

DEMANDA: INVENTARIO, CLASIFICACIÓN, EVALUACIÓN, DELIMITACIÓN, VALORACIÓN DEL GRADO DE DETERIORO Y DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL A NIVEL DE CUENCA DEL HUMEDAL O COMPLEJO DE HUMEDALES DE MÁLAGA, MUNICIPIO Y ESTADO DE DURANGO, PARA SU PRESERVACIÓN.

Antecedentes

En el municipio de Durango, del Estado del mismo nombre, en la región conocida como Valle de Guadiana, existe una gran riqueza de recursos naturales. Sus asociaciones en hábitats y de acuerdo con factores biogeográficos se pueden clasificar como bosques, pastizales y ecosistemas xerófitos. En la zona de contacto entre los pastizales y la vegetación xerófila, se identifica el ambiente conocido como “breña”, el cual, entre otras características, presenta asociaciones de *Acacia* spp., *Opuntia* spp., *Forestiera* spp., en el dosel más bajo una asociación importante de gramíneas y compuestas.

En Málaga se localizan alternadamente áreas de pastizales, los cuales son la base de la ganadería de bovinos que allí se practica, que por la gran biodiversidad que en ella se alberga son importantes. Por mantener recursos hídricos la zona también es usada para fines agrícolas. Ambas actividades, la ganadería y la agrícola son la base económica del área.

Debido al aprovechamiento de los recursos naturales asociados, se ha menoscabado la calidad ecológica de la región, contribuyendo con algunas prácticas de manejo de uso de suelo, con ello se ha eliminado la vegetación natural para sustituirla por cultivos agrícolas y de práticamente; de esta manera se ha fragmentado el hábitat para una gran variedad de organismos que naturalmente se distribuyen en la zona.

En la última década, los humedales están siendo afectados por el cambio climático, pues evidente que éstos están cambiando en su extensión, distribución y funciones en respuesta a las modificaciones en los patrones de distribución de las precipitaciones (Convención de Ramsar, 1999).

La protección de los humedales requiere, entre otras cosas, del mantenimiento de la calidad del agua sin desvíos, rellenos y descargas residuales; preservación de flora y fauna y explotación sostenible de sus recursos. Por ello, en México se cuenta con el apoyo de la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la NOM-022-SEMARNAT-2003 y la Ley General de Vida Silvestre. Desafortunadamente, a pesar de los progresos conseguidos en los últimos decenios, los humedales siguen figurando entre los ecosistemas más amenazados, sobre todo a causa de su continua desecación, conversión y contaminación, así como de la explotación excesiva de sus recursos.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN), de acuerdo con las disposiciones del 29 de abril 2004 por las que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la misma, define a los *humedales* como:

“Zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites lo constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos”.

El marco legal para preservar, restaurar y rehabilitar los humedales nacionales tiene sustento en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y particularmente en lo establecido en el Artículo 86 BIS 1 fracciones I, II, III, IV y V. En términos generales, la LAN establece las disposiciones legales para la delimitación de los humedales del país y la integración del inventario, así como para el establecimiento de reservas de aguas nacionales y/o ecológicas, para formular propuestas de manejo a través de Normas Mexicanas.

Para la formulación de las políticas y programas, en el marco de lo dispuesto por la LAN, se requiere contar con una base de información sólida y amplia sobre los humedales más importantes del país, que incluya fundamentalmente la ubicación, caracterización hidrológica y socioeconómica de los humedales de esta zona.

En el área conocida como Málaga, se localiza una Ciénega o humedal y debido a sus características ecológicas es necesario conservar. Este humedal es de régimen temporal, viéndose favorecido principalmente por el agua producto de la precipitación. El humedal sirve como refugio para un gran número de aves acuáticas y terrestres residentes y migratorias, considerado como el corredor biológico más importante de América del Norte para las aves migratorias.

La conservación y restauración de los humedales de esta región debe partir y ser consecuencia de un esquema de planeación interinstitucional, con el objetivo de estructurar su ejecución con una visión interdisciplinaria que abarque la visión hídrica desde el ámbito ambiental, ecológico y socioeconómico, incluyente de los distintos órdenes de gobierno y de los diversos actores involucrados en el manejo y conservación de los humedales.

De acuerdo con lo anterior y considerando la problemática de los humedales en la región, la CONAGUA ha determinado llevar a cabo el proyecto de los humedales o complejo de humedales de Málaga, Dgo.

