



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

CONTRATO PARA "ESTUDIO: DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS" QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL LIC. PEDRO ENRIQUE VELASCO VELÁZQUEZ, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS MATERIALES, INMUEBLES Y SERVICIOS, ASISTIDO POR EL ING. RAMÓN ALEJANDRO ALCALÁ VALERA, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR DE ADQUISICIONES Y CONTRATOS, M EN I. ANA PATRICIA MARTÍNEZ BOLÍVAR, EN SU CARÁCTER DE DIRECTORA GENERAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE Y REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES Y EL ING. DANIEL LÓPEZ VICUÑA, EN SU CARÁCTER DE DIRECTOR DE CALIDAD DEL AIRE, COMO ADMINISTRADOR DEL PRESENTE CONTRATO Y LA ING. GLORIA YAÑEZ RODRÍGUEZ, EN SU CARÁCTER DE SUBDIRECTORA DE PROGRAMAS DE CALIDAD DEL AIRE, COMO RESPONSABLE DE LA VALIDACIÓN DEL ESTUDIO A QUIENES EN LO SUCESIVO SE LES DENOMINARÁ "LA SEMARNAT" Y POR LA OTRA, "TEJEDA LE BLANC & CIA, S.C.", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR LA C. DZOARA DAMARIS TEJEDA HONSTEIN, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL PROVEEDOR", QUIENES ACTUANDO EN CONJUNTO SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES", DE CONFORMIDAD CON LAS SIGUIENTES:

DECLARACIONES

1. Declara "LA SEMARNAT" bajo protesta de decir verdad:

- 1.1. Que es una Dependencia del Poder Ejecutivo Federal de la Administración Pública Federal Centralizada en términos del Artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los artículos 2 y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- 1.2. Que de conformidad con lo establecido en el artículo 32 Bis de la citada Ley, le corresponde, entre otros asuntos: fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable, así como formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia, así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades.
- 1.3. El Lic. Pedro Enrique Velasco Velázquez, Director General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios está facultado para suscribir el presente contrato, en atención a lo dispuesto en los artículos 19, fracción XXIII, y 36, fracción VI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como el numeral II.4.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- 1.4. El Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera, Director de Adquisiciones y Contratos, firma el presente contrato en atención a lo dispuesto en el artículo 18, segundo párrafo del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y en el numeral IV.16.1 de las Políticas, Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, toda vez que de acuerdo a las funciones establecidas en el Manual de Organización Específico de la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios tiene a su cargo la elaboración y trámite para la formalización del presente contrato.
- 1.5. Con fecha 09 de septiembre de 2016, a través de la Suficiencia Presupuestal registrada bajo el número de folio 00843 autorizada por M en A. Luis Fernando Lahud Flores, en su carácter de Subdirector de Evaluación Económica y Financiera, se informa que dentro del Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2016, específicamente en la partida presupuestal 33501 (ESTUDIOS E INVESTIGACIONES), existe suficiencia presupuestal para cubrir la prestación económica que se genera con la suscripción de este contrato.



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

- 1.6 Que dentro de su estructura orgánica administrativa se encuentra la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, unidad administrativa que requiere de los servicios de "EL PROVEEDOR", por lo que la M en I. Ana Patricia Martínez Bolívar, en su carácter de Directora de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, designa como Administrador del presente instrumento, al Ing. Daniel López Vicuña, en su carácter de Director del Aire, o quien lo sustituya en el cargo, el cual será responsable de vigilar que se dé cumplimiento a las obligaciones que se deriven del presente contrato y hacerlas constar por escrito, informando a la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios del posible incumplimiento que se pudiera presentar, y asistido por la Ing. Gloria Yáñez Rodríguez, en su calidad de Subdirectora de Programas de Calidad del Aire.
- 1.7 Este contrato se celebra como resultado del procedimiento de Licitación Pública Número LA-016000997-E-117-2016 de carácter nacional electrónica, mismo que se instrumentó de conformidad con los artículos 134 Constitucional, 26 fracción I, 26 Bis fracción II y 28 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, cuyo fallo fue emitido y dado a conocer el 7 de noviembre de 2016; aunado a que de conformidad con las Declaraciones del presente contrato y la documentación presentada y anexada al expediente correspondiente, las actividades desarrolladas por "EL PROVEEDOR" están plenamente relacionadas con los servicios objeto de este contrato y se garantiza que se reúnen las mejores condiciones disponibles para el Estado en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.
- 1.8 En apego al artículo 19 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la Dirección General de Planeación y Evaluación, mediante oficio DGPE/353/2016 de fecha, 23 de septiembre 2016, señala que en los archivos de la dependencia no existen trabajos sobre la materia que satisfagan los requerimientos de "LA SEMARNAT" y la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, manifiesta bajo protesta de decir verdad, que no cuenta con personal capacitado o disponible para su realización. Mediante Formato con número de referencia OM/421/2016, el C.P. Jorge Carlos Hurtado Valdez, Oficial Mayor del Ramo autorizó la erogación para la contratación de los servicios objeto de este contrato, de conformidad con el Acuerdo mediante el cual se delega en los servidores públicos mencionados, la facultad para autorizar las erogaciones relacionadas a la contratación de servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones que requieran efectuar las unidades administrativas y órganos desconcentrados de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de septiembre de 2013, suscrito por el Titular de "LA SEMARNAT".
- 1.9 Su Registro Federal de Contribuyentes es el número SMA941228 GU8 y;
- 1.10 Señala como domicilio, para efectos de este contrato, el ubicado en Av. Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México.
2. "EL PROVEEDOR" declara a través de su representante legal, bajo protesta de decir verdad, que:
- 2.1. Acredita la legal existencia de su representada con la Escritura Pública Número 1,891, de fecha 26 de julio de 2001, otorgada ante la fe de la Lic. Julia Patricia Ayarzagotia, Notario Público No. 20 del Patrimonio Inmueble Federal de la Ciudad de Monterrey, Nuevo León, la cual es una persona moral legalmente constituida conforme a las leyes de la República Mexicana, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio, bajo el folio mercantil No. 931 de fecha 6 de septiembre de 2001.
- 2.2. La C. Dzoara Damaris Tejeda Honstein, acredita su personalidad y facultades en su carácter de representante legal de Tejeda Le Blanc & Cia, S.C., mediante la Escritura Pública Número 11,730, de fecha 6 de noviembre de 2007, otorgada ante la fe del Lic. Héctor Rubén Garza Moreno, Notario Público No. 39 de la Demarcación Notarial que comprende el Primer Distrito Registral en el Estado de Monterrey, nuevo León, mismas que no le han sido revocadas, limitadas o modificadas en forma alguna.
- 2.3. Cuenta con Cédula de Registro Federal de Contribuyentes TLB010726KF8.



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

- 2.4. Es mexicana y conviene que, aún y cuando llegare a cambiar de nacionalidad, seguirse considerando como mexicana por cuanto a este contrato se refiere y no invocar la protección de ningún gobierno extranjero bajo pena de perder en beneficio de la nación mexicana, todo derecho derivado de este contrato.
- 2.5. La C. Dzoara Damaris Tejeda Honstein, en su carácter de representante legal, se identifica en este acto con credencial para votar con clave de elector TJHNDZ72120419M800, expedido por el Instituto Nacional Electoral en el año 2014.
- 2.6. La persona moral que representa se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes y tiene como objeto social entre otros: Prestar todo tipo de servicios y asistencia técnica bien sea de naturaleza administrativa, de supervisión, de investigación y desarrollo, de mercado, de mantenimiento, de ingeniería y en general toda clase de servicios relacionados con actividades comerciales o industriales de las Empresas, bien sea dentro de la República Mexicana o en el extranjero, así como recibir dichos servicios; proporcionar todo tipo de asesoría legal, fiscal, contable, administrativa y financiera a personas físicas y personas morales, dentro de la República Mexicana o en el extranjero, así como cualquier otro servicio conexo a las áreas anteriormente mencionadas; proporcionar cursos de actualización de profesionistas, así como de entrenamiento y capacitación de personal a personas físicas y morales.
- 2.7. Tiene capacidad jurídica para contratar y reúne las condiciones y recursos técnicos, humanos y económicos para obligarse a la ejecución de los servicios objeto de este contrato, y no existe impedimento alguno que le impida su celebración y cumplimiento.
- 2.8. Conoce plenamente el contenido y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento, así como las disposiciones legales y administrativas aplicables al presente contrato, en especial el alcance de los artículos 59 y 60 del mismo ordenamiento legal, relativos a la falsedad de información, así como las sanciones del orden civil, penal y administrativo que se imponen a quienes declaran con falsedad.
- 2.9. Bajo protesta de decir verdad, manifiesta no encontrarse en los supuestos de los artículos 50 y 60, tercer párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, en caso de que alguna de las personas físicas que forman parte de "EL PROVEEDOR", se encuentren en los supuestos señalados anteriormente, el contrato será nulo previa determinación de la autoridad competente.
- 2.10. Conoce el domicilio de "LA SEMARNAT".
- 2.11. Manifiesta que su representada, se encuentra dentro de la estratificación catalogada como **MICRO EMPRESA** por contar con 0 (CERO) empleados de planta registrados ante el IMSS y con 16 (DIECISÉIS) personas subcontratadas y un monto de ventas anuales de \$3,055,738 (TRES MILLONES CINCUENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 00/100M.N.).
- 2.12. De manera previa a la formalización del presente contrato y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32-D, primero, segundo, tercero y cuarto párrafos del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con la regla 2.1.31. de la Resolución Miscelánea Fiscal para el ejercicio 2016, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 2015 y que entró en vigor el día 1 de enero de 2016, presentó copia de respuesta, de fecha 21 de octubre de 2016, con número de folio 16NB2606728, emitido por el Servicio de Administración Tributaria, sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscales o en su caso, de las personas físicas o morales que para la prestación de los servicios subcontrataron.
- 2.13. De manera previa a la formalización del presente contrato y en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 32-D del Código Fiscal de la Federación y de conformidad con la regla Primera de las Reglas para la Obtención de la Opinión de Cumplimiento de Obligaciones Fiscales en Materia de Seguridad Social, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2015 y que entró en vigor el día 3 de marzo de 2015, presentó Carta de fecha 14 de noviembre de 2016, en la cual manifiesta la representante legal que no cuenta

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

con Registro Patronal del Instituto Mexicano del Seguro Social, lo anterior respecto al cumplimiento de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, o en su caso, de las personas físicas o morales que para la prestación de los servicios subcontrataron.

- 2.14. Ha inspeccionado debidamente el lugar en donde se prestarán los servicios objeto de este contrato y considerado todos los factores que intervienen en su ejecución. Asimismo, manifiesta haber revisado los documentos e información proporcionada por "LA SEMARNAT", para el debido cumplimiento del objeto del contrato.
- 2.15. Conoce plenamente las necesidades y características del servicio que requiere "LA SEMARNAT" y que ha considerado todos los factores que intervienen en su ejecución, por lo que manifiesta que dispone de elementos suficientes para contratar y obligarse en los términos de este contrato, y que para su cumplimiento y ejecución cuenta con la experiencia, los recursos técnicos, financieros, administrativos y humanos necesarios, para la entrega óptima del SERVICIO.
- 2.16. Que las actividades pactadas en el presente contrato son compatibles con su objeto social, por lo que no tiene impedimento alguno para obligarse en los términos del presente contrato y prestar sus servicios a "LA SEMARNAT" en los términos aquí estipulados y para poner su mayor capacidad, diligencia, calidad, esmero, eficiencia y oportunidad en el cumplimiento de sus obligaciones a favor de "LA SEMARNAT", bajo su más estricta responsabilidad.
- 2.17. Reconoce y acepta que cuenta con los elementos propios a que se refiere el artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo y en consecuencia es el único patrón de todas y cada una de las personas que intervengan en el desarrollo y ejecución del objeto de este contrato.
- 2.18. Señala como su domicilio para efectos del presente instrumento el ubicado en Calle Avenida México No. 810, Col. Obispadó, Mun. Monterrey, C.P. 64060, Nuevo León. Teléfono: (81)83483099, (81)22693221, (55) 70948427. Correo Electrónico: dtejed@ltconsultingroup.com

3. Declaran "LAS PARTES" que:

- 3.1. El presente contrato se celebra en términos de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y de forma supletoria en lo que corresponda, el Código Civil Federal, la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y el Código Federal de Procedimientos Civiles, de conformidad con lo establecido por el artículo 11 de la Ley citada en primera instancia.
- 3.2. De conformidad con las anteriores declaraciones, las partes reconocen su personalidad jurídica y la capacidad legal que ostentan, asimismo conocen el alcance y contenido de este contrato y están de acuerdo en someterse a las siguientes:

CLÁUSULAS**PRIMERA. - OBJETO**

"EL PROVEEDOR" se obliga con "LA SEMARNAT" a realizar hasta su total terminación y prestar eficazmente el servicio de "ESTUDIO: DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS". Para la ejecución del presente objeto "EL PROVEEDOR" tendrá que cumplir con las especificaciones estipuladas en el "Anexo Único", que forma parte integrante del presente instrumento, constante de 203 fojas útiles conforme a lo siguiente: declaraciones y clausulado (20 fojas útiles), Junta de Aclaraciones (4 fojas útiles), Especificaciones Técnicas de "LA SEMARNAT" (96 fojas útiles), Propuesta Técnica (81 fojas útiles) y Propuesta Económica (2 fojas útiles) de "EL PROVEEDOR".



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

Las obligaciones que se convienen en el objeto de este contrato no son divisibles toda vez que por las características de los servicios materia del mismo, no pueden ser utilizados de manera incompleta, por lo que la garantía se hará efectiva por el monto total de la obligación garantizada.

SEGUNDA. - VIGENCIA DEL CONTRATO

Las partes convienen en que la vigencia del presente contrato iniciará el 8 de noviembre y concluirá el 31 de diciembre de 2016.

TERCERA. - MONTO DEL CONTRATO

El importe total a pagar por los servicios es de \$5,429,803.45 (CINCO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL OCHOCIENTOS TRES PESOS 45/100 M.N.), más la cantidad de \$868,768.55 (OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS 55/100 M.N.) correspondiente al 16% del Impuesto al Valor Agregado; por lo que el monto total de este contrato asciende a la cantidad de \$6,298,572.00 (SEIS MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS PESOS 00/100 M.N.).

El precio unitario de los servicios mismo que se considerará fijo y no estará sujeto a ajustes, de conformidad con lo siguiente:

No. Partida	Descripción del Servicio	Precio por partida sin I.V.A.
1	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Baja California	\$1,182,500.00
2	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Baja California Sur	\$658,600.00
3	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Coahuila	\$1,017,103.45
4	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Nayarit	\$615,600.00
5	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Sonora	\$961,000.00
6	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Tamaulipas	\$995,000.00
SUBTOTAL		\$5,429,803.45
I.V.A.		\$868,768.55
TOTAL		\$6,298,572.00

El monto antes señalado incluye todos los gastos que se originen como consecuencia de su realización, tales como materiales, sueldos, honorarios, organización, dirección técnica propia, administración, prestaciones sociales y laborales a su personal, entre otros.

CUARTA. - PLAZO Y LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

"EL PROVEEDOR" se obliga a prestar los servicios amparados en el presente contrato, a partir de 8 de noviembre y hasta el 19 de diciembre, ambos de 2016.

La ejecución y el lugar de prestación de los servicios por parte de "EL PROVEEDOR" se realizarán conforme a las condiciones descritas en el "Anexo Único".

QUINTA. - FACTURACIÓN, PLAZO Y CONDICIONES DE PAGO

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

"LA SEMARNAT" efectuará el pago en pesos de los Estados Unidos Mexicanos, sobre el servicio devengado, siempre y cuando "EL PROVEEDOR" preste el mismo a entera satisfacción de "LA SEMARNAT" de acuerdo con lo establecido en el "Anexo Único" que forma parte integrante de este contrato.

Por cada partida se deberán realizar 2 entregables de los productos de acuerdo a los cronogramas establecidos en los anexos B a G, del "Anexo Único" bajo el siguiente esquema:

Primer entregable: Plan de trabajo y productos 1, 2, 3, 4 y 6 descritos en el apartado 2 del anexo correspondiente a cada partida.

Segundo entregable: Productos 5, 7, 8 y 9 descritos en el apartado 2 del anexo correspondiente a cada partida.

El proyecto se pagará en una exhibición por el 100% del monto total de la partida correspondiente y se gestionará una vez validados los 2 entregables a entera satisfacción de la DGGCARETC, de acuerdo al método de revisión establecido en el punto 8 del "Anexo Único".

Para que la obligación de pago se haga exigible, "EL PROVEEDOR" deberá sin excepción alguna presentar factura remitiéndola vía correo electrónico al Administrador del Contrato a los correos electrónicos daniel.lopez@semarnat.gob.mx, gloria.yanez@semarnat.gob.mx o al que en su caso se le notifique, así como toda la documentación que ampare la prestación de los servicios a entera satisfacción de "LA SEMARNAT", de conformidad con los requerimientos, características y plazos contenidos en este contrato y en el "Anexo Único" que se acompaña al presente; el citado pago se realizará a través de medios de comunicación electrónica a la cuenta bancaria que al efecto haya acreditado "EL PROVEEDOR", la cual deberá ser registrada en el Sistema Integral de Administración Financiera Federal, o bien según los procedimientos establecidos por "LA SEMARNAT", a través de la Dirección General de Programación y Presupuesto, con la aprobación de Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, dentro de los 20 días naturales posteriores a la presentación del recibo de honorarios o factura referida en líneas precedentes, área que deberá validar la documentación y dar su Visto Bueno.

El pago se realizará dentro del plazo señalado en el párrafo que antecede, considerando que no existan aclaraciones al importe o especificaciones a los trabajos facturados y que los documentos de cobro hayan sido presentados en tiempo, de lo contrario, el plazo para el pago se recorrerá en forma proporcional.

La factura deberá contener todos los datos y registros requeridos por las disposiciones fiscales vigentes; asimismo, el importe deberá presentar desglosado el concepto del Impuesto al Valor Agregado, y en su caso, de los impuestos aplicables.

Los impuestos que se deriven del contrato serán cubiertos por cada una de las partes de acuerdo a las disposiciones legales vigentes y aplicables en la materia.

En caso de que las facturas entregadas por "EL PROVEEDOR" para su pago presenten errores o deficiencias "LA SEMARNAT" dentro de los tres días hábiles siguientes a su recepción, indicará por escrito a "EL PROVEEDOR" las deficiencias que deberá corregir. El periodo que transcurra a partir de la entrega del citado escrito y hasta que "EL PROVEEDOR" presente las correcciones, no se computará para efectos del artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Una vez corregida la factura correspondiente, reiniciará el cómputo del plazo antes mencionado.

Los pagos se harán a través de medios de comunicación electrónica. Para el caso de que se presenten pagos en exceso o se determine la rescisión del contrato se estará a lo dispuesto por los párrafos tercero y cuarto del artículo 51 la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

SEXTA. - TRANSFERENCIA DE DERECHOS

"EL PROVEEDOR" se obliga a no ceder en forma parcial o total, en favor de cualquier otra persona física o moral, sus derechos y obligaciones derivados de este contrato y su "Anexo Único", con excepción de los derechos de cobro por los

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

servicios ejecutados, en cuyo supuesto se deberá contar con la previa autorización por escrito de "LA SEMARNAT" en los términos del último párrafo del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la realización de la cesión de los derechos de cobro a favor de un intermediario financiero de su elección, en virtud del acuerdo que "LA SEMARNAT" tiene concertado con Nacional Financiera, S.N.C. denominado "Programa de Cadenas Productivas", a efecto de apoyar a los proveedores, contratistas o prestadores de servicios de "LA SEMARNAT", a través de operaciones de factoraje y descuento electrónico de hasta el 100% del importe de los títulos de crédito y/o documentos en que se consignen derechos de crédito expedidos por "LA SEMARNAT", incluyendo los intereses correspondientes, por lo que será la misma Nacional Financiera, el canal para la recepción de los poderes, actas constitutivas y carta de adhesión que firmen los proveedores y contratistas. Todo lo anterior de conformidad con lo establecido en las "Disposiciones Generales a las que deberán sujetarse las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para su incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S. N. C., Institución de Banca de Desarrollo, sin menoscabo de lo establecido en el último párrafo del artículo 46 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

Para tales efectos, "EL PROVEEDOR" deberá entregar a "LA SEMARNAT" copia certificada expedida por Notario Público del convenio que haya celebrado con Nacional Financiera, S. N. C., Institución de Banca de Desarrollo, en el que conste su incorporación al Programa de Cadenas Productivas, sin cuyo requisito no procederá la cesión de derechos de cobro solicitada por "EL PROVEEDOR" por este medio.

Independientemente de lo anterior, "EL PROVEEDOR" deberá presentar a "LA SEMARNAT" escrito en el que manifieste que los contra recibos por pagar, materia de la cesión de derechos de cobro, no han sido negociados o comprometidos previamente.

Si con motivo de la realización de la operación de la cesión de derechos de cobro solicitada por "EL PROVEEDOR" se origina un atraso en el pago, no procederá el pago de gastos financieros a cargo de "LA SEMARNAT" a que se refiere el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. En este caso, los gastos financieros serán cubiertos por el intermediario financiero que haya seleccionado "EL PROVEEDOR".

SÉPTIMA. - PRECIOS FIJOS

"EL PROVEEDOR" se obliga a mantener fijos los precios unitarios de sus servicios establecidos en el "Anexo Único", no pudiendo incrementarlo, no obstante las variaciones económicas en salarios mínimos, insumos, pasajes, cuotas, devaluación de la moneda, actos inflacionarios, entre otros, que se presenten en el país durante la vigencia del contrato, en cuyo caso, dicho sobreprecio será absorbido por él, sin que ello repercuta de manera cuantitativa o cualitativa en la prestación del servicio.

OCTAVA. - ANTICIPO

En el presente contrato "LA SEMARNAT" no otorgará anticipo a "EL PROVEEDOR".

NOVENA. - VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS SERVICIOS

Al término de la vigencia del presente contrato, el servidor público responsable de verificar su cumplimiento, deberá entregar a "EL PROVEEDOR" la constancia de cumplimiento de las obligaciones contractuales, por escrito, en la que conste o certifique que el servicio ha sido realizado conforme a lo establecido en el presente acuerdo de voluntades y a entera satisfacción de "LA SEMARNAT". Asimismo, "EL PROVEEDOR" manifiesta su conformidad de que hasta en tanto no sea otorgada dicha constancia, el servicio prestado se tendrán por no recibido, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 84, último párrafo, del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

De conformidad con los artículos 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y 107 de su Reglamento "EL PROVEEDOR" se obliga a proporcionar a la Secretaría de la Función Pública y al Órgano Interno de Control de "LA SEMARNAT" toda la información y documentación que en su momento se requiera con motivo de

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

las auditorias, visitas o inspecciones que practiquen y que se relacionen con el presente contrato, aún concluida la vigencia del contrato y por el tiempo que de acuerdo a la regulación fiscal le corresponda conservarla.

DÉCIMA. - SUPERVISIÓN DE LOS SERVICIOS

"LA SEMARNAT" a través del Ing. Daniel López Vicuña, en su carácter de Director de Calidad del Aire, o quien lo sustituya en el cargo, quien fue designado como Administrador del Contrato, supervisará y vigilará en todo tiempo el servicio objeto de este contrato, el cual deberá realizarse en los plazos establecidos en el "Anexo Único", asistido por la Ing. Gloria Yáñez Rodríguez, en su carácter de Subdirectora de Programas de Calidad del Aire.

"EL PROVEEDOR" acepta que el Administrador del Contrato y la asistente de "LA SEMARNAT" vigilarán, supervisarán y revisarán en todo tiempo el servicio objeto de este contrato y dará a "EL PROVEEDOR" por escrito, las instrucciones que estime pertinentes relacionadas con su ejecución en la forma convenida, a fin de que se ajuste a las especificaciones contenidas en el "Anexo Único" a que se alude en la cláusula denominada Objeto del presente instrumento jurídico, así como a las modificaciones que, en su caso, ordene por escrito "LA SEMARNAT" y sean aprobados por ésta.

La supervisión del servicio que realice "LA SEMARNAT" no libera a "EL PROVEEDOR" del cumplimiento de sus obligaciones contraídas en este contrato así, como de responder por deficiencias en la calidad del servicio una vez concluido éste. Lo anterior, en el entendido de que el ejercicio de esta facultad no será considerada como aceptación tácita o expresa del servicio, ni libera a "EL PROVEEDOR" de las obligaciones que contrae bajo este contrato.

De conformidad con el artículo 57 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la Secretaría de la Función Pública, podrá realizar las visitas e inspecciones que estime necesarias así como verificar la calidad del servicio establecida en el presente contrato, pudiendo solicitar a "LA SEMARNAT" y a "EL PROVEEDOR" todos los datos e informes relacionados con los actos de que se trate.

En el caso de atraso en el cumplimiento de las fechas o plazos pactados para la prestación de los servicios, el Administrador del Contrato, procederá a notificar a "EL PROVEEDOR" o a su representante legal la pena respectiva, preferentemente dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes a la fecha en que se hayan generado las penas convencionales, notificando, igualmente a la Dirección General de Programación y Presupuesto, para que ésta reciba de parte de "EL PROVEEDOR", el comprobante que acredite el pago de la pena convencional formato "Pago Electrónico de Derechos, Productos y Aprovechamientos, Esquema eScinco", o el que determine en su caso el Sistema de Administración Tributaria (SAT).

Las penas convencionales serán determinadas por el Administrador del Contrato, en función de los servicios no prestados oportunamente. En las operaciones en que se pacte ajuste de precios, la penalización se calculará sobre el precio ajustado.

DÉCIMA PRIMERA. - MODIFICACIONES

"LA SEMARNAT" podrá acordar con "EL PROVEEDOR" por razones fundadas y explícitas respecto del contrato vigente, el incremento en el monto o en la cantidad de los servicios del mismo, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto, el 20% de los conceptos y volúmenes establecidos, el precio de los servicios sea igual al originalmente pactado, el contrato esté vigente y "EL PROVEEDOR" no se encuentre en incumplimiento.

Asimismo, en el caso de que "LA SEMARNAT" lo considere conveniente, podrá ampliar la vigencia del contrato.

En el caso de que el presente contrato incluya dos o más partidas, el porcentaje se aplicará para cada una de ellas.

Cualquier solicitud de modificación que se presente por parte de "EL PROVEEDOR" a las condiciones originalmente pactadas deberá tramitarse por escrito exclusivamente ante la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios de "LA SEMARNAT", en el entendido de que cualquier cambio o modificación que no sea autorizada expresamente por el área citada, se considerará inexistente para todos los efectos administrativos y legales del presente contrato.

CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

La solicitud de modificación por parte de "EL PROVEEDOR", no interrumpirá el plazo para la conclusión de los servicios originalmente pactados.

En términos de lo establecido en el artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, no procederá ningún cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas comparadas con las establecidas originalmente, podrá modificarse, igualmente por escrito, por detalles de forma que no desvirtúen el contenido esencial del presente instrumento jurídico y del procedimiento de adjudicación del cual se deriva.

