactivos y productos a usar durante el proceso de tratamiento.
- Energía eléctrica.

Abandono del sitio

En caso de abandono del sitio, se realizará el desmantelamiento de la planta, llevando a cabo la demolición de las estructuras de concreto.



2026
año de
Margarita Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 14 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Ubicación

El **proyecto** se localiza en la colonia Agua Blanca, en el municipio de Capulhuac, Estado de México, de acuerdo con las coordenadas UTM siguientes:

Punto	X	Y
1	449642.174	2125392.6
2	449615.353	2125322.25
3	449450.705	2125380.06
4	449472.301	2125442.43
5	449645.756	2125401.97
6	449820.694	2125358.7
7	449815.174	2125334.12

Avance de las obras reportado por la promovente

De acuerdo con los antecedentes del **proyecto**, durante el PEIA se acreditó que las obras de ampliación de la PTAR se encontraban concluidas en su totalidad y en operación. Lo anterior se sustentó en la información presentada por la **promovente** en la información adicional, así como en los elementos integrados al expediente durante el desarrollo del procedimiento de evaluación por parte de esta DGIRA.

En ese contexto, y con fundamento en lo dispuesto en el artículo 57 segundo párrafo del RLGEOPAMEIA, **esta DGIRA determina sujetar al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental exclusivamente a las etapas de operación y mantenimiento del proyecto. En particular, considerando que durante la etapa de operación se empleará gas cloro como agente desinfectante en el proceso de tratamiento del efluente, por lo que la presente evaluación de riesgo se enfoca en las actividades altamente riesgosas asociadas al almacenamiento y manejo de dicha sustancia.**

Por otra parte, **las obras y actividades que fueron previamente construidas y ejecutadas sin contar con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por esta autoridad, serán materia del procedimiento administrativo instaurado por la PROFEPA, por lo que su análisis, regularización, imposición de medidas y, en su caso, sanciones correspondientes, quedarán sujetas a la resolución administrativa que dicha autoridad emita en el ámbito de sus atribuciones.**

Por lo anterior, y en congruencia con las consideraciones previamente expuestas, esta DGIRA



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 15 de 46

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección, CP. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX
Tel: (55) 54900900 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

determina que la información presentada en la MIA-P, cumple con los requisitos y contenidos establecidos en el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 12, fracción II, de su RLGEPPAMEIA; lo anterior, sin perjuicio de las atribuciones de la PROFEPA respecto de las obras y actividades previamente ejecutadas sin la autorización correspondiente, las cuales se encuentran sujetas al procedimiento administrativo instaurado para tal efecto.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo.

7. Que de conformidad con el artículo 35 segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo dispuesto en la fracción **III** del artículo 12 del RLGEPPAMEIA, que establece la obligación de la **promovente** para incluir en la Manifestación de Impacto Ambiental, en su modalidad particular, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluye el **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; entendiéndose por esta vinculación, la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables. Al respecto, y considerando que el sitio del **proyecto** pretende su ubicación en el municipio de Capulhuac, Estado de México, se encontró que está regulado por los instrumentos legales y normativos siguientes:

A. Área Natural Protegida de competencia federal con la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna "Ciénegas de Lerma". Al respecto, se identificó que el área del **proyecto** se localiza fuera del polígono del Área Natural Protegida, colindando únicamente con uno de sus límites y ubicándose dentro de su área de influencia. En este sentido, de la revisión del Decreto de creación del Área Natural Protegida y de su Programa de Manejo, se advierte que para el área de influencia donde se pretende desarrollar el **proyecto** no se establecen disposiciones que restrinjan o prohíban las obras y actividades propuestas. Asimismo, considerando que el **proyecto** no implica la ocupación de superficies al interior del Área Natural Protegida ni la modificación directa de sus elementos objeto de conservación y que, por el contrario, contribuirá al saneamiento del río Acalotli mediante el incremento en la capacidad de tratamiento de aguas residuales, esta DGIRA considera que el **proyecto** es congruente con los objetivos de conservación establecidos en el Decreto y Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Ciénegas de Lerma"



2026
año de
**Margarita
Maza**

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 16 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

B. Sitio RAMSAR Ciénegas de Lerma². De acuerdo a la ficha informativa, este sitio se localiza en los alrededores de los municipios de Almoloya del Río, Lerma y A tarasquillo en el Estado de México; incluye tres cuerpos de agua separados entre sí, conocidos como Chiconahuapan o Almoloya, Chimaliapan o Lerma y Chignahuapan o A tarasquillo. La reserva Ciénegas del Lerma es el humedal remanente más extenso del centro del país. El uso autorizado actual del suelo es urbano (para asentamientos humanos), agropecuario y terrenos dedicados a la conservación.

Particularmente, el área destinada al desarrollo del **proyecto** se localiza fuera del polígono del Sitio RAMSAR y únicamente colinda con uno de sus extremos, por lo que las obras y actividades previstas no se desarrollarán al interior del humedal ni implicarán una ocupación directa de la superficie protegida. Asimismo, el **proyecto** contempla el incremento en la capacidad de tratamiento de las aguas residuales previo a su descarga al cuerpo de agua denominado río Acalotli, contribuyendo a mejorar la calidad del efluente y, en consecuencia, a reducir la carga contaminante que actualmente recibe dicho cauce. En este sentido, se prevé un efecto ambiental favorable sobre el sistema hidrológico asociado y, de manera indirecta, sobre las condiciones ecológicas del Sitio RAMSAR, al favorecer la conservación de la calidad del agua y el mantenimiento de los procesos ecológicos vinculados al humedal.

C. El artículo 28 primer párrafo, fracción I de la LGEEPA, y el artículo 5, inciso A) fracción VI del RLGEEPAMEIA, al tratarse de la ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Capulhuac, a través de la construcción de un segundo módulo con capacidad de tratamiento de 50 L/s, que contempla el uso de gas cloro en el proceso de desinfección. Asimismo, las aguas tratadas serán descargadas al río Acalotli, demostrando con ello que el **proyecto** es de competencia Federal.

D. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM³), al respecto, se identificó que el sitio donde se ubica el **proyecto** incide en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) denominada **An-5-275**, con política ambiental de **Protección**. Al respecto, la **promovente** presentó la vinculación del **proyecto** con las estrategias y criterios de regulación aplicables a la UGA **An-5-275**, sin embargo, esta DGIRA consideró únicamente aquellos criterios aplicables a las actividades a desarrollar para el **proyecto**, mismos que se muestran en la tabla siguiente:

² Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, llamada Convención RAMSAR, conforme la cual se designó al Área de Protección de flora y fauna Ciénegas de Lerma como Humedal de Importancia Internacional el día 02 de febrero de 2004.

³ Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 2006, vigente para la fecha de ingreso de la Información adicional.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 17 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Criterios de Regulación Ecológica	Vinculación realizada por la promovente
83.- Con la finalidad de conservar los recursos los usos permitidos se definirán en el Programa de Conservación y Manejo.	El proyecto se apegará a los lineamientos establecidos en el Programa de Conservación y Manejo.
84.- Se promoverá el impulso a las actividades productividades acordes al decreto, quedando sujetas a la evaluación de impacto ambiental federal o estatal correspondiente. Queda restringida la posibilidad de asentamientos humanos.	El proyecto se encuentra en proceso de realizar el trámite de impacto ambiental.
85.- No se permitirán actividades turísticas o de servicios que afecten negativamente el ambiente por lo que la autoridad encargada de su administración deberá regularlas conforme al decreto o en su caso al Programa de Conservación y Manejo correspondiente.	El proyecto coadyuvará al saneamiento de las aguas residuales domésticas vertidas al río Acalotli, a través del incremento en el volumen del tratamiento de 50 l/s a 100 l/s.
87.- Se deberán crear franjas de amortiguamiento de por lo menos 50 metros, según lo permita el área y en función de los estudios específicos y desarrollar en ellos programas de reforestación, ecoturismo, acuacultura, entre otros.	El proyecto se sujetará a las normas establecidas en el Decreto del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre "Ciénegas de Lerma".
88.- No se promoverá el desarrollo urbano, solo se impulsarán aquellos usos y proyectos contemplados en el Decreto o el Programa de Conservación y Manejo y complementarios de las actividades recreativas, se considerará la autosuficiencia de agua y energía, así como la responsabilidad en el tratamiento y disposición final de desechos sólidos y líquidos.	El proyecto incrementará el volumen de tratamiento de las aguas residuales domésticas vertidas en el río Acalotli, generadas en el municipio Capulhuac. Los residuos sólidos urbanos se separarán y colocarán en recipientes adecuados, contratando al servicio municipal para su recolección. Los residuos peligrosos son enviados con una empresa autorizada. Los biosólidos también se manejan con una empresa autorizada ya que se manejan como residuos de manejo especial.
93.- En el caso de que existan caminos destinados a retirar el material, serán acondicionados en forma manual, evitando la eliminación de material y la utilización de suelos susceptibles a la erosión.	Para la realización del proyecto ya se cuenta con un camino para el acceso al mismo, así como para el acceso de los equipos y materiales.
101.- Considerar y mantener zonas de recarga de acuíferos para la conservación de la biodiversidad.	El proyecto considera áreas verdes para la recarga natural de los acuíferos.

