



Identificación, actualización e integración de información de fuentes de contaminación puntual como base para la toma de decisiones en materia de inspección y vigilancia ambiental en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago



Estudio elaborado por:
AyMA Ingeniería y Consultoría, S.A. de C.V.
Noviembre, 2019.



PROEPA
Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente



Medio Ambiente y
Desarrollo Territorial



Jalisco

GOBIERNO DEL ESTADO

FICHA TÉCNICA

Nombre	Servicio de consultoría para la identificación, actualización e integración de información de fuentes de contaminación puntual (descargas de aguas residuales) como base para la toma de decisiones en materia de inspección y vigilancia ambiental en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago.
Descripción	<p>Instrumento estratégico para la planeación de acciones en materia ambiental, cuyo objetivo central fue identificar las principales unidades económicas generadoras de contaminación puntual que inciden de manera negativa en la calidad del agua de los cuerpos receptores dentro del Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago (AIP), en específico del Río Zula y Río Santiago, así como sus principales afluentes.</p> <p>El estudio incluye la integración de diferentes bases de datos, levantamiento en campo de información relacionada con unidades económicas que por su actividad pudieran considerarse como potenciales fuentes de contaminación, así como el muestreo y análisis de puntos de descarga de aguas residuales de distinto origen.</p> <p>Esta información sirvió como base para alimentar un Sistema de Información Geográfica (SIG), lo cual permitió identificar Zonas de Atención Prioritaria (ZAP), denominadas así por considerarse lugares donde se concentran en mayor medida las descargas con aportes y cargas contaminantes de importancia dentro del área de estudio.</p>
Consultora	AyMA Ingeniería y Consultoría, S.A. de C.V.
Fecha de entrega	Noviembre de 2019.
Dependencias	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Estado de Jalisco. Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente.
Área responsable	Dirección de Planeación de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente.

DIRECTORIO

GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO

Enrique Alfaro Ramírez

Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Martha Patricia Martínez Barba

Coordinadora General Estratégica de Gestión del Territorio

Sergio Humberto Graf Montero

Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

Diana Catalina Padilla Martínez

Procuradora Estatal de Protección al Ambiente

Elaborado por:

AyMA Ingeniería y Consultoría, S. A. de C.V.

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
Gobierno del Estado de Jalisco

Agustín Yáñez 23434, colonia Moderna C.P. 44190

Guadalajara, Jalisco, México.

Citación sugerida:

Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (2020). Identificación, actualización e integración de información de fuentes de contaminación puntual como base para la toma de decisiones en materia de inspección y vigilancia ambiental en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago. México: Gobierno de Jalisco. Disponible en: <http://semadet.jalisco.gob.mx>

Este estudio fue homologado de acuerdo con los criterios de imagen institucional definidos para las publicaciones digitales de la Semadet.

El texto y los contenidos se mantienen como fueron entregados por su(s) autor(es).



PRESENTACIÓN

Dentro del contexto estatal, específicamente en el tema del medio ambiente, existe la necesidad urgente de contar con información estratégica para la planeación de acciones de distinta índole que van desde el diseño de políticas públicas transversales hasta, de manera puntual, el fortalecimiento de la inspección y vigilancia en la materia.

En ese sentido, desde el inicio de la Administración Estatal 2018-2024, resultó fundamental el proceso de identificación de las áreas geográficas que por la problemática ambiental que representan, se consideran como de atención prioritaria para el Gobierno del Estado. Derivado de esta identificación y por la importancia que representa, la **Recuperación Integral del Río Santiago** quedó plasmada como una temática especial dentro del **Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024, Visión 2030**.

Teniendo esto como antecedente, y con el objetivo de atender dicha necesidad de información, el Gobierno de Jalisco, a través de la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA) convocó mediante la *Licitación Pública Local LPL86/2019* a llevar a cabo el presente estudio denominado *Servicio de consultoría para la identificación, actualización e integración de información de fuentes de contaminación puntual (descargas de aguas residuales) como base para la toma de decisiones en materia de inspección y vigilancia ambiental en el Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago*, insumo que aporta información valiosa para el establecimiento de acciones para la atención de la problemática ambiental en el polígono denominado Área de Intervención Prioritaria (AIP) del Río Santiago.