En el caso de cualquier modificación a lo pactado en el contrato y/o sus anexos, "EL PROVEEDOR" se obliga a entregar a "LA SEMARNAT" dentro de los 10 (diez) días naturales siguientes a la fecha de la formalización del convenio modificatorio respectivo, el endoso o documento modificatorio de la fianza otorgada originalmente por la institución afianzadora correspondiente, conforme al artículo 91 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, el cual deberá contener la estipulación de que es conjunto, solidario e inseparable de la fianza inicialmente presentada por "EL PROVEEDOR".

En el caso de que "EL PROVEEDOR" no cumpla con dicha entrega, "LA SEMARNAT" podrá determinar la rescisión administrativa del contrato.

DÉCIMA SEGUNDA. - PAGOS EN EXCESO

En caso de que existan pagos en exceso que haya recibido "EL PROVEEDOR", éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes conforme a la tasa que establezca la Ley de Ingresos de la Federación en los casos de prórroga para el pago de créditos fiscales. Los intereses se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso en cada caso y se computarán por días naturales desde la fecha del pago hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de "LA SEMARNAT". "LA SEMARNAT" procederá a deducir dichas cantidades de las facturas subsecuentes o bien "EL PROVEEDOR" cubrirá dicho pago con cheque certificado a favor de "LA SEMARNAT".

DÉCIMA TERCERA. - OBLIGACIONES FISCALES

Las partes pagarán todas y cada una de las contribuciones y demás cargas fiscales que conforme a las leyes federales, estatales y municipales de los Estados Unidos Mexicanos tengan la obligación de cubrir durante la vigencia, ejecución y cumplimiento del presente contrato y sus anexos, sin perjuicio de que "LA SEMARNAT" realice, de los pagos que haga a "EL PROVEEDOR", las retenciones que le impongan las leyes de la materia.

DÉCIMA CUARTA. - GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Con fundamento en los artículos 48 fracción II y 49 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y el artículo 103 de su Reglamento "EL PROVEEDOR" a fin de garantizar el debido cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, así como para responder de los defectos, vicios ocultos de los bienes o servicios y cualquier otra responsabilidad en los términos señalados en el contrato, deberá presentar a "LA SEMARNAT", dentro de los 10 (diez) días naturales a partir de la fecha de suscripción del contrato, la garantía de cumplimiento, en caso que el último día sea inhábil se deberá presentar a más tardar el último día hábil, de conformidad con:

Póliza de fianza que se constituirá por el 10% del importe total del contrato, estipulado en la Cláusula denominada Monto del Contrato de este instrumento, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, con una vigencia equivalente a la del contrato garantizado, otorgada por institución afianzadora legalmente constituida en la República Mexicana, en términos de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y a favor de "LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN".

"EL PROVEEDOR" manifiesta expresamente:

- (A) Su voluntad en caso de que existan créditos a su favor contra "LA SEMARNAT", de renunciar al derecho a compensar que le concede la legislación sustantiva civil aplicable, por lo que otorga su consentimiento expreso

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

para que en el supuesto de incumplimiento de las obligaciones que deriven del contrato, se haga efectiva la garantía otorgada, así como cualquier otro saldo a favor de "LA SEMARNAT".

- (B) Su conformidad para que la fianza que garantiza el cumplimiento del contrato, permanezca vigente durante la substanciación de todos los procedimientos judiciales o arbitrales y los recursos legales que se interpongan; con relación al contrato, hasta que sea dictada resolución definitiva que cause ejecutoria por parte de la autoridad o tribunal competente.
- (C) Su aceptación para que la fianza de cumplimiento permanezca vigente hasta que las obligaciones garantizadas hayan sido cumplidas en su totalidad, en la inteligencia que la conformidad para la liberación deberá ser otorgada mediante escrito suscrito por "LA SEMARNAT".
- (D) Su conformidad en que la reclamación que se presente ante la afianzadora por incumplimiento de contrato, quedará integrada con la siguiente documentación:
 - 1. Reclamación por escrito a la Institución de Fianzas.
 - 2. Copia de la póliza de fianza y en su caso, sus documentos modificatorios.
 - 3. Copia del contrato garantizado y en su caso sus convenios modificatorios.
 - 4. Copia del documento de notificación al fiado de su incumplimiento.
 - 5. En su caso, la rescisión del contrato y su notificación,
 - 6. En su caso, documento de terminación anticipada y su notificación
 - 7. Copia del finiquito y en su caso, su notificación.
 - 8. Importe reclamado.

La fianza deberá contener como mínimo las siguientes declaraciones expresas:

- I. Que se otorga atendiendo todas y cada una de las estipulaciones establecidas en este contrato.
- II. Que para cancelar la fianza, será requisito contar con la constancia de cumplimiento total de las obligaciones contractuales de conformidad con lo establecido en la Cláusula denominada Precios Fijos del presente instrumento;
- III. Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como durante la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme, y
- IV. Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro de indemnización por mora, con motivo del pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida. El procedimiento de ejecución será el previsto en el artículo 282 de la citada Ley, debiéndose atender para el cobro de indemnización por mora lo dispuesto en el artículo 283 de dicha Ley;

En el supuesto de que las partes convengan la modificación del contrato vigente, en términos de la Cláusula denominada Modificaciones del presente Contrato, "EL PROVEEDOR" deberá contratar la ampliación de la fianza, presentando la modificación y/o endoso de la garantía dentro de los (10) diez días hábiles siguientes a la firma del convenio que modifique el instrumento original, por el importe del incremento o modificación correspondiente.

CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

La garantía de cumplimiento deberá ser presentada en la Subdirección de Comité y Contratos, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 Ala B, Col. Anáhuac, Sección I, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11320, Ciudad de México.

DÉCIMA QUINTA. - DAÑOS Y PERJUICIOS

"EL PROVEEDOR" será el único responsable por la mala ejecución de los servicios así como del incumplimiento a las obligaciones previstas en este instrumento cuando no se ajuste al mismo, al igual de los daños y perjuicios que ocasione con motivo de la no prestación de los servicios por causas imputables al mismo, una deficiente realización de los mismos o por no realizarlos de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente contrato, así como aquellos que resultaren como causa directa de la falta de pericia, dolo, descuido y cualquier acto u omisión negligente en su ejecución, salvo que el acto por el que se haya originado hubiese sido expresamente y por escrito ordenado por "LA SEMARNAT".

DÉCIMA SEXTA. - PENAS CONVENCIONALES

Las penas convencionales a las que "EL PROVEEDOR" se haga acreedor por incumplimiento en la ejecución de los servicios, se calcularán, de acuerdo a lo establecido en el "Anexo Único" y el presente contrato, de conformidad con lo siguiente:

OBLIGACIÓN	CÁLCULO PARA LA APLICACIÓN DE PENAS CONVENCIONAL
Por atraso en la entrega de los productos esperados de conformidad a las fechas de entrega establecidas en el "Anexo Único"	0.5% del importe total del contrato, sin incluirse el I.V.A., por cada día hábil de retraso
Por entregar un mismo producto que haya sido regresado para correcciones, después de los 3 días hábiles proporcionados para atenderlas observaciones realizadas	1% del importe total del contrato, sin incluir el I.V.A., por cada día hábil de retraso

Las penas convencionales serán cubiertas por "EL PROVEEDOR" mediante el "Pago electrónico de Derechos, Producto y Aprovechamientos, esquema eScinco" ante alguna de las instituciones bancarias autorizadas, acreditando dicho pago con la entrega del recibo bancario a la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

La suma de todas las penas convencionales aplicadas a "EL PROVEEDOR" no deberá exceder el importe de la garantía de cumplimiento del contrato.

Cuando los servicios no se presten en la fecha o plazo convenido y la pena convencional por atraso rebase el monto de la garantía de cumplimiento del contrato, "LA SEMARNAT", a través del Administrador del Contrato, previa notificación a "EL PROVEEDOR", podrá rescindir este contrato, en términos de la Cláusula denominada Rescisión Administrativa.

En caso que sea necesario llevar a cabo la rescisión administrativa del contrato, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas.

Independientemente de la aplicación de la pena convencional a que hace referencia el párrafo que antecede, se aplicarán además las sanciones que deriven de la Ley o la normatividad.

La penalización tendrá como objeto resarcir los daños y perjuicios ocasionados a "LA SEMARNAT" con el atraso en la prestación de servicios señalados en el contrato. Las penas son independientes de los daños y perjuicios que ocasionare "EL PROVEEDOR" por no cumplir con las condiciones pactadas en el presente contrato.

Para determinar la aplicación de las penas convencionales, no se tomarán en cuenta las demoras motivadas por caso fortuito o causas de fuerza mayor o cualquier otra causa no imputable a "EL PROVEEDOR".



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

DÉCIMA SÉPTIMA. - DEDUCCIONES

"LA SEMARNAT" podrá realizar deducciones al pago de los servicios con motivo del incumplimiento parcial o deficiente en que pudiera incurrir "EL PROVEEDOR" respecto de los casos concretos especificados en el "Anexo Único" y el presente contrato, conforme a lo siguiente:

OBLIGACIÓN	CÁLCULO PARA LA APLICACIÓN DE LAS DEDUCCIONES
Por encontrarse el producto entregable incompleto, deficiente o no cumpla con las características señaladas en el "Anexo Único"	1% del importe total del contrato, sin incluir el I.V.A.

Dichas deducciones deberán ser calculadas por el Administrador del Contrato desde que se presente el incumplimiento parcial o deficiente hasta la fecha en que materialmente se cumpla la obligación.

Los montos a deducir se deberán aplicar en la factura que "EL PROVEEDOR" presente para su cobro, inmediatamente después de que el Administrador del Contrato tenga cuantificada la deducción correspondiente y le notifique a "EL PROVEEDOR" que incluya el monto de la deducción en su próxima factura, o en su caso, presente la nota de crédito correspondiente acompañada de su factura.

DÉCIMA OCTAVA. - RESCISIÓN ADMINISTRATIVA

Ambas partes convienen y "EL PROVEEDOR" está de acuerdo en que "LA SEMARNAT" podrá en cualquier momento, por causas imputables a "EL PROVEEDOR", rescindir administrativamente el presente contrato, cuando éste último incumpla con cualquiera de las obligaciones estipuladas en el mismo. Dicha rescisión operará de pleno derecho, sin necesidad de declaración o resolución judicial, bastando que se cumpla con el procedimiento señalado en el artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y en la Cláusula denominada Procedimiento de Rescisión Administrativa del Contrato.

Las causas que pueden dar lugar a que "LA SEMARNAT" inicie el procedimiento de rescisión administrativa del contrato, son las siguientes:

- A. Si "EL PROVEEDOR" no entrega la garantía de cumplimiento conforme al plazo estipulado en la normatividad vigente y la cláusula denominada Garantía de cumplimiento.
- B. Cuando el importe de las penas convencionales alcance el monto de la garantía de cumplimiento.
- C. Si "EL PROVEEDOR" es declarado, por autoridad competente, en concurso mercantil o de acreedores o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio.
- D. Si "EL PROVEEDOR" cede, vende, traspassa o subcontrata en forma total o parcial los derechos y obligaciones derivados del contrato; o transfiere los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con el consentimiento de "LA SEMARNAT".
- E. Si "EL PROVEEDOR" no da a "LA SEMARNAT" o a quien éste designe por escrito, las facilidades o datos necesarios para la supervisión o inspección de los servicios.
- F. Si "EL PROVEEDOR" incurriera en falta de veracidad, total o parcialmente respecto a la información proporcionada para la celebración de este contrato.
- G. Por no observar discreción debida respecto de la información a la que tenga acceso como consecuencia de la prestación de los servicios contratados.
- H. Si "EL PROVEEDOR" en la tercera ocasión en que el prestador del servicio entrega un mismo producto incompleto, deficiente o que no cumpla con las características requeridas, derivado de observaciones realizadas DGGCARETC.

CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

H. Si "EL PROVEEDOR" en la tercera ocasión en que el prestador del servicio entrega un mismo producto incompleto, deficiente o que no cumpla con las características requeridas, derivado de observaciones realizadas DGGCARETC.

En caso de incumplimiento de "EL PROVEEDOR" a cualquiera de las obligaciones del contrato, "LA SEMARNAT" podrá optar entre exigir el cumplimiento del mismo y el pago de las penas convencionales por el atraso, o declarar la rescisión administrativa conforme al procedimiento que se señala en la Cláusula denominada Procedimiento de Rescisión Administrativa del Contrato y hacer efectiva la garantía de cumplimiento, en forma proporcional al incumplimiento, sin menoscabo de que "LA SEMARNAT" pueda ejercer las acciones judiciales que procedan.

En este caso, la aplicación de la garantía de cumplimiento será proporcional al monto de las obligaciones incumplidas, salvo que por las características de los servicios, éstos no puedan ser utilizados por "LA SEMARNAT" por estar incompletos, en cuyo caso, la aplicación de la garantía correspondiente será total.

En el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de las penas por atraso ni la contabilización de las mismas al hacer efectiva la garantía de cumplimiento si la hubiere.

Si "EL PROVEEDOR" es quien decide rescindirlo, será necesario que acuda ante la autoridad judicial y obtenga la declaración o resolución correspondiente.

DÉCIMA NOVENA. - PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

Ambas partes convienen que para los efectos de que sea "LA SEMARNAT" quien determine rescindir el contrato, iniciará el procedimiento con la comunicación por escrito a "EL PROVEEDOR" del hecho u omisión que constituya el incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones, con el objeto de que éste dentro de un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles manifieste por escrito lo que a su derecho convenga, y aporte en su caso, las pruebas que estime pertinentes; transcurrido dicho plazo "LA SEMARNAT" resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer "EL PROVEEDOR", por lo que "LA SEMARNAT" en el lapso de los 15 (quince) días hábiles siguientes deberá fundar y motivar su determinación y comunicarlo por escrito a "EL PROVEEDOR". Cuando se rescinda el contrato "LA SEMARNAT" elaborará y notificará el finiquito correspondiente, además declarará de pleno derecho y en forma administrativa la rescisión del mismo, sin necesidad de declaración judicial alguna.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el contrato, se prestaren los servicios, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de "LA SEMARNAT" de que continúa vigente la necesidad de los mismos aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

Como consecuencia de la rescisión por parte de "LA SEMARNAT", ésta quedará obligada a cubrir el costo del servicio, sólo hasta la proporción que éste haya sido devengado en forma satisfactoria para la misma, por lo tanto, "LA SEMARNAT" queda en libertad de contratar los servicios de otro proveedor y los costos que esto origine serán descontados del pago señalado en primer término, obligándose "EL PROVEEDOR" a reintegrar los pagos progresivos que haya recibido, más los intereses correspondientes, conforme a lo establecido en el artículo 51 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Lo anterior, en forma independiente a las sanciones que establezcan las disposiciones legales aplicables en la materia y a las contenidas en el presente contrato.

Se podrá negar la recepción de los servicios una vez iniciado el procedimiento de rescisión administrativa del contrato, cuando "LA SEMARNAT" ya no tenga la necesidad de los servicios, por lo que en este supuesto "LA SEMARNAT" determinará la rescisión administrativa del contrato y hará efectiva la garantía de cumplimiento.

Si iniciada la rescisión "LA SEMARNAT" dictamina que seguir con el procedimiento puede ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas, podrá determinar no dar por rescindido el presente contrato, en cuyo caso, le establecerá otro plazo a "EL PROVEEDOR" para que subsane el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento. Dicho plazo deberá hacerse constar en un convenio modificatorio en términos de los dos últimos párrafos del artículo 52 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, quedando facultada "LA SEMARNAT" para hacer efectivas las penas convencionales que correspondan.

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

De actualizarse el último párrafo del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, "LA SEMARNAT" podrá recibir los servicios, previa verificación de que continúa vigente la necesidad de los mismos y se cuenta con partida y disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal vigente, en cuyo caso, mediante Convenio se modificará la vigencia del presente contrato con los precios originalmente pactados. Cualquier pacto en contrario se considerará nulo.

VIGÉSIMA. - CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR Y SUSPENSIÓN DE LOS SERVICIOS

Ninguna de las partes será responsable ante la otra por causa que derive de caso fortuito o fuerza mayor.

Si durante la vigencia del contrato se presenta caso fortuito o fuerza mayor, "LA SEMARNAT" podrá suspender la prestación del servicio hasta por un plazo de 30 (treinta) días naturales, lo que bastará sea comunicado por escrito de una de las partes a la otra con 5 (cinco) días naturales contados a partir de que se presente el evento que la motivó, a través de un oficio con acuse de recibo, procediendo "LA SEMARNAT" al pago de los servicios efectivamente prestados; si concluido el plazo persistieran las causas que dieron origen a la suspensión, "LA SEMARNAT" podrá dar por terminada anticipadamente la relación contractual que se formaliza.

Cualquier causa de fuerza mayor o caso fortuito, no obstante que sea del dominio público deberá acreditarse documentalmente por la parte que la padezca y notificar a la otra parte dentro del plazo mencionado en el párrafo que antecede a través de un oficio con acuse de recibo. Cuando se le notifique a "LA SEMARNAT", deberá ser ante la Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del Contrato. En caso de que "EL PROVEEDOR" no dé aviso en el término a que se refiere este párrafo, acepta que no podrá reclamar caso fortuito o fuerza mayor.

"EL PROVEEDOR" podrá solicitar la modificación al plazo y/o fecha establecida para la conclusión de los servicios, por caso fortuito o fuerza mayor que ocurran de manera previa o hasta la fecha pactada.

Para estos efectos cuando "EL PROVEEDOR" por causa de fuerza mayor o caso fortuito no pueda cumplir con sus obligaciones en la fecha convenida, deberá solicitar por escrito a la Dirección General de Recursos Materiales Inmuebles y Servicios, con copia al Administrador del Contrato, una prórroga al plazo pactado, sin que dicha prórroga implique una ampliación al plazo original, acompañando los documentos que sirvan de soporte a su solicitud, en la inteligencia de que si la prórroga solicitada se concede y no se cumple, se aplicará la pena convencional correspondiente en términos de la cláusula denominada Penas Convencionales.

Cuando se determine justificado el caso fortuito o fuerza mayor, se celebrará entre las partes, a más tardar dentro de los treinta días naturales siguientes a que se reanuden los servicios o se actualice la condición operativa a que hubiere quedado sujeta la misma, un convenio modificatorio de prórroga al plazo respectivo sin la aplicación de penas convencionales, en términos del artículo 91 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, debiendo "EL PROVEEDOR" actualizar las garantías correspondientes.

En caso de que "EL PROVEEDOR" no obtenga la prórroga de referencia, por ser causa imputable a éste el atraso, se hará acreedor a la aplicación de las penas convencionales correspondientes.

No se considera caso fortuito o fuerza mayor, cualquier acontecimiento resultante de la falta de previsión, negligencia, impericia, provocación o culpa de "EL PROVEEDOR", o bien, aquellos que no se encuentren debidamente justificados, ya que de actualizarse alguno de estos supuestos, se procederá a la aplicación de las penas convencionales que se establecen en la cláusula correspondiente.

En caso de que la suspensión obedezca a causas imputables a "LA SEMARNAT", ésta deberá reembolsar, además de lo señalado en el párrafo anterior, los gastos no recuperables que haya erogado "EL PROVEEDOR" siempre y cuando se encuentren debidamente comprobados y se relacionen directamente con el objeto del contrato, o bien, podrá modificar el contrato a efecto de prorrogar la fecha o plazo para la prestación de los servicios. En este supuesto deberá formalizarse el convenio modificatorio respectivo, no procediendo la aplicación de penas convencionales por atraso. Asimismo, y bajo

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

su responsabilidad podrá suspender la prestación del servicio, en cuyo caso únicamente se pagarán aquellos que hubiesen sido efectivamente prestados.

VIGÉSIMA PRIMERA. - TERMINACIÓN ANTICIPADA DEL CONTRATO

Ambas partes convienen que para los efectos de que sea "LA SEMARNAT" quien podrá en cualquier tiempo dar por terminada anticipadamente la relación contractual que se formaliza cuando concurren razones de interés general, o bien, cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los servicios originalmente contratados y se demuestre que de continuar con el cumplimiento de las obligaciones pactadas se ocasionaría algún daño o perjuicio al Estado o se determine la nulidad total o parcial de los actos que dieron origen al contrato con motivo de la resolución que emita la autoridad competente en un recurso de inconformidad o intervención de oficio emitida por la Secretaría de la Función Pública, lo anterior de conformidad con el artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y primer párrafo del artículo 102 de su Reglamento.

En este supuesto "LA SEMARNAT" procederá a reembolsar, previa solicitud de "EL PROVEEDOR" los gastos no recuperables en que haya incurrido siempre que éstos sean razonables, estén debidamente comprobados y se relacionen directamente con este contrato, los cuales serán pagados dentro de un término que no podrá exceder de cuarenta y cinco días naturales posteriores a la solicitud fundada y documentada por "EL PROVEEDOR".

"EL PROVEEDOR", en términos de lo dispuesto en el artículo 102 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, podrá solicitar de manera fundada y documentada a "LA SEMARNAT" el pago de gastos no recuperables, en un plazo máximo de un mes contado a partir de la fecha de la terminación anticipada del contrato.

Lo anterior, en términos del artículo 54 Bis de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público. Para tal efecto pagará a "EL PROVEEDOR" los servicios efectivamente prestados, hasta la fecha de la terminación.

La terminación anticipada se sustentará mediante dictamen que "LA SEMARNAT" elabore y en el que se precisen las razones o las causas justificadas que dan origen a la misma.

VIGÉSIMA SEGUNDA. - CESIÓN DE DERECHOS

"EL PROVEEDOR" no podrá ceder, vender, traspasar o subcontratar los derechos y obligaciones derivados del presente contrato, en ninguna forma y por ningún concepto, a favor de cualquier otra persona, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso deberá contar con el consentimiento expreso y por escrito de "LA SEMARNAT", en términos del artículo 46, último párrafo, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

"LA SEMARNAT" manifiesta su consentimiento, para que "EL PROVEEDOR" pueda ceder sus derechos de cobro a favor de un intermediario financiero, mediante operaciones de factoraje o descuento electrónico en cadenas productivas, conforme a lo previsto en las Disposiciones Generales a las que deberán sujetarse las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal para su incorporación al Programa de Cadenas Productivas de Nacional Financiera, S.N.C., Institución de Banca de Desarrollo, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 2007, y sus reformas y adiciones publicadas el 6 de abril de 2009 y 25 de junio de 2010.

VIGÉSIMA TERCERA. - AUTONOMÍA DE LAS DISPOSICIONES

La invalidez, ilegalidad o falta de coercibilidad de cualquiera de las disposiciones del presente contrato de ninguna manera afectarán la validez y coercibilidad de las demás disposiciones del mismo.

VIGÉSIMA CUARTA. - INTERVENCIÓN

LAS SECRETARÍAS DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, DE LA FUNCIÓN PÚBLICA, Y DE ECONOMÍA, así como el Órgano Interno de Control en "LA SEMARNAT" y demás órganos fiscalizadores tendrán la intervención que las leyes y reglamentos en la materia les señalen, en la celebración y cumplimiento de este contrato.

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.****VIGÉSIMA QUINTA. - RESPONSABILIDAD LABORAL, CIVIL Y FISCAL**

Para efectos del cumplimiento del presente contrato, "EL PROVEEDOR" se obliga a proporcionar el personal especializado para la ejecución de los servicios contratados y será responsable de los antecedentes de su personal, garantizándolos en forma adecuada, por lo que queda expresamente estipulado que el presente contrato se suscribe en atención a que "EL PROVEEDOR" cuenta con el personal técnico y profesional necesario, experiencia, materiales, equipo e instrumentos de trabajo propios para ejecutar los servicios objeto del mismo.

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que actúa como empresario y patrón del personal que ocupa para la ejecución del objeto de este contrato, por lo que será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia del trabajo y seguridad social para con sus trabajadores.

Asimismo, "EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que con relación al presente contrato, actúa exclusivamente como proveedor independiente, por lo que nada de lo contenido en este instrumento jurídico, ni la práctica comercial entre las partes, creará una relación laboral o de intermediación en términos del artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo, entre "EL PROVEEDOR", incluyendo sus vendedores y/o subcontratistas y sus respectivos funcionarios o empleados, y "LA SEMARNAT".

Asimismo, las partes aceptan y reconocen expresamente que no son aplicables a este contrato, las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo, ni de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del apartado "B" del artículo 123 constitucional sino únicamente la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, su Reglamento y demás normatividad aplicable.

Por lo anterior, en caso de cualquier reclamación o demanda, relacionada con los supuestos establecidos en la presente cláusula y proveniente de cualquiera de las personas antes mencionadas, que pueda afectar los intereses de "LA SEMARNAT" o involucrarla, "EL PROVEEDOR" exime desde ahora a "LA SEMARNAT" de cualquier responsabilidad fiscal, laboral y de seguridad social, civil, penal y de cualquier otra índole, que pudiera darse como consecuencia directa de la prestación de los servicios materia del presente instrumento, quedando obligado a intervenir de manera inmediata en estos casos, por lo que en ningún momento se considerará como patrón sustituto o solidario, ni como intermediaria a "LA SEMARNAT" respecto de dicho personal.

VIGÉSIMA SEXTA. - INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD

Que para garantizar el acceso a la información pública de conformidad con los artículos 1 y 24, fracción XI de la Ley General de Transparencia y la Ley Federal de Acceso a la Información Pública, las partes otorgan su consentimiento, para que en caso de solicitarse de acuerdo al procedimiento correspondiente, se proporcionen los datos que obran en el presente instrumento jurídico, salvo los que dicha normatividad la considere como información confidencial o reservada, en términos de los artículos 3, 113, 114, 116 y 117 de la Ley General.

Por su parte, "EL PROVEEDOR" se obliga a comunicar a "LA SEMARNAT" de cualquier hecho o circunstancia que en razón de los bienes entregados sea de su conocimiento y que pueda beneficiar o evitar un perjuicio a la misma.

"EL PROVEEDOR" se obliga a guardar confidencialidad de los trabajos o bienes adquiridos y a no proporcionar ni divulgar datos o informes inherentes a los mismos.

"EL PROVEEDOR" igualmente conviene en limitar el acceso a dicha información confidencial, a sus empleados o representantes, a quienes en forma razonable podrá dar acceso, sin embargo necesariamente los harán partícipes y obligados solidarios con él mismo, respecto de sus obligaciones de confidencialidad pactadas en virtud de este pedido.

Cualquier persona que tuviere acceso a dicha información deberá ser advertida de lo convenido en este pedido, comprometiéndose a realizar esfuerzos razonables para que dichas personas observen y cumplan lo estipulado en esta cláusula.

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.**

Ambas partes convienen en considerar información confidencial a toda aquella relacionada con las actividades propias de "LA SEMARNAT" así como la relativa a sus funcionarios, empleados, consejeros, asesores, incluyendo sus consultores.

De la misma manera convienen en que la información confidencial a que se refiere esta cláusula puede estar contenida en documentos, fórmulas, cintas magnéticas, programas de computadora, diskettes o cualquier otro material que tenga información jurídica, operativa, técnica, financiera, de análisis, compilaciones, estudios, gráficas o cualquier otro similar.

También será considerada información confidencial, la proporcionada y/o generada por "LA SEMARNAT" que no sea del dominio público y/o del conocimiento de las autoridades.

