

### **PROYECTO EJECUTIVO**

**P R O Y E C T O: SERVICIO DE MODERNIZACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL DEL SISTEMA DE MONITOREO ATMOSFÉRICO DEL ESTADO DE HIDALGO PARA EL ANÁLISIS, PROCESAMIENTO Y DIFUSIÓN DEL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE Y RIESGOS A LA SALUD**

### **INFORMACIÓN GENERAL**

- 1. Nombre del proyecto:** Servicio de modernización del centro de control del Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo para el análisis, procesamiento y difusión del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud
- 2. Estado:** Hidalgo
- 3. Ubicación (Municipio, localidad, colonia, barrio o ejido):** Centro de Control del Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo. Parque Ecológico de Cubitos, Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42094.
- 4. Monto total:** \$ 4,000,000.00
- 5. Promovente (administrativo y técnico)**
  - a.** Responsable administrativo del Proyecto  
Nombre: L.C. Claudia González Pérez  
Cargo: Encargada de la Coordinación Administrativa  
Unidad Administrativa: Coordinación Administrativa  
Dirección: Parque Ecológico de Cubitos, Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42094  
Teléfonos: 771 107 1304 y 771 7141056 ext. 159  
Correo Electrónico: [coordinacion.administrativa@hidalgo.gob.mx](mailto:coordinacion.administrativa@hidalgo.gob.mx)
  - b.** Nombre del responsable Técnico del Proyecto:  
Nombre: Francisco de Jesús Zaragoza Tapia  
Cargo: Director General de Gestión de Calidad del Aire  
Unidad Administrativa: Dirección General de Gestión de Calidad del Aire  
Dirección: Parque Ecológico de Cubitos, Vicente Segura No. 100, Col. Adolfo López Mateos, Pachuca de Soto Hidalgo, C.P. 42094  
Teléfonos: 771 107 1304 y 771 7141056 ext. 184  
Correo Electrónico: [calidad.aire@hidalgo.gob.mx](mailto:calidad.aire@hidalgo.gob.mx)

## **6. INFORMACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO**

### **a) RESUMEN EJECUTIVO**

Realizar la actualización y fortalecimiento del ecosistema de gestión integral de datos Envista ARM el cual se compone actualmente por 11 (once) Sistemas de Adquisición de Datos (Dataloggers Envidas Ultimate), un sistema de gestión central, una plataforma de publicación de la información que conforman el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo (página web), además de realizar la adquisición de 5 estaciones de trabajo con un videowall para el monitoreo, gestión y presentación de la información en el centro de control. La actualización del sistema, permitirá agregar herramientas de análisis cualitativos y cuantitativos de datos históricos, así como aseguramiento de control de calidad; también, permitirá generar e informar de manera continua el Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud las 24 horas los 365 días del año para emitir las recomendaciones de protección a la salud de la población ante episodios de mala calidad del aire en los municipios que cuentan con estaciones automáticas de monitoreo atmosférico. Además, la actualización permitirá potenciar la interacción con nuevas audiencias mediante la optimización para dispositivos móviles.

### **b) ALINEACIÓN ESTRATÉGICA**

4.4.2 Mejorar la calidad del aire en el estado con énfasis en la salud pública y ambiental.

### **c) PROBLEMÁTICA QUE LO SUSTENTA**

01.- Necesidades Sociales  
05.- Zonas Prioritarias  
08.- Alineación ODS y PED

Eje Temático Plan Estatal: 4.4 Cuidado del Medio Ambiente.

Programa: 4.4.2 Mejorar la calidad del aire en el estado con énfasis en la salud pública y ambiental.

SubPrograma: 4.4.2.1 Instrumentar programas, estrategias y acciones para monitorear y reducir las emisiones a la atmósfera generadas por fuentes fijas, así como implementar programas de gestión de la calidad del aire y de contingencias ambientales.

Objetivo: 4.4.2 Mejorar la calidad del aire en el estado con énfasis en la salud pública y ambiental.