Al respecto, y en estricta observancia al artículo 35 segundo párrafo de la LGEEPA que establece que para la autorización de las obras y actividades en materia de impacto ambiental competencia de la Federación, esta Secretaría se sujetará a lo que establezca el programa de ordenamiento

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 18 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

ecológico, por lo que una vez realizado el análisis técnico jurídico a la vinculación del presente instrumento normativo y lo realizado por esta Unidad Administrativa, no se identificó ninguna contravención con los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica aplicables a la **UGA An-5-275**, que impida la viabilidad ambiental del **proyecto**, ya que el objetivo del **proyecto** es incrementar el volumen de tratamiento de aguas residuales, antes de ser incorporadas al río Acalotli, lo que deriva en un beneficio para el cuerpo de agua; y en virtud de no requerir cambio de uso de suelo en áreas forestales, ni modificar las características hidrológicas del río, se identificó que las obras y actividades a desarrollar para el **proyecto** son congruentes con lo establecido en el **POETEM**.

E. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Capulhuac (PMDUC⁴), la zona del **proyecto** se ubica en un área no urbanizable de acuerdo al plano E-1 "*Clasificación del Territorio PMDUC*", cercano al límite con el municipio de Santiago Tianguistenco; asimismo, se incluyen las áreas no urbanizables por preservación de la zona federal sobre cuerpos de agua, ríos, arroyos, etc., no obstante, aun cuando el **proyecto** se ubica a un costado del río Acalotli, no ocupará zona federal del mismo, ya que las actividades de operación y mantenimiento pretenden desarrollarse dentro del área dispuesta para la PTAR existente. Por otra parte, de acuerdo con el Plano E-2 "*Estructuras Urbanas y Usos de Suelo del PMDUC*" el proyecto se ubica en zona clasificada como Uso Agropecuario de Baja Productividad, de acuerdo con la Tabla de Usos de Suelo del PMDUC, las plantas de tratamiento de aguas negras, se podrán ubicar en cualquier superficie por uso en una zona clasificada como de Uso Agrícola de Baja Productividad. En este sentido, esta DGIRA identificó que el **proyecto** es congruente con el instrumento referido.

F. Las Normas Oficiales Mexicanas en materia ambiental, en las que se establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberá observarse en regiones, zonas, cuencas, o ecosistemas y en el desarrollo de actividades económicas y que son de cumplimiento obligatorio, que le son aplicables al **proyecto**, son entre otras las siguientes:

⁴ Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de México el 04 de marzo de 2004, vigente para la fecha de ingreso de la Información adicional.



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Norma Oficial Mexicana	Vinculación realizada por el promovente
NOM-001-SEMARNAT-2021. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.	El proyecto se diseñó con base a la calidad requerida en las NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003- SEMARNAT- 1997. Actualmente el agua tratada se utiliza para el saneamiento al río Acalotli, por lo que la calidad del agua residual después del tratamiento, da cumplimiento a los parámetros establecidos en dichas normas.
NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se usen en servicios al público.	Adicional al cumplimiento de los límites, se realiza un monitoreo de las descargas de aguas residuales tratadas para determinar el promedio diario y el promedio mensual, de acuerdo al número de habitantes del municipio de Capulhuac (34,101 personas de acuerdo al Censo 2010 realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), la frecuencia del muestreo y análisis es trimestral y debe reportar semestralmente.
NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El proyecto colinda al Este con la comunidad Agua Blanca del municipio, integrada por vivienda habitacional mixta, con algunos comercios e industria en la zona; las otras colindancias son zonas agrícolas, por lo tanto los niveles de ruido emitidos durante su operación no deberán exceder de 55 dB A de 6:00 a 22:00 horas y de 50 dB A de 22:00 a 6:00 horas.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Sobre el particular, el artículo 22 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos establece que "Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales", por ello y en concordancia con lo establecido en el numeral 3 de la norma en comento, es obligación de la promovente , determinar si los residuos que se generarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del sitio, son residuos peligrosos, para lo cual verificará si los residuos generados se encuentran en las listas anexas a la NOM-052-SEMARNAT-2005, o en su defecto, les resulta aplicable alguno de los procedimientos establecidos en la misma, para que en el caso de aquellos que sí se encuentren clasificados como tales, proceda lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento. Al respecto, la promovente señala que la PTAR, genera residuos de los recipientes de los químicos utilizados en el laboratorio, y en caso de generar otro tipo de residuos como los provenientes de la maquinaria y equipo se almacena como residuo peligroso, se tramita el alta como generador de residuos peligrosos, se llena la bitácora, se contrata una empresa autorizada para su manejo y disposición final.
NOM-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Para el diseño del proyecto se consideró que los biosólidos generados deberán cumplir con las características de los biosólidos Clase C establecidas en la normatividad aplicable, a fin de que puedan destinarse a usos forestales, mejoramiento de suelos y usos agrícolas. Para ello, la promovente señaló que deberá obtener la constancia de no peligrosidad correspondiente,

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 20 de 46



2026
año de
Margarita
Maza

Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección, CP. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX
Tel: (55) 54900900 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Norma Oficial Mexicana	Vinculación realizada por el promovente
	así como implementar medidas de control de vectores, clasificar los biosólidos conforme a su contenido de metales pesados, patógenos y parásitos, cumplir con los límites máximos permisibles establecidos para dichos parámetros, determinar su aprovechamiento de acuerdo con su clasificación, disponer de áreas de almacenamiento autorizadas e impermeabilizadas cuando corresponda, estimar los volúmenes generados para definir la frecuencia de muestreo y mantener una bitácora de control de los lodos y biosólidos generados.
NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	En el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto se reportaron especies de flora y fauna en alguna categoría del riesgo; sin embargo, en la zona del proyecto dado que actualmente se encuentra operando la PTAR no hubo registro de especies dentro del predio del proyecto .

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, esta DGIRA considera que a las obras y actividades del **proyecto** le son aplicables las normas anteriormente citadas, por lo que la **promovente** deberá sujetarse a ellas en las etapas de preparación del sitio y construcción del **proyecto**, esto debido a que el artículo 37 TER de la LGEEPA establece que las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional.

Por lo antes expuesto en el presente numeral, esta DGIRA considera que la **promovente** da cabal cumplimiento a los ordenamientos jurídicos aplicables, en apego a lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 35 de la LGEEPA, así como a lo dispuesto en el artículo 12, fracción III de su RLGEOPAMEIA.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

8. Que la fracción **IV** del artículo 12 del RLGEOPAMEIA en análisis, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** una descripción del Sistema Ambiental (SA); así como señalar la problemática ambiental detectada en el área de influencia del **proyecto**.

Al respecto, y de acuerdo con lo señalado en la **MIA-P** del **proyecto**, para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) del proyecto se consideraron los afluentes que recibe la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), identificándose que ésta se ubica dentro de la microcuenca Xalatlaco, perteneciente a la Región Hidrológica Lerma-Santiago, Cuenca Río Lerma-Toluca y subcuenca Río Almoloya-Otzolotepec (RH12Ab), con una superficie aproximada de 70.50 km². Aguas abajo, el arroyo

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 21 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Xalatlaco cambia su denominación a río Acalotli al atravesar el municipio de Santiago Tianguistenco, continuando su recorrido hasta la cabecera municipal de Capulhuac de Mirafuentes. Con base en lo anterior, se definió el Sistema Ambiental del proyecto, cuyas características bióticas y abióticas más relevantes se describen a continuación:

Clima: De acuerdo con lo manifestado por la **promovente**, al usar la Carta de Clima del INEGI Escala 1:1000000 2004, los climas presentes son: a) E (T) H, es decir, clima frío con temperatura media anual comprendida entre -2 y 5°C, donde el mes más frío es menor a 0°C y al descender continua siendo un clima semifrío subhúmedo, con porcentaje de precipitación invernal menor a 5%, donde el verano es largo con oscilación térmica inferior a 5°C (isoterma); y b) C (W2)(w) que es un clima templado, subhúmedo con verano largo y lluvia invernal inferior al 5%; es isoterma con su temperatura más elevada antes del solsticio de verano, donde la temperatura media se encuentra entre 16 y 18°C.