Las obligaciones de confidencialidad asumidas por "EL PROVEEDOR" en virtud de este pedido subsistirán ininterrumpida y permanentemente con toda fuerza y vigor aún después de terminado o vencido el plazo del presente pedido, en el territorio nacional o en el extranjero.

En caso de incumplimiento a las obligaciones estipuladas en esta cláusula, "EL PROVEEDOR" conviene en pagar los daños y perjuicios que en su caso ocasione a "LA SEMARNAT".

Que para garantizar el acceso a la información pública de conformidad con los artículos 5 y 7, fracciones XII y XIII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, las partes otorgan su consentimiento, para que en caso de solicitarse de acuerdo al procedimiento correspondiente, se proporcionen los datos que obran en el presente instrumento jurídico, salvo los que la propia ley considera como información confidencial o reservada, en términos de los artículos 3, 13, 14, 18 y 19 de la Ley de referencia.

Por su parte, "EL PROVEEDOR" se obliga a comunicar a "LA SEMARNAT" de cualquier hecho o circunstancia que en razón de los servicios prestados sea de su conocimiento y que pueda beneficiar o evitar un perjuicio a la misma.

"EL PROVEEDOR" se obliga a guardar confidencialidad de los trabajos o servicios contratados y a no proporcionar ni divulgar datos o informes inherentes a los mismos.

"EL PROVEEDOR" igualmente conviene en limitar el acceso a dicha información confidencial, a sus empleados o representantes, a quienes en forma razonable podrá dar acceso, sin embargo necesariamente los harán partícipes y obligados solidarios con él mismo, respecto de sus obligaciones de confidencialidad pactadas en virtud de este contrato.

Cualquier persona que tuviere acceso a dicha información deberá ser advertida de lo convenido en este contrato, comprometiéndose a realizar esfuerzos razonables para que dichas personas observen y cumplan lo estipulado en esta cláusula.

Ambas partes convienen en considerar información confidencial a toda aquella relacionada con las actividades propias de "LA SEMARNAT" así como la relativa a sus funcionarios, empleados, consejeros, asesores, incluyendo sus consultores.

De la misma manera convienen en que la información confidencial a que se refiere esta cláusula puede estar contenida en documentos, fórmulas, cintas magnéticas, programas de computadora, diskettes o cualquier otro material que tenga información jurídica, operativa, técnica, financiera, de análisis, compilaciones, estudios, gráficas o cualquier otro similar.

También será considerada información confidencial, la proporcionada y/o generada por "LA SEMARNAT" que no sea del dominio público y/o del conocimiento de las autoridades.

Las obligaciones de confidencialidad asumidas por "EL PROVEEDOR" en virtud de este contrato subsistirán ininterrumpida y permanentemente con toda fuerza y vigor aún después de terminado o vencido el plazo del presente contrato, en el territorio nacional o en el extranjero.

En caso de incumplimiento a las obligaciones estipuladas en esta cláusula, "EL PROVEEDOR" conviene en pagar los daños y perjuicios que en su caso ocasione a "LA SEMARNAT".

**CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.****VIGÉSIMA SÉPTIMA. - PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS O SERVICIOS**

"EL PROVEEDOR" conviene en que no podrá divulgar por medio de publicaciones, informes o en cualquier otra forma, el programa, datos obtenidos de la prestación de los servicios objeto de este contrato ni el resultado de éstos, sin la autorización expresa de "LA SEMARNAT", pues dichos programas, datos y resultados son propiedad de esta última.

VIGÉSIMA OCTAVA. - PATENTES, MARCAS Y DERECHOS DE AUTOR

"EL PROVEEDOR" asume toda la responsabilidad por las violaciones que se causen en materia de patentes, marcas y derechos de autor, con respecto a la propiedad de los trabajos o servicios objeto de este contrato.

En caso de llegarse a presentar una demanda en los términos establecidos en el párrafo anterior, "LA SEMARNAT" notificará a "EL PROVEEDOR", para que tome las medidas pertinentes al respecto, "EL PROVEEDOR" exime a "LA SEMARNAT" de cualquier responsabilidad.

"EL PROVEEDOR" tendrá derecho a que se respeten los derechos de autor que en su caso se generen por la prestación de los servicios objeto del presente contrato y cede, en todo caso, a "LA SEMARNAT" los derechos patrimoniales que le pudieran corresponder u otros derechos exclusivos que resulten, mismos que invariablemente se constituirán a favor de "LA SEMARNAT".

VIGÉSIMA NOVENA. - RECONOCIMIENTO CONTRACTUAL

El presente contrato constituye el acuerdo único entre las partes en relación con el objeto del mismo y deja sin efecto cualquier otra negociación o comunicación entre éstas, ya sea oral o escrita, anterior a la fecha en que se firme el mismo.

Las partes acuerdan que en el caso de que alguna de las cláusulas establecidas en el presente instrumento fuere declarada como nula por la autoridad jurisdiccional competente, las demás cláusulas serán consideradas como válidas y operantes para todos sus efectos legales.

"EL PROVEEDOR" reconoce que los convenios modificatorios y/o de terminación anticipada y/o de prórroga serán suscritos por el servidor público que firma este contrato, o quien lo sustituya o quien esté facultado para ello.

"EL PROVEEDOR" reconoce y acepta que la rescisión administrativa de este contrato podrá llevarse a cabo por el servidor público que lo suscribe o quien esté facultado para ello.

Para el caso de que exista discrepancia entre la Convocatoria a la Licitación Pública y el Contrato, prevalecerá lo establecido en la Convocatoria, las modificaciones a la misma y las que resulten de la o las juntas de aclaraciones.

TRIGÉSIMA. - CONCILIACIÓN

En cualquier momento durante la vigencia del presente contrato, se podrá solicitar ante la Secretaría de la Función Pública o el Órgano interno de Control de esta Secretaría, procedimiento de conciliación por desavenencias derivadas del cumplimiento del presente contrato, el cual podrá ser requerido por cualquiera de las partes.

El procedimiento de conciliación, no podrá solicitarse si el presente contrato fue rescindido administrativamente, ello sin perjuicio de que se solicite conciliación respecto del finiquito que deban formularse como consecuencia de la rescisión determinada.

Si en el procedimiento de conciliación, se llega a un acuerdo respecto del cumplimiento del presente contrato, la validez del mismo, estará condicionada a la formalización del convenio ante autoridad judicial.

No podrá iniciarse otra conciliación sobre los mismos aspectos cuando las partes en un procedimiento anterior no hayan logrado un arreglo, salvo que en la nueva solicitud de conciliación se aporten elementos no contemplados en la negociación anterior.



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

Las partes convienen que para la interpretación y cumplimiento de este contrato, así como para lo no previsto en el mismo, se someterán a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales con residencia en la Ciudad de México, renunciando al fuero que pudiera corresponderles en razón de su domicilio o vecindad presente o futura o por cualquier otra causa.

LEÍDO QUE FUE POR LAS PARTES QUE EN EL INTERVIENEN Y SABEDORES DE SU CONTENIDO, ALCANCE Y EFECTOS LEGALES, SE FIRMA EL PRESENTE CONTRATO, CONSTANTE DE 20 FOJAS ÚTILES Y 183 FOJAS QUE CONFORMAN EL ANEXO ÚNICO, PARA HACER UN TOTAL DE 203, EN CINCO TANTOS, AL CALCE Y AL MARGEN POR TODOS LOS QUE EN EL INTERVIENEN EN LA CIUDAD DE MÉXICO, EL DÍA 18 DE NOVIEMBRE DE 2016.

POR "LA SEMARNAT".

POR "EL PROVEEDOR".

Lic. Pedro Enrique Velasco Velázquez.
Director General de Recursos Materiales,
Inmuebles y Servicios.

C. Dzoara Damaris Tejeda Honstein.
Representante legal
Tejeda le Blanc & Cia, S.C.

M en I. Ana Patricia Martínez Bolívar.
Directora General de Gestión de la Calidad del Aire y
Registro de Emisiones y Transferencia de
Contaminantes.

Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera.
Director de Adquisiciones y Contratos.



CONTRATO DGRMIS- DAC-DGGCARETC-002/2016.

Ing. Daniel López Vicuña.
Director de Calidad del Aire.
Administrador del Contrato.

Ing. Gloria Yáñez Rodríguez.
Subdirectora de Programas de Calidad del Aire.
Responsable de Validación del Estudio

LAS ANTEFIRMAS Y FIRMAS QUE ANTECEDEN CORRESPONDEN AL CONTRATO DGRMIS-DAC-DGGCARETC-002/2016, DE FECHA 18 DE NOVIEMBRE DE 2016, QUE CELEBRA EL EJECUTIVO FEDERAL POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, CON "TEJADA LE BLANC & CIA, S.C." - CONSTE.

000021

ANEXO 1 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS"

Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
2016

DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN
LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA
Y TAMAULIPAS

000022

Resumen de las especificaciones técnicas

Nombre de la contratación del servicio Desarrollo de los Programas de gestión para mejorar la calidad del aire en los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas
Objetivo de la contratación del servicio Elaborar los ProAire de los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, así como llevar a cabo el proceso de gestión de todas las etapas de su desarrollo para definir las metas, estrategias, medidas y acciones enfocadas a reducir las emisiones contaminantes en las entidades para el cuidado del medio ambiente y la protección a la salud de la población.
Período del servicio 6 semanas a partir del siguiente día natural de notificación del fallo
Vigencia del contrato A partir del siguiente día natural de notificación del fallo hasta el 31 de diciembre de 2016.
Lugar de prestación de los servicios La ejecución del estudio se llevará a cabo en oficinas del(los) proveedor(es) del servicio (persona física y/o moral), así como en las entidades en visitas que se definirán en el(los) Plan(es) de Trabajo. Los entregables deberán ser remitidos a: Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y RETC. Domicilio en Av. Ejército Nacional 223, piso 13, Ala B, Col. Anáhuac, C.P. 11320. Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México.
Documentación técnica o específica que deberán cumplir los licitantes y entregar como parte de sus proposiciones 1) Petición de oferta con nombre y firma en la última hoja. 2) Especificaciones técnicas rubricadas en cada una de las hojas. 3) Currículum empresarial o de la persona física. 4) La establecida en el mecanismo de evaluación por puntos o porcentajes.
Especificaciones y características técnicas del servicio Se definen en las especificaciones técnicas.
Normas aplicables (NOM, NMX, INTERNACIONALES, ETC.). No aplican Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas o Normas Internacionales para el desarrollo del presente proyecto.
Alcance del servicio (detallar el procedimiento para la prestación del servicio) Contar con los ProAire de los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit y Tamaulipas, desarrollados de acuerdo a la Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), de la SEMARNAT.
Lugar de entrega de los productos Se define en las especificaciones técnicas.
Fechas de entrega de los productos Cinco días hábiles siguientes a la finalización de la(s) semana(s) en el que se tienen programadas la realización de los productos, de acuerdo al cronograma establecido en las especificaciones técnicas y sus anexos.
Administrador del contrato Daniel López Vicuña, Director de Calidad del Aire.
Responsables de la validación del estudio Daniel López Vicuña, Director de Calidad del Aire. Asistido por Ing. Gloria Yáñez Rodríguez, Subdirectora de Programas de Calidad del Aire.
Pruebas requeridas No aplica.
Método de pruebas No aplica.
Garantías, Pólizas de responsabilidad civil, defectos, vicios ocultos Garantía de cumplimiento de contrato, indivisible, mediante fianza a favor de la tesorería de la federación, amparando el 10% (diez por ciento) del monto total del contrato, sin incluir IVA. No aplican pólizas de responsabilidad civil, defectos o vicios ocultos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA
CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA
CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS

1. ANTECEDENTES

¿Qué es un ProAire?

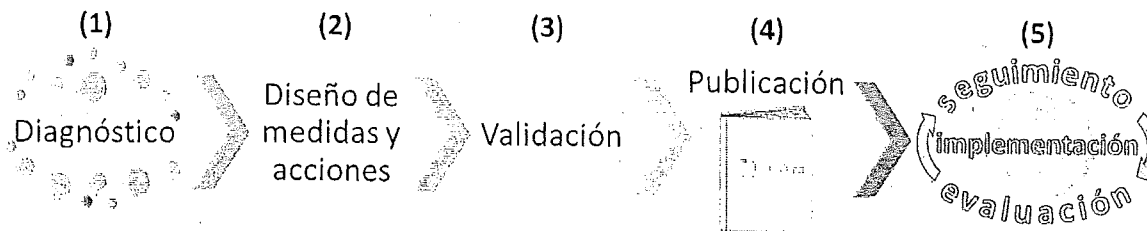
Los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) son instrumentos de gestión que establecen metas, estrategias, medidas y acciones a corto, mediano y largo plazo, que tienen como objetivo revertir y prevenir las tendencias del deterioro de la calidad del aire en una región determinada o entidad federativa, para el cuidado del medio ambiente y la protección a la salud de la población.

La justificación de elaborar un ProAire responde a la necesidad de los Estados de contar con un instrumento de carácter preventivo y/o correctivo en materia de calidad del aire y protección a la salud, así como para dar cumplimiento al marco jurídico aplicable. A través de estos programas se logran aspectos como los siguientes:

- ✓ Fomentar la participación de los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal), así como de la industria, la academia y la sociedad civil organizada, en la atención de la problemática de contaminación del aire.
- ✓ Generar un diagnóstico de las causas que influyen en la calidad del aire en la zona de estudio.
- ✓ Identificar las principales fuentes de emisión de contaminantes del aire.
- ✓ Definir medidas y acciones enfocadas en la reducción de emisiones, fortalecimiento institucional, protección a la salud, estrategias de comunicación y educación ambiental.

Etapas de un ProAire

La SEMARNAT promueve los ProAire y **apoya técnicamente a los Gobiernos Locales en todas las etapas que éste involucra:** 1) Diagnóstico, 2) Diseño de medidas y acciones, 3) Validación, 4) Publicación y 5) Implementación, seguimiento y evaluación.



El **diagnóstico** consiste en la revisión y análisis de las características de la zona de estudio, la gestión de la calidad del aire en la región, la calidad del aire, las emisiones a la atmósfera, los efectos en la salud y los aspectos de comunicación y educación ambiental que se presentan en el Estado. Lo anterior, mediante la recopilación y/o generación de información específica en cada rubro.

A partir del diagnóstico, se **diseñan estrategias, medidas y acciones** a corto, mediano y largo plazo, tanto para disminuir las emisiones de las distintas fuentes de contaminantes, como para fortalecer el marco institucional y las capacidades de la gestión de la calidad del aire en los Gobiernos Locales. Asimismo, se revisan las distintas alternativas y mecanismos de financiamiento nacional e internacional para la implementación de las medidas y acciones.

La **validación** consiste en el cotejo y exhaustiva revisión de la consistencia de la información generada en las dos etapas anteriores, para determinar si el diagnóstico refleja claramente la problemática de la zona de estudio y las medidas y acciones dan atención a ésta. Posteriormente, los Gobiernos Locales realizan la **publicación** del ProAire, de acuerdo a sus lineamientos.

La **implementación, seguimiento y evaluación** es la etapa más dinámica del ProAire, dado que requiere de la participación de los actores involucrados para llevarla a cabo. La implementación corresponde a la aplicación de las medidas y acciones establecidas en el ProAire, mientras que el seguimiento y evaluación es un proceso que se debe realizar periódicamente para revisar si la implementación del ProAire se está llevando adecuadamente y detectar oportunidades de mejora y atención.

Criterios para la definición de ProAires a desarrollar

Recientemente la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) ha propuesto la administración de la calidad del aire bajo el enfoque de cuencas atmosféricas, lo cual se traduce en una gestión con un enfoque integral que contempla tanto las emisiones de contaminantes criterio como las de los gases de efecto invernadero; por lo que podrán identificarse durante la gestión, medidas de mitigación que involucren posibles co-beneficios por cuencas.

Además del enfoque de cuencas atmosféricas, para lograr una mayor cobertura de éstas y una promoción más efectiva de los ProAire en los Gobiernos Locales, la Semarnat ha establecido el desarrollo de ProAires estatales. El ProAire Estatal es también una herramienta para desarrollar las capacidades de gestión de la calidad del aire en los gobiernos locales, con el fin de fortalecer los recursos técnicos que sustenten la toma de decisiones de las autoridades en los tres órdenes de gobierno y poder implementar estrategias integrales para resolver los problemas de contaminación del aire.

En este sentido, para el presente estudio se definieron 6 estados para el desarrollo de su ProAire con base en las cuencas atmosféricas que comprenden, la extensión de éstas, la población y sus emisiones, además de los siguientes dos enfoques:

- Correctivo y de cumplimiento al compromiso internacional de México en el Programa Frontera 2020. En estos casos se encuentran los estados fronterizos de Baja California, Sonora, Coahuila y Tamaulipas. Los otros dos estados fronterizos, Nuevo León y Chihuahua están por publicar sus ProAire.
- Preventivo y de fortalecimiento institucional, como es el caso de Baja California Sur y Nayarit. Los cuales sólo cuentan con una cuenca atmosférica cada uno pero requieren del fortalecimiento de su capacidad institucional para la gestión de la calidad del aire.

Los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas comprenden en conjunto 17 cuencas atmosféricas con una extensión de 43,508 km² y una población de 10.8 millones de habitantes (Tabla 1).

Tabla 1. Cuencas atmosféricas en los estados

No.	Cuenca	Entidad Federativa	Área (km ²)	Población (2015)
1	Ensenada	Baja California	183	519,813
2	Tijuana	Baja California	844	1,827,498
3	Tecate	Baja California	27	111,098
4	Mexicali	Baja California - Sonora	16,010	1,381,470
5	La Paz	Baja California-Sur	168	290,288
6	Monclova	Coahuila	6,758	345,891
7	Saltillo	Coahuila	483	900,756
8	La Laguna	Coahuila - Durango	900	805,998
9	Tepic	Nayarit	679	484,944
10	Agua Prieta	Sonora	5,073	87,471
11	Nogales	Sonora	1449	220,918
12	Hermosillo	Sonora	404	715,330
13	Guaymas	Sonora	1,184	162,491
14	Ciudad Obregón	Sonora	953	396,763
15	Nuevo Laredo	Tamaulipas	1,214	414,461
16	Reynosa	Tamaulipas	9,536	1,400,628
17	Tampico	Tamaulipas	1,312	769,154
<i>Total</i>			43,508	10,834,972

El desarrollo de los Programas de Gestión de la Calidad del Aire en estos estados, permitirá el diseño de medidas y acciones de corto y mediano plazo, para mejorar y prevenir el deterioro de la calidad del aire, mediante el fortalecimiento de su gestión de la calidad del aire y la reducción de las emisiones provenientes de los sectores que emiten más contaminantes, distribuidos en las distintas regiones de los Estados.

2. OBJETIVO GENERAL

Elaborar los ProAire de los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, como un instrumento de gestión que defina las estrategias y líneas de acción que incidan en la reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera, para el mejoramiento de la calidad del aire y la protección a la salud de la población y los ecosistemas.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.1 Integrar información específica sobre las características geográficas, físicas, socioeconómicas, y de crecimiento poblacional, que permita un mayor conocimiento de las zonas de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire.

- 3.2 Realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire aplicados en el Estado
- 3.3 Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire y su medición en las áreas de estudio, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes.
- 3.4 Actualizar los inventarios de emisiones de las áreas de estudio.
- 3.5 Presentar la información disponible más actualizada sobre los efectos a la salud de la población, derivado de la exposición a la contaminación atmosférica, correspondiente a las zonas de estudio.
- 3.6 Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire aplicados en las zonas de estudio.
- 3.7 Realizar reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, que contemple a los tres órdenes de gobierno y a los sectores social, académico y empresarial de las entidades.
- 3.8 Definir las metas y estrategias de los programas, así como desarrollar los catálogos de medidas y acciones para reducir las emisiones a la atmósfera y proteger la salud de la población.
- 3.9 Identificar las fuentes de financiamiento disponibles a nivel local, nacional e internacional para cubrir los costos de la ejecución de las medidas y acciones de los ProAire.
- 3.10 Integrar el Programa de Gestión para mejorar la Calidad del Aire para cada estado.

4. ALCANCE

Con base en lo anteriormente descrito, y de acuerdo a los criterios de número de cuencas atmosféricas, extensión, población y emisiones, además de los enfoques preventivo, correctivo, de cumplimiento a compromisos internacionales y de fortalecimiento institucional, el presente proyecto comprende el desarrollo de los Programas de Gestión para mejorar la Calidad del Aire (ProAire) de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas.

Cada ProAire se deberá desarrollar de acuerdo a lo establecido en el **Apartado 3 de la Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire)¹** (ANEXO A).

El alcance del estudio será en las siguientes etapas:

- Diagnóstico en los rubros: características de la zona de estudio, gestión de la calidad del aire en el estado, calidad del aire, emisiones a la atmósfera, efectos en la salud y aspectos de comunicación y educación ambiental que se presentan en el Estado.
- Diseño de estrategias, medidas y acciones, mediante reuniones de grupos de enfoque, a partir del diagnóstico.
- Integración del documento final para revisión y validación de la DGGCARETC.

¹ Descargable en <https://goo.gl/YuTpBW>

000027

5. META

Contar con los ProAire de los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, que operen como el instrumento de gestión con las estrategias a seguir a corto, mediano y largo plazo para el mejoramiento de la calidad del aire y la protección a la salud de la población y los ecosistemas.

6. BENEFICIARIOS

- Los ciudadanos de los Estados, porque con el instrumento se establecerán acciones para reducir las emisiones de contaminantes y mejorar la calidad del aire que respiran.
- Los gobiernos estatales y municipales, por contar con una herramienta base para la gestión de la calidad del aire de sus localidades.
- SEMARNAT, por promover la gestión integral de la calidad del aire en la región, fortaleciendo los mecanismos de coordinación entre los tres órdenes de gobierno y facilitar la descentralización en la materia.

7. ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

El(los) proveedor(es) de servicios se coordinará(n) con la Dirección de Calidad del Aire de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC) y con las autoridades ambientales de los estados, para elaborar el plan de trabajo y programar las actividades y cualquier otro asunto contemplado en las presentes especificaciones técnicas.

El proveedor de servicios seleccionado deberá promover, en coordinación con la DGGCARETC y las autoridades ambientales de los estados, las reuniones que sean necesarias con actores clave, instituciones, organizaciones, gobiernos locales, etcétera, a fin de presentar la metodología de trabajo, conformar el Comité Núcleo del ProAire (CNP), obtener la información necesaria para el desarrollo de los programas y presentar los resultados del diagnóstico y el documento final.

Asimismo, deberá generar un repositorio de información de cada ProAire que contenga la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del programa.

La DGGCARETC requiere del(los) proveedor(es) del servicio las actividades y productos presentados en los anexos correspondientes a cada ProAire, listados en la Tabla 2.

Tabla 2. Partidas y anexos

Partida	Concepto	Anexo
1	ProAire Baja California	B
2	ProAire Baja California Sur	C
3	ProAire Coahuila	D
4	ProAire Nayarit	E
5	ProAire Sonora	F
6	ProAire Tamaulipas	G

Las actividades, productos, sus características, el cronograma de realización y los tiempos de entrega se especifican en cada uno de los anexos.

8. MÉTODO DE REVISIÓN DE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIO

Se tendrán revisiones intermedias de acuerdo al programa de trabajo, tomando en cuenta todos los elementos de soporte de los entregables (mapas, bases de datos, memorias de cálculo, resultados, memorias de talleres, etc).

La DGGCARETC revisará el cumplimiento del objetivo y el alcance del proyecto, así como de los productos esperados descritos en los anexos correspondientes.

La DGGCARETC revisará los productos entregados durante los tres días hábiles posteriores a la entrega. En caso de realizar observaciones a los productos entregados, el proveedor contará con tres días hábiles para atenderlas.

9. GLOSARIO

BenMAP	<i>Environmental Benefits Mapping and Analysis Program</i> (modelo de valoración económica y de impactos a la salud derivadas de la contaminación del aire)
CNP	Comité Núcleo del ProAire
CO	Monóxido de Carbono
CO2	Dióxido de Carbono
COCEF	Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza
COV	Compuestos Orgánicos Volátiles
DGGCARETC	Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes
HC	Hidrocarburos
INEM	Inventario Nacional de Emisiones
MOVES	<i>Motor Vehicle Emission Simulator</i> (Modelo para estimación de emisiones vehiculares)
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
NOx	Óxidos de Nitrógeno
O3	Ozono
PM10	Partículas suspendidas con diámetro menor a 10 micrómetros
PM2.5	Partículas suspendidas con diámetro menor a 2.5 micrómetros
ProAire	Programa de Gestión para mejorar la Calidad del Aire
SO2	Dióxido de Azufre

10. PERFIL DEL PRESTADOR DEL SERVICIO Y REQUISITOS

El perfil general requerido al proveedor del servicio se define en el mecanismo de puntos o porcentajes, establecido para cada ProAire, el cual considera los rubros de Capacidad, Experiencia y especialidad, Propuesta de trabajo y Cumplimiento de contratos.

11. PROPUESTA ECONÓMICA

La propuesta económica se deberá presentar conforme el formato del **Anexo H** de estas especificaciones técnicas.

12. ENTREGABLES Y FORMA DE PAGO

Por cada partida se deberán realizar **2 entregables** de los productos de acuerdo a los cronogramas establecidos en los anexos B a G, bajo el siguiente esquema:

- **Primer entregable:** Plan de trabajo y productos 1, 2, 3, 4 y 6 descritos en el apartado 2 del anexo correspondiente a cada partida.
- **Segundo entregable:** Productos 5, 7, 8 y 9, descritos en el apartado 2 del anexo correspondiente a cada partida.

El proyecto se **pagará en una exhibición** por el 100% del monto total de la partida correspondiente, y se gestionará una vez validados los 2 entregables **a entera satisfacción de la DGGCARETC**, de acuerdo al método de revisión establecido en el punto 8 de estas especificaciones técnicas.

13. NORMAS APLICABLES (NOM, NMX, INTERNACIONALES, ETC.)

Al desarrollo del presente proyecto **no le aplican** normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, y/o normas internacionales, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 53 y 55 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

14. FORMA DE ADJUDICACIÓN

Con base en los requerimientos normativos correspondientes, la contratación del estudio será por partida, pudiendo resultar uno o más licitantes adjudicados, mediante el procedimiento de licitación pública de carácter nacional. La evaluación de las proposiciones se llevará a cabo utilizando el mecanismo de puntos o porcentajes.

15. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO

De conformidad a lo establecido en los artículo 48, fracción II, 49 fracción I de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la garantía de cumplimiento será indivisible y deberá entregarse mediante fianza emitida por una institución legalmente autorizada y expedida a favor de la Tesorería de la Federación amparando el 10 % (diez por ciento) del monto total de los servicios solicitados, sin incluir IVA.

No aplican pólizas de responsabilidad civil, defectos o vicios ocultos.

16. PENAS CONVENCIONALES

Si el prestador del servicio presenta un atraso en la entrega de los productos esperados de conformidad a las fechas de entrega establecidas en estas especificaciones técnicas y sus anexos, se aplicará como pena convencional el 0.5% (cero punto cinco por ciento) del importe total del contrato, sin incluir IVA, por cada día hábil de retraso, debiendo pagarse en la Tesorería de la Federación.