Estrategia: 4.4.2 Mejorar la calidad del aire en el estado con énfasis en la salud pública y ambiental.

Línea de Acción: 4.4.2.1 Instrumentar programas, estrategias y acciones para monitorear y reducir las emisiones a la atmósfera generadas por fuentes fijas, así como implementar programas de gestión de la calidad del aire y de contingencias ambientales.

Indicador Estratégico: Máximo de las concentraciones de los promedios móviles de 8 h de ozono.

Meta ODS: 11 06 KF Para 2030, reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Indicador PED: Máximo de las concentraciones de los promedios móviles de 8 h de ozono.

La contaminación atmosférica es uno de los mayores retos que enfrenta la Cuenca Atmosférica de Pachuca, Tula y Tulancingo, tanto por sus impactos al medio ambiente como a la salud de la población. El Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo cuenta con 11 (once) estaciones automáticas de monitoreo que generan información en tiempo real de la calidad del aire, esta información en la actualidad es manipulada de manera manual para su validación por el área correspondiente, prolongando el tiempo de que esta sea de utilidad para las autoridades de los tres niveles de gobierno y población en general.

#### **d) JUSTIFICACIÓN**

La Calidad del Aire en la actualidad representa una afectación de salud y al medio ambiente que perjudica en aspectos de salud, sociales, y económicos, principalmente en la ciudades en crecimiento o en vías de desarrollo, la afectación a la salud se enfatiza en grupos sensibles como niños y adultos mayores, provocando enfermedades respiratorias y cardiovasculares generando ausentismo laboral y escolar, lo que a su vez ocasiona gastos por tratamientos y medicamentos tanto al sector salud como a los particulares. Así mismo existe un notorio daño a estructuras, monumentos, terrenos de cultivo y otros que se ven afectados por la presencia de contaminantes en la atmósfera.

De conformidad con el artículo 4º constitucional que en su párrafo quinto establece... *“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar”*. *El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley”*. Partiendo de esto, el estado de Hidalgo está obligado por Ley a garantizar un medio ambiente sano, por lo que, para garantizar parte de este derecho, cuenta con el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo, el cual genera información confiable de calidad del aire que permite informar a la población para prevenir su exposición en periodos críticos de contaminación a través del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud, aplicando la normatividad vigente.

Así mismo, el Estado de Hidalgo es una de las entidades federativas que forma parte de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (CAME), la cual lleva a cabo la planeación y ejecución de acciones en materia de protección al ambiente, de preservación y restauración del equilibrio ecológico en la zona, conformada por los órganos político administrativos desconcentrados del Distrito Federal (ahora Ciudad de México), así como los municipios de los Estados de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala. En este sentido al ser Hidalgo parte de la CAME, se busca operar las estaciones de monitoreo de calidad del aire, tomando como referencia a la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la Ciudad de

México y a las demás entidades de la CAME pioneras en el monitoreo de la calidad del aire y las cuales todas cuentan con un centro de control de datos para fortalecer sus sistemas de monitoreo.

Por lo anterior, se busca dar cumplimiento al Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Hidalgo 2021-2030 y fortalecer el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo para difundir de manera pronta y expedita la información generada por las estaciones automáticas de monitoreo, garantizando así que la población tome medidas precautorias en tiempo real cuando la calidad del aire este fuera de los valores límite permitidos para realizar actividades normales al aire libre y con ello se dará cumplimiento a la instrumentación de la NOM-172-SEMARNAT-2023, Lineamientos para la obtención y comunicación del índice de calidad del aire y riesgos a la salud. También, se estará cumpliendo con la difusión en el Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire (SINAICA), el cual administra el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, transmite y publica en tiempo real, las concentraciones de los contaminantes del aire que se miden en las estaciones de monitoreo de la calidad del aire ubicadas en las diversas entidades federativas entre las que se incluye el Estado de Hidalgo.