Geología y geomorfología: La cuenca alta del río Lerma se encuentra en la provincia geológica llamada Faja Volcánica Transversal, la microcuenca se origina cerca del cerro El Muñeco, localizado al Este de la Cuenca Alta del río Lerma, y desciende hacia el Valle de Toluca. Las rocas superficiales se asocian en cuatro grupos, de origen volcánico, materiales piroclásticos, productos de la fragmentación y erosión de los tres anteriores, estas desarrollan un papel importante en la recarga de los mantos acuíferos.

Edafología: La **promovente** señaló la existencia de dos tipos de suelo, presentes en el SA, 1) el andosol que se caracteriza por contener altas concentraciones de fósforo, abundancia de materia orgánica, alta acidez y bajo contenido de nutrimentos; y 2) feozem con alto contenido de materia orgánica y nutrimentos

Hidrología: De acuerdo con la información presentada por la **promovente**, el SA donde se ubica el **proyecto**, es decir, la micro cuenca Xalatlaco, tiene problemas de contaminación en primer lugar por la descarga del drenaje a cielo abierto, los tiraderos clandestinos que generan mal olor y focos de infección por lo que el arroyo Xalatlaco, que antes de su desembocadura en el río Lerma es llamado Acalotli, a su paso por el municipio de Santiago Tianguistenco, reporta contaminación por vertimiento de aguas residuales sin previo tratamiento a través del sistema de alcantarillado y drenaje.

El Río Acalotli, constituye una corriente superficial importante para el desalojo natural de aguas pluviales en la región. El río atraviesa principalmente la zona occidental del municipio y se localiza en una región con altitudes aproximadas entre 2,600 y 2,800 msnm. También es de relevancia ambiental y social, ya que contribuye al equilibrio hidrológico local y ayuda a disminuir riesgos de inundación durante la temporada de lluvias. En años recientes se han realizado trabajos de limpieza y

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 22 de 46



Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac I Sección, CP. 11320, Alcaldía Miguel Hidalgo, CDMX
Tel: (55) 54900900 www.gob.mx/semarnat



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

saneamiento para recuperar parcialmente el cauce y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

Flora: Respecto a dicho componente, y de acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2004, la **promovente** reportó para el SA la existencia de Bosque de oyamel, bosque de pino, pastizal inducido, vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino y vegetación secundaria arbórea de bosque de oyamel; por otra parte, en cuanto a uso de suelo, la **promovente** señaló la existencia de agricultura de humedad, agricultura de temporal con cultivos anuales, pastizal inducido y popal-tular. En la actualidad, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación Serie VII, de 2018 del INEGI, corresponde a agricultura de humedad y agricultura de temporal.

Asimismo, la **promovente** señaló que las Ciénegas de Lerma estaban dominadas por 49 especies: 22 en Chignahuapan, 27 en Chimaliapan y 29 en Chiconahuapan, principalmente tulares, vegetación acuática constituida por especies de los géneros *Typha* y *Schoenoplectus*; y vegetación herbácea de porte bajo y típica de ambientes con niveles inferiores a 1 m y de un estado sucesional inferior al de la categoría de tulares. Debido a las actividades antropogénicas se perdieron las especies de flora *Sparganium americanum* y *Spiranthes gramínea*; y están amenazadas o en peligro de extinción las *Sagittaria macrophylla* y *Nymphaea gracilis*.

Actualmente, la microcuenca presenta un mosaico de cobertura vegetal conformado principalmente por bosques templados de pino, encino y oyamel, así como vegetación secundaria derivada de actividades antropogénicas y vegetación riparia asociada al cauce del río Acalotli y escurrimientos intermitentes. En las áreas con menor grado de perturbación se observan asociaciones forestales relativamente conservadas, mientras que en zonas cercanas a caminos, áreas agrícolas y asentamientos humanos se identifican procesos de fragmentación y modificación de la cobertura vegetal.

Particularmente, para el desarrollo del **proyecto** no se requirió la remoción de ningún tipo de vegetación.

Fauna: En relación con el componente fauna, la **promovente** reportó la presencia de las especies que se mencionan a continuación:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Chirostoma riojai</i>	Charal	Sin estatus

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 23 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Algansea barbata</i>	Pupo de Lerma	En peligro (P)
<i>Algansea tincella</i>	Pupo del Valle	Sin estatus
<i>Hyla eximia</i>	Rana criolla	Protección especial (Pr)
<i>Trichoptera</i>	Frigánea	Sin estatus
<i>Naucoria</i>	Chinche de agua	Sin estatus
<i>Dytiscu</i>	Habas	Sin estatus
<i>Sceloporus scalaris</i>	Lagartija de pastizal	Protección especial (Pr)
<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua	Amenazada (A)
<i>Anas acuta</i>	Pato azteca	Sin estatus
<i>Ambystoma lermaensis</i>	Ajolote de Lerma	Protección especial (Pr)
<i>Ambystoma granulosum</i>	Ajolote mexicano	Protección especial (Pr)

Actualmente, la fauna potencialmente presente en la microcuenca se encuentra conformada principalmente por aves residentes y migratorias, mamíferos menores, reptiles, anfibios e insectos asociados a cuerpos de agua y zonas húmedas. Entre las especies con distribución potencial en la región destacan organismos característicos de bosques templados y vegetación riparia, tales como *Sceloporus scalaris* (lagartija de pastizal), *Thamnophis melanogaster* (culebra de agua), así como anfibios del género *Ambystoma*, vinculados a cuerpos de agua y humedales de montaña.

Asimismo, se tiene referencia de especies acuáticas y semiacuáticas asociadas históricamente a la cuenca del Alto Lerma, incluyendo peces endémicos y organismos indicadores de ambientes húmedos. Algunas de las especies con distribución regional se encuentran incluidas en categorías de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las que destacan *Algansea barbata*, catalogada en Peligro de Extinción (P); *Thamnophis melanogaster*, clasificada como Amenazada (A); y *Hyla eximia*, *Sceloporus scalaris* y *Ambystoma lermaense*, sujetas a Protección Especial (Pr).

Diagnóstico ambiental

Que, de acuerdo con la información presentada por la **promovente**, el SA del **proyecto** corresponde a la microcuenca Xalatlaco, que se origina en las inmediaciones del cerro El Muñeco y forma parte de la región hidrológica vinculada a las Ciénegas de Lerma. Conforme a la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI, históricamente la cobertura vegetal predominante en la zona correspondía a bosques de pino y oyamel; sin embargo, actualmente dichas comunidades vegetales se encuentran reducidas a relictos forestales aislados y áreas con vegetación secundaria, como resultado de procesos de cambio de uso de suelo, expansión urbana y actividades agropecuarias.

La **promovente** señaló que, conforme la microcuenca desciende hacia las zonas urbanas de los



2026
año de
**Margarita
Maza**

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 24 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

municipios de Santiago Tianguistenco y Capulhuac, se presentan diversas problemáticas ambientales relacionadas con la disposición inadecuada de residuos sólidos, la presencia de tiraderos a cielo abierto y las descargas de aguas residuales sin tratamiento previo hacia cauces y cuerpos de agua asociados a la microcuenca. De igual manera, refirió que la modificación y desviación de corrientes superficiales, aunadas a la extracción de aguas subterráneas, han generado alteraciones en la dinámica hidrológica regional y afectaciones sobre ecosistemas asociados a las Ciénegas de Lerma y otros cuerpos de agua de la región, incluyendo la Laguna de Chimaliapan. Dichas condiciones han contribuido al deterioro de la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos y terrestres, afectando la disponibilidad de hábitat para especies de flora y fauna silvestre.

En este contexto, la **promovente** señaló que el **proyecto** tiene como finalidad contribuir al control y tratamiento de una parte de las aguas residuales generadas en la región, con el propósito de disminuir los efectos adversos asociados a la contaminación de cuerpos de agua, suelo y ecosistemas presentes en la microcuenca Xalatlaco.