Si el prestador del servicio entrega un mismo producto que haya sido regresado para correcciones, después de los 3 días hábiles proporcionados para atender las observaciones realizadas, se aplicará como pena convencional el 1% (uno por ciento) del importe total del contrato, sin incluir IVA, por cada día hábil de retraso, debiendo pagarse en la Tesorería de la Federación.

El importe total de las penas convencionales no podrá ser mayor al 10% del importe total del contrato.

17. DEDUCCIONES AL PAGO

En caso de que un producto entregable se encuentre incompleto, deficiente o no cumpla con las características señaladas en los apartados 2 de los anexos B al G, según corresponda, se aplicará el 1% (uno por ciento) del importe total del contrato, sin incluir IVA, deduciéndose al pago de la factura pendiente de pago correspondiente. El prestador del servicio tendrá un plazo de 3 días hábiles para atender las observaciones realizadas.

18. CAUSAS DE RESCISIÓN

Si en la tercera ocasión en que el prestador del servicio entrega **un mismo producto** incompleto, deficiente o que no cumpla con las características requeridas, derivado de observaciones realizadas por la DGGCARETC.

19. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

Daniel López Vicuña, Director de Calidad del Aire, o, en caso de baja, el servidor público que lo sustituya en el cargo.

20. SUPERVISOR DEL SERVICIO

Daniel López Vicuña, Director de Calidad del Aire, asistido por Ing. Gloria Yáñez Rodríguez, Subdirectora de Programas de Calidad del Aire, o, en caso de baja, los servidores públicos que queden en el cargo.

21. PERIODO DEL SERVICIO Y VIGENCIA DEL CONTRATO

El servicio deberá ser realizado durante las 6 semanas siguientes a partir del día natural siguiente a la notificación del fallo.

La vigencia del contrato será partir del día natural siguiente a la notificación del fallo y hasta el 31 de diciembre de 2016.

000031

[ANEXO A]

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE (ProAire)

Guía para la Elaboración de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire).

DR © 2015, SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Av. Ejército Nacional 223, piso 13, Col. Anáhuac,
C.P. 11320, Miguel Hidalgo, México, D.F.

Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y
Transferencia de Contaminantes

Dirección de Calidad del Aire.

Teléfono 56243580, Fax 56243596

<http://www.semarnat.gob.mx>

Segunda edición 2016

Impreso en México

Presentación

La presente guía se realizó con un doble propósito: el primero es facilitar la elaboración e integración de la información que forma parte del contenido de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire) próximos a publicarse. El segundo busca definir las metas y estrategias de manera clara y precisa a través del desarrollo de medidas y acciones que reflejen la realidad de la problemática del área de estudio y que permitan ser implementadas con el fin de reducir las emisiones a la atmósfera.

Para la elaboración de la guía fue necesario el trabajo coordinado del personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a lo largo de diversas reuniones de trabajo durante el 2015, en donde se logró consensuar los lineamientos fundamentales que deben comprender los futuros ProAire. Posteriormente, el documento generado fue sometido a revisiones externas a cargo de un grupo multidisciplinario de expertos en el sector ambiental. Cabe resaltar que se contó con la asesoría técnica y/o aprobación de varias dependencias de gobierno, consultorías de servicios ambientales, comunicación y participación ciudadana y Organizaciones no Gubernamentales (ONG's).

Por todo lo anterior, la Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire pretende constituirse en un soporte conceptual y metodológico para las autoridades de los estados y municipios del país que van a desarrollar su ProAire. Es importante mencionar que el presente documento se actualizará periódicamente tomando en cuenta las lecciones aprendidas durante el desarrollo de los nuevos programas para mejorar la calidad del aire, lo cual lo convertirá en una herramienta eficaz para contar con ProAire exitosos a un nivel nacional.

Descripción de la Guía

La presente guía tiene como objetivo **apoyar** a los gobiernos estatales y municipales en la **planeación, desarrollo, integración y publicación** de sus Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire).

Este documento fue elaborado por personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), a través de la Dirección de Calidad del Aire (DCA), como una actualización de la guía presentada en diciembre del 2013, la cual ha sido enriquecida a partir de las experiencias obtenidas en el desarrollo de los ProAire en los últimos años.

Agradecimientos

Por sus valiosos comentarios a la Guía de Elaboración de ProAire:

- Lic. Danaé Peña
- Lic. Nadjeli Babinet Rojas
- Lic. Bárbara Icaza Hernández

Por su asesoría técnica:

- Lic. Luz Ma. González Osorio
- M. en C. Dzoara D. Tejeda Honstein

Por la integración del documento:

Ing. Cinthia Vélez González

Ing. Gloria Yáñez Rodríguez

Geog. Pedro Miguel Ramírez Ramírez

Hidrobiol. Samantha Navarro Apolonio

1. ¿Qué es un Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire)?

El ProAire es un instrumento de gestión para revertir las tendencias del deterioro de la calidad del aire. Establece metas, estrategias, medidas y acciones que tienen como propósito la reducción de las emisiones contaminantes a la atmósfera para el cuidado del medio ambiente y la protección a la salud.

Este Programa integra los esfuerzos de los tres órdenes de gobierno, así como del sector industrial, académico y sociedad civil organizada para el mejoramiento de la calidad del aire a partir de objetivos y metas formuladas consensuadamente por los participantes mencionados.

El ProAire contiene tres aspectos fundamentales:

1. Un diagnóstico de la situación de la calidad del aire que se basa principalmente en la información de los sistemas de monitoreo atmosférico, así como de los inventarios de emisiones y de la modelación de la contaminación del aire en la zona de estudio.
2. Una estrategia para mejorar la calidad del aire, es decir controlar y/o disminuir, en una zona determinada, los contaminantes atmosféricos emitidos por fuentes naturales y antropogénicas; y que contiene medidas y acciones específicas a implementarse a lo largo de la vigencia del programa.
3. Un espacio de acuerdos, para implementar la estrategia con la participación de los actores involucrados y la sociedad civil.

Los ProAire tienen su antecedente en la implementación del Programa Integral Contra la Contaminación Atmosférica (PICCA) en la Ciudad de México en 1990.

¿Para qué elaborar un ProAire?

Para dar respuesta a la necesidad de los estados y municipios de contar con un instrumento de carácter preventivo y/o correctivo en materia de calidad del aire y protección a la salud, así como para dar cumplimiento al marco jurídico aplicable. A través de estos programas se logran aspectos como los siguientes:

- Fomentar la participación de los tres órdenes de gobierno, la industria, la academia y la sociedad civil organizada.
- Generar un diagnóstico de las causas que influyen en la calidad del aire en la zona de estudio.
- Identificar las principales fuentes de emisión de contaminantes del aire.
- Definir medidas y acciones enfocadas en la reducción de emisiones, fortalecimiento institucional, protección a la salud, comunicación y educación

ambiental. También se determinan los indicadores de cumplimiento, los responsables y los tiempos de ejecución.

- Incluir una evaluación de costos, la identificación de los contaminantes a reducir y su potencial de reducción.
- Considerar la ejecución, evaluación y seguimiento que determine el impacto y la efectividad de las políticas o acciones.
- Documentar toda la información que se derive de la ejecución, evaluación y seguimiento de cada una de las medidas que integran el ProAire.

000037

Fundamento Jurídico

Los ProAire tienen sustento en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 4º donde se establece que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Por su parte, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) establece la distribución de facultades de los tres órdenes de gobierno en sus artículos 5º, 7º y 8º, según se menciona a continuación.

Artículo 5: Son facultades de la Federación:

II. "La aplicación de los instrumentos de la política ambiental previstos en esta Ley, en los términos en ella establecidos, así como la regulación de las acciones para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción federal".

Artículo 7: Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

II. "La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación".

Artículo 8: Corresponden a los Municipios, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en materia, las siguientes facultades:

II. "La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realicen en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados".

Igualmente el artículo 18 refiere: el Gobierno Federal promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de los programas que tengan por objeto la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, según lo establecido en esta Ley y las demás aplicables.

Así mismo, en la LGEEPA, en el **art. 111 establece las facultades de la SEMARNAT para controlar, reducir, o abatir la contaminación atmosférica**, mientras que el art. 112 de la LGEEPA se establecen las facultades en materia de calidad del aire para los gobiernos de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios para la elaboración de los ProAire.

Concretamente para los programas de calidad del aire en las fracciones IV, V y XII del artículo 111 de la LGEEPA, se establecen para la SEMARNAT las siguientes facultades:

IV.- Formular y aplicar programas para la reducción de emisión de contaminantes a la atmósfera, con base en la calidad del aire que se determine para cada área, zona o región del territorio nacional. Dichos programas

deberán prever los objetivos que se pretende alcanzar, los plazos correspondientes y los mecanismos para su instrumentación.

V.- Promover y apoyar técnicamente a los gobiernos locales en la formulación y aplicación de programas de gestión de la calidad del aire, que tengan por objeto el cumplimiento de la normatividad aplicable.

XII.- Aprobar los programas de gestión de la calidad del aire elaborados por los gobiernos locales para el cumplimiento de las normas oficiales mexicanas respectivas.

Específicamente para programas de calidad del aire y sus principales herramientas, las fracciones V, VI, VII, VIII y XI del artículo 112 de la LGEEPA establecen para los gobiernos de los Estados, Distrito Federal y Municipios las siguientes facultades:

V.- Establecerán y operarán, sistemas de verificación de emisiones de automotores en circulación.

VI. Establecerán y operarán, con el apoyo técnico, en su caso, de la Secretaría, sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Los gobiernos locales remitirán a la Secretaría los reportes locales de monitoreo atmosférico, a fin de que aquélla los integre al Sistema Nacional de Información Ambiental.

VII.- Establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público, excepto el federal, y las medidas de tránsito, y en su caso, la suspensión de circulación, en casos graves de contaminación.

VIII.- Tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica.

XI.- Formularán y aplicarán, con base en las normas oficiales mexicanas que expida la Federación para establecer la calidad ambiental en el territorio nacional, programas de gestión de calidad del aire.

Con base en lo anterior, podemos aseverar que los ProAire, tiene un sustento jurídico que parte desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes ambientales federales coordinando a los tres órdenes de gobierno.

Asimismo es importante hacer mención que el ProAire es un programa con fines sociales. Por lo que su éxito, en gran medida lo garantizará el grado de comprensión, compromiso y apropiación de la sociedad sobre él mismo. Teniendo en cuenta que el ProAire es un programa de atribución federal, estatal y municipal, y que en muchos de los casos su escenario de acción transita a través de tiempos de acción política diferenciados, es decir en el caso federal y estatal 6 años y municipal 3 años. Por lo que el ProAire debe conformarse por mecanismos orgánicos y actores claves que lo hagan pernotar y que le permitan la cooperación institucional con otros poderes y órdenes de gobierno.

La LGEEPA dedica en su capítulo 5 a la participación social e información ambiental. En la cual señala: Artículo 157. El gobierno federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales

1. Elaboración de un ProAire

El desarrollo de un ProAire consta de seis etapas, las cuales son: **Planeación, Preparación, Desarrollo del documento, Validación y Publicación, Ejecución y Seguimiento y Evaluación.**

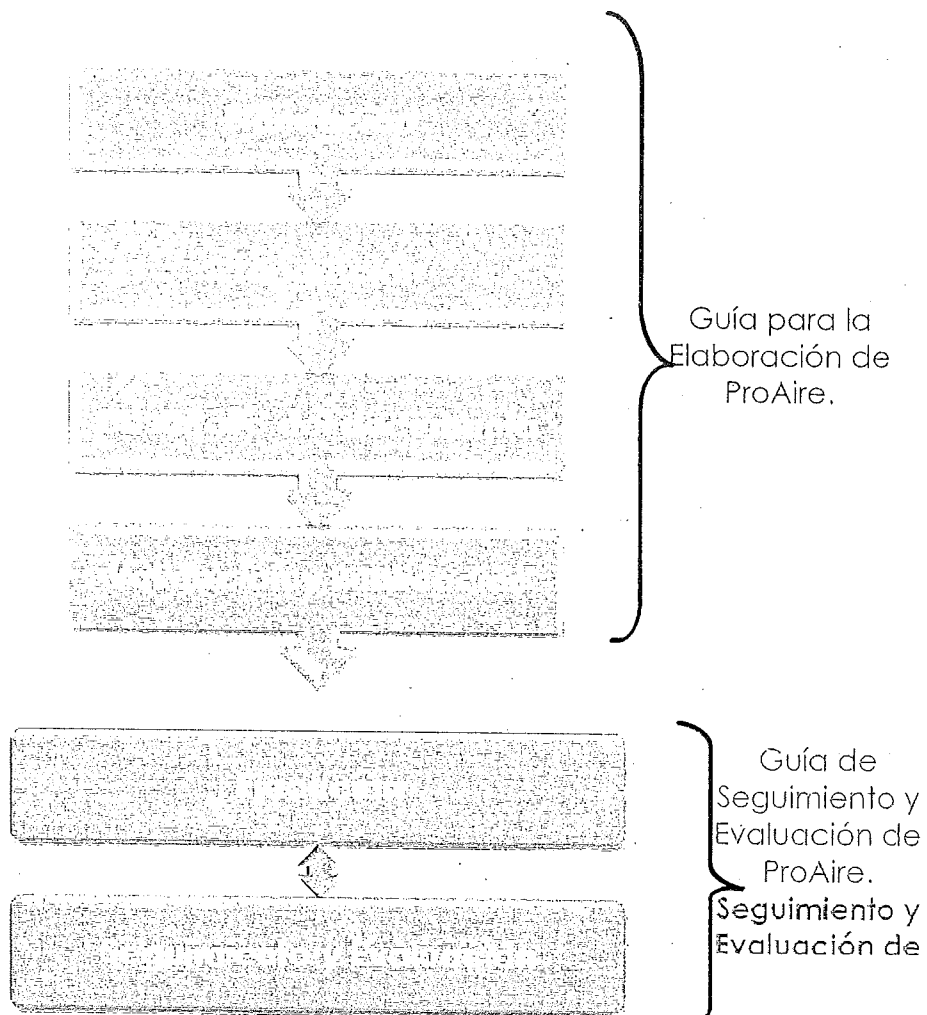


Figura 1. Etapas de un ProAire

Fuente: Elaborado por la DGGCARETC, SEMARNAT 2015.

La presente Guía se enfoca en las cuatro primeras etapas del ciclo de un ProAire (Planeación, Preparación, Desarrollo del documento y Validación y Publicación). Las dos restantes (Ejecución y Seguimiento y Evaluación) se detallan en la **Guía para el Seguimiento y Evaluación de ProAire**

Etapa 1. Planeación

La planeación permite establecer las metas y objetivos del Programa así como su vigencia y los responsables de su elaboración, incluida la asignación de recursos humanos y financieros.

El proceso de planeación deberá enmarcarse en un enfoque de Gestión para Resultados (GpR), el cual es un modelo de cultura organizacional que pone más énfasis en los resultados que en los procedimientos. Actualmente existe un marco legal y normativo que incluye disposiciones para implantar el presupuesto con enfoque de logro en los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) mediante la Matriz de Marco Lógico, la cual deberá ser aplicada de acuerdo a la "Guía para la construcción de la Matriz de Indicadores para Resultados" (SHCP, SFO, CONEVAL, 2011) disponible en: <http://docplayer.es/7710-Guia-para-la-construccion-de-la-matriz-de-indicadores-para-resultados.html>

Se deberán desarrollar los árboles de problemas, objetivos, el marco analítico y las matrices de indicadores o marco lógico, de acuerdo a lo especificado en la "Guía para el Seguimiento y Evaluación del ProAire".

A continuación se describen las actividades que se deberán desarrollar durante esta etapa:

A. Realizar reuniones a nivel gobierno para iniciar las negociaciones

Para dar inicio a las negociaciones de estructuración del ProAire, es preciso que las autoridades estatales establezcan el primer vínculo con la Federación, lo que conlleva a realizar la primera reunión con personal del gobierno estatal, municipal, delegación de la SEMARNAT y la DGGCARETC de la SEMARNAT. En esta reunión se precisará la problemática local en materia de calidad del aire; la SEMARNAT sugiere que el enfoque sea estatal para el desarrollo del ProAire.

El Programa puede ser desarrollado por la autoridad local o por medio de un consultor externo, siempre con el apoyo técnico de la DGGCARETC. Asimismo, es necesario identificar las posibles fuentes de financiamiento y elaborar las Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico² de acuerdo a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público³.

Nota: Se recomienda que los estados interesados en desarrollar un ProAire cuenten con los insumos técnicos (sistema de monitoreo, inventario de emisiones, marco legal, registros de impactos a la salud) necesarios para el diagnóstico de la calidad del aire.

² Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico (ET o AT): documento que describe las características mínimas del proyecto así como los productos entregables y los tiempos de cumplimiento. Este documento sirve de base para la licitación del proyecto conforme las bases que apliquen en cada caso. Se recomienda ampliamente utilizar como base la propuesta de (ET o AT) incluida en la sección de los anexos de esta Guía.

³ http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/14_101114.pdf

Existen diversas fuentes de financiamiento para el desarrollo del ProAire, tales como:

- 1) Recursos Estatales
- 2) Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF)
- 3) Fondos y Fideicomisos Ambientales
- 4) Recursos fiscales

Tratándose de subsidios con recursos federales las autoridades estatales y/o municipales serán las responsables de la gestión y administración de los recursos destinados para la elaboración de los ProAire, debiéndose aplicar la normatividad.

B. Elaboración de Convenio de Coordinación

De manera paralela al desarrollo del ProAire es necesario elaborar un Convenio de Coordinación (CC), donde se plasmen los compromisos para la ejecución de las medidas incluidas en el Programa. Se recomienda que el estado en conjunto con la DGGCARETC inicie la gestión del CC con las áreas jurídicas a partir de que se cuente con la versión borrador final del documento, a fin de contar con su validación previa a la finalización del proyecto y presentación del Programa. Este convenio deberá suscribirse por las autoridades de los tres niveles de gobierno y ser firmado una vez que la DGGCARETC de la SEMARNAT emita la validación técnica del documento y/o en el marco del evento de presentación del Programa. Con el propósito de concluir el CC en tiempo y forma, la DGGCARETC recomienda llevar a cabo reuniones periódicas entre las áreas jurídicas (del Estado y la SEMARNAT) a fin de proponer el procedimiento a seguir, así como dar a conocer los lineamientos y tiempos de espera establecidos en cada una de las áreas.

*Nota: En el **Anexo 1** se incluye la propuesta **Convenio de Coordinación para el ProAire**.*

Por otra parte, las **Especificaciones Técnicas o Anexo Técnico** (ver propuesta en el **Anexo 2**) que se elaboren deberán apegarse a lo establecido en esta Guía ya que de esta manera se asegura que, la autoridad estatal o consultor designado, estará cumpliendo con los criterios establecidos en las etapas de preparación y desarrollo del documento.

De otra forma, es necesario que cada institución designe a los responsables del proyecto, así como nombrar quién coordinará los trabajos. Es primordial que los integrantes de este grupo tengan conocimiento tanto de la gestión de la calidad del aire en sus diferentes vertientes así como el conocimiento de temas y disciplinas relacionadas.

Una vez cumplidas las consideraciones anteriores, el Gobierno Local deberá elaborar y entregar una Carta de Intención dirigida a la SEMARNAT en la cual se manifiesta su interés y compromiso para elaborar e implementar el ProAire así como su seguimiento y evaluación. De igual manera se recomienda que la comunicación se acompañe de un breve documento informativo con las características específicas del municipio o del estado, mediante el cual la SEMARNAT pueda determinar la factibilidad para la elaboración del Programa en la localidad y dar paso a la formalización del mismo.

Nota: Para mayor detalle se puede consultar el Anexo 3 Carta de Intención.

Se recomienda que los ProAire tengan una vigencia de 10 años, lo cual permite aplicar y cumplir metas, estrategias, medidas y acciones con una visión de corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de contribuir a la mejora de la calidad del aire y trascender los periodos de las administraciones públicas.

Con base en el conocimiento en la elaboración de los ProAire, se sugiere se desarrollen en un plazo no mayor a un año.

Se propone realizar un taller de planeación con la participación de los actores involucrados, de donde se obtendrá el listado preliminar de los factores relevantes que inciden en la problemática de calidad del aire y que sean determinantes en la definición de las medidas, indicadores, metas, responsables y cronogramas. Asimismo, en un siguiente taller se definirá el listado final de medidas con base en el diagnóstico de calidad del aire.

C. Definición del objetivo general

Se deberá identificar un objetivo general del ProAire, a partir del cual se definirá el propósito, las estrategias, las medidas, las acciones, los indicadores y las metas, de acuerdo a la Metodología de Marco Lógico.

La redacción del objetivo general deberá iniciar con un verbo en infinitivo, plantear la meta ambiental que se persigue y detallar a través de qué medios se va a alcanzar dicha meta.

Ejemplo:

Mejorar la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México a través de la ejecución de las medidas y acciones del ProAire 2011-2020.

El objetivo general deberá incluirse dentro del documento, en el **Capítulo 6 Estrategias y medidas**

Etapa 2. Preparación del ProAire

000043

Esta etapa comienza a partir de que los recursos financieros y de personal responsable de coordinar las actividades en el estado se encuentren disponibles para el desarrollo del Programa, incluyendo al consultor asignado al proyecto.

Es necesario considerar la definición de una plantilla con lineamientos establecidos en el manual de imagen institucional, solicitada por el área de Comunicación Social, a fin de lograr una congruencia gráfica de la imagen institucional desde el inicio del documento.

A continuación se describen las principales actividades que se deben desarrollar durante esta etapa:

A. Conformar el Comité Núcleo del ProAire

Para ejecutar y vigilar el cumplimiento de las acciones contenidas en el ProAire así como asegurar la participación de los actores involucrados, es necesario conformar un grupo de trabajo multidisciplinario, denominado Comité Núcleo del ProAire (CNP)⁴. **El responsable de conformar el CNP es el gobierno estatal y/o local, a través de la dependencia de medio ambiente.**

Las funciones y atribuciones del CNP serán:

1. Brindar apoyo con información y propuestas para la formulación del ProAire
2. Conformar por lo menos dos Grupos de Trabajo Temáticos (GTT) para cada estrategia:
 - Transporte
 - Industria
 - Fuentes de área, comercio y servicios
 - Desarrollo urbano
 - Protección de la salud
 - Participación ciudadana, comunicación y educación.
 - Fortalecimiento y desarrollo de capacidades institucionales
 - Cualquier otro que el Comité Núcleo considere necesario
3. Convocar a los diversos sectores que participan en los grupos de trabajo temáticos
4. Asegurar la participación amplia de los diversos sectores que participan en los temas de interés
5. Apoyar la vigilancia del cumplimiento de las estrategias, medidas y acciones contenidas en el ProAire

*Nota: En el **Anexo 4** se incluye un ejemplo de **Acta Constitutiva de un Comité Núcleo ProAire**.*

⁴ El CNP es un grupo de trabajo que tiene la finalidad de coadyuvar en la preparación y seguimiento y evaluación del ProAire e incluye a representantes del ámbito social, académico, empresarial y gubernamental.

El CNP deberá estar integrado por las autoridades del gobierno federal, estatal, municipal así como de representantes del sector académico, la iniciativa privada, las instituciones de investigación y representantes de la sociedad civil organizada. Es indispensable que cada organismo nombre a un representante y suplente de manera oficial.

Es importante que los integrantes del CNP tengan conocimiento sobre la gestión de la calidad del aire y sus implicaciones.

B. Anuncio oficial y público del inicio del ProAire

Es necesario que las autoridades locales encargadas del ProAire realicen un anuncio público del inicio del programa en conjunto con la SEMARNAT. Para el caso en que el estado no cuente con recursos económicos para llevar a cabo el evento público, se recomienda hacerlo de manera privada y dé a conocer la memoria fotográfica. Para ello se sugiere convocar a los medios de comunicación y definir el formato y contenido del evento de mutuo acuerdo.

Se sugiere que el mensaje que se dé a conocer con motivo de este evento incluya el objetivo general del ProAire, la zona de estudio, la vigencia, el presupuesto asignado para el desarrollo del proyecto y los responsables de la implementación del Programa.

Asimismo, se recomienda que dicha presentación considere los lineamientos de identidad gráfica de la imagen del ProAire formulados por la Federación. Esto responde a contar con un marco de congruencia gráfica y homogeneidad con los otros ProAire, ver **Anexo 5 Manual de identidad Sello ProAire**.

Etapa 3. Desarrollo del documento

000045

En esta etapa se describen brevemente las secciones que deberán incluirse en la integración del ProAire.

A. Sección inicial (portada, contraportada, directorios, etc.)

Los lineamientos mínimos necesarios para la elaboración de esta sección son:

1. Portada

Ésta deberá contener la siguiente información:

- Título "Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de (zona de aplicación y vigencia)"
- Logotipo oficial del ProAire (acorde a los lineamientos del **Manual de identidad Sello ProAire**). Ver **Anexo 5**.
- Logotipos estatales y/o municipales,
- Logotipo de SEMARNAT. (acorde a los lineamientos del manual de imagen institucional⁵). Ver **Anexo 6**.
- Ilustraciones o diseños únicos alusivos a la calidad del aire del Estado.
- Hoja legal (En el reverso de la portada, ver **Anexo 7**).

En el **Anexo 6** se incluye la **Plantilla de lineamientos del Manual de Imagen Institucional** para los ProAire, en la cual se propone la formación del documento.

Una vez formado el documento y contando con la aprobación de la Coordinación General de Comunicación Social de la SEMARNAT, éste deberá enviarse a la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

2. Contraportada

Se sugiere presentar una breve descripción del ProAire, que contenga datos relevantes que promueva la lectura del mismo. En el diseño de la contraportada se recomienda mantener uniformidad en la imagen con la portada.

Se sugiere incluir el título del ProAire en el lomo del documento.

3. Directorio de Instituciones participantes en el ProAire

Citar alfabéticamente a las instituciones involucradas en el desarrollo del Programa. Se recomienda que este directorio se ubique en la parte final del documento.

⁵ <http://www.semarnat.gob.mx/Imagen>

4. Agradecimientos

En este apartado se reconoce la colaboración o apoyo de las dependencias estatales/municipales, autoridades, instancias académicas y/o privadas, organizaciones no gubernamentales que tuvieron una participación relevante durante el desarrollo del ProAire así como a las diversas fuentes de financiamiento. **Se sugiere mencionarlas en no más de una cuartilla.**

5. Índice

Éste deberá listar la siguiente información:

- Contenido
- Índice de tablas
- Índice de gráficas
- Índice de figuras (mapas, fotografías, imágenes, entre otras)
- Fuentes de información
- Glosario
- Anexos

6. Siglas y acrónimos

Se deberá incluir un listado en orden alfabético con todas las siglas y acrónimos utilizados en el documento así como su significado.

B. Presentación

Contiene información relevante del ProAire por parte de la autoridad responsable. Si existe un antecedente de un Programa anterior, se sugiere hacer referencia a los logros y resultados alcanzados en su implementación.