Objetivo general

Elaborar el inventario, clasificación, delimitación, evaluación, determinación del balance hidrológico, valoración del grado de deterioro y desarrollo de un programa de manejo integral a nivel de cuenca, con su respectiva verificación en campo, con enfoque a la preservación de los humedales o complejo de humedales de Málaga.

Objetivos específicos

- Recabar la información correspondiente para el llenado de las Fichas Técnicas de Gabinete y Campo del humedal o complejo de humedales de Málaga de acuerdo con las metodologías y manuales del Inventario Nacional de Humedales.
- Generar el inventario de los humedales o complejo de humedales ubicados en Málaga, Dgo., denotando el grado de deterioro y conservación, escala 1:20,000 o mayor, con verificación en campo.
- Delimitar cartográficamente mediante imágenes de satélite y cartografía digital de acuerdo con los lineamientos y criterios de INEGI, escala 1:20,000 o mayor, así como realizar su verificación en campo de los humedales o complejo de humedales existentes en Málaga, con base en los criterios hidrológicos, botánicos y edafológicos establecidos en las metodologías del Inventario Nacional de Humedales.

- Clasificar los humedales o complejo de humedales, así como su verificación en campo con base a los criterios geomorfológicos, hidrológicos, edafológicos y de vegetación de acuerdo con las metodologías de clasificación del Inventario Nacional de Humedales.
- Desarrollar, programar, probar, implantar y poner a punto del Sistema de Información Geográfica (SIG) del Inventario de humedales o complejo de humedales en Málaga, compatible con el Inventario Nacional de Humedales. En caso de utilizar un software diferente al ArcGis, suministrarlo con el proyecto para integrarse al SIG del Inventario Nacional de Humedales.
- Determinar el deterioro provocado por las actividades antropogénicas (como por ejemplo la ganadería y agricultura) sobre los humedales o complejo de humedales en Málaga, considerando su recuperación o amortiguamiento, y la economía del agua a nivel de cuenca hidrológica.
- Identificar y desarrollar los indicadores para la determinación del grado de vulnerabilidad en los humedales o complejo de humedales de Málaga, cuantificando los impactos de las actividades socio-económicas y ecológicas, considerando su recuperación o amortiguamiento.
- Evaluar el estado y tendencias de conservación/deterioro de los humedales y amenazas a los mismos, de acuerdo con la información existente en la región y las visitas de campo prospectivas.
- Elaborar la propuesta del programa de manejo de los humedales o complejo de humedales de Málaga, con la participación de actores clave, determinados conjuntamente con la CONAGUA.
- Generar el procedimiento para determinar un balance hidrológico en los humedales presentes en depresión o zonas planas de la República Mexicana.
- Calcular el balance hidrológico de los humedales o complejo de humedales de Málaga y construir escenarios prospectivos relacionados a la oferta y la demanda con los resultados obtenidos del balance, apoyados en la variación de los usos más importantes.
- Integrar en el SIG del Inventario Nacional de Humedales el sistema desarrollado en el proyecto y proporcionar capacitación para el manejo del SIG estatal, generando una geobase empresarial, con sus respectivos metadatos y diccionario de datos.
- Determinar la batimetría del humedal o complejo de humedales de Málaga a través de un modelo digital de terreno (MDT).
- Determinar la capacidad de carga contaminante en el humedal o complejo de humedales de Málaga, de acuerdo a la metodología del Consultivo Técnico de la Conagua.
- Calcular el caudal ecológico del humedal o complejo de humedales de Málaga en base a la Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012 para mantener el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, así como permitir la protección de los ecosistemas riparios y acuáticos.
- Determinar la calidad del agua tanto superficial como subterránea para conocer el grado de deterioro del recurso hídrico y promover acciones de prevención y control de la contaminación en el humedal o complejo de humedales de Málaga.
- Determinar/establecer un entorno natural o perímetro de protección de la zona húmeda del humedal o complejo de humedales de Málaga.
- Caracterización socioambiental con la preparación previa de material como mapas temáticos de la zona, material de difusión inicial; identificación y entrevista de contactos y actores clave, la caracterización de localidades y su entorno ambiental así como el posicionamiento inicial del concepto de "humedal" a través de material de difusión, encuesta de percepciones, video de difusión y la realización de un

taller de sensibilización para finalmente integrar el diagnóstico socioambiental mediante un taller de diagnóstico participativo.