Al respecto, esta DGIRA determina que la información presentada por el **promovente**, respecto a la delimitación y descripción del **SA** donde se pretende desarrollar el **proyecto**, es técnicamente adecuada, toda vez que, se señalaron las condiciones ambientales del SA, y describe los componentes ambientales que serían objeto de afectación por el desarrollo del **proyecto** cumpliendo así con lo establecido por el artículo 30 de la LGEEPA, y con lo dispuesto en el artículo 12, fracción IV de su RLGEEMPAMEIA.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales y medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

9. Que las fracciones **V** y **VI** del artículo 12 del RLGEEMPAMEIA en análisis, dispone la obligación al **promovente** de incluir en la **MIA-P** uno de los aspectos fundamentales del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar. Además, debe contener las medidas preventivas, de mitigación y compensación de los impactos ambientales identificados para el **proyecto**.

Al respecto, la **promovente** utilizó la metodología del Esquema Presión-Estado-Respuesta propuesto por la Secretaría de Medio Ambiente de Canadá, estableciendo primero un listado de las actividades que podrían ejercer una presión sobre el medio ambiente. Posterior a ello, se



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 25 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

procedió con la metodología de evaluación de impacto ambiental cuantitativa y cualitativa de Bojorquez et al. (1998). Derivado de lo anterior, la **promovente** presentó sus correspondientes propuestas y medidas de prevención, mitigación y/o compensación, tal como se muestra a continuación:

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación
Agua	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas derivadas del mal manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos. Contaminación puntual por infiltración de sustancias al suelo y subsuelo. Consumo de agua para actividades de operación y mantenimiento de la PTAR.	• Uso de agua tratada proveniente de la PTAR existente para actividades constructivas, control de polvos y servicios asociados al proyecto. • Uso de contenedores adecuados para la separación y almacenamiento temporal de residuos generados. • Implementación de un Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos. • Contratación de empresas autorizadas para la recolección y disposición de residuos. • Supervisión permanente del manejo de residuos y sustancias potencialmente contaminantes dentro del área del proyecto. • Establecer un Programa de Monitoreo del Agua, donde se considere el monitoreo de coliformes fecales, materia flotante, DBO5, sólidos suspendidos totales y grasas y aceites (al menos cuatro muestras simples tomadas en días representativos mensualmente); y metales pesados y cianuros (dos muestras simples tomadas en días representativos anualmente). • Uso de los servicios sanitarios que se encuentran en la Planta de Tratamiento existente y en caso necesario contratar los servicios de sanitarios portátiles a una empresa autorizada para ello. • Instalación de sistemas de contención alrededor del área de potencial derrame.
Suelo	Contaminación derivada del manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos. Riesgo de infiltración de sustancias contaminantes al suelo y subsuelo por derrames accidentales de químicos, combustibles o residuos peligrosos.	• Habilitación de áreas específicas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, en cumplimiento con la normatividad aplicable. • Colocación de contenedores etiquetados y adecuados al tipo y volumen de residuos generados. • Almacenamiento de residuos peligrosos en tambo cerrados y sobre charolas de contención con rejilla para prevenir derrames accidentales.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 26 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación
		- Recolección, transporte y disposición final de residuos, a través de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT y la SCT. - Instalación de sistemas de contención alrededor del área de potencial derrame.
Aire	Emisión de gases de combustión provenientes de maquinaria, equipo y vehículos utilizados durante las etapas de operación y mantenimiento Incremento en los niveles de ruido y vibraciones por la operación de maquinaria, equipos de aireación y tránsito vehicular. Generación potencial de olores asociados a la operación de la PTAR.	- Regulación de velocidad de vehículos dentro del área del proyecto. - Realización de actividades en horarios adecuados para minimizar molestias por ruido. - Operación y mantenimiento adecuado de la PTAR para minimizar la generación de olores. - Uso de paredes acústicas y zonas de amortiguamiento para reducir la propagación de ruido hacia zonas colindantes.
Flora y fauna	Posible presencia de fauna nociva derivada del manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos y biosólidos. Posible modificación de la vegetación riparia y de galería asociada al río Acalotli derivada de cambios en la calidad del agua tratada descargada por la PTAR.	- Manejo adecuado de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y biosólidos para evitar la atracción de fauna nociva. - Supervisión ambiental durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. - Operación adecuada de la PTAR para mejorar la calidad del efluente descargado al río Acalotli y favorecer las condiciones de la vegetación de galería asociada al cauce. - Implementación de acciones de restauración y reforestación para favorecer la regeneración natural, disminuir procesos erosivos y propiciar el restablecimiento de hábitats para fauna silvestre.

Aunado a lo anterior, la **promovente** con la finalidad de brindar un seguimiento, control y respuesta a las medidas descritas en la tabla anterior, y para asegurar el mínimo impacto por la ejecución del **proyecto**, propuso la implementación de un **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental**.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA determina que en la **MIA-P** se identificaron, describieron y evaluaron los posibles impactos ambientales que, por la realización de las obras y actividades del **proyecto**, podrían suscitarse en el SA, del cual forma parte, cumpliendo con lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA, así como con lo dispuesto en el artículo 12, fracciones V y VI, del RLGEPA.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 27 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.

10. Que la fracción **VII** del artículo 12 del RLGEOPAMEIA, establece que la **MIA-P** debe contener los pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; en este sentido, dicha información es relevante desde el punto de vista ambiental, ya que permite predecir el comportamiento del **SA** en los escenarios "*Sin proyecto*", "*Con proyecto pero sin medidas de mitigación*" y "*Con proyecto considerando las medidas de mitigación*", los cuales se describen a continuación:

Sin proyecto

La **promovente** indicó que la situación actual del SA donde se ubica el **proyecto** se caracteriza por la descarga de aguas residuales domésticas y comerciales hacia el río Acalotli, lo que ha ocasionado procesos de contaminación del cuerpo de agua y afectaciones sobre la calidad ambiental de los ecosistemas asociados a la microcuenca. Asimismo, señaló que dicha problemática ha contribuido al deterioro de las condiciones sanitarias, la disminución de la calidad del agua y la afectación de hábitats asociados a ecosistemas riparios y acuáticos de la región. De igual manera, refirió que la problemática ambiental asociada a la cuenca del río Lerma corresponde a un proceso histórico derivado del crecimiento urbano, el incremento de actividades comerciales y la insuficiencia de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales. En este sentido, señaló que la PTAR existente en el municipio de Capulhuac, cuya capacidad de tratamiento es de 50 L/s, resulta insuficiente para atender las necesidades de saneamiento derivadas del crecimiento poblacional y urbano de la región.

Por lo anterior, en caso de no llevarse a cabo el Proyecto, continuarían las descargas de aguas residuales insuficientemente tratadas hacia el río Acalotli, manteniéndose las condiciones actuales de deterioro ambiental y afectación a los ecosistemas asociados a la microcuenca.

Con proyecto, pero sin medidas de mitigación

En caso de que el proyecto se lleve a cabo sin la implementación de las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento ambiental propuestas, podrían generarse impactos adversos sobre diversos componentes ambientales del Sistema Ambiental. Entre éstos destacan la emisión de contaminantes atmosféricos y olores derivados del tratamiento de las aguas residuales, así como el incremento en los niveles de ruido asociado a la operación de equipos electromecánicos.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 28 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

De igual forma, podría presentarse la proliferación de fauna nociva (insectos y roedores) debido al manejo inadecuado de residuos y lodos, así como la contaminación del suelo y, eventualmente, de cuerpos de agua por derrames accidentales de combustibles, lubricantes o sustancias químicas empleadas durante la operación. Adicionalmente, existe el riesgo de descargas de efluentes que no cumplan con las especificaciones de calidad establecidas en la normatividad aplicable, derivadas de fallas operativas, deficiencias en el mantenimiento de la infraestructura o eventos extraordinarios, lo que podría ocasionar afectaciones a la calidad del agua del cuerpo receptor y a los procesos ecológicos asociados.

Con proyecto y con medidas de mitigación

En este escenario, la **promovente** señaló que el **proyecto** contribuirá al tratamiento de las descargas de aguas residuales municipales generadas en la región, incrementando la capacidad de saneamiento y reduciendo la descarga de aguas insuficientemente tratadas hacia el río Acalotli. Asimismo, indicó que la operación de la PTAR permitirá promover el saneamiento del cuerpo de agua mediante la descarga de agua tratada que cumpla con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-2021

De igual manera, la **promovente** refirió que la mejora en la calidad del agua descargada podría generar modificaciones en la vegetación riparia asociada al cauce, derivado de cambios en las condiciones fisicoquímicas del agua presentes actualmente en el río. Asimismo, señaló que, en caso de que los biosólidos generados sean aprovechados como mejoradores de suelo conforme a la normatividad aplicable, éstos podrían favorecer las condiciones de fertilidad y productividad de los suelos agrícolas.