En caso de requerirse, la SEMARNAT y los municipios participantes podrán incluir sus propias presentaciones. **Se recomienda que esta sección no exceda una cuartilla.**

C. Resumen ejecutivo

Deberá incluir una breve reseña del documento en la que se mencione el nombre completo, la vigencia, el objetivo y las metas a alcanzar, así como la zona de implementación del Programa. **Se recomienda que esta sección no exceda de dos cuartillas.**

D. Introducción

En esta sección se deberá de hacer una descripción de la problemática de la contaminación atmosférica en la zona de estudio, mencionando el estatus de la calidad del aire con base en el análisis del monitoreo atmosférico e inventario de emisiones. Así mismo, hacer referencia a los efectos adversos a la salud de la población y en su caso mencionar la percepción de la población sobre dicha

problemática. En su caso, hacer mención de las estrategias de comunicación y educación que se han instrumentado en materia de calidad del aire.

Es pertinente mencionar en esta sección la dinámica del desarrollo económico, industrial, de servicios y del sector transporte así como su efecto en el comportamiento histórico de la calidad del aire.

También se deberá incluir una breve descripción sobre el marco legal vigente en materia de calidad del aire así como la justificación que motiva el desarrollo del programa. **Se recomienda que esta sección no exceda tres cuartillas.** En caso de que se desee ampliar el marco legal del ProAire, se sugiere incluirlo a manera de anexo.

C. Capítulo 1. Descripción de la zona de estudio

El objetivo es proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio que nos permitan contar con una herramienta de análisis sobre el comportamiento atmosférico y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Para el desarrollo de este capítulo se recomienda utilizar mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.

El contenido del capítulo deberá considerar los siguientes temas:

1.1 Delimitación geográfica

- Localización y superficie territorial
- Coordenadas extremas
- Colindancias

1.2. Aspectos físicos

1.2.1. Relieve

- Descripción del relieve

1.2.2. Hidrografía

- Ríos y cuerpos de agua

1.2.3. Clima

- Tipos de clima
- Elementos que determinan el clima: precipitación, temperatura, presión atmosférica, humedad y vientos

1.2.4. Uso de suelo y vegetación

- Usos de Suelo
- Tipos de Vegetación
- Edafología

1.2.5. Biodiversidad

1.2.6. Áreas Naturales Protegidas

- Clasificación de acuerdo a su competencia
- Categorías de Áreas Naturales Protegidas

1.2.7. Cuencas atmosféricas

1.3. Aspectos socioeconómicos

1.3.1. Demografía

- Población.
- Distribución de la Población
- Dinámica de la población (natalidad, mortalidad, migración)
- Salud

1.3.2. Desarrollo económico

1.3.3.1. Sector económico primario

1.3.3.2. Sector económico secundario

1.3.3.3. Sector económico terciario

1.4. Vías de comunicación

Los requerimientos para el desarrollo de cada uno de los subtemas de este capítulo se muestran en el **Anexo 8 (Descripción detallada para el desarrollo del capítulo 1)**.

Nota: Se recomienda incluir la información más actualizada del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi)⁶ así como del Consejo Nacional de Población (Conapo)⁷. Si se consultan otras fuentes de información, éstas deben de ser recientes (se sugiere no exceda cinco años de antigüedad). **Es indispensable presentar una interpretación de la información que se publica en dichas instancias y/o adaptar ésta al contexto del ProAire.**

Esta sección no deberá exceder de 20 cuartillas.

D. Capítulo 2. Diagnóstico de la calidad del aire en la zona de estudio

⁶ www.inegi.org.mx
⁷ www.conapo.org.mx

El objetivo del capítulo es mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire local o en campañas de medición de contaminantes, con la finalidad de evaluar si las concentraciones ambientales de los contaminantes criterio que prevalecen cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de protección de la salud en materia de calidad del aire, así como el análisis de sus tendencias.

El contenido del capítulo debe comprender los siguientes temas:

1.1. Descripción del Sistema de monitoreo atmosférico

1.1.1. Sistema de Monitoreo Atmosférico: Número y ubicación de las estaciones. Se deberá de elaborar una tabla que contenga la siguiente información: número y nombre de cada estación, tipo de estación, domicilio, fecha de inicio y estatus de operación, contaminantes medidos y variables meteorológicas. Por otra parte, se debe agregar un mapa con la ubicación de las estaciones de monitoreo.

Adicionalmente, incluir un análisis detallado de la infraestructura del monitoreo en el que se mencionen sus fortalezas y áreas de oportunidad.

1.1.2. El centro de control⁸. Si el Estado cuenta con Centro de Control, mencionar el estatus y si no cuenta con él, se deberá comentar las acciones a seguir para lograrlo.

1.1.3. Cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012: En caso de contar con un sistema de monitoreo atmosférico consolidado, incluir un cuadro en el que se muestren únicamente los puntos que se han cumplido; en caso contrario, se deberá presentar el plan de acción a seguir para dar cumplimiento a la norma.

1.1.4. Auditorías del Sistema de Monitoreo Atmosférico: Incluir un resumen de las auditorías específicas o bien de evaluaciones y diagnósticos a los que ha sido sometido el sistema, ya sea a través del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) como de otras instancias nacionales y extranjeras.

Nota: En el caso de no contar con registro de auditorías, se deberá incluir en el capítulo 6 una medida o las acciones necesarias que promuevan y garanticen el buen funcionamiento de operación.

1.2. Normas vigentes de calidad del aire: Anexar una tabla como la siguiente, en la cual se incluyen las especificaciones técnicas de las NOM de salud ambiental vigentes.

Nota importante: Se deberá verificar la vigencia de la información contenida en esta tabla al momento de realizar el análisis.

Tabla 3. Especificaciones técnicas de las Normas Oficiales Mexicanas vigentes.

Contaminante	Valores límite	Normas Oficiales
--------------	----------------	------------------

⁸ El centro de control de un sistema de monitoreo atmosférico es el lugar destinado a la instalación del equipo de adquisición de datos, las pantallas de visualización donde se actualiza en tiempo real los datos generados en las estaciones así como el equipo de comunicación y manejo de información que se genera a través del sistema.

	Exposición aguda		Exposición crónica	
	Concentración y tiempo promedio	Frecuencia máxima aceptable	Concentración y tiempo promedio	
Partículas menores de 10 micrómetros (PM ₁₀)	75 µg/m³ (24 horas)	No se permite	40 µg/m³ (promedio aritmético anual)	NOM-025-SSA1-2014 ^a
Partículas menores de 2.5 micrómetros (PM _{2.5})	45 µg/m³ (24 horas)	No se permite	12 µg/m³ (promedio aritmético anual)	
Ozono (O ₃)	0.095 ppm (1 hora) (216 µg/m³)	No se permite	-	NOM-020-SSA1-2014 ^b
	0.070 ppm (8 horas)	4 veces en un año	-	
Monóxido de carbono (CO)	11 ppm (8 horas) (12595 µg/m³)	1 vez al año	-	NOM-021-SSA1-1993 ^c
Dióxido de azufre (SO ₂)	0.11 ppm (24 horas) (288 µg/m³)	1 vez al año	-	NOM-022-SSA1-2010 ^d
	0.200 (ppm) (8 horas) (524 µg/m³)	2 vez al año	0.025 ppm (66 µg/m³) (promedio aritmético anual)	
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	0.21 ppm (1 hora)	1 vez al año	-	NOM-023-SSA1-1993 ^e

Fuente: Elaborado por DGGCARETC, 2015.

a NOM-025-SSA1-2014. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisible para la concentración de partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5} en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

b NOM-020-SSA1-2014. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-020-SSA1-2014. Valor límite permisible para la concentración de ozono (O₃) en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

c NOM-021-SSA1-1993. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-021-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO).

d NOM-022-SSA1-2010. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-022-SSA1-2010, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al dióxido de azufre (SO₂).

e NOM-023-SSA1-1993. DOF, NORMA Oficial Mexicana NOM-023-SSA1-1993, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al dióxido de nitrógeno (NO₂).

2.1 Indicadores de la calidad del aire:

Indicadores primarios

Deberá incluir los relacionados con el cumplimiento de los límites de las NOM de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de la NOM
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.

Nota importante: para que los indicadores sean representativos del periodo en que se calculan deben de considerarse criterios de suficiencia o compleción de información diaria, trimestral o anual según sea el caso. A continuación se describe cómo obtener los indicadores básicos.

▪ Evaluación del cumplimiento de los límites de la NOM

En la tabla 2 se muestran los indicadores para evaluar el cumplimiento de los límites de 1, 8, 24 horas y anual para cada uno de los contaminantes criterio, el

tipo de dato base para su cálculo y los criterios de suficiencia de información diaria y anual.

Tabla 4. Indicadores para evaluar el cumplimiento de los límites de 1,8, 24 horas y anual de las NOM de calidad del aire

Contaminante	Tipo de dato utilizado para la evaluación	Indicador (límite)	Criterio de suficiencia anual
PM ₁₀ y PM _{2.5}	Dato diario (promedio de 24 horas)	Percentil 98 (24 horas)	Por lo menos tres trimestres con al menos el 75% de las concentraciones diarias válidas (DOF, 2014)
		Promedio anual (anual)	
O ₃	Dato diario de los promedios móviles de 8 horas	Quinto máximo (8 horas)	Al menos el 75% de las concentraciones diarias provenientes de los promedios móviles de ocho horas (DOF, 2014)
	Dato horario	Máximo (1 hora)	N.A. ^a
CO	Promedio móvil de 8 horas	Segundo máximo (8 horas)	N.A.
SO ₂	Dato diario (promedio de 24 horas)	Máximo (24 horas)	N.A.
	Dato horario	Promedio anual	N.A.
	Promedio móvil de 8 horas	Segundo máximo (8 horas)	N.A.
NO ₂	Dato horario	Segundo máximo	N.A.

Fuente: Elaborado por, INECC, 2015

N.A. = No se aplica; las NOM no contienen especificaciones al respecto.

^a En el caso del dato horario del ozono, en el numeral 5.2.3.1 de la NOM se especifica que un sitio de monitoreo cumple con el límite de 1 hora cuando cada una de las concentraciones horarias sea menor o igual que 0.095 ppm. En caso de que se tenga menos del 75 por ciento de los registros en el periodo y al menos 1 de las concentraciones horarias sea mayor que 0.095 ppm, se incumplirá la Norma.

Para el caso de los contaminantes en los cuales no se especifican criterios de suficiencia y para ser congruentes con los criterios de las PM y el O₃, se sugiere que

se considere un criterio de suficiencia en el año de al menos el 75 por ciento de los datos diarios.

▪ **Número de días con calidad del aire buena, regular y mala**

El número de días con calidad del aire buena, regular y mala se calcula a partir de los datos diarios (ver tabla 3) y se define de la siguiente manera:

- *Días con calidad del aire buena:* cuando el dato diario obtenido se ubica en el intervalo definido entre cero y la mitad del límite respectivo especificado en las NOM referentes a la salud.
- *Días con calidad del aire regular:* cuando el dato diario obtenido se ubica en el intervalo definido entre la mitad del límite respectivo especificado en la NOM y el límite mismo.
- *Días con mala calidad del aire:* cuando el dato diario obtenido rebasa el límite especificado en la NOM respectiva.

Tabla 5. Definición de los datos diarios para el cálculo de los días con calidad del aire buena, regular y mala

Contaminante	Dato diario (límite)	Criterio de suficiencia de información para el cálculo de los datos diarios
PM ₁₀	Promedio de 24 horas (24 horas)	Al menos el 50% de los datos horarios
PM _{2.5}	Promedio de 24 horas (24 horas)	Al menos el 50% de los datos horarios
O ₃	Máximo horario en un día (1 hora)	Al menos el 50% de los datos horarios
CO	Máximo diario del promedio móvil de 8 horas (8 horas)	Al menos el 50% de los datos de promedios móviles de 8 horas (al menos 6 datos horarios)
SO ₂	Promedio de 24 horas (24 horas)	Al menos el 50% de los datos horarios
NO ₂	Máximo horario en un día (1 hora)	Al menos el 50% de los datos horarios

Fuente: Elaborado por INECC, 2013

De acuerdo con los protocolos de otros países el cálculo de los datos diarios debe realizarse únicamente cuando se cumpla con el criterio de suficiencia del 75 por ciento. Sin embargo, seguir este criterio podría excluir información que imposibilitaría generar los indicadores de la calidad del aire, por esta razón se sugiere utilizar como mínimo el 50 por ciento de suficiencia.

▪ **Tendencia de los contaminantes criterio**

La tendencia de los contaminantes se debe presentar a través del promedio y los percentiles 10, 50 y 90 de todos los datos registrados en todas las estaciones de monitoreo de una zona metropolitana o ciudad durante el periodo de análisis. Con el fin de asegurar que el indicador muestre una tendencia confiable del comportamiento de los contaminantes, se deben de considerar dos criterios de suficiencia: la suficiencia diaria (descrita en la tabla anterior) y una suficiencia anual de los datos diarios de al menos el 75 por ciento de la información.

Esta sección deberá incluir gráficas y tablas elaboradas a partir de la información de calidad del aire validada en la que se muestre el comportamiento histórico de los contaminantes criterio a partir del inicio del monitoreo, se recomienda analizar la información de al menos 10 años.

a) Indicadores secundarios

Se deberán incluir cuando se cuente con información de al menos un año. Se recomienda presentar gráficas con el comportamiento durante las horas del día, los días de la semana y los meses del año:

- i. Comportamiento durante el día
- ii. Comportamiento durante la semana
- iii. Comportamiento durante el año

El comportamiento horario se obtiene mediante el cálculo del promedio de todas las concentraciones alcanzadas en cada una de las horas del día, considerando todas las estaciones de monitoreo de una zona metropolitana o ciudad durante el periodo de análisis (2000-2009). En forma similar, el comportamiento diario se estima a partir de los promedios de todas las concentraciones diarias durante cada uno de los días del periodo de análisis, y el comportamiento mensual se obtuvo a partir de los promedios de todas las concentraciones diarias durante cada uno de los meses del periodo de análisis.

- 1.3. Diagnóstico del Plan de Contingencia Atmosférica (PCA): En caso de contar con él, se deberá describir brevemente el PCA vigente de la zona de estudio, citando los niveles de activación de los contaminantes incluidos, su estrategia de comunicación, así como una evaluación de la efectividad de su implementación y, en su caso, la necesidad de la actualización del mismo. Se deberá incluir una tabla comparativa con la evolución de los criterios de activación del PCA así como una tabla con la estadística del número de pre-contingencias y contingencias, especificando la fecha en que se presentaron, el contaminante, el nivel máximo del Índice de la Calidad del Aire (ICA) aplicable, la estación y la fase aplicada.

Nota: En el caso de no contar con PCA, se deberá incluir en el capítulo 6 una medida o las acciones necesarias que garanticen la implementación de un PCA.

- 1.4. Diagnóstico del Programa de Verificación Vehicular (PVV): Se deberá describir el PVV vigente en la zona de estudio, citando sus generalidades tales como: tipo de prueba, número de verificentros, talleres, concesiones, costos,

frecuencia, sistema de control (software de control), auditorías a los verificadores y los datos históricos (desde el inicio del PVV) del número de verificaciones totales, aprobadas y rechazadas, así como el resultado de cumplimiento y si existe convenio con el Gobierno del Distrito Federal (GDF).

Notas:

- En el caso de no contar con PVV, se deberá incluir en el capítulo 6 una medida o las acciones que promuevan el diseño de un PVV.
- Se podrá incluir aquella información adicional que sea necesaria para enriquecer el diagnóstico, tanto para el de PVV como para el de PCA.

Se recomienda que esta sección no exceda de 20 cuartillas. En caso de que se desee ampliar el análisis, se sugiere incluirlo a manera de anexo.

E. Capítulo 3. Inventario de Emisiones

El objetivo del capítulo es analizar los inventarios de emisiones disponibles más recientes: contaminantes criterio, tóxicos y gases de efecto invernadero (GEI). Es importante incluir en este análisis aquellos inventarios que estén validados por la SEMARNAT y el INECC, en el caso del inventario de GEI.

La estimación del inventario de contaminantes criterio debe incluir una descripción básica de los demás inventarios. En caso de no existir inventarios de emisiones de contaminantes criterio desarrollados a nivel local, el análisis se deberá centrar en los resultados del Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM) más reciente. Para mayor información se sugiere visitar la página del Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera en México (SINEA)⁹.

- 2 El contenido del capítulo debe comprender los siguientes temas: Comportamiento histórico de las emisiones de contaminantes criterio en la zona de estudio: Incluir la información disponible de los inventarios previos y/o del INEM, haciendo una descripción de la evolución de las emisiones que permita reforzar la necesidad de reducir y/o mantener la tendencia de las mismas.
- 2.2 Descripción general del inventario de emisiones de contaminantes criterio: Incluir tipo de fuentes, cobertura, año base, contaminantes considerados, total de emisiones por fuente contaminante y categoría/giro.
- 2.3 Análisis del inventario de emisiones por tipo de fuente: Incluir tablas y gráficas con información que permita identificar la contribución porcentual y en masa de los diferentes contaminantes por cada una de las categorías, subcategorías y giros del inventario. Es importante que esta sección incluya un análisis e interpretación de los resultados del inventario, resaltando las principales fuentes de emisión que darán lugar a la identificación de las estrategias y medidas a incluir en el Capítulo 6 de esta Guía.

Incluir una proyección del inventario de emisiones para los próximos 10 años con base en los criterios establecidos por la SEMARNAT.

⁹<http://sinea.semarnat.gob.mx/sinea>

2.4 Inventario de Emisiones GEI: Se deberá incluir una descripción general del Inventario de Emisiones GEI, así como una relación de las medidas incluidas en su Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) o en su caso su Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). A través de la información generada en este numeral se deberá identificar la relación (co-beneficios) de las medidas a incluir en el ProAire con respecto a las vigentes en el PEACC y/o PACMUN.

Se recomienda que esta sección no exceda de 20 cuartillas. En caso de que se desee ampliar el análisis, se sugiere incluirlo a manera de anexo.

F. Capítulo 4. Impactos sobre la salud

El objetivo del capítulo es presentar la información disponible más actualizada sobre los efectos a la salud de la población, derivados de la exposición a la contaminación atmosférica. Es necesario se presente un breve **resumen sobre dichos efectos que se le atribuyen a cada uno de los contaminantes criterio**: material particulado, óxidos de nitrógeno, dióxidos de azufre, monóxido de carbono y ozono.

Se recomienda que la autoridad responsable del ProAire (dependencia estatal del medio ambiente) se reúna con las autoridades del sector salud (principalmente con personal de epidemiología) para dar el visto bueno de la información a incluir.

Con el fin de contextualizar cuál es la importancia de reducir las altas concentraciones de los contaminantes dados sus efectos en la salud de la población es necesario realizar un comparativo de los niveles recomendados de exposición a contaminantes según las Guías de Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las NOM de Salud Ambiental. Para mayor detalle se recomienda consultar las siguientes ligas: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/> y <http://www.cofepris.gob.mx>

Dentro de este apartado, también se sugiere incluir una simulación para estimar los impactos económicos y en la salud, a partir del uso de un modelo como el BenMAP o **cualquier otro que la autoridad responsable o el consultor considere conveniente.**

El modelo BenMAP (Environmental Benefits Mapping and Analysis Program) fue desarrollado por la EPA como una herramienta para estimar los efectos en la salud humana asociados con un cambio en las concentraciones de contaminantes atmosféricos y ha servido para apoyar la toma de decisiones en Estados Unidos con respecto a la regulación de la calidad del aire, incluyendo los estándares nacionales de la calidad del aire (NAAQS, sus siglas en inglés) para partículas y ozono (Abt, 2008). Este programa incorpora un módulo el cual permite estimar los costos económicos de los impactos a la salud; el cual es una etapa posterior a la evaluación de los mismos y que puede resultar muy útil para el desarrollo de análisis costo beneficio y alimentar la toma de decisiones.

Se recomienda que esta sección no exceda de 15 cuartillas.

G. Capítulo 5. Participación Ciudadana, Comunicación y Educación Ambiental

Deberá realizarse un diagnóstico sobre la situación actual de la inclusión de la participación ciudadana, las estrategias comunicación y educación en materia de calidad del aire, tomando en cuenta lo siguiente:

Describir por parte de la dependencia de medio ambiente del estado el proceso actual de comunicación pública y que se instrumenten estrategias de participación ciudadana sobre el tema de la calidad del aire, citando a los actores involucrados (dependencias estatales y municipales, comités consultivos, academia, entre otros) a los medios de comunicación (prensa, radio y televisión) y de difusión (conferencias, carteles, folletos, etc) para socializar el programa y que sea del conocimiento e interés público¹⁰.

- Hacer una descripción de los portales y de la presencia en redes sociales que contengan información oficial sobre calidad del aire y monitoreo atmosférico. Se podrá incluir una estadística sobre el número de visitas y seguidores a estos medios que permita evaluar el impacto.
- Percepción general de la ciudadanía sobre la calidad del aire: A través de encuestas a una muestra representativa de la población, incluir un panorama general sobre el conocimiento e interés de la ciudadanía por el tema de la calidad del aire. Asimismo, la autoridad responsable o consultor deberá identificar el nivel de comunicación (A, B o C) en el que se encuentra la zona de estudio, de acuerdo a la Estrategia de Comunicación Pública y de Educación Ambiental en materia de Calidad del Aire (ver **Anexo 9**).
- Educación Ambiental: Documentar las acciones que el estado ha llevado a cabo, relacionadas al tema de educación ambiental en materia de prevención y control de la contaminación del aire. Anexar imágenes de los eventos o actividades (lúdicas y/o recreativas).

Se recomienda que esta sección no exceda de 20 cuartillas.

H. Capítulo 6. Estrategias y medidas

La finalidad es definir las metas¹¹ y estrategias del Programa así como desarrollar las medidas y acciones para reducir las emisiones a la atmósfera.

Este capítulo deberá iniciar con el objetivo general del ProAire, el cual fue definido en la **Etapas de Planeación** del Programa.

¹⁰ Se recomienda evaluar la participación e injerencia de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT en las medidas del ProAire

¹¹ Ejemplos: a) reducción de toneladas de un contaminante específico en un cierto periodo de tiempo
b) disminución en el número de días en que se rebasa la norma de los contaminantes criterio
c) disminución en el porcentaje de la concentración de los contaminantes criterio.

A continuación se describen los conceptos para el desarrollo de este capítulo:

Las metas del ProAire deberán basarse en objetivos de reducción de emisiones, desarrollo de infraestructura, cumplimiento de la normatividad existente, fortalecimiento institucional, mejora de las condiciones ambientales y de salud; orientadas siempre al tema de calidad del aire. Se recomienda utilizar valores medibles en la redacción de las metas (porcentajes, número de días en cumplimiento de las normas, nombre de las normas, número de programas implementados, número de verificaciones, entre otros.), y que se cuente con la información de la línea base para establecer escenarios actuales y futuros, que permitan evaluar su cumplimiento durante la vigencia del ProAire. Se recomienda definir al menos una meta por estrategia.

Las estrategias son los ejes rectores del ProAire y deben estar sustentadas en el diagnóstico de la calidad del aire, con base en la información de las fuentes emisoras, el monitoreo de la calidad del aire, las capacidades institucionales y la protección a la salud de la población. Las seis estrategias que deberán incluirse son:

1. Reducción de emisiones de fuentes fijas,
2. Reducción de emisiones en fuentes móviles,
3. Reducción de emisiones en comercios y servicios,
4. Comunicación y educación ambiental,
5. Salud y externalidades
6. Fortalecimiento institucional y financiamiento

Si se justifica técnicamente, se podrán incluir más estrategias.

Las medidas son la parte medular del ProAire, **deben ser productos o servicios finales indispensables para alcanzar el propósito del ProAire**, y derivan de las estrategias que fueron definidas anteriormente. Cada medida deberá incluir un objetivo y su justificación, y **deberá desarrollarse de acuerdo a la metodología de marco lógico establecida en la Guía de Seguimiento y Evaluación de los ProAire**.

Éstas deben expresarse en productos terminados o servicios proporcionados, de igual manera deberán ser definidas de manera clara y precisa, a fin de dar solución a la **problemática resultado del diagnóstico de la calidad del aire y puedan ser implementadas con base en los recursos técnicos, económicos y legales** que las sustentan. Cada una de ellas deberá incluir un objetivo y su justificación, así como las acciones para su ejecución.

En la figura 2 se muestra el ejemplo de la ficha con las secciones que contendrá cada medida, la cual considera un tiempo de ejecución, un responsable (s) de su implementación, así como el indicador(es) que permite(n) su evaluación y seguimiento.

Figura 2. Ficha para medidas del ProAire

Fuente: Elaborado por la DGGCARETC-SEMARNAT 2015.

1. TÍTULO DE LA MEDIDA											A = a tiempo B = demorado			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	2011	2012	2019	2020	
Población destino:	Población destino:													
	Unidades:									10	20	30	90	100
	Avances anuales:									10				
	Unidades:													
Producto o servicio:	Producto o servicio:													
	Unidades:													
	Avances anuales:													
	Unidades:													
Población destino:	Población destino:									No	No	Si		
	Unidades:													
	Avances anuales:													
	Unidades:													

A continuación se describe cada una de las secciones incluidas en la figura anterior; la cual deberá considerar los siguientes puntos:

1. Título de la estrategia.

Ejemplo:

Reducción de emisiones de fuentes fijas.

2. Título de la medida. Deberá incluirse el número y título completo de la medida, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Guía para el Seguimiento y Evaluación de los ProAire. Deberá ser claro y preciso e iniciar con un verbo en infinitivo. Se sugiere iniciar con verbos tales como: planear, diseñar, ejecutar, evaluar, fortalecer, entre otros.

Ejemplo:

Implementar un programa voluntario de reducción de emisiones en la industria de jurisdicción estatal.

3. Objetivo: En la segunda columna se debe redactar el producto o servicio final derivado de la medida y la población destino a quien va dirigido:

- o Fuentes fijas: industrias, comercios, sectores específicos como ladrilleras, gasolineras, etc.
- o Fuentes móviles: vehículos, taxis, carga, etc.
- o Fuentes naturales: calles sin pavimentar, suelo erosionado, incendios, etc.
- o Autoridades gubernamentales: población escolar, población en una ciudad o sector, etc.

El producto o servicio final, debe ser el resultado de la medida, no ser un producto intermedio, y debe ser medible y verificable.

Ejemplo:

Redacción de la Medida	Resumen Narrativo
Fortalecer el programa de verificación vehicular	Producto o servicio: verificación de vehículos Población destino: vehículos automotores

4. Nombre del Indicador: En esta columna se incluyen los indicadores identificados para cada medida, aunque pueden definirse varios indicadores, es recomendable que sean los menos posibles, deben reflejar los cambios derivados de las medidas del programa.

Los indicadores deben indicar inequívocamente el éxito o si es necesario corregir el rumbo para lograr el propósito del Programa, deben ser específicos, realizables, medibles.

Los indicadores requieren del acuerdo de las entidades responsables de las medidas. Ello implica que acuerden anticipadamente la definición del indicador y estos deben ser escritos de forma tal que cada participante pueda reconocer cuando se ha alcanzado el objetivo deseado. En este contexto, los indicadores son la especificación para medir el logro de un objetivo.

Ejemplo:

Porcentaje de empresas auditadas.

5. Método de cálculo: Se debe expresar la ecuación que permite calcular el indicador, éste puede ser numérico como un porcentaje o booleano (si/no).