## **e) OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

Realizar la actualización y fortalecimiento del ecosistema de gestión integral de datos Envista ARM con las que cuenta el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo, mediante herramientas que permitan generar análisis cualitativos y cuantitativos de datos históricos, así como aseguramiento de control de calidad de la información que se genera para informar de manera continua el Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud las 24 horas los 365 días del año y emitir las recomendaciones de protección a la salud de la población ante episodios de mala calidad del aire.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fortalecer la infraestructura informática del Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo.
- Cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable vigente.
- Informar y prevenir a la población sobre los niveles de contaminación y sus posibles riesgos en tiempo y forma.

## **f) DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO**

El licitante adjudicado deberá de proporcionar el servicio de actualización y fortalecimiento del Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo (SIMAEH), que permita generar e informar de manera continua el Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud las 24 horas los 365 días del año en la página web proporcionada para dicho fin, en la cual se publicaran las recomendaciones de protección a la salud de la población ante episodios de mala calidad del aire en los municipios que cuentan con estaciones automáticas de monitoreo atmosférico. También garantizará la correcta visualización de la información que se genera en las estaciones automáticas de

monitoreo del SIMAEH en el videowall que suministrará, todo lo anterior con base en la siguiente información:

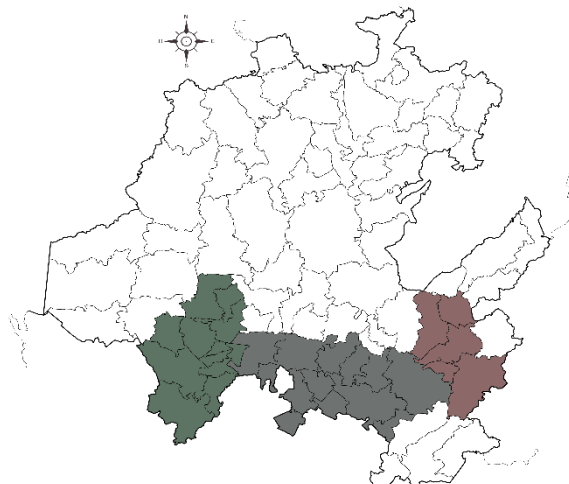
- Actualización del ecosistema de gestión integral de datos Envista el cual se compone de una infraestructura preexistente de 11 sistemas de adquisición de datos (Dataloggers Envidas Ultimate), un sistema de gestión central (Envista ARM) y una plataforma de publicación de información (página web Envista Web). El paquete de actualizaciones del ecosistema del sistema Envista ARM y Envista Web deben de ser ejecutables originales, versiones actuales pertenecientes a la marca desarrolladora del software (Envitech) y que comprenden las mejoras: 1) Adición de nuevos protocolos de poleo y mejoras en los ya existentes, 2) Interpretación de reportes de calibración de las secuencias automáticas, 3) Adición de formatos adicionales para la exportación de Reportes, así como 4) Visualización de Reportes, 5) Mejoras en las interfaces GUI (Interfaz Gráfica del Usuario), 6) Agregar herramientas de análisis cualitativos y cuantitativos de históricos de datos, así como de 7) Aseguramiento de control de calidad, 8) Reforzamiento de la difusión y publicación de la información generada por el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo..
- Adquisición, instalación y actualización de 5 estaciones de trabajo con equipo de computo con las siguientes características:
  - Workstation Dell Precision 3260, Intel Core i7-12700 2.10GHz, 32GB, 1TB SSD, NVIDIA T400, Windows 11 Pro 64-bit o características superiores.
  - Monitor Dell 32 curvo 4K UHD - S3221QSA o con características superiores.
- Adquisición e instalación de un videowall con las siguientes características:
  - 6 pantallas comerciales de 55 pulgadas, Full Alta Definición, con resolución 1920x1080, tecnología LED o con características superiores.

## **g) MUNICIPIOS A ATENDER**

### **a. MACROLOCALIZACIÓN**



**b. MICROLOCALIZACIÓN**



**h) CATALOGO DE CONCEPTOS**

**i) INVERSIÓN**

- a. **TOTAL:** \$4,000,000.00
- b. **ESTATAL:** \$4,000,000.00
- c. **FEDERAL:** No aplica
- OTRO (especificar):** No aplica

**j) CALENDARIO**

- a. **INVERSIÓN:** 12 meses
- b. **EJECUSIÓN:** 12 meses
- c. **MINISTRACIÓN:** Dos pagos (a la firma del contrato y al término del proyecto).