Con el fin de atender las necesidades específicas del estudio, se realizaron diferentes actividades. En primera instancia, se integraron distintas bases de datos de dependencias de los tres órdenes de gobierno, así como de organismos y asociaciones que agrupan diferentes sectores productivos para, a partir de eso, seleccionar 500 unidades económicas presentes en el AIP que por su actividad pudieran considerarse como potenciales fuentes de contaminación al río, así como a sus principales afluentes. En esta etapa, se verificó la información disponible respecto a descargas de aguas residuales de dichas unidades económicas que pudieran tener aportes directos o indirectos de contaminantes al río Santiago.

A través de la aplicación de un instrumento de recolección de información en campo se obtuvo, por una parte, información básica de las unidades económicas, correspondiente a su razón social, actividad económica específica y ubicación, y, por otra, información técnica respecto a la fuente de abastecimiento y el uso del agua para sus actividades productivas; el tipo y destino de la descarga, así como el tipo de tratamiento utilizado, en caso de existir. Adicionalmente, se recopiló documentación complementaria como títulos

de concesión o registros, con la cual se pudo verificar la información relacionada a sus procesos de abastecimiento y descarga de aguas residuales.

Una vez analizada la información obtenida de los cuestionarios aplicados a las unidades económicas visitadas, se seleccionaron mediante criterios técnicos, un total de 150 puntos dentro del AIP, para el muestreo, aforo, y análisis de descargas de agua residual.

La caracterización permitió identificar las descargas con mayor concentración de contaminantes. Al comparar estas descargas contra estándares técnicos, se pudo también inquirir sobre el origen de las mismas, ya fuera industrial, pecuario o de tipo sanitario. Asimismo, se compararon las diferentes concentraciones de los muestreos por su actividad de origen para determinar cuál de éstas genera la mayor cantidad de contaminantes.

La totalidad de la información que se obtuvo de las unidades económicas visitadas, así como de los muestreos y su correspondiente análisis de laboratorio, sirvió como base para alimentar un *Sistema de Información Geográfica* (SIG), que derivó en su evaluación. Los resultados de este proceso llevaron a la estimación de la aportación de contaminantes de las descargas muestreadas por subcuenca dentro del AIP.

Asimismo, dicha evaluación permitió identificar los lugares donde se concentran en mayor medida, descargas sin tratamiento, y clasificarlas como Zonas de Atención Prioritaria (ZAP). Estas zonas se denominaron así, ya que presentan condiciones particulares que afectan el equilibrio ecológico local o incluso podrían impactar negativamente el equilibrio del río Santiago o Zula, además de que representan un panorama a mayor detalle que el análisis realizado por subcuencas.

De acuerdo con los resultados del análisis realizado, cada ZAP tiene diferentes necesidades, lo que supuso el establecimiento, a manera de propuesta, de un plan de acción específico para cada una. El análisis de las unidades económicas y la posterior identificación de descargas vertidas a los cauces de interés representa pues información valiosa que puede ser de utilidad para la toma de decisiones en materia ambiental dentro del área de estudio.

Objetivo general

Identificar las principales unidades económicas generadoras de contaminación puntual que inciden de manera negativa en la calidad del agua de los cuerpos receptores dentro del Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago (AIP), en específico del Río Zula y Río Santiago, así como sus principales afluentes.

Objetivos particulares

- Integrar una base de datos actualizada de las fuentes de contaminación puntual en la zona de estudio, a partir de distintas fuentes de información.
- Actualizar datos, mediante trabajo de campo y gabinete, acerca de las principales unidades económicas generadoras de contaminación.
- Establecer, con base en la literatura, el potencial contaminante de las unidades económicas visitadas dentro del AIP.
- Identificar, mediante recorridos de campo, las principales fuentes de contaminación puntual ligadas a las unidades económicas.
- Caracterizar las principales fuentes de contaminación puntual ligadas a las unidades económicas.
- Analizar, con base en la información obtenida, las actividades económicas que generan las descargas de agua residual con mayor concentración y aportación de contaminantes.
- Identificar, con base en la información obtenida, zonas específicas de atención prioritaria dentro del AIP.