Ejemplo:

*Industrias auditadas x 100 / industrias totales
si/no*

6. Frecuencia de Medición: En esta columna se especifica la unidad de medida del indicador.

Ejemplo:

*Porcentaje, número de vehículos, número de obras, etc.
Anual, bianual, etc.*

7. Medios de verificación: Deberá especificarse las fuentes de información de los datos necesarios para calcular los indicadores, deben ser lo más específicos posibles, incluyendo el contacto.

Ejemplo:

Fuente de datos, Diario Oficial de la Federación (DOF)

8. Supuestos: Se deben identificar las condiciones indispensables para el cumplimiento de la medida y cuya ausencia signifique un riesgo financiero, institucional, social, climático, entre otro. Este riesgo se expresa como un supuesto que debe ser cumplido para avanzar al siguiente nivel jerárquico en los objetivos.

Ejemplo:

9. Metas del indicador (de la 9 en adelante): En la parte superior de la columna se deben especificar las metas anuales de cada indicador, las cuales pueden ser:

Numéricas: número de industrias, porcentaje de vehículos, etc.

Booleanas: sí/no

En la parte inferior de la columna se presenta el avance que se ha alcanzado cada año.

Ejemplo:

¿Se terminó el sistema de información? Si/no

¿Se publicó la norma? Si/no

Las acciones son tareas específicas orientadas al cumplimiento de cada medida.

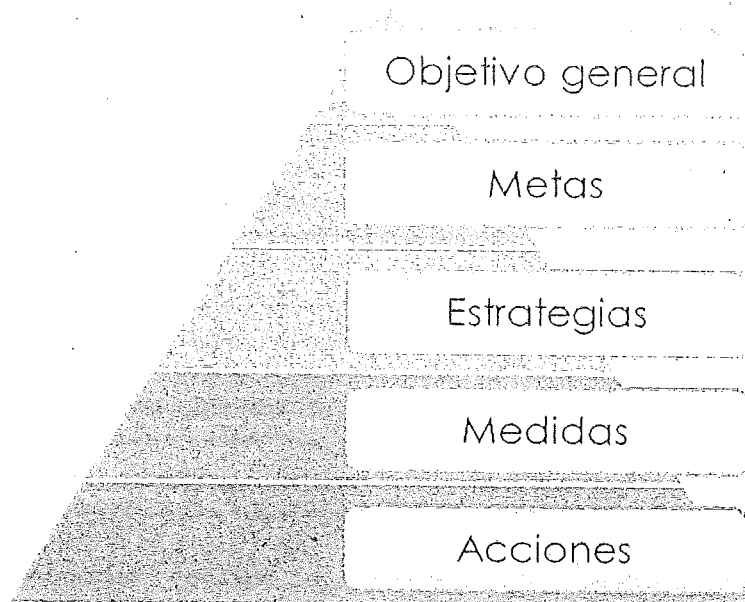
Se deberá evitar duplicidad de medidas y acciones que generen confusión en la implementación del ProAire.

Se recomienda que esta sección no exceda de 40 cuartillas.

En la figura 3, se muestra la jerarquización entre los conceptos descritos anteriormente:

Figura 3. Jerarquización de conceptos

0000061



Fuente: Elaborado por la DGGCARETC, SEMARNAT 2015.

En el proceso de la definición del **objetivo general, metas y estrategias del Programa** deberán participar principalmente el gobierno estatal, municipal y la Federación (oficinas centrales y delegación estatal) así como el consultor a cargo de la coordinación del proyecto a través de reuniones presenciales, conferencias telefónicas o videoconferencias.

Para lograr lo anterior, se deberán realizar dos **Talleres para la elaboración de las medidas del ProAire**; el primero tiene como propósito dar a conocer con las áreas temáticas del estado las medidas generadas a partir de los resultados del diagnóstico de los capítulos 2 y 3 del ProAire.

En el segundo taller se presentarán los resultados de las medidas consensuadas durante el primero, las cuales se implementarán en el Programa.

A continuación se mencionan las actividades recomendadas a realizarse en los Talleres para la elaboración de las medidas del ProAire.

1. Mesas temáticas de trabajo internas.

Realizadas entre autoridades ambientales estatales, municipales, SEMARNAT y **organismos involucrados en el tema de calidad del aire**¹².

En esta actividad se deberán presentar las medidas y acciones preliminares que surgieron a partir de los resultados del diagnóstico de calidad del aire e inventario de emisiones. Este ejercicio se deberá realizar por cada una de las líneas estratégicas que conforman el ProAire y deberá presentar un sustento técnico que respalde la propuesta de todas las medidas y acciones.

¹² Sectores tales como: movilidad, transporte, salud, académico, planeación urbana, industrial, sociedad civil, ciudadanía en general, entre otros.

2. Mesas temáticas de trabajo con Comité Núcleo y representantes de diversos sectores.

Estas mesas se realizarán para cada una de las líneas estratégicas, en las cuales deberán estar presentes las autoridades ambientales de los tres órdenes de gobierno, autoridades del sector correspondiente al tema que se esté tratando, así como representantes de ONG y **organismos involucrados en el tema de calidad del aire**. La dinámica de las mesas de trabajo se llevará a cabo bajo los siguientes lineamientos.

- a. Presentación de los resultados del diagnóstico enfocado a la línea estratégica.
- b. Identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas en los resultados del diagnóstico.
- c. Revisión de la propuesta de medidas y acciones.
- d. Discusión y consenso sobre las medidas y acciones propuestas.

3. Retroalimentación de medidas y acciones propuestas.

La autoridad responsable del ProAire compartirá a los participantes de las mesas temáticas los resultados de las medidas y acciones para su retroalimentación, dicha retroalimentación podrá hacerse vía correo electrónico o a través de un sitio Web asignado.

La convocatoria a los talleres anteriores deberá incluir a todas las instituciones que el gobierno estatal y/o municipal considere necesarias, y que tengan conocimiento en la problemática de la calidad del aire.

Se recomienda crear un sitio web o blog dedicado al ProAire donde se actualice constantemente la información que se genere durante el desarrollo de las diferentes etapas del Programa. Aquí se deberán subir los documentos oficiales, borradores, memorias de los talleres, presentaciones y demás información útil para los usuarios. Este espacio virtual deberá ser desarrollado y administrado por el responsable del Programa (gobierno estatal y/o local) o el consultor del ProAire.

1. Capítulo 7. Opciones de Financiamiento

Se debe incluir el análisis de la información de las distintas opciones de financiamiento disponibles a nivel local, nacional e internacional para que el Estado gestione el apoyo y cubra los costos de la ejecución de las medidas y acciones del ProAire. **En todo momento el estado tiene la libertad de buscar, decidir y aplicar a estos u otros financiamientos que considere convenientes** e incluirlos en una ficha que contenga los siguientes puntos:

- Fuente de financiamiento (local, nacional e internacional).
- Nombre de la institución u organismo.
- Tipo de apoyo otorgado (fondo perdido, crédito, co-financiamiento, entre otros).

000003

- Sujeto de apoyo (a quien está dirigido el recurso).
- Criterios de apoyo (rubros a los que está dirigido el financiamiento).
- Monto máximo de apoyo.
- Fechas de convocatoria.
- Lineamientos de aplicación.
- Datos de contacto (responsables, página web, correo, teléfono, etc.).

Incluir la información anterior para al menos 10 opciones de financiamiento en esta sección en no más de 10 cuartillas.

En el Anexo 10 se reportan los lineamientos para citar las Fuentes de información consultadas.

J. Anexos

Se deberá incluir después del glosario y contendrá los anexos que sirvieron de referencia para desarrollar el capítulo 6 del documento, tales como:

- 1) Memoria de cálculo de estimación de costos
- 2) Memoria de cálculo de potencial de reducciones de emisiones
- 3) Memoria fotográfica de talleres de elaboración de medidas del ProAire: Este anexo incluirá las listas de asistencia o minutas resultantes de los talleres, en las cuales quedó de manifiesto las ideas e inquietudes de las diferentes mesas temáticas para elaborar o validar las estrategias a incluir en el documento.
- 4) Análisis de percepción resultado de las encuestas.

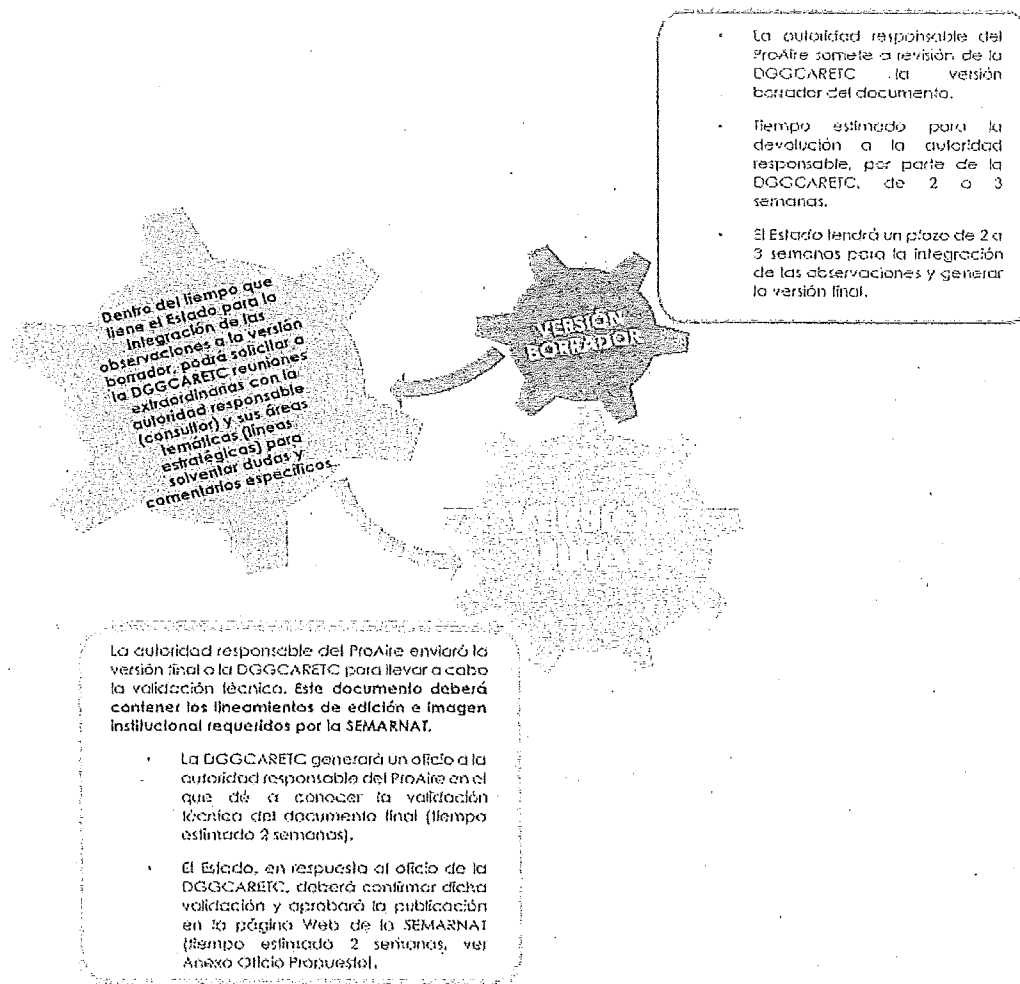
K. Glosario

Puede ser opcional y se deberá incluir después de la sección de fuentes de información. Se recomienda incluir en las últimas páginas del documento, una sección en la que se definan y comenten los términos utilizados en el texto del ProAire, con el fin de ayudar al lector a comprender mejor los significados.

Etapas 4. Validación y Publicación

Esta etapa inicia a partir de que la autoridad responsable del ProAire integra en un borrador final la retroalimentación de todas las instituciones que han estado participando y han mostrado interés desde el inicio del ProAire.

Figura 4. Proceso de validación para el documento del ProAire



Fuente: Elaborado por la DGGCARETC-SEMARNAT 2015.

El proceso descrito anteriormente no deberá exceder en su totalidad a tres meses.

La propuesta de oficio de aceptación de publicación del ProAire se muestra en el Anexo 11.

Cabe destacar que la SEMARNAT únicamente validará los ProAire que cumplan con los lineamientos establecidos en la presente Guía.

000005

Acrónimos y Simbología

CC	Convenio de Coordinación
CNP	Comité Núcleo del ProAire
CO	Monóxido de carbono
CONAPO	Consejo Nacional de Población
DCA	Dirección de Calidad del Aire
DGGCARETC	Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
GDF	Gobierno del Distrito Federal
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IMECA	Índice Metropolitano de Calidad del Aire
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INEM	Inventario Nacional de Emisiones de México
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
O ₃	Ozono
OMS	Organización Mundial de Salud
PCA	Plan de Contingencia Atmosférica
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
PM ₁₀	Partículas menores a 10 micrómetros
PM _{2.5}	Partículas menores a 2.5 micrómetros
PVV	Programa de Verificación Vehicular
N/A	No aplica
NO ₂	Dióxido de nitrógeno
NOM	Norma Oficial Mexicana
NOx	Óxidos de nitrógeno
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINEA	Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera en México
SO ₂	Dióxido de azufre
TdR	Términos de Referencia

000000

Glosario

Estrategia del ProAire	Son los ejes rectores del ProAire, es decir, las líneas generales de acción de las cuales derivan las medidas. Deben estar sustentadas en el diagnóstico de la gestión de la calidad del aire en la zona de estudio, especialmente en la información del inventario de emisiones de contaminantes criterio más actual.
Metas del ProAire	Deberán basarse en objetivos de reducción de emisiones, desarrollo de infraestructura, cumplimiento de la normatividad existente, fortalecimiento institucional, mejora de las condiciones ambientales y de salud; orientadas siempre al tema de calidad del aire.
Planeación	Primera etapa en el desarrollo del ProAire.
ProAire	Programa que establece diversas acciones orientadas al control y/o disminución de contaminantes atmosféricos emitidos por la realización de distintas actividades en una región determinada, y que por consiguiente afectan directamente a la salud y al ambiente principalmente.

Referencias

Bibliografía

- Presidencia de la Republica. Guía Inicial de Identidad Gráfica Institucional 2012-2018. [Documento]. México, D.F. 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía de elaboración e instrumentación de Programas de Gestión para mejorar la Calidad del Aire [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2009.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Instituto Nacional de Ecología. Cuarto Almanaque de datos y tendencias de la calidad del aire en 20 ciudades mexicanas (2000-2009) [Informe]. Dirección General de Investigación sobre la Contaminación Urbana y Regional. México, D.F., 2011.
- Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México. Programa para Mejorar la Calidad del Aire del Valle de Toluca 2012-2017 [Libro]. Dirección General de Prevención y Control de la Calidad del Aire. México, México, 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Manual de Identidad. – Logo Distintivo ProAire [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Implementación de la Estrategia de Comunicación Pública y de Educación en Materia de Calidad del Aire (SEMADES) [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Guía de implementación para el SyE de ProAire [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2012.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Implementación de la Estrategia de Comunicación Pública y de Educación en Materia de Calidad del Aire (SSAOT) [Documento Técnico]. Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Documento Técnico. México, D.F., 2013.

000000

Páginas electrónicas consultadas

- Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire. Recuperado el 17 de enero de 2013, del Sitio web de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>
- Biblioteca virtual. Leyes federales vigentes. Recuperado el 06 febrero de 2013, del Sitio web de la Cámara de Diputados, Honorable Congreso de la Unión: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>
- Diccionario. Real Academia Española. Recuperado el 06 de febrero de 2013, del Sitio web del Diccionario de la Lengua Española: <http://www.rae.es/rae.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 08 de marzo de 2013, del Sitio web del Instituto Nacional de Estadística y Geografía: www.inegi.org.mx
- Consejo Nacional de Población. Recuperado el 08 de marzo de 2013, del Sitio web del Consejo Nacional de Población: www.conapo.gob.mx
- Consulta del Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. Recuperado el 01 de abril de 2013, del Sitio web de la Secretaría de Economía: <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>
- Normas Oficiales Mexicanas. Recuperado el 01 de abril de 2013, del Sitio web de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Secretaría de Salud: <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/Normas-Oficiales-Mexicanas.aspx>
- Calidad del Aire. Recuperado el 01 de abril de 2013, del Sitio web de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Secretaría de Salud: <http://www.cofepris.gob.mx/MJ/Paginas/NormasPorTema/Calidad-de-aire.aspx>
- Centro documental. Catálogo en línea. Almanaque de datos y tendencias de calidad del aire en ciudades mexicanas. Recuperado el 03 de mayo de 2013, del Sitio web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático: <http://www.inec.gob.mx/>
- Publicaciones. Cuarto Almanaque de datos y tendencias de calidad del aire en 20 ciudades mexicanas (2000-2009). Recuperado el 03 de mayo de 2013, del sitio web del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=652
- Sub-sistema del Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera de México. Recuperado el 03 de mayo de 2013, del Sitio web de la Secretaría de Medio Ambiente y recursos Naturales: <http://sinea.semarnat.gob.mx/sinae.php>

- United Nations Environment Programme environment for development Short-lived climate pollutants. Recuperado el 09 de mayo de 2013, del Sitio web Climate and Clean Air Coalition:

<http://www.unep.org/ccac/ShortLivedClimatePollutants/tabid/101650/Default.aspx>

- Sistema Nacional de Información ambiental y de Recursos Naturales. Recuperado el 13 de mayo de 2013, del Sitio web Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_2010_cd/00_conjunto/presentacion.html

- Organización Mundial de la Salud/Calidad del Aire y salud. Recuperado el 30 de mayo de 2013, del Sitio web Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/es/>

- Organización Mundial de la Salud/Salud Ambiental. Recuperado el 30 de mayo de 2013, del Sitio web Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/topics/environmental_health/es/

- Salud Pública y Medio Ambiente/Guía de calidad del aire - actualización mundial 2005. Recuperado el 30 de mayo de 2013 del Sitio web Organización Mundial de la Salud: http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/es/index.html

- Universidad Autónoma Metropolitana. Recuperado el 2 de junio de 2013 del Sitio web Como citar recursos Normas APA/Harvard: http://www.bidi.uam.mx/index.php?view=category&id=38%3A%20como-citar-recursos&option=com_content&Itemid=65

Leyes o Normas Oficiales Mexicanas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
- Reglamento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- NOM-020-SSA1-2014: "Salud ambiental. Valor límite permisible para la concentración de ozono (O3) en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
- NOM-021-SSA1-1993: "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".

000070

- NOM-022-SSA1-2010: "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al dióxido de azufre (SO₂). Valor normado para la concentración de bióxido de azufre (SO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".
- NOM-023-SSA1-1993: "Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al bióxido de nitrógeno (NO₂). Valor normado para la concentración de bióxido de nitrógeno (NO₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".
- NOM-025-SSA1-2014: "Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM₁₀ y PM_{2.5} en el aire ambiente y criterios para su evaluación.
- NOM-156-SEMARNAT-2012, Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.

Recomendaciones generales de estilo

1. Se sugiere incluir imágenes al inicio de cada capítulo, alusivas al tema o a la zona de estudio.
2. Se sugiere que los gráficos, mapas, figuras entre otras cuenten con máxima resolución.
3. Es imperante identificar el programa, por lo tanto se recomienda incluir en todo el documento: título completo del ProAire, vigencia, nombre de la sección y número de página, de acuerdo a los lineamientos de Comunicación Social del Estado. Ejemplo:

Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de abcdefgh, 2015-2025.

000071

Tabla de Referencia

Sección	Extensión (cuartilla)
Sección inicial: ▪ Agradecimientos	1
Presentación	1
Resumen ejecutivo	2
Introducción	3
Capítulo 1	20
Capítulo 2	20
Capítulo 3	20
Capítulo 4	15
Capítulo 5	10
Capítulo 6	40
Capítulo 7	10
Fuentes de información	No aplica
Glosario	No aplica
Anexos	No aplica
Total	142

Anexos que debe incluir el ProAire:

Anexo 1.- Estimación de costos de reducción de emisiones

Anexo 2. - Memoria de cálculo del potencial de reducción de emisiones

Anexo 3. - Memoria fotográfica de talleres de elaboración de medidas del ProAire

000073

ANEXO B
Partida 1
ProAire Baja California

Anexo B

ProAire Baja California

1.- ANTECEDENTES

Las cuencas atmosféricas que comprende el Estado de Baja California son 4: Ensenada, Tijuana, Tecate y Mexicali; la cuenca Mexicali es compartida con el Estado de Sonora y los Estados Unidos de América, mientras que la cuenca Tijuana abarca parte del condado de San Diego en California (Figura B1).

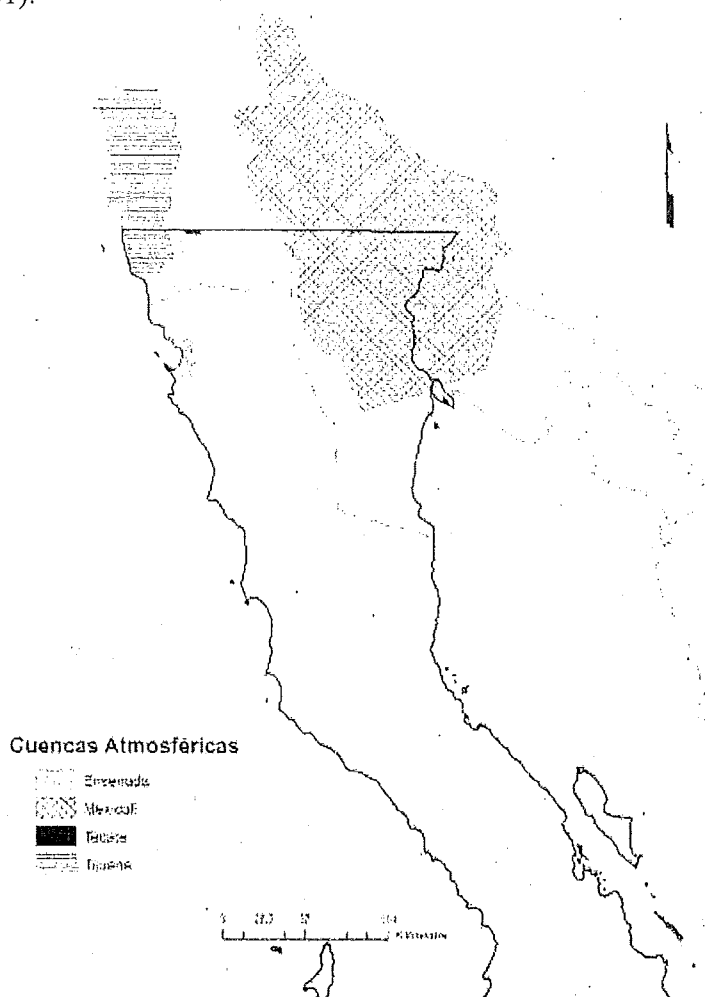


Figura B1. Cuencas atmosféricas del Estado de Baja California.

De acuerdo al criterio de delimitación de las cuencas atmosféricas, del estudio del Centro Mario Molina, éstas presentan las siguientes características (Tabla B1) y cubren una superficie total de 13 mil 395 kilómetros cuadrados, que comprende parte de los 5 municipios de Baja California y uno del Estado de Sonora.

Tabla B1. Información de las cuencas atmosféricas del Estado de Baja California

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población** (Año 2015)	Nombre
Ensenada	Cerrada	Pie de montaña	183	519 813	Ensenada
Tijuana*	Cerrada	Meteorología	844	1 827 498	Tijuana Playas de Rosarito
Tecate	Cerrada	Pie de montaña y división política	27	111 098	Tecate
Mexicali*	Cerrada	Meteorología	12 341	1 223 381	Mexicali, San Luis Rio Colorado (Sonora)
Total			13 395	3 681 790	

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en nuestro país.

**Fuente: Proyecciones de la Población 2010-2050 (CONAPO)

Las cuencas atmosféricas de Tijuana y Mexicali abarcan parte de los condados de los Estados Unidos de América (Tabla B2).

Tabla B2. Municipios y condados que comparten las cuencas atmosféricas del Estado de Baja California.

Nombre de la Cuenca	Estado (México)	Municipios	Estado (Estados Unidos)	Condados
Mexicali	Baja California y Sonora	Mexicali (Baja California) San Luis Rio Colorado (Sonora)	California	Imperial Riverside San Diego
			Arizona	Yuma
Tijuana	Baja California	Tijuana Playas de Rosarito	California	San Diego

Generalmente los ProAire se aplican a escala regional, como los cuatro que se han elaborado previamente en el Estado de Baja California: Mexicali 2000-2005, Tijuana-Rosarito 2000-2005, Zona Metropolitana de Tijuana 2012-2020 y Mexicali 2011-2020. Sin embargo, se requiere desarrollar un ProAire a nivel estatal para cubrir las 4 cuencas atmosféricas con las que cuenta el Estado y en el cual se integraría también el municipio de Ensenada.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la Semarnat, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Baja California son de los sectores de la industria del cemento y cal así como de la generación de energía eléctrica, las cuales emiten 144,198 toneladas al año de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV, mientras que las 4 452 671 toneladas al año de CO₂ las genera también la industria de generación de energía eléctrica y del petróleo.

El desarrollo del Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Baja California permitirá la aplicación de medidas a corto y mediano plazo donde las principales acciones se

000076

enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado de Baja California cuenta con 14 estaciones de monitoreo atmosférico, las cuales se encuentran distribuidas de la forma siguiente: 5 estaciones en Tijuana, 6 en Mexicali y, Ensenada, Tecate y Playas de Rosarito con una estación en cada municipio.