Por lo anterior expuesto, este escenario se convierte en el ideal y representa el objetivo a lograr mediante la ejecución del **proyecto**, ya que contribuirá al saneamiento del río Acalotli y a la disminución de fuentes de contaminación asociadas a las descargas de aguas residuales; de igual manera tendrá beneficios económicos para los habitantes, al generar empleos directos e indirectos, y con ello derrama económica en la localidad. Es por esto que esta opción se considera ambientalmente viable y compatible con el entorno del SA.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA determina que la información proporcionada por la **promovente** cumple con lo establecido en el artículo 12 fracción VII, del RLGEPPAMEIA, al incluir en la MIA-P, los pronósticos esperados, sin el desarrollo del **proyecto**, con el desarrollo del **proyecto** y con la aplicación oportuna de las medidas de prevención, mitigación y compensación.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 29 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

En materia de riesgo ambiental.

- 11.** Que el segundo párrafo del artículo 30 de la LGEEPA y el artículo 17 último párrafo del RLGEEMPAMEIA, establecen que cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo. Así mismo, el artículo 18 fracciones I, II y III del RLGEEMPAMEIA señala el contenido que debe presentarse en un **ERA**.

Con respecto al **ERA** del **proyecto**, se pretende utilizar 4 cilindros de gas cloro de 907 kg cada uno, de los cuales 2 estarán en operación y 2 en almacenamiento; cada tanque estará equipado con una válvula reguladora, antes de llegar al clorador, cuya capacidad es de 227.07 kg/día, es decir, se usará un total de 454.14 kg de gas cloro por día, que son necesarios para desinfectar un gasto de 50 los en la operación de la PTAR. La solubilización del gas cloro se hace mediante el bombeo de agua tratada al eyector donde se realiza una mezcla rápida, generando una solución rica de cloro. La solución rica de cloro (aproximada al 0.35%) se inyecta mediante una tubería de CPVC al tanque de desinfección y se difunde en el efluente tratado por medio de un difusor del mismo material. El área de almacenamiento de los tanques es una edificación techada, por lo que los tanques se encuentran protegidos de la luz solar, además se manipulan con ayuda de un polipasto.

Ahora bien, para la identificación de riesgos, la **promovente** aplicó la metodología cualitativa HAZOP (Hazard and Operability Study), mediante la cual se analizaron tres nodos críticos: el cambio de contenedores, la línea de suministro al eyector y la tubería de solución rica hacia el tanque de contacto. La jerarquización de riesgos realizada mediante matriz de riesgos permitió clasificar los escenarios según su frecuencia y consecuencia, identificando desviaciones con niveles de riesgo II (Indeseable) y III (Aceptable con controles), principalmente asociadas a fugas durante la conexión o rupturas por agentes externos, tal como se muestra a continuación:

Matriz de jerarquización de riesgos						
Índice ponderado de riesgos			Consecuencia			
			Ligera	Moderada	Severa	Catastrófica
			1	2	3	4
Frecuencia	Frecuente	4	IV	II	I	I
	Poco frecuente	3	IV	III	II	I
	Raro	2	IV	IV	III	II
	Muy raro	1	IV	IV	IV	III
	Extremadamente raro	0	IV	IV	IV	III

Nota: las categorías de riesgo son Aceptable (IV), Aceptable con controles (III), Indeseable (II) e Inaceptable (I).



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

A partir de esta técnica, se identificaron los escenarios accidentales; de acuerdo con lo señalado en el estudio, los escenarios 1 y 2 representan las condiciones de fuga en componentes críticos. La determinación de los radios potenciales de afectación para los eventos máximos probables se realizó mediante la aplicación del software ALOHA (Aerial Locations of Hazardous Atmospheres) versión 5.4.5. Dichos escenarios se describen a continuación:

Escenario 1. Fuga de gas cloro a través de un orificio de 3/8" de diámetro de una válvula del contenedor de cloro.

***Causas:** La fuga es ocasionada por que no se hacen las conexiones adecuadas, no hay procedimiento de revisión de fugas, y no se tiene una respuesta rápida, situación poco probable.*

***Consideraciones:** Contenedor de 907 kg, con un diámetro exterior de 30 pulgadas (76.20 centímetros), largo de 79.75 pulgadas (2,025 metros), la presión se estimó en 35 psia. El programa permitía indicar si solo contenía cloro gas o solo líquido o si se desconocía; por lo que se eligió cloro gas. Por lo que la masa en el contenedor quedo de 0.0075 Toneladas*

Escenario 1				
Zona	Límites utilizados	Toxicidad	Radios de afectación (m)	Flujo total (Lb/min)
Zona de alto riesgo	IDLH	10 ppm	230.43	106
Zona de amortiguamiento	TLV	1 ppm	664.77	444

Nota: IDLH se refiere al nivel de concentración que es inmediatamente peligroso para la salud y la vida (por sus siglas en inglés Immediately Dangerous To Life or Health Concentrations). TLV se refiere al valor límite umbral de una sustancia tóxica (por sus siglas en inglés Threshold Limite Value).

Escenario 2. Fuga de gas cloro de una tubería de 11/2" de diámetro.

***Causas:** ocasionada por vibración, golpe o deterioro extremo*

***Condiciones:** Tubería de 11/2 pulgadas, el largo de la tubería fue de 10 metros, se consideró que si había una válvula que evitaba que se fugará en su totalidad el contenedor. La presión en el contenedor es de 150 psia, y la temperatura es de 40°C.*

Escenario 2				
Zona	Límites utilizados	Toxicidad	Radios de afectación (m)	Flujo total (Lb/seg)
Zona de alto riesgo	IDLH	10 ppm	149.96	0.011
Zona de amortiguamiento	TLV	1 ppm	451.71	0.011

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 31 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Sistemas de seguridad y salvaguardas operativas

Derivado del análisis del ERA y la información adicional, esta Unidad Administrativa observa que el **proyecto** integra un esquema de sistemas de seguridad y salvaguardas diseñadas para garantizar la integridad del personal, la población y el sistema ambiental, los cuales se describen a continuación:

a) Dispositivos de Detección y Alarma.

Sensores e Indicadores: La instalación contará con sensores de fugas de gas cloro equipados con indicadores de presión y temperatura específicos para esta sustancia. Asimismo, el sistema incluye interruptores por bajo nivel de agua, indicadores y controles de temperatura, así como interruptores por baja temperatura.

Sistemas de Alerta: Se prevé la operación de una alarma de sensor de fugas de gas que se activará automáticamente al detectar condiciones de alta presión en el sistema de cloro. Adicionalmente, la caseta de cloración dispondrá de una alarma audible y un sensor de gas para alertar de forma inmediata al personal.

Orientación Atmosférica: Se instalará una manga de viento (veleta) en una zona de alta visibilidad cercana a la caseta de cloración, con el fin de indicar la dirección del viento y facilitar la evacuación segura del personal en caso de contingencia.

b) Mecanismos de Control y Mitigación.

Paro Automático: El sistema está provisto de válvulas de paro automático que interrumpirán el flujo de gas cloro de manera inmediata ante la detección de una fuga.

Equipamiento de Emergencia: La promovente manifiesta que la planta dispondrá permanentemente de un Kit de Seguridad "B" (específico para contenedores de 907 kg) aprobado por el Chlorine Institute para el control de fugas.

Protección Respiratoria: Se establece que el personal operativo contará con Equipos de Respiración Autónoma (ERA/SCBA) y mascarillas personales para intervenir de forma segura en áreas posiblemente contaminadas.

Contención de Sustancias: Para el manejo de insumos químicos, se instalarán sistemas de contención en las áreas de carga y descarga, y se mantendrá material absorbente in situ para la atención de derrames menores.

c) Infraestructura de Resguardo y Soporte.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 32 de 46





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Almacenamiento Seguro: Los cuatro contenedores de gas cloro se resguardarán en una edificación techada, protegidos de la radiación solar directa por paredes en forma de "L", y serán manipulados exclusivamente mediante un polipasto.

Respaldo Eléctrico: El proyecto cuenta con una planta de emergencia a diésel de 500 kW para garantizar la continuidad operativa de los sistemas críticos ante fallas en el suministro eléctrico.