Abreviaciones utilizadas por orden alfabético

AIP: Área de Intervención Prioritaria del Río Santiago
CAREINTRA: Cámara de la Industria de la Transformación
CEA: Comisión Estatal del Agua
CNIT: Cámara Nacional de la Industria Tequilera
COA: Cédula de Operación Anual
CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAGUA: Comisión Nacional del Agua
CRT: Consejo Regulador del Tequila
DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno
DQO: Demanda Química de Oxígeno
EMA: Entidad Mexicana de Acreditación
IEEG: Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco
INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LFD: Ley Federal de Derechos
LMP: Límite Máximo Permisible
PROEPA: Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente
PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
REPDA: Registro Público de Derechos del Agua
RETC: Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
RME: Residuos de Manejo Especial
SADER: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCIAN: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SEMADET: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SIAPA: Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
SIEM: Sistema de Información Empresarial Mexicano
UE: Unidad Económica
URPJ: Unión Regional de Porcicultores de Jalisco
VACB: Valor Agregado Censal Bruto
ZAP: Zona de Atención Prioritaria

Glosario de términos

A continuación, se presentan las definiciones de los términos más utilizados en este proyecto.

Aguas residuales: aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios, agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Aguas residuales de proceso: las resultantes de la producción de un bien o servicio comercializable.

Aguas residuales domésticas: las provenientes del uso particular de las personas y del hogar

Carga contaminante: cantidad de un contaminante expresada en unidades de masa por unidad de tiempo, aportada en una descarga de aguas residuales.

Condiciones particulares de descarga: El conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la autoridad competente para el responsable o grupo de responsables de la descarga o para un cuerpo receptor específico, con el fin de preservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

Contaminantes básicos: Son aquellos compuestos y parámetros que se presentan en las descargas de aguas residuales y que pueden ser removidos o estabilizados mediante tratamientos convencionales. En lo que corresponde a la NOM-001-SEMARNAT-1996 utilizada en este proyecto, solo se consideran los siguientes: grasas y aceites, materia flotante, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno, nitrógeno total (suma de las concentraciones de nitrógeno Kjeldahl, de nitritos y de nitratos, expresadas como mg/litro de nitrógeno), fósforo total, temperatura y pH.

Cuerpo receptor superficial: Son las corrientes, depósitos naturales de agua, presas, cauces, zonas marinas donde se descargan aguas residuales.

Descarga: acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales en forma continua, intermitente o fortuita.

Fosa de descarga: Tanque para el almacenamiento de aguas residuales de proceso para su posterior recolección por un servicio especializado.

Fosa séptica: Tanque para el almacenamiento de aguas residuales domésticas para su posterior recolección por un servicio especializado.

Límite máximo permisible: Valor o rango asignado a un parámetro, el cual no debe ser excedido en la descarga de aguas residuales.

Muestra compuesta: la que resulta de mezclar un cierto número de muestras simples según lo indicado por la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Muestra instantánea: Es el valor que resulta del análisis de laboratorio a una muestra de agua residual tomada de manera aleatoria o al azar en la descarga.

Muestra simple: La que se tome en el punto de descarga, de manera continua, en día normal de operación que refleje cuantitativa y cualitativamente el o los procesos más representativos de las actividades que generan la descarga, durante el tiempo necesario para completar cuando menos, un volumen suficiente para que se lleven a cabo los análisis necesarios para conocer su composición, aforando el caudal descargado en el sitio y en el momento del muestreo.

Riego agrícola: La utilización del agua residual para la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas.

Riego áreas verdes: La utilización del agua residual para su infiltración en el suelo sin un fin agrícola.

Sistema de alcantarillado urbano o municipal: Es el conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de un servicio público de alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiendo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.