2.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

Para la realización del ProAire de Baja California, la DGGCARETC requiere del proveedor de servicio seleccionado las actividades y productos presentados en la Tabla B3 con carácter enunciativo

Tabla B3. Actividades, productos, características y cronograma

	Actividad	Producto Esperado	Características del producto/servicio	Semana						Tiempo de entrega
				1	2	3	4	5	6	
1	Realizar la descripción de la zona de estudio	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.1 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapas 3, apartado E</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Se necesita conocer los antecedentes que describan las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la contaminación del aire, como elementos de presión. Será necesario hacer uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.	X	X					20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
2	Revisar el estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire existentes en el Estado	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.2 de las especificaciones técnicas, se deberá realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla, es decir, qué instrumentos de gestión como los listados a continuación aplica el Estado. - Marco jurídico (leyes ambientales, reglamentos, normas locales que establecen el marco de actuación en materia de calidad del aire del estado y los municipios) - Marco institucional (institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local) - Cédula de Operación Anual (mecanismo de reporte de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal) - Monitoreo de la calidad del aire (Hacer una mención general sobre este instrumento, dado que su análisis a profundidad se realiza en la actividad 3) - Modelación de calidad del aire (revisar si el estado hace uso de modelos de calidad del aire para definir acciones o estrategias para prevenir y controlar la contaminación del aire) - Inventario de emisiones, (Cuántos inventarios se han desarrollado en el Estado, tanto los que comprende el inventario nacional y, en su caso, estatal. La actualización del Inventario de Emisiones se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la actividad 4 de esta tabla.) - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (Revisar si el estado o sus ciudades cuentan con este tipo de programas y, en su caso, cómo ha sido su aplicación) - Programa de Verificación Vehicular. (Revisar si existe o no un Programa de Verificación Vehicular vigente, si es obligatorio o no, si es de aplicación estatal o municipal y cuál ha sido su eficacia)	X	X	X				20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

			- Programa de Movilidad (Revisar si existen programas de movilidad urbana en las ciudades del Estado y, en su caso, la interrelación que tienen con la gestión de la calidad del aire) En cumplimiento al objetivo específico 3.3 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapa 3, apartado F de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A).</u> Descripción del monitoreo de la calidad del aire • Sistema de monitoreo de la calidad del aire • El centro de control • Cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012: "Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire" • Auditorías del Sistema de Monitoreo Atmosférico En caso de tener información histórica de las estaciones de monitoreo se deberá mostrar la situación de la calidad del aire en el Estado, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes que se hayan realizado en el Estado; así como la información que recopila y reporta el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Principales indicadores de la calidad del aire Si se tiene la información de las estaciones de monitoreo atmosférico que pueda ser validada, se deberán elaborar gráficos de estos indicadores de calidad del aire. • Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire • Número de días con calidad del aire buena, regular y mala • Las tendencias de cada uno de los contaminantes • Concentración comparable con la norma (máximo, segundo máximo, quinto máximo, percentil 98, promedio anual, entre otros, según corresponda)	X X X	20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
3	Revisar el estado actual del monitoreo de la calidad del aire y, en su caso, determinar los principales indicadores de calidad del aire en el Estado Documento y bases de datos		En cumplimiento al objetivo específico 3.4 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapa 3, apartado G de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A).</u> Se deberá actualizar el inventario de emisiones con la información de actividad 2013, considerando para cada fuente las siguientes características: Inventario de emisiones de fuentes fijas: - o Cálculo emisión por combustión - o Emisiones por chimenea - o Cálculo de emisión por proceso - o Ubicación geográfica por punto geográfico y a nivel municipio Inventario de emisiones de fuentes móviles: - o Incluye fuentes móviles carreteras y no carreteras - o Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México - o Recopilación y/o determinación de datos de actividad, principalmente:	X X X	20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
4	Actualizar el inventario de emisiones Bases de datos, memorias de cálculo, así como el informe técnico del inventario de emisiones.				

reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa	(medidas y acciones). Memorias de reuniones y minutos.	apoye con un experto facilitador en la organización de este tipo de grupos para asegurar mejores resultados), para el desarrollo de medidas y acciones. Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico. El entregable será un reporte de resultados derivado de las reuniones para definir las medidas a ser consideradas en el ProAire. Este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etap 3, apartado J</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A).					al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
8 Analizar las fuentes de financiamiento	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.9 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etap 3, apartado K</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Para cada medida y/o acción planteada en el ProAire que requiera de recursos económicos para su implementación, se deben incluir opciones viables o mecanismos de financiamiento nacionales y/o internacionales, públicos y/o privados, los cuales deben ser desglosados en una tabla que contenga al menos las siguientes columnas: medida y/o acción, organismo (s) de financiamiento, mecanismos específicos de financiamiento, reglas de operación y dirección de página Web y/o datos de contacto de dicho (s) organismo (s).	X	X			45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9 Desarrollar e integrar el documento final	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.10 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en toda la <u>Etap 3</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). El documento final del ProAire deberá incluir los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, del Gobierno Local y DGGCARETC. Asimismo, deberá contar con una revisión de estilo y de edición, que facilite una lectura fluida y comprensible del mismo. Se deberán entregar 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire, que contengan todos los capítulos con base en la guía de elaboración del ProAire (<u>Etap 3</u>), previa aprobación de la DGGCARETC. También se debe entregar en versión electrónica en un USB.	X	X	X		45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

000000

0000081

ANEXO C
Partida 2
ProAire Baja California Sur

Anexo C

ProAire Baja California Sur

1.- ANTECEDENTES

En el Estado de Baja California Sur se encuentra la cuenca atmosférica "La Paz", la cual está ubicada en el municipio del mismo nombre (Figura C1).

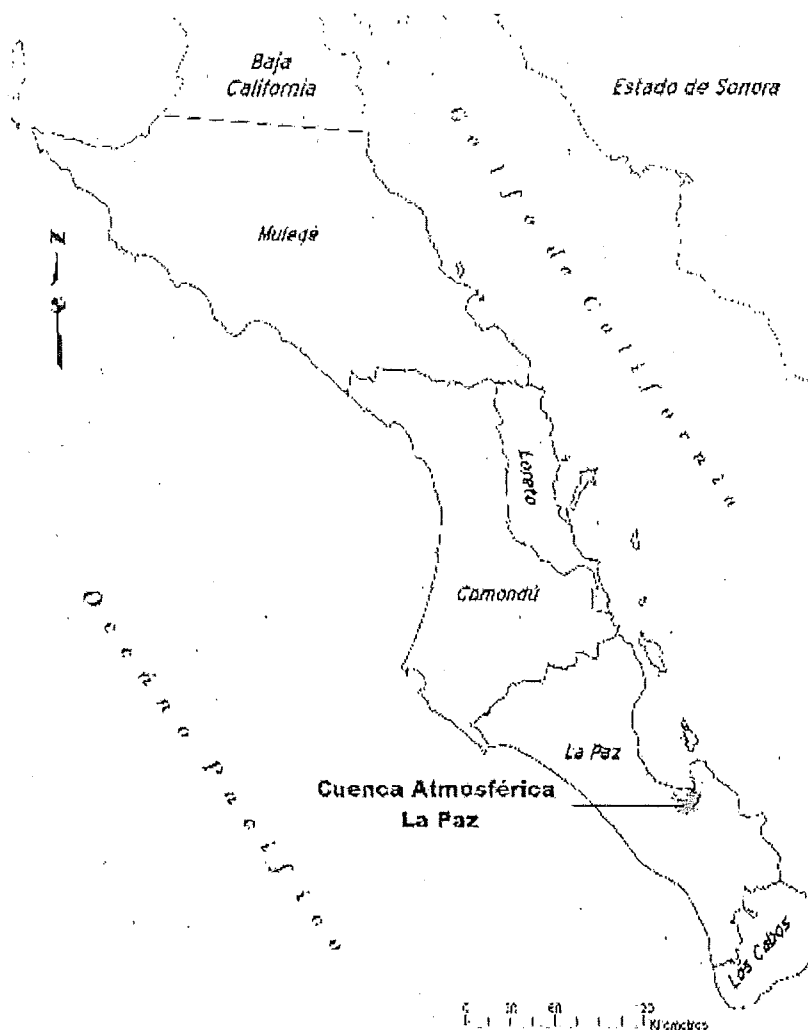


Figura C1. Cuenca atmosférica del Estado de Baja California Sur.

De acuerdo al criterio de delimitación de las cuencas atmosféricas, del estudio del Centro Mario Molina, ésta presenta las siguientes características (Tabla C1) y cubre una superficie total de 168 kilómetros cuadrados, que comprende parte del municipio de La Paz en Baja California Sur.

000063

Tabla C1. Información de la cuenca atmosférica del Estado de Baja California Sur.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)	Población*	Nombre
La Paz	Abierta	Pie de montaña y división política	168	290 288	1. La Paz

*CONAPO Proyección de población 2015.

Regularmente los ProAire se aplican a escala regional, en el Estado de Baja California Sur no se tiene algún antecedente del desarrollo de un ProAire, es por esto que se requiere implementar un ProAire a nivel estatal, para cubrir la cuenca atmosférica con la que cuenta el Estado y el resto de los municipios.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la Semarnat, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Baja California Sur son los sectores de la generación de energía eléctrica y la industria de alimentos y bebidas, que emiten 109 129 toneladas al año de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV; mientras que las emisiones de CO₂ las genera también el sector de la generación de energía eléctrica y el de la industria del petróleo con 1 734 294 toneladas anuales.

El desarrollo del *Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Baja California Sur*, permitirá la aplicación de medidas a corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado de Baja California Sur contaba hasta septiembre del 2014 con una estación de monitoreo automática fija, pero debido a los efectos del Huracán Odile se afectaron todos los equipos.

2.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

Para la realización del ProAire de Baja California Sur, la DGGCARETC requiere del proveedor de servicio seleccionado las actividades y productos presentados en la Tabla C2 con carácter enunciativo

Tabla C2. Actividades, productos, características y cronograma

	Actividad	Producto entregable	Características del producto/servicio	Semana						Tiempo de entrega
				1	2	3	4	5	6	
1	Realizar la descripción de la zona de estudio	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.1 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapas 3, apartado E</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Dado que es el primer ProAire que se va a desarrollar en el Estado, se necesita conocer los antecedentes que describan las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la contaminación del aire, como elementos de presión. Será necesario hacer uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.		X					20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
2	Revisar el estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire existentes en el Estado	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.2 de las especificaciones técnicas, se deberá realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla, es decir, qué instrumentos de gestión como los listados a continuación aplica el Estado. - Marco jurídico (leyes ambientales, reglamentos, normas locales que establecen el marco de actuación en materia de calidad del aire del estado y los municipios) - Marco institucional (institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local) - Cédula de Operación Anual (mecanismo de reporte de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal) - Monitoreo de la calidad del aire (Hacer una mención general sobre este instrumento, dado que su análisis a profundidad se realiza en la actividad 3) - Modelación de calidad del aire (revisar si el estado hace uso de modelos de calidad del aire para definir acciones o estrategias para prevenir y controlar la contaminación del aire) - Inventario de emisiones, (Cuántos inventarios se han desarrollado en el Estado, tanto los que comprende el inventario nacional y, en su caso, estatal. La actualización del Inventario de Emisiones se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la actividad 4 de esta tabla.) - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (Revisar si el estado o sus ciudades cuentan con este tipo de programas y, en su caso, cómo ha sido su aplicación) - Programa de Verificación Vehicular. (Revisar si existe o no un Programa de Verificación Vehicular vigente, si es obligatorio o no, si es de aplicación estatal o municipal y cuál ha sido su eficacia)					X	X	20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

5	Recopilar y/o generar la información para la estimación de los impactos económicos y en la salud de la población	Documento	▪ Distribución por velocidad ▪ Número de viajes por día ▪ Uso del aire acondicionado ▪ Fuentes de información <u>Inventario de emisiones de fuentes de área:</u> - o Recopilación de información - o Cálculo de emisiones de las principales fuentes de área <u>Inventario de emisiones de fuentes naturales:</u> - o Recopilación y/o generación de información - o Manejo de software y cálculo de emisiones Los resultados de la actualización del inventario de emisiones deberán ser analizados e interpretados para la identificación de las principales actividades, fuentes y zonas de emisión, así como elementos de control, con el fin de establecer medidas de reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera. Se deberán apegar a los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México. La DGGCARETC proporcionará los formatos y lineamientos a utilizarse en cada fuente. Asimismo, se deberán documentar las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.	X	X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
6	Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.6 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapas 3, apartado I</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Se deberá realizar a partir del uso de un modelo como el "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program", BenMAP, o cualquier otro que la autoridad responsable o el prestador de servicios consideren conveniente, previo acuerdo con el Estado y la DGGCARETC, así como del análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos en el Estado. Asimismo, se deberán documentar las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.	X	X	X	20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
7	Proporcionar la facilitación de	Reporte de resultados de las reuniones	En cumplimiento al objetivo específico 3.7 y 3.8 de las especificaciones técnicas, se deberán realizar reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa (es necesario que el proveedor de servicios se	X	X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

	reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa	(medidas y acciones). Memorias de reuniones y minutas.	apoye con un experto facilitador en la organización de este tipo de grupos para asegurar mejores resultados), para el desarrollo de medidas y acciones. Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico. El entregable será un reporte de resultados derivado de las reuniones para definir las medidas a ser consideradas en el ProAire. Este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapla 3, apartado J de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> .						al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
8	Análisis de las fuentes de financiamiento	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.9 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapla 3, apartado K de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . Para cada medida y/o acción planteada en el ProAire que requiera de recursos económicos para su implementación, se deben incluir opciones viables o mecanismos de financiamiento nacionales y/o internacionales, públicos y/o privados, los cuales deben ser desglosados en una tabla que contenga al menos las siguientes columnas: medida y/o acción, organismo (s) de financiamiento, mecanismos específicos de financiamiento, reglas de operación y dirección de página Web y/o datos de contacto de dicho (s) organismo (s).		X	X			45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9	Desarrollar e integrar el documento final	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.10 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en toda la <u>Etapla 3 de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . El documento final del ProAire deberá incluir los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, del Gobierno Local y DGGCARETC. Asimismo, deberá contar con una revisión de estilo y de edición, que facilite una lectura fluida y comprensible del mismo. Se deberán entregar 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire, que contengan todos los capítulos en base a la guía de elaboración del ProAire (<u>Etapla 3</u>), previa aprobación de la DGGCARETC. También se debe entregar en versión electrónica en un USB.		X	X			45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

000007

000000

ANEXO D
Partida 3
ProAire Coahuila

Anexo D

ProAire Coahuila

1.- ANTECEDENTES

Las cuencas atmosféricas que comprende el Estado de Coahuila son 3: Saltillo, Monclova y La Laguna; esta última es compartida con el Estado de Durango (Figura D1).

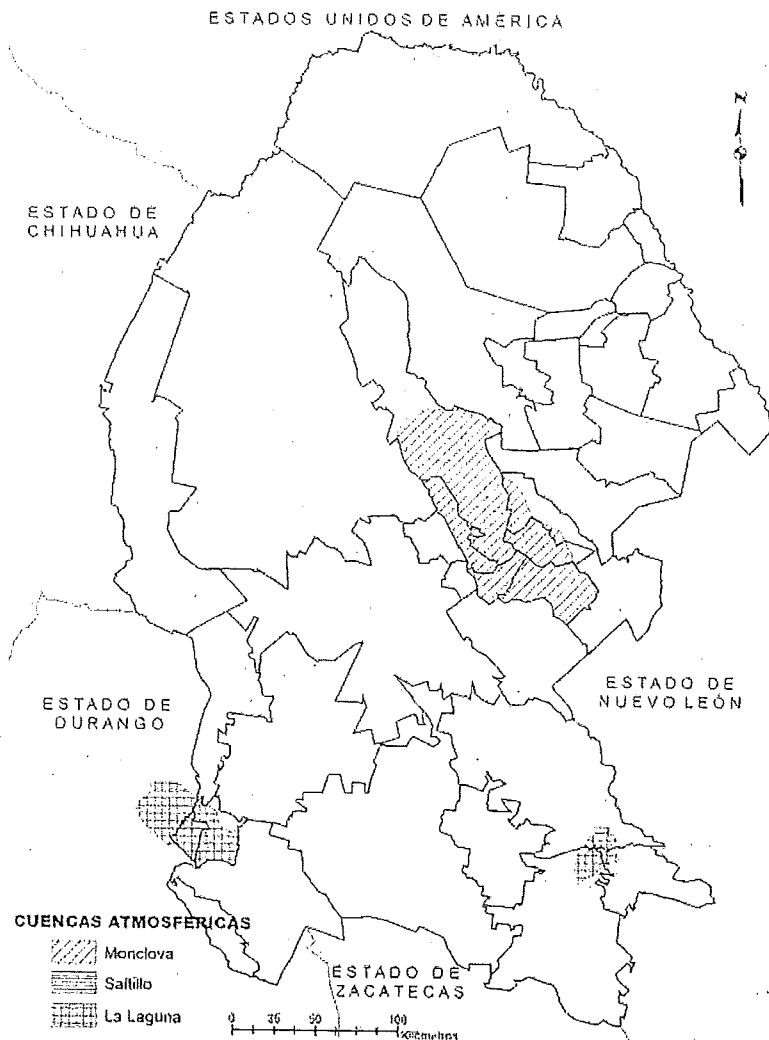


Figura D1. Cuencas atmosféricas del Estado de Coahuila.

De acuerdo al criterio de delimitación de las cuencas atmosféricas, del estudio del Centro Mario Molina, éstas presentan las siguientes características (Tabla D1) y cubren un total de 11 municipios del Estado, con una superficie de 8 mil 141 kilómetros cuadrados

Tabla D1. Información de las cuencas atmosféricas del Estado de Coahuila.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población**	Nombre
Monclova	Cerrada	Parteaguas y división política	6 758	345 897	1. San Buenaventura 2. Nadadores 3. Frontera 4. Monclova 5. Abasolo 6. Escobedo
Saltillo	Cerrada	Pie de montaña	483	900 756	7. Saltillo 8. Arteaga 9. Ramos Arizpe
La Laguna	Abierta	División política y parteaguas	900	805 998	10. Matamoros 11. Torreón
		Total	8 141	2 052 651	

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en el Estado de Coahuila.

**CONAPO población 2015.

Generalmente los ProAire se aplican a escala regional, como el que se elaboró para la región de la Comarca Lagunera con vigencia 2010-2015, el cual comprendió del Estado sólo a los municipios de Torreón y Matamoros. Por ello es necesario el desarrollo de un ProAire a nivel estatal para cubrir las 3 cuencas atmosféricas con las que cuenta el Estado y el resto de los municipios que lo integran.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la Semarnat, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Coahuila son las de los sectores de generación de energía eléctrica (carbón) y la industria metalúrgica (incluye la siderúrgica, AHMSA), las cuales emiten 453 889 toneladas al año de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV; mientras que las emisiones de CO₂ las genera también la industria de la generación de energía eléctrica junto con la industria del petróleo con una aportación de 55 083 821 toneladas al año.

El desarrollo del *Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Coahuila* permitirá la aplicación de medidas a corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado de Coahuila cuenta con 2 estaciones de monitoreo y 2 laboratorios móviles. Además, el municipio de Torreón cuenta con 9 equipos manuales de monitoreo

2.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

Para la realización del ProAire de Coahuila, la DGGCARETC requiere del proveedor de servicio seleccionado las actividades y productos presentados en la Tabla D2 con carácter enunciativo.

Tabla D2. Actividades, productos, características y cronograma

	Actividad	Producto entregable	Características del producto/servicio	Semana						Tiempo de entrega
				1	2	3	4	5	6	
1	Realizar la descripción de la zona de estudio	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.1 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapa 3, apartado E</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Se necesita conocer los antecedentes que describan las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la contaminación del aire, como elementos de presión. Será necesario hacer uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.	X	X					20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
2	Revisar el estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire existentes en el Estado	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.2 de las especificaciones técnicas, se deberá realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla, es decir, qué instrumentos de gestión como los listados a continuación aplica el Estado. - Marco jurídico (leyes ambientales, reglamentos, normas locales que establecen el marco de actuación en materia de calidad del aire del estado y los municipios) - Marco institucional (institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local) - Cédula de Operación Anual (mecanismo de reporte de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal) - Monitoreo de la calidad del aire (Hacer una mención general sobre este instrumento, dado que su análisis a profundidad se realiza en la actividad 3) - Modelación de calidad del aire (revisar si el estado hace uso de modelos de calidad del aire para definir acciones o estrategias para prevenir y controlar la contaminación del aire) - Inventario de emisiones, (Cuántos inventarios se han desarrollado en el Estado, tanto los que comprende el inventario nacional y, en su caso, estatal. La actualización del Inventario de Emisiones se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la actividad 4 de esta tabla.) - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (Revisar si el estado o sus ciudades cuentan con este tipo de programas y, en su caso, cómo ha sido su aplicación) - Programa de Verificación Vehicular. (Revisar si existe o no un Programa de Verificación Vehicular vigente, si es obligatorio o no, si es de aplicación estatal o municipal y cuál ha sido su eficacia)	X	X	X				20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

[illegible]

reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa	(medidas y acciones). Memorias de reuniones y minutos.	apoye con un experto facilitador en la organización de este tipo de grupos para asegurar mejores resultados), para el desarrollo de medidas y acciones. Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico. El entregable será un reporte de resultados derivado de las reuniones para definir las medidas a ser consideradas en el ProAire. Este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapla 3. apartado J de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> .						al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
8 Analizar las fuentes de financiamiento	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.9 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapla 3, apartado K de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . Para cada medida y/o acción planteada en el ProAire que requiera de recursos económicos para su implementación, se deben incluir opciones viables o mecanismos de financiamiento nacionales y/o internacionales, públicos y/o privados, los cuales deben ser desglosados en una tabla que contenga al menos las siguientes columnas: medida y/o acción, organismo (s) de financiamiento, mecanismos específicos de financiamiento, reglas de operación y dirección de página Web y/o datos de contacto de dicho (s) organismo (s).				X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9 Desarrollar e integrar el documento final	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.10 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en toda la <u>Etapla 3 de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . El documento final del ProAire deberá incluir los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, del Gobierno Local y DGGCARETC. Asimismo, deberá contar con una revisión de estilo y de edición, que facilite una lectura fluida y comprensible del mismo. Se deberán entregar 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire, que contengan todos los capítulos con base en la guía de elaboración del ProAire (<u>Etapla 3</u>), previa aprobación de la DGGCARETC. También se debe entregar en versión electrónica en un USB.				X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

000074

000095

ANEXO E
Partida 4
ProAire Nayarit

030097

NOx y COV. Asimismo, las emisiones de CO₂ las genera también la industria de alimentos y bebidas, que emiten alrededor de 3 834 toneladas al año.

El desarrollo del Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Nayarit, permitirá la aplicación de medidas y acciones de corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones serán para mejorar la calidad del aire mediante la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes, distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado cuenta con 2 estaciones automáticas, que se ubican en la ciudad de Tepic, una en el Instituto Tecnológico y la otra en la Escuela Primaria Julián Gasca Mercado. Las estaciones miden PM₁₀, PM_{2.5}, CO, O₃, NO_x y SO₂.

2.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

Para la realización del ProAire de Nayarit, la DGGCARETC requiere del proveedor de servicio seleccionado las actividades y productos presentados en la Tabla E2 con carácter enunciativo

Tabla E2. Actividades, productos, características y cronograma

	Producto Entregable	Características del producto/servicio	Semana						Tiempo de entrega
			1	2	3	4	5	6	
1	Realizar la descripción de la zona de estudio	En cumplimiento al objetivo específico 3.1 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapa 3, apartado E</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Se necesita conocer los antecedentes que describan las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la contaminación del aire, como elementos de presión. Será necesario hacer uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.	X	X					20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
2	Revisar el estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire existentes en el Estado	En cumplimiento al objetivo específico 3.2 de las especificaciones técnicas, se deberá realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla, es decir, qué instrumentos de gestión como los listados a continuación aplica el Estado. - Marco jurídico (leyes ambientales, reglamentos, normas locales que establecen el marco de actuación en materia de calidad del aire del estado y los municipios) - Marco institucional (institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local) - Cédula de Operación Anual (mecanismo de reporte de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal) - Monitoreo de la calidad del aire (Hacer una mención general sobre este instrumento, dado que su análisis a profundidad se realiza en la actividad 3) - Modelación de calidad del aire (revisar si el estado hace uso de modelos de calidad del aire para definir acciones o estrategias para prevenir y controlar la contaminación del aire) - Inventario de emisiones, (Cuántos inventarios se han desarrollado en el Estado, tanto los que comprende el inventario nacional y, en su caso, estatal. La actualización del Inventario de Emisiones se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la actividad 4 de esta tabla.) - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (Revisar si el estado o sus ciudades cuentan con este tipo de programas y, en su caso, cómo ha sido su aplicación) - Programa de Verificación Vehicular. (Revisar si existe o no un Programa de Verificación Vehicular vigente, si es obligatorio o no, si es de aplicación estatal o municipal y cuál ha sido su eficacia)	X	X	X				20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

	reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa	(medidas y acciones). Memorias de reuniones y minutos. El entregable será un reporte de resultados derivado de las reuniones para definir las medidas a ser consideradas en el ProAire. Este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapla 3, apartado J de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> .	apoye con un experto facilitador en la organización de este tipo de grupos para asegurar mejores resultados), para el desarrollo de medidas y acciones. Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico.						al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
8	Analizar las fuentes de financiamiento	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.9 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapla 3, apartado K de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . Para cada medida y/o acción planteada en el ProAire que requiera de recursos económicos para su implementación, se deben incluir opciones viables o mecanismos de financiamiento nacionales y/o internacionales, públicos y/o privados, los cuales deben ser desglosados en una tabla que contenga al menos las siguientes columnas: medida y/o acción, organismo (s) de financiamiento, mecanismos específicos de financiamiento, reglas de operación y dirección de página Web y/o datos de contacto de dicho (s) organismo (s).			X	X		45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9	Desarrollar e integrar el documento final	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.10 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en toda la <u>Etapla 3 de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . El documento final del ProAire deberá incluir los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, del Gobierno Local y DGGCARETC. Asimismo, deberá contar con una revisión de estilo y de edición, que facilite una lectura fluida y comprensible del mismo. Se deberán entregar 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire, que contengan todos los capítulos con base en la guía de elaboración del ProAire (<u>Etapla 3</u>), previa aprobación de la DGGCARETC. También se debe entregar en versión electrónica en un USB.			X	X		45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

000101

000102

ANEXO F
Partida 5
ProAire Sonora

000103

Anexo F ProAire Sonora

I. ANTECEDENTES

Las cuencas atmosféricas que comprende el estado de Sonora son 6: Agua Prieta, Ciudad Obregón, Guaymas, Hermosillo, Nogales y la cuenca Mexicali compartida con el estado de Baja California y los Estados Unidos de América. (Ver figura F1).

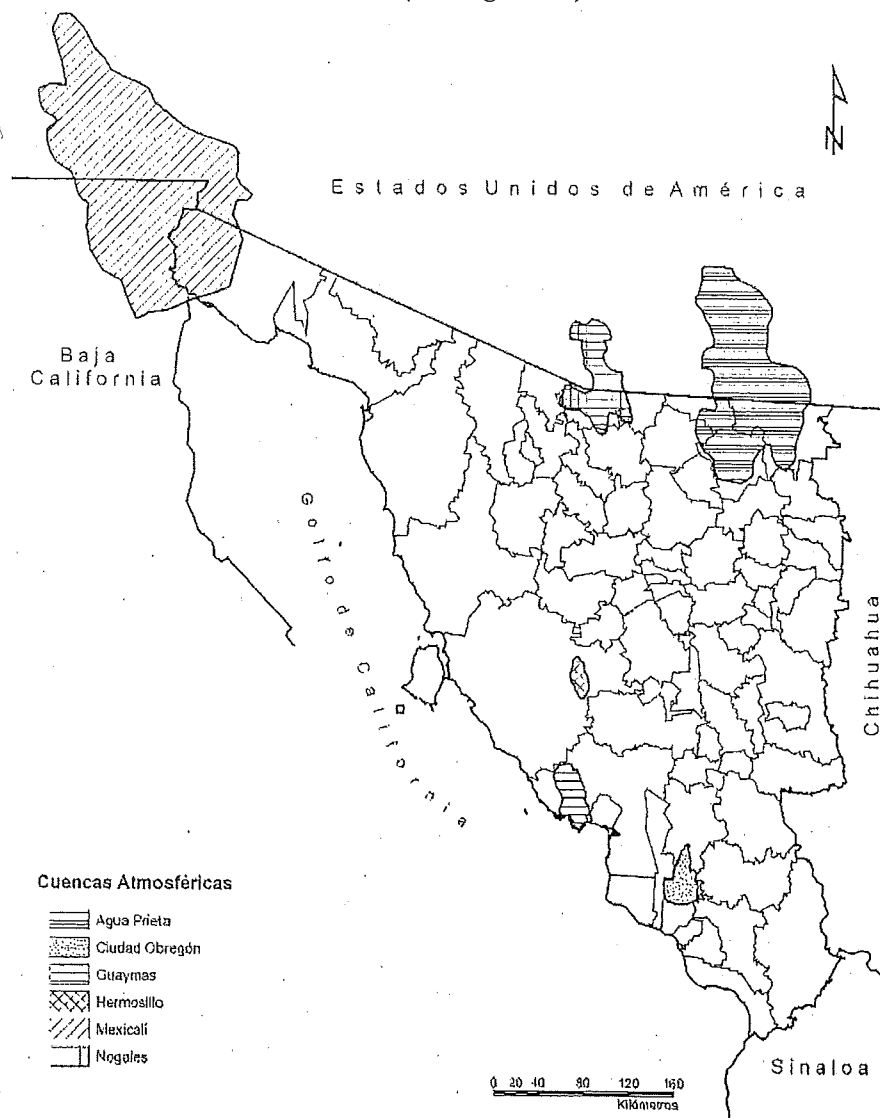


Figura F1. Cuencas atmosféricas del Estado de Sonora.