Control de Ruido: Los equipos de aireación (sopladores) se instalarán dentro de casetas acústicas y se utilizarán mamparas o paredes acústicas para asegurar que las emisiones sonoras se mantengan dentro de los límites de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Plan de atención a emergencias y capacitación

De acuerdo con lo manifestado por la **promovente** en el ERA y la información adicional, el **proyecto** contempla un esquema de respuesta ante contingencias basado en procedimientos operativos diseñados para el manejo seguro de gas cloro, el cual incluye los siguientes componentes:

- a) **Medidas de Respuesta Técnica ante Fugas:** La **promovente** señala que, ante la detección de una emisión, el personal no esencial deberá trasladarse a lugares elevados caminando en dirección contraria al viento y la fuga, auxiliándose de veletas instaladas en puntos altos para determinar la dirección del mismo. Asimismo, establece procedimientos de control que prohíben estrictamente la aplicación de agua directamente sobre una fuga de cloro para evitar el incremento de su corrosividad, proponiendo en su lugar el cierre inmediato de válvulas y la absorción del gas mediante su conducción a una solución de sosa cáustica o lechada de cal.
- b) **Requerimientos de Seguridad Operativa:** Se manifiesta que la instalación contará con cuadrillas de reparación de fugas y rescate de heridos, así como con equipos de emergencia específicos para contenedores de 907 kg. El personal que intervenga en áreas contaminadas deberá utilizar obligatoriamente Equipos de Respiración Autónoma (ERA/SCBA) y mascarillas personales. Adicionalmente, se prevé la ejecución periódica de simulacros de fugas para entrenar al personal en la reparación y respuesta rápida ante eventos no deseados.
- c) **Programa de Entrenamiento y Capacitación:** La **promovente** propone un programa de capacitación continua que contempla el manejo de Hojas de Seguridad de Materiales, el uso y mantenimiento del Equipo de Protección Personal (EPP), la operación de dispositivos de

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 33 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

emergencia (regaderas, lavajos y alarmas), así como el uso correcto de los Kits de emergencia tipo "B".

- d) Prevención ante Incendio: Se establece que, en caso de fuego en áreas circundantes, los contenedores deberán ser retirados o, en su defecto, mantenidos fríos mediante cortinas de agua, siempre y cuando no presenten fugas activas.

No obstante que la **promovente** describe medidas de respuesta técnica ante fugas, requerimientos de seguridad operativa y componentes de capacitación en el ERA e Información adicional, dicha información se presenta de manera dispersa y carece de la estructura estratégica y operativa formal requerida para un Plan de Atención a Emergencias integral. Al respecto, se identifica que las acciones manifestadas no constituyen un programa articulado que defina claramente la jerarquía de respuestas, los protocolos de coordinación externa, ni las medidas específicas de restauración de zonas afectadas para cada uno de los escenarios accidentales modelados. Por lo anterior, y con la finalidad de garantizar la seguridad de la población y del personal operativo, esta DGIRA establece que la **promovente** deberá presentar ante esta Secretaría, un Plan de Atención a Emergencias debidamente estructurado, actualizado y validado, el cual se integrará formalmente como parte de las condicionantes del presente instrumento jurídico, debiendo responder específicamente a los escenarios accidentales por manejo de gas cloro identificados.

Análisis de esta DGIRA

Bajo este orden de ideas, esta DGIRA observa que los radios de afectación determinados para el Escenario 1 trascienden los límites del predio, alcanzando zonas agrícolas circundantes y llegando al límite de la población. Sin embargo, se considera que el riesgo es controlable y aceptable con base en los siguientes razonamientos técnicos:

- a) El **proyecto** integra sistemas críticos de mitigación, tales como válvulas de paro automático sensibles a caídas de presión y un sistema de dosificación operado mediante un lazo de control compuesto, lo que sugiere pronta respuesta ante rupturas en las líneas de conducción. Asimismo, se cuenta con un Kit de Seguridad "B" aprobado por el Chlorine Institute para el control de fugas en contenedores de una tonelada y Equipos de Respiración Autónoma (ERA) para la intervención segura del personal capacitado.
- b) La **promovente** acreditó que las estructuras y tuberías son sometidas a pruebas hidrostáticas de acuerdo con la NOM-007-CONAGUA-1997, así como a soldaduras radiografiadas, para

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 34 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

garantizar la hermeticidad del sistema y reducir significativamente la probabilidad de fallas por fatiga de materiales.

- c) Aun cuando la PTAR se ubica en el área de influencia del Área Natural Protegida "Ciénegas de Lerma" (Sitio RAMSAR 1335), esta Unidad Administrativa determina que el **proyecto** es ambientalmente benéfico. La operación de la planta permitirá incrementar el volumen de aguas residuales sometidas a tratamiento previo a su descarga, reduciendo la carga contaminante de origen doméstico que actualmente llega al río Acalotli. Lo anterior contribuirá al mejoramiento de la calidad del agua de dicho cuerpo receptor y, de manera indirecta, al saneamiento de la cuenca del río Lerma. Es necesario fortalecer los sistemas de alerta temprana mediante la instalación de sensores de cloro adicionales ubicados fuera de la tubería (para detectar fugas durante las maniobras de conexión) y una manga de viento altamente visible que oriente las rutas de evacuación del personal y la población en caso de una contingencia.

Por lo expuesto, esta DGIRA considera que el manejo de gas cloro para el **proyecto** es viable, siempre que se implementen integralmente las medidas preventivas, de seguridad, operación, mantenimiento y respuesta a emergencias descritas en el Estudio de Riesgo Ambiental del **proyecto**, toda vez que los escenarios de riesgo identificados presentan una probabilidad de ocurrencia reducida y cuentan con medidas de prevención y control orientadas a minimizar sus posibles consecuencias.

Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

12. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12, fracción **VIII** del RLGEOPAMEIA, la **promovente** debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-P, con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto; por lo que, esta DGIRA determina que, en la información presentada por la **promovente** sí fueron considerados los instrumentos metodológicos, a fin de poder llevar a cabo una descripción del **SA** en el cual pretende ejecutarse el **proyecto**; de igual forma que fueron empleados durante la valoración de los impactos ambientales que pudieran ser generados por el desarrollo del mismo, y se presentaron anexos, tales como planos topográfico y de las obras del **proyecto**, cartas temáticas de uso de suelo, registro fotográfico, coordenadas del polígono de construcción de obras, Estudio de Riesgo

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 35 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Ambiental, Programa de Monitoreo y vigilancia ambiental, que sustentan la información que conforma la **MIA-P**.

Derivado de lo anterior, esta DGIRA considera que se identificó el soporte y la coherencia de los diferentes registros e información que aporta la **promovente** a lo largo de la **MIA-P**, proporcionando objetividad y trazabilidad a la información presentada, cumpliendo con lo establecido en el artículo 12, fracción VIII, del RLGEOPAMEIA.

Análisis técnico

13. Que con base en los anteriores argumentos, esta DGIRA dictaminó sobre la viabilidad ambiental del **proyecto** en apego al artículo 44 del RLGEOPAMEIA que obliga a esta Dirección a considerar, en los procesos de evaluación de impacto ambiental, los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de los elementos que los conforma, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación, así como la utilización de los recursos naturales, en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, para lo cual, y derivado de lo establecido en los **Considerandos 6 al 13** del presente oficio, esta DGIRA sustentó su decisión en los razonamientos siguientes:

- a) El objetivo del **proyecto** es incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales municipales en el municipio de Capulhuac, mediante la ampliación y operación de la PTAR existente, a fin de contribuir al saneamiento del río Acalotli y mejorar las condiciones ambientales y sanitarias de la región.
- b) El sitio propuesto para la ejecución del **proyecto**, incide dentro de la zona de influencia del **Área de Protección de Flora y Fauna denominada Ciénegas de Lerma** y del **Sitio RAMSAR Ciénegas de Lerma**; y se ajusta a lo señalado en el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, el **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Capulhuac** y a las Normas Oficiales Mexicanas siguientes: **NOM-001-SEMARNAT-1996**, **NOM-081-SEMARNAT-1994**, **NOM-052-SEMARNAT-2005** y **NOM-004-SEMARNAT-2002**. Derivado del análisis realizado se desprende que el **proyecto** no se contrapone a los criterios de regulación, lineamientos y disposiciones aplicables de los instrumentos de planeación y programas referidos, por lo que no se identifican inconvenientes para su observancia en la operación del **proyecto**.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 36 de 46