Para llevar a cabo la verificación en campo de la información recabada en gabinete, se deberá considerar como requisito indispensable dentro del programa de actividades de los trabajos de campo las épocas de estiaje y lluvias para cada humedal inventariado.

Toda la información recopilada y/o levantada durante el desarrollo de este proyecto deberá contar con las fuentes bibliográficas, las fichas de metadatos y las escalas cuando se utilice la cartografía digital, así como, en su caso, con la metodología aplicada para su levantamiento en campo, se deberá registrar las coordenadas geográficas y UTM, msnm y considerar los bancos de nivel oficiales.

Para conservar la integridad y precisión de la información, está permitido subir la información de una escala mayor a una escala menor, pero no en un sentido inverso, por lo cual para la generación de cartografía a escala 1:20,000 o mayor se requerirá de empleo de ortofotos y/o fotografía aérea.

En el caso de que se cuente con información de investigaciones existente sobre los humedales o complejo de humedales de Málaga y se tenga la autorización para publicarse en el Portal del Inventario Nacional de Humedales; ésta deberá enviarse en medio magnético para integrarse en el acervo bibliográfico del portal.

Productos entregables

- Inventario de los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Mapas digitales e impresos de la delimitación con los polígonos de los humedales o complejo de humedales de Málaga, así como los cuerpos de agua superficiales y subterráneos asociados
- Clasificación de los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Diseño, implementación y puesta en marcha del SIG
- Fichas Técnicas de Gabinete y Campo con la información de los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Identificación y evaluación del deterioro provocado sobre la cuenca baja por actividades antropogénicas a lo largo de los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Indicadores para la determinación del grado de vulnerabilidad provocada por el impacto por la ganadería y agricultura sobre los humedales o complejo de humedales en Málaga, los impactos sociales, económicos y ecológicos provocados por los cambios naturales y antropogénicos en los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Procedimiento para determinar un balance hidrológico en los humedales presentes en depresión o zonas planas de la República Mexicana
- Memoria de cálculo para determinar el balance hidrológico en los humedales o complejo de humedales de Málaga y escenarios prospectivos relacionados a la oferta y la demanda con los resultados obtenidos del balance
- Propuesta del Programa de Manejo Integral de los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Propuesta del manejo del agua a nivel de los humedales o complejo de humedales de Málaga
- Modelo digital del terreno del humedal o complejo de humedales de Málaga
- Capacidad de carga de contaminantes en el humedal o complejo de humedales de Málaga

- Régimen de caudal ecológico para el humedal o complejo de humedales de Málaga.
- Estudio de calidad del agua superficial y subterránea
- Perímetro de protección de la zona húmeda en el humedal o complejo de humedales de Málaga.
- Plan local de preservación del humedal

Mecanismos para la entrega de productos al sector

Adicionalmente a los informes técnicos parciales y el final que debe presentar el Sujeto de Apoyo a la Secretaría Técnica, el sector le dará seguimiento a los productos, cuya opinión podrá ser considerada por la Secretaría Técnica del Fondo. Para dicho seguimiento el sector requerirá la presentación de:

Informes parciales en forma impresa y en medio magnético, cuyas observaciones que en su caso se determinen como resultado de la evaluación por parte del Sector, tendrán que verse reflejadas en el informe final.

El sector podrá solicitar presentaciones de avances a través de los Secretarios Técnico y Administrativo del Fondo.

Duración

24 (veinticuatro) meses, el proyecto se dividirá en 4 etapas de 6 meses cada una.

Usuarios de la Información

Gerencia de Calidad del Agua
Ing. Enrique Mejía Maravilla
Gerente

M. en C. Hugo Francisco Parra Tabla
Subgerente de Programas Sectoriales de Calidad del Agua
Teléfono: 01(55)53-77-02-22
Correo electrónico: hugo.parra@conagua.gob.mx

Organismo de Cuenca Pacífico Norte
Lic. Saúl Sánchez Félix
Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Norte
Teléfono: 01-667-846-4300 ext. 1006
Correo electrónico: saul.sanchezf@conagua.gob.mx

Dirección Local Durango
Ing. Luis Fernando Uc Nájera
Director Local Durango
Teléfono: 01(618) 1502560 ext. 1000
Correo electrónico: luis.uc@conagua.gob.mx

Ing. Pedro Romero Navar
Subdirector de Asistencia Técnica-Operativa
Teléfono: 01(618) 1502560 ext. 1500
Correo electrónico: pedro.romero@conagua.gob.mx