**k) BENEFICIOS ESPERADOS**

**a. AMBIENTALES**

La generación y análisis de información veraz y oportuna de índole técnica y científica referente a los contaminantes existentes en la atmósfera es la base para establecer políticas públicas y acciones que permiten revertir, mitigar y prevenir las tendencias de deterioro de la calidad del aire en el Estado.

**b. SOCIALES**

La información obtenida del monitoreo atmosférico permite generar y difundir el Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud, el cual es la base técnica para establecer las medidas preventivas y correctivas a implementarse para salvaguardar y reducir los impactos a la salud de la población provocados por la contaminación a la atmósfera minimizando con ello el descontento social y cumplir con la normatividad aplicable vigente.

### **c. ECONÓMICOS**

La generación y pronto análisis de información de los contaminantes criterio existentes en la atmósfera apoya en la implementación de medidas preventivas contra la contaminación atmosférica, que a su vez, coadyuva en la disminución del presupuesto asignado para atender la afectación a la salud por enfermedades como cardiovasculares y de vías respiratorias.

### **d. METAS**

De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

### **e. EMPLEOS GENERADOS (directos e indirectos)**

No aplica

## **l) POBLACIÓN BENEFICIADA**

### **a. DIRECTA**

1,101,542 habitantes en total, correspondientes a los municipios de Atotonilco de Tula (62,470), Tepeji del Río de Ocampo (90,546), Atitalaquia (31,525), Huichapan (47,425), Mixquiahuala de Juárez (47,222), Pachuca de Soto (314,331), Tepeapulco (56,245), Tizayuca (168,302), Tula de Allende (115,107) y Tulancingo de Bravo (168,369) según datos de INEGI al 2020.

### **b. INDIRECTA**

No aplica.

## **m) FACTIBILIDAD**

### **a. LEGAL**

- i. Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales  
No aplica
- ii. Garantía de no conflictos por la tenencia de la tierra  
No aplica
- iii. Documento legal que acredite la legítima propiedad del predio donde se desarrollará el proyecto  
No aplica

### **b. TÉCNICA**

Con la opción elegida se garantiza que el ecosistema de gestión integral de datos de Envista ARM se encuentre actualizado para potenciar la generación e informe del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud y se cumpla con los criterios establecidos en la NORMA Oficial Mexicana NOM-172-SEMARNAT-2023, Lineamientos para la obtención y comunicación del índice de calidad del aire y riesgos a la salud, además de lo establecido en la Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. También, se garantiza que se tenga la compatibilidad con la infraestructura existentes en el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo (SIMAEH), que permitirá optimizar la generación de datos válidos

y suficientes en tiempo real para el SIMAEH y el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA). Caso contrario, la opción deseada no garantiza que la infraestructura del ecosistema de gestión integral de datos Envista ARM cumpla con la normatividad, ni sean compatibles con los ya instalados en el SIMAEH, lo que afectaría en la obtención, análisis y procesamiento de datos tanto para el SINAICA como para la Secretaría al no contar con ellos en tiempo real para informar a la población la calidad del aire y atiendan las recomendaciones de protección a la salud.

**c. AMBIENTAL**

i. No aplica.

**d. OTRAS AUTORIZACIONES FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES  
REQUERIDAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO.**

No aplica

**n) ENTREGABLES.**

Actualización y fortalecimiento del ecosistema de gestión integral de datos Envista ARM el cual se compone actualmente por 11 (once) Sistemas de Adquisición de Datos (Dataloggers), un sistema de gestión central, una plataforma de publicación (página web) de la información que conforman el Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Hidalgo (SIMAEH). Establecimiento de cinco estaciones de trabajo con un videowall para el monitoreo, gestión y presentación de la información en el centro de control del SIMAEH.