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

- c) El **proyecto** pretende operar dentro del área correspondiente al predio de la PTAR existente, en una zona que presenta un grado importante de modificación derivado de actividades urbanas, agrícolas y de infraestructura sanitaria, las cuales han influido en las condiciones ambientales y ecológicas del entorno. Asimismo, de acuerdo con la información presentada por la **promovente**, el área donde se pretenden llevar a cabo las actividades del **proyecto** se encuentran conformadas principalmente por vegetación secundaria, por lo que no se prevé afectación significativa de ecosistemas conservados o con alta integridad ecológica. Por otra parte, la implementación del **proyecto** coadyuvará directamente al saneamiento integral del río Acalotli mediante el tratamiento de un caudal de 100 los de aguas residuales domésticas provenientes de los municipios de Xalatlaco, Santiago Tianguistenco y Capulhuac, las cuales actualmente se vierten en el cauce a cielo abierto sin tratamiento previo. Al asegurar que el efluente cumpla con los límites máximos permisibles establecidos en las normas aplicables, el **proyecto** permitirá diluir la carga contaminante y propiciar el rescate paulatino del río, reduciendo la presencia de malos olores y focos de infección. Asimismo, este saneamiento hídrico es fundamental para la preservación de las Ciénegas de Lerma (Sitio RAMSAR 1335) ubicadas aguas abajo, minimizando la presión antropogénica sobre esta Área Natural Protegida y disminuyendo los riesgos a la salud pública de la población que utiliza estas aguas para fines agrícolas.
- d) No se prevé que los impactos ambientales identificados para el **proyecto** puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites máximos de contaminantes establecidos en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, toda vez que el proyecto busca cumplir con la normatividad correspondiente a los límites permisibles de contaminantes en aguas residuales destinadas a descarga en cuerpos de agua nacionales. Aunado a lo anterior, la **promovente** contempla llevar a cabo medidas de prevención, mitigación y compensación mediante el cumplimiento del Programa propuesto.

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen el artículo 1, 4 y 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; 14 primer párrafo, 18, 26 y 32 Bis fracciones I, III, y XI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 2, 3, 12, 16 fracción X, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 3 fracciones I, III, y XIX, artículos 4, 5 fracciones II, X, XI y XXI, 15, 28 primer párrafo fracción I, 30 primer párrafo, 34 párrafos primero, segundo, tercero, cuarto fracción II y último, 147, 147 Bis, 148 y 176 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 2, 3, fracciones IX, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4 fracciones I y VII, 5 inciso A) fracción VI, 9 primer párrafo, 10 fracción II, 11 último párrafo, 12, 17, 18, 37, 38, 44, 45 fracción II, 47, 48, 49, 51 y 52

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 37 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; 1, 3 párrafo inicial, apartado A, fracción II inciso c), 8, 9 y 18 fracción II, inciso e) del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales** los cuales se citan a continuación; así como a lo establecido en el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, el **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Capulhuac**, y en las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-001-SEMARNAT-2021**, **NOM-003-SEMARNAT-1997**, **NOM-081-SEMARNAT-1994**, **NOM-052-SEMARNAT-2005** y **NOM-004-SEMARNAT-2002**, Acuerdo por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en la dispuesto por los artículos 5º fracción X y 146 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**...Expiden el **PRIMER LISTADO DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS**, esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento es ambientalmente viable, por lo tanto ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

TÉRMINOS:

PRIMERO.- La presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite en referencia con los aspectos ambientales del **proyecto** denominado **"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"**, promovido por La **Comisión Nacional del Agua del Estado de México**, con pretendida ubicación en el municipio de Capulhuac, estado de México.

Las características técnicas, ubicación y superficie de ocupación, se establecen en el **Considerando 6** del presente oficio resolutivo, así como en la información presentada en la **MIA-P, ERA** e información adicional del **proyecto**.

El presente oficio no constituye acto alguno de regularización de cualquier Procedimiento Administrativo que haya sido instaurado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, o su Oficina de Representación en el Estado de México, derivado de lo referido en los Resultandos **IX, X, XII, XV al XXIII** y Considerando **5** de este oficio. En consecuencia, la **promovente** queda obligada a atender, cumplir y, en su caso, dar debido seguimiento a todas y cada una de las determinaciones, medidas correctivas y sanciones que emita dicha autoridad en la resolución administrativa en el ámbito de sus atribuciones. Lo anterior, en virtud de que la **promovente** rebasó el carácter estrictamente preventivo previsto en el artículo 28 de la LGEEPA, así como en el artículo 5 de su RLGEPPAMEIA, por la ejecución de obras y actividades del **proyecto** sin contar con autorización en materia de impacto ambiental.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 38 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **treinta años** para las etapas de operación y mantenimiento, dicha vigencia comenzará a partir del día siguiente hábil a aquel en que surta efecto la notificación del presente oficio.

Dicho periodo podrá ser modificado a solicitud de la **promovente**, presentando el trámite **SEMARNAT-04-008**-, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **promovente** en la **MIA-P, ERA** e información adicional del **proyecto**. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la DGIRA la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

Así mismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la **PROFEPA** en el Estado de México, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde la **promovente** manifieste que está enterada de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V, del artículo 420 Quáter del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental. El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión.

TERCERO.- De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 de su RLGEPEAMEIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su **Término PRIMERO** y **Considerando 6** para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las actividades del **proyecto** en referencia.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades municipales y estatales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias.

CUARTO.- La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura, ni el desarrollo de actividades que no estén listadas en el **Término PRIMERO** y

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 39 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

Considerando 6 del presente oficio; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta DGIRA, atendiendo lo dispuesto en el **Término SEXTO** del presente oficio.

QUINTO.- La **promovente** queda sujeta a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del RLGEEPAMEIA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades del **proyecto**, motivo de la presente autorización, para que esta DGIRA proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

Para lo anterior, deberá presentar a esta DGIRA, el trámite SEMARNAT-04-005 *Renuncia de la autorización en materia de impacto ambiental, sin haber iniciado obras o actividades*, el cual deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el estado de México, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo.

SEXTO.- La **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DGIRA, en los términos previstos en el artículo 28 del RLGEEPAMEIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos y Condicionantes del presente oficio.

Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, el **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DGIRA, con base al trámite SEMARNAT-04-008. Para lo cual, la **promovente** deberá presentar el análisis técnico, jurídico y ambiental comparativo del **proyecto** autorizado con las modificaciones a realizar, para que derivado del análisis de dicha información esta DGIRA pueda determinar si las modificaciones solicitadas afectarán la evaluación que originalmente se llevó a cabo al **proyecto**, y determine lo conducente. Asimismo queda en el entendido que mientras la **promovente** no posea la autorización para dichas modificaciones, no podrán ser desarrolladas.

SÉPTIMO.- De conformidad con lo dispuesto por el párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo establecido en el artículo 47 primer párrafo del RLGEEPAMEIA que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 40 de 46



2026
año de
Margarita Maza



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

lo previsto en la resolución respectiva, esta DGIRA establece que las obras y actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la **MIA-P, ERA** e información adicional, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

CONDICIONANTES:

La **promovente** deberá

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28 párrafo primero de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del RLGEPA en su fracción III, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por la **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta DGIRA establece que la **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la **MIA-P, ERA** e información adicional consideradas por esta DGIRA como viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del SA del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, su RLGEPA, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto**, sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta DGIRA está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.
2. De conformidad con el artículo 147 BIS de la LGEEPA, la **promovente** deberá presentar una propuesta de **seguro de riesgo ambiental** para la etapa de operación, en dicha propuesta deberán describirse las cláusulas que tendrá la póliza, de forma tal que respalde la respuesta a siniestros ocasionados por la realización de las actividades altamente riesgosas consideradas en el **proyecto**, el cual será revisado y en su caso, avalado por esta Secretaría; de conformidad con lo establecido en los artículos 52 del RLGEPA y 50, párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; por lo tanto, dicho estudio deberá presentar los alcances de la o las coberturas que se deriven de la actividad. Esta propuesta deberá presentarse a consideración de ésta DGIRA, **dentro de un plazo de 60 días contados a partir de la recepción de este oficio**. Dicha propuesta será validada por esta DGIRA.
3. Presentar a esta DGIRA, **dentro de un plazo de 60 días contados a partir de la recepción de este oficio**, la propuesta de un **Programa de monitoreo y seguimiento de la descarga de agua tratada**, conforme a la normatividad aplicable.





Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

4. Como medidas preventivas ante la posible ocurrencia de un evento no deseado, la **promovente** deberá garantizar que la caseta de cloración esté diseñada y construida incorporando los elementos necesarios para la protección del sistema frente a riesgos, incluyendo incendio y liberación de gas. En este sentido, deberá de considerar los siguientes aspectos:
- a) El área destinada al almacenamiento de cilindros de gas cloro deberá estar provisto de sistemas de extracción a nivel inferior, a fin de evitar la acumulación de gas en caso de fuga.
 - b) Con el propósito de prevenir procesos de corrosión en las líneas de conducción, todos los componentes del sistema de gas deberán seleccionarse y especificarse conforme a criterios técnicos definidos por un especialista, considerando condiciones de operación como presión, temperatura y compatibilidad química de los materiales.
 - c) El sistema deberá considerar la protección adecuada contra la incidencia de fenómenos atmosféricos y meteorológicos que pudieran comprometer su integridad operativa.
 - d) El predio del **proyecto** deberá disponer de una barda perimetral con una altura mínima de 3 a 4 metros, determinada en función de la altura máxima estimada de dispersión de la nube de gas cloro, con el objetivo de contribuir a la contención y control del riesgo.

Es importante que la **promovente**, siga las recomendaciones para el manejo y almacenamiento de gas cloro, establecidas en el Manual del Cloro, publicado por el Instituto del Cloro.

Para efecto de cumplimiento de esta Condicionante, la **promovente** deberá presentar los resultados obtenidos en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el **Término OCTAVO** del presente oficio, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las obras y actividades que para tal efecto se llevaron a cabo.

5. Referente al **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental (PVA)**, deberá presentar ante esta DGIRA, **dentro de un plazo de 60 días contados a partir de la recepción de este oficio**, su actualización, considerando entre otros aspectos, lo siguiente:
- a) Describir detalladamente las acciones enfocadas en los componentes abióticos y bióticos identificados en la evaluación de impactos ambientales.
 - b) Establecer la metodología y procedimientos específicos para los casos en los que las medidas establecidas no logren los resultados esperados. Esto incluye identificación de desviaciones, análisis de causas e implementación de acciones correctivas que mitiguen los impactos no previstos.

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 42 de 46



2026
año de
Margarita
Maza



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

c) Calendarizar detalladamente los plazos de implementación de cada acción y medida del **PVA**.

Para efecto de cumplimiento de esta condicionante, la **promovente** deberá presentar los resultados obtenidos en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el **Término OCTAVO** del presente oficio, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las obras y actividades que para tal efecto se llevaron a cabo.

6. Previo al inicio de operación y mantenimiento del **proyecto**, la **promovente** deberá obtener la aprobación del **Programa para la prevención de Accidentes** de las actividades altamente riesgosas en operación, que emite la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de esta Secretaría, misma que deberá ser remitida a esta DGIRA para ser integrada al expediente del **proyecto**.
7. La **promovente** deberá presentar **dentro de un plazo de 60 días contados a partir de la recepción de este oficio**, un **Plan de atención a emergencias**, correctamente estructurado, que responda a los posibles siniestros relacionados con el uso de gas cloro durante el periodo de vida útil del **proyecto**; deberá incluir medidas para la restauración de la zona afectada en caso de un evento no deseado con una estructura estratégica y operativa que ayude a controlar una situación de emergencia y ayude a minimizar las consecuencias negativas ocasionadas tanto al ecosistema como a los trabajadores.

Para efecto de cumplimiento de esta condicionante, la **promovente** deberá presentar el análisis, discusión y conclusiones de los resultados obtenidos en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el **Término OCTAVO** del presente oficio, acompañado de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las obras y actividades que para tal efecto se llevaron a cabo.

8. Presentar al H. Ayuntamiento Municipal de Capulhuac, los resultados derivados del análisis de riesgo del **proyecto**, incluyendo las memorias técnicas correspondientes, en las que se integren los radios potenciales de afectación determinados por la **promovente** para los escenarios de mayor impacto, a efecto de que dicha autoridad en el ámbito de sus atribuciones, considere la incorporación de estos elementos en los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, conforme a sus ordenamientos jurídicos aplicables.

Lo anterior, con la finalidad de establecer **zonas intermedias de salvaguarda** orientadas a evitar la incorporación de nuevos usos habitacionales, comerciales u otros que puedan incrementar la exposición de la población al riesgo identificado, así como a regular el crecimiento urbano en las



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.
Página 43 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

áreas de influencia del **proyecto**, contribuyendo a la protección del ambiente y de los asentamientos humanos. Lo anterior, con fundamento en el artículo 148 de la LGEEPA.

Para efecto del cumplimiento de esta Condicionante, la **promovente** deberá presentar en los informes de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que establece el Término **OCTAVO** del presente oficio, una copia simple del oficio mediante el cual se haya notificado al H. Ayuntamiento Municipal de Capulhuac, de los resultados derivados del análisis de riesgo del **proyecto**.

OCTAVO.- La **promovente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo. El informe citado deberá ser presentado en la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México; el primer informe deberá ser presentado **dentro de un plazo de seis meses contados a partir de la recepción de este oficio**, y con una periodicidad **anual durante toda la vida útil del proyecto**, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del mismo, de acuerdo con lo establecido en el **Término NOVENO** del presente resolutivo, salvo que en otros apartados de este resolutivo se indique lo contrario. Al respecto, la **promovente** deberá presentar a esta DGIRA una copia de los informes antes referidos, acompañado con una copia simple del oficio mediante el cual presentó a la PROFEPA en el Estado de México el respectivo informe.

NOVENO.- La **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión de las diferentes etapas del **proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del RLGEPA, para lo cual comunicará por escrito a esta DGIRA y a la Oficina de Representación y Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México, la fecha de inicio de las actividades autorizadas, dentro de los **quince días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de éstas, dentro de los **quince días** posteriores a que esto ocurra.

DÉCIMO.- La presente resolución a favor de la **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, en el cual dicho ordenamiento dispone que la **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, por lo que en caso de que esta situación ocurra deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma a través del trámite SEMARNAT-04-009.



2026
año de
Margarita Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"
Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 44 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

DECIMOPRIMERO.- La **promovente** será la única responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados, en la descripción contenida en la **MIA-P**, el **ERA** e información adicional.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el sitio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

DECIMOSEGUNDO.- La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental.

DECIMOTERCERO.- La **promovente** deberá mantener en el domicilio registrado en la **MIA-P**, copias respectivas del **expediente**, de la propia **MIA-P**, el **ERA** e información adicional; así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento de la **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA y su respectivo Reglamento, y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada en sede administrativa, a través del recurso de revisión observando lo previsto en el artículo 176 en relación con el 179 de la LGEEPA y el artículo 3, fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; para lo cual de ser el caso deberá acudir al Tribunal Federal de Justicia Administrativa.

Asimismo, se informa que si requiere denunciar alguna irregularidad en el presente trámite o desea más información sobre el Sistema Integral de Denuncias Ciudadanas (SIDECA), ingrese a:

<https://sidec.buengobierno.gob.mx/#/>



2026
año de
Margarita
Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 45 de 46



Gobierno de
México

Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



Subsecretaría de Regulación Ambiental
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Oficio No. SRA/DGIRA/DG-05568-26

DECIMOQUINTO.- Notificar a la **promovente**, por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la LFPA.

Así lo resolvió y firma, el Director General de Impacto y Riesgo Ambiental, Julio César García Vergara.

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p: **Ileana Villalobos Estrada.-** Titular de la Subsecretaría de Regulación Ambiental de la SEMARNAT.- C.E.: gestion.sra@semarnat.gob.mx
Mariana Boy Tamborrell.- Procuradora Federal de Protección al Ambiente.- C.E: mariana.boy@profepa.gob.mx
Leticia Quiñones Valadez.- Subprocuradora de Recursos Naturales de la PROFEPA.- C.E: leticia.quinones@profepa.gob.mx
Delfina Gómez Álvarez.- Gobernadora Constitucional del Estado de México.-TEL.: (722) 2760050.
Alhely Rubio Arronis.- Secretaria del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible del Gobierno del estado de México.- C.E.: alhely.rubio@edomex.gob.mx
Selene Hernández Herrera.- Presidenta Constitucional de Capulhuac, estado de México.- C.E.: presidencia@capulhuac.gob.mx
Titular de la Oficina de Representación de Protección Ambiental y Gestión Territorial de la PROFEPA en el Estado de México.
Titular de la Oficina de Representación y Gestión Territorial de la SEMARNAT en el Estado de México.
Expediente: 15EM2016H0071.

Elaboró

YRT

Revisó/Vo.Bo.

ERM

Validó

AMOTM



2026
año de
Margarita Maza

"Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio Capulhuac, Estado de México"

Comisión Nacional del Agua del Estado de México.

Página 46 de 46