De acuerdo al criterio de delimitación de las cuencas atmosféricas, del estudio del Centro Mario Molina, éstas presentan las siguientes características (Ver tabla F1) y cubren un total de 12 municipios del Estado, con una superficie total de 12 mil 732 kilómetros cuadrados.

000104

Tabla F1. Información de las cuencas atmosféricas.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población*	Nombre
Agua Prieta	Cerrada	Meteorología	5 073	87 471	7. Naco 8. Fronteras 9. Cananea 10. Agua Prieta
Ciudad Obregón	Semicerrada	Parteaguas	953	396 763	11. Cajeme
Guaymas	Cerrada	Parteaguas	1 184	162 491	6. Empalme 7. Guaymas
Hermosillo	Abierta	Parteaguas	404	715 330	8. Hermosillo
Nogales	Cerrada	Meteorología	1 449	220 918	9. Nogales 10. Imuris 11. Santa Cruz
Mexicali*	Cerrada	Meteorología	3 669	158 089	12. San Luis Río Colorado
Total			12 732	1 741 062	

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en el estado de Sonora.

Además, el estado de Sonora comparte las cuencas de Mexicali, Nogales y Agua Prieta con condados de los Estados Unidos de América (Ver tabla F2).

Tabla F2. Municipios y condados que comparten las cuencas atmosféricas del estado de Sonora.

Nombre de la Cuenca	Estado (México)	Municipios	Estado (Estados Unidos)	Condados
Mexicali	Sonora y Baja California	San Luis Río Colorado (Sonora) Mexicali y Tecate (Baja California)	California	Imperial Riverside San Diego
			Arizona	Yuma
Nogales	Sonora	Nogales Santa Cruz Imuris	Arizona	Santa Cruz Pima
Agua Prieta	Sonora	Naco Fronteras Cananea Agua Prieta	Arizona	Cochise
			Nuevo México	Hidalgo

En noviembre de 2015 dio inicio el desarrollo del ProAire de Nogales, Sonora, con recursos de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). Este Programa es el primero de este tipo que se elabora en el Estado; sin embargo, se requiere contar con un ProAire a nivel estatal para cubrir las 5 cuencas atmosféricas restantes del Estado.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, estimado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en conjunto con la Semarnat, las principales actividades que producen emisiones en el estado de Sonora son: la generación de energía eléctrica y la industria del

000105

cemento y cal, éstas generan aproximadamente 269,430 toneladas al año de emisiones de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV. Asimismo, las emisiones de CO₂ las genera también la industria de la generación eléctrica, del petróleo y las fuentes puntuales, que emiten alrededor de 8,842,763 toneladas al año.

El desarrollo del Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el estado de Sonora, permitirá la aplicación de medidas y acciones de corto y mediano plazo donde las principales acciones serán para mejorar la calidad del aire mediante la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes, distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado cuenta con 4 estaciones automáticas y una caseta móvil, que se ubican en las ciudades de Cajeme, Hermosillo, Nogales y Agua Prieta. La caseta móvil se encuentra en Hermosillo y está a cargo de la Universidad Estatal de Sonora, Campus Hermosillo. Las estaciones automáticas miden PM₁₀, PM_{2.5}, CO, O₃, NO_x y SO₂, y la caseta móvil mide O₃, NO_x, CO₂, SO₂, HC, CO, PM₁₀ y PM_{2.5}.

2. ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

Para la realización del ProAire de Coahuila, la DGGCARETC requiere del proveedor de servicio seleccionado las actividades y productos presentados en la Tabla F3 con carácter enunciativo

Tabla F3. Actividades, productos, características y cronograma

	Producto entregado	Características del producto/servicio	Semana						Tiempo de entrega
			1	2	3	4	5	6	
1	Realizar la descripción de la zona de estudio	Documento En cumplimiento al objetivo específico 3.1 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapas 3, apartado E</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Se necesita conocer los antecedentes que describan las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la contaminación del aire, como elementos de presión. Será necesario hacer uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.			X				20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
2	Revisar el estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire existentes en el Estado	Documento En cumplimiento al objetivo específico 3.2 de las especificaciones técnicas, se deberá realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla, es decir, qué instrumentos de gestión como los listados a continuación aplica el Estado. - Marco jurídico (leyes ambientales, reglamentos, normas locales que establecen el marco de actuación en materia de calidad del aire del estado y los municipios) - Marco institucional (institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local) - Cédula de Operación Anual (mecanismo de reporte de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal) - Monitoreo de la calidad del aire (Hacer una mención general sobre este instrumento, dado que su análisis a profundidad se realiza en la actividad 3) - Modelación de calidad del aire (revisar si el estado hace uso de modelos de calidad del aire para definir acciones o estrategias para prevenir y controlar la contaminación del aire) - Inventario de emisiones, (Cuántos inventarios se han desarrollado en el Estado, tanto los que comprende el inventario nacional y, en su caso, estatal La actualización del Inventario de Emisiones se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la actividad 4 de esta tabla.) - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (Revisar si el estado o sus ciudades cuentan con este tipo de programas y, en su caso, cómo ha sido su aplicación) - Programa de Verificación Vehicular. (Revisar si existe o no un Programa de Verificación Vehicular vigente, si es obligatorio o no, si es de aplicación estatal o municipal y cuál ha sido su eficacia)			X	X	X		20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

Página 118 de 236

reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa	(medidas y acciones). Memorias de reuniones y minutas.	apoye con un experto facilitador en la organización de este tipo de grupos para asegurar mejores resultados), para el desarrollo de medidas y acciones. Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico. El entregable será un reporte de resultados derivado de las reuniones para definir las medidas a ser consideradas en el ProAire. Este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapas 3, apartado J de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> .						al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
8 Analizar las fuentes de financiamiento	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.9 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapas 3, apartado K de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . Para cada medida y/o acción planteada en el ProAire que requiera de recursos económicos para su implementación, se deben incluir opciones viables o mecanismos de financiamiento nacionales y/o internacionales, públicos y/o privados, los cuales deben ser desglosados en una tabla que contenga al menos las siguientes columnas: medida y/o acción, organismo (s) de financiamiento, mecanismos específicos de financiamiento, reglas de operación y dirección de página Web y/o datos de contacto de dicho (s) organismo (s).				X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9 Desarrollar e integrar el documento final	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.10 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en toda la <u>Etapas 3 de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u> . El documento final del ProAire deberá incluir los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, del Gobierno Local y DGGCARETC. Asimismo, deberá contar con una revisión de estilo y de edición, que facilite una lectura fluida y comprensible del mismo. Se deberán entregar 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire, que contengan todos los capítulos con base en la guía de elaboración del ProAire (<u>Etapas 3</u>), previa aprobación de la DGGCARETC. También se debe entregar en versión electrónica en un USB.				X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

000109

080110

ANEXO G
Partida 6
ProAire Tamaulipas

Anexo G

ProAire Tamaulipas

1. ANTECEDENTES

Las cuencas atmosféricas que comprende el Estado de Tamaulipas son 3: Nuevo Laredo, Reynosa y Tampico; esta última es compartida con el Estado de Veracruz (Figura E1).

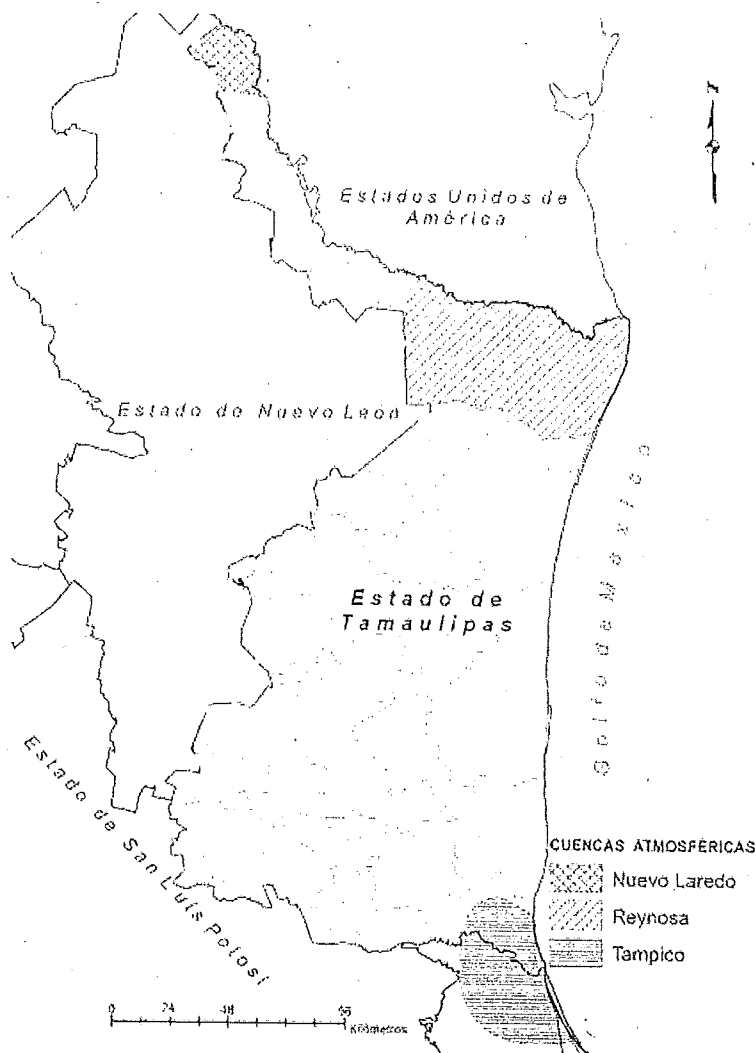


Figura E1. Cuencas atmosféricas del Estado de Tamaulipas.

De acuerdo al criterio de delimitación de las cuencas atmosféricas, del estudio realizado por el Centro Mario Molina, éstas presentan las siguientes características (Tabla G1) y cubren una superficie total de 12 mil 062 kilómetros cuadrados, que comprenden sólo los 8 municipios del

Estado de Tamaulipas. La cuenca atmosférica Tampico abarca parte de los municipios de Pánuco, Pueblo Viejo, Tampico Alto y Ozuluama de Mascareñas, pertenecientes al Estado de Veracruz.

Tabla G1. Información de las cuencas atmosféricas del Estado de Tamaulipas.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)	Población**	Nombre
Nuevo Laredo	Abierta	División Política	1 214	414 461	1. Nuevo Laredo
Reynosa	Abierta	División Política	9 536	1 400 628	2. Matamoros 3. Reynosa 4. Río Bravo 5. Valle Hermoso
Tampico*	Abierta	División Política	1 312	769 154	6. Tampico 7. Ciudad Madero 8. Altamira
Total			12 062	2 584 243	

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en el Estado de Tamaulipas.

**CONAPO Población proyección 2015.

Generalmente los ProAire se aplican a escala regional, en el Estado de Tamaulipas no se tiene antecedentes de la implementación de un programa similar, por lo que es necesario el desarrollo de un ProAire a nivel estatal para cubrir las cuencas atmosféricas con las que cuenta el Estado y el resto de los municipios.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la Semarnat, las emisiones de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV son alrededor de 324 590 toneladas al año, mientras que las de CO₂ son de 18 117 126 toneladas al año, las cuales son emitidas principalmente por las actividades de la generación de energía eléctrica, de la industria del petróleo y la industria química.

El desarrollo del Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Tamaulipas permitirá la aplicación de medidas a corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado de Tamaulipas cuenta con 20 equipos de muestreo fijos, son equipos para medición de partículas menores a 10 micras (PM₁₀), de dos tipos: de orificio crítico y de Hi Vol, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros cuentan con 4 equipos cada uno, mientras que Ciudad Victoria, Ciudad Mante y Altamira tienen dos equipos cada uno; Ciudad Madero y Tampico cuentan con una unidad por cada municipio.

2. ACTIVIDADES A DESARROLLAR, PRODUCTOS ESPERADOS Y CRONOGRAMA

Para la realización del ProAire de Tamaulipas, la DGGCARETC requiere del proveedor de servicio seleccionado las actividades y productos presentados en la Tabla G2 con carácter enunciativo

Tabla G2. Actividades, productos, características y cronograma

	Actividad	Producto	Características del producto/servicio	Semana						Tiempo de entrega
				1	2	3	4	5	6	
1	Realizar la descripción de la zona de estudio	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.1 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etapa 3, apartado E de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A)</u>. Se necesita conocer los antecedentes que describan las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la contaminación del aire, como elementos de presión. Será necesario hacer uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.		X	X				20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
2	Revisar el estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire existentes en el Estado	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.2 de las especificaciones técnicas, se deberá realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla, es decir, qué instrumentos de gestión como los listados a continuación aplica el Estado. - Marco jurídico (leyes ambientales, reglamentos, normas locales que establecen el marco de actuación en materia de calidad del aire del estado y los municipios) - Marco institucional (institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local) - Cédula de Operación Anual (mecanismo de reporte de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal) - Monitoreo de la calidad del aire (Hacer una mención general sobre este instrumento, dado que su análisis a profundidad se realiza en la actividad 3) - Modelación de calidad del aire (revisar si el estado hace uso de modelos de calidad del aire para definir acciones o estrategias para prevenir y controlar la contaminación del aire) - Inventario de emisiones, (Cuántos inventarios se han desarrollado en el Estado, tanto los que comprende el inventario nacional y, en su caso, estatal. La actualización del Inventario de Emisiones se desarrollará de acuerdo a lo establecido en la actividad 4 de esta tabla.) - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas (Revisar si el estado o sus ciudades cuentan con este tipo de programas y, en su caso, cómo ha sido su aplicación) - Programa de Verificación Vehicular. (Revisar si existe o no un Programa de Verificación Vehicular vigente, si es obligatorio o no, si es de aplicación estatal o municipal y cuál ha sido su eficacia)							20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

3	Revisar el estado actual del monitoreo de la calidad del aire y, en su caso, determinar los principales indicadores de calidad del aire en el Estado	Documento y bases de datos	- Programa de Movilidad (Revisar si existen programas de movilidad urbana en las ciudades del Estado y, en su caso, la interrelación que tienen con la gestión de la calidad del aire) En cumplimiento al objetivo específico 3.3 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etap</u> A). Descripción del monitoreo de la calidad del aire • Sistema de monitoreo de la calidad del aire • El centro de control • Cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012: "Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire". • Auditorías del Sistema de Monitoreo Atmosférico En caso de tener información histórica de las estaciones de monitoreo se deberá mostrar la situación de la calidad del aire en el Estado, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes que se hayan realizado en el Estado; así como la información que recopila y reporta el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Principales indicadores de la calidad del aire Si se tiene la información de las estaciones de monitoreo atmosférico que pueda ser validada, se deberán elaborar gráficos de estos indicadores de calidad del aire. • Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire • Número de días con calidad del aire buena, regular y mala • Las tendencias de cada uno de los contaminantes. • Concentración comparable con la norma (máximo, segundo máximo, quinto máximo, percentil 98, promedio anual, entre otros, según corresponda)	X X X X	20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
4	Actualizar el inventario de emisiones	Bases de datos, memorias de cálculo, así como el informe técnico del inventario de emisiones.	En cumplimiento al objetivo específico 3.4 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etap</u> A). Se deberá actualizar el inventario de emisiones con la información de actividad 2013, considerando para cada fuente las siguientes características: Inventario de emisiones de fuentes fijas: - o Cálculo emisión por combustión - o Emisiones por chimenea - o Cálculo de emisión por proceso - o Ubicación geográfica a nivel municipio Inventario de emisiones de fuentes móviles: - o Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México - o Determinación de datos de actividad ▪ Distribución por velocidad	X X X	20 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

7	Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa	Reporte de resultados de las reuniones (medidas y acciones). Memorias de reuniones y minutos.	En cumplimiento a los objetivos específicos 3.7 y 3.8 de las especificaciones técnicas, se deberán realizar reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa (es necesario que el proveedor de servicios se apoye con un experto facilitador en la organización de este tipo de grupos para asegurar mejores resultados), para el desarrollo de medidas y acciones. Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico. El entregable será un reporte de resultados derivado de las reuniones para definir las medidas a ser consideradas en el ProAire. Este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etap 3, apartado J</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A).	X	X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
8	Analizar las fuentes de financiamiento	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.9 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en la <u>Etap 3, apartado K</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). Para cada medida y/o acción planteada en el ProAire que requiera de recursos económicos para su implementación, se deben incluir opciones viables o mecanismos de financiamiento nacionales y/o internacionales, públicos y/o privados, los cuales deben ser desglosados en una tabla que contenga al menos las siguientes columnas: medida y/o acción, organismo (s) de financiamiento, mecanismos específicos de financiamiento, reglas de operación y dirección de página Web y/o datos de contacto de dicho (s) organismo (s).	X	X		45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9	Desarrollar e integrar el documento final	Documento	En cumplimiento al objetivo específico 3.10 de las especificaciones técnicas, este producto deberá basarse en lo establecido en toda la <u>Etap 3</u> de la Guía para la elaboración de ProAire (Anexo A). El documento final del ProAire deberá incluir los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, del Gobierno Local y DGGCARETC. Asimismo, deberá contar con una revisión de estilo y de edición, que facilite una lectura fluida y comprensible del mismo. Se deberán entregar 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire, que contengan todos los capítulos con base en la guía de elaboración del ProAire (<u>Etap 3</u>), previa aprobación de la DGGCARETC. También se debe entregar en versión electrónica en un USB.	X	X	X	45 días naturales después del fallo (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

000116



ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

Licitación Pública Nacional Electrónica
No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"

En la Ciudad de México, siendo las 17:30 horas del día 19 de Octubre de 2016, en la Sala de Juntas de la Dirección General de Recursos Materiales, Inmuebles y Servicios, ubicada en Av. Ejército Nacional No. 223, Piso 17 ala "B", Col. Anáhuac, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo, se reunieron los servidores públicos cuyos nombres y firmas aparecen al final de la presente Acta, hacen constar lo siguiente:

I. CRONOLOGÍA DE LA SESIÓN DEL DÍA 19 DE OCTUBRE DE 2016, A LAS 17:30 HORAS.

Siendo las 17:30 horas del día 19 de Octubre de 2016, el Presidente del acto continuó con la primera Junta de Aclaraciones.

El Presidente del Acto, fue asistido por los representantes del área requirente y técnica, quienes solventaron las solicitudes de aclaración de carácter técnico y el representante del área contratante solventó las solicitudes de aclaración de carácter administrativo.

Se hace constar que se recibieron en tiempo y forma, de conformidad al artículo 33 Bis de "La Ley", las solicitudes de aclaración a la convocatoria y el escrito de interés en participar, a través de CompraNet, del siguiente licitante:

No.	NOMBRE, RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL	No. DE SOLICITUD DE ACLARACIONES
1	CONSULTORIA EN INGENIERÍA DE PROYECTOS, S. DE R.L.	6

II. CONTESTACIONES.

Acto seguido, se procedió a la lectura de las solicitudes de aclaración así como a las contestaciones otorgadas por la Convocante, como se indica a continuación:

[Handwritten signatures and initials]



ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

Licitación Pública Nacional Electrónica

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"

LICITANTE CONSULTORIA EN INGENIERÍA DE PROYECTOS, S. DE R.L.

No.	Numeral	Preguntas	Respuestas
1	I. DATOS GENERALES O DE IDENTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO: a) Nombre de la entidad convocante, área contratante correspondiente y domicilio.	Si el área convocante es la SEMARNAT. ¿Cuál será el papel principal de las autoridades ambientales estatales? ¿Hay cambios en cuanto a la responsabilidad y coordinación Federal, Estatal, municipal y el consultor, con relación a la elaboración de Proaires anteriores? ¿Quién será el responsable de proveer la información para el desarrollo del diagnóstico para el ProAire, SEMARNAT o las autoridades ambientales estatales?	Para cada partida correspondiente, el papel de las autoridades ambientales estatales es proveer de información para el diagnóstico, convocar a las reuniones de inicio del ProAire, de conformación del Comité Núcleo, a los talleres de medidas y a todas aquellas necesarias para cada etapa de elaboración del ProAire, mencionadas en la Guía de elaboración del ProAire. Para cada partida, la responsabilidad y coordinación Federal, Estatal, municipal y del consultor están definidas en las especificaciones técnicas y en la Guía de elaboración de ProAire. Para cada partida, tanto la Semarnat como las autoridades locales dependiendo del ámbito de competencia y de la naturaleza de la información, deberán proveer la información que el Consultor requiera para el cumplimiento del servicio.
2	II. OBJETO Y ALCANCE DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN b) Adjudicación del procedimiento	Si la consultoría que represento decide participar en dos partidas o más ¿Se debe elaborar solo una propuesta económica que incluya los costos de las partidas y las propuestas técnicas por separado? ¿Los mismos recursos humanos de un licitante pueden participar en más de una partida? O hay que elaborar un paquete por cada partida?	Se puede elaborar una sola propuesta económica que incluya los costos de las partidas en las que el licitante desee participar. Cada licitante, conforme a su capacidad, podrá proponer recursos humanos diferentes para cada partida cotizada.
3	III. FORMA Y TÉRMINOS DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN. 7. Garantía de Cumplimiento.	¿Se deberá presentar una póliza de fianza por cada partida adjudicada? O en su caso se ¿Podrían incluir varias partidas en una sola póliza?	Se deberá presentar una póliza de fianza por el 10% del importe total adjudicado, antes de IVA.
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS 4. ALCANCE	Especificar el año de proyección de las emisiones de Contaminantes Criterio; y ¿Cuáles serán los periodos de vigencia de los ProAire?	Se deberán proyectar las emisiones de contaminantes criterio a los años 2015, 2020, 2025 y 2030, a partir del año base utilizado en el diagnóstico. La vigencia, de acuerdo a la guía de elaboración del ProAire es de 10 años a partir del inicio de la implementación del ProAire.



000-19

ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

Licitación Pública Nacional Electrónica No. LA-016000997-E117-2016	
ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"	

No.	Numeral	Preguntas	Respuestas
5	Anexo A. B. Elaboración de Convenio de Coordinación	Para el desarrollo de los Talleres, para convocar a todas las partes, ¿Se desarrolla en conjunto con SEMARNAT, o con las autoridades ambientales estatales? ¿Se requiere desarrollar los talleres por cuenca atmosférica, o con uno a nivel estatal es suficiente?	Para cada partida, la convocatoria para el desarrollo de los talleres será en conjunto con las autoridades ambientales estatales. Para cada partida, los talleres se desarrollarán con base en las cuencas existentes en el Estado o por regiones, previo acuerdo con el Comité Núcleo del ProAire y las autoridades ambientales estatales.
6	Anexo A. E. Capítulo 3. Inventario de Emisiones	¿El inventario de emisiones se elaborará solo para contaminantes criterio? y ¿Cuál es el año base?	Para cada partida, el Inventario de Emisiones se elaborará para los contaminantes Criterio, GEI y tóxicos (de acuerdo a lo establecido en la Etapa 3, apartado G de la guía de elaboración del ProAire). Para cada partida, se deberá actualizar el inventario de emisiones con la información de actividad 2013

III. CIERRE DEL ACTA

De conformidad con el artículo 33 de "La Ley", esta Acta forma parte integrante de la convocatoria a la licitación, asimismo se hace de su conocimiento con fundamento en el artículo 46 fracción II del Reglamento de "La Ley", que el tiempo máximo para formular las solicitudes de aclaración que consideren necesarias en relación con las contestaciones y precisiones emitidas será hasta las **12:00 horas del día 20 de Octubre de 2016**.

Para efectos de la notificación y en términos del artículo 37 Bis de "La Ley", esta acta estará disponible en la dirección electrónica: www.compranet.gob.mx, sustituyendo este procedimiento a la notificación personal.

No habiendo más que hacer constar, se dio por terminado este Acto, siendo las **17:50 horas del día 19 de Octubre de 2016**.

Esta acta consta de **4 fojas**, firmando para los efectos legales y de conformidad los asistentes a este evento.

POR LA SEMARNAT

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Ramón Alejandro Alcalá Valera	Director de Adquisiciones y Contratos Área Contratante	

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



ACTA DE REANUDACIÓN DE JUNTA DE ACLARACIONES

Licitación Pública Nacional Electrónica
No. LA-016000997-E117-2016ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD
DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA,
NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"

NOMBRE	ÁREA	FIRMA
Ing. Daniel López Vicuña	Director de la DGGCARETC Área Requirente y Técnica	
Ing. Gloria Yáñez Rodríguez	Subdirectora de la DGGCARETC Área técnica y requirente	
Lic. Cristopher Quiroz González	Administrativo de la DGGCARETC	

POR EL ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN LA SEMARNAT

NOMBRE	FIRMA
Lic. Fernando García Sandoval	

----- FIN DEL ACTA -----

ANEXO 1

Propuesta técnica: Desarrollo de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas.

Presentada por: Tejeda Le Blanc & Cía., S.C. (LT Consulting)

Contenido

1. Introducción	3
2. Objetivos	6
2.1 Objetivo general	6
2.2 Objetivos Específicos	6
3. Alcance	6
4. Metas	7
5. Actividades para cada ProAire	7
5.1 Partida 1: Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire el Estado de Baja California	9
5.1.1 Antecedentes ProAire Baja California	9
5.1.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Baja California	10
5.1.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Baja California	12
5.1.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire de Baja California	16
5.1.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Baja California	18
5.2 Programa de Gestión Para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Baja California Sur	21
5.2.1 Antecedentes ProAire en el Estado de Baja California Sur	21
5.2.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Baja California Sur	22
5.2.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Baja California Sur	24
5.2.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Baja California Sur	27
5.2.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Baja California Sur	29
5.3 Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Coahuila	33
5.3.1 Antecedentes de ProAire en el Estado de Coahuila	33
5.3.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Coahuila	34

5.3.3 Actividades para el ProAire del Estado de Coahuila	36
5.3.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Coahuila.....	39
5.3.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Coahuila	41
5.4 Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Nayarit	45
5.4.1 Antecedentes de ProAire en el Estado de Nayarit	45
5.4.2 Metodología para el desarrollo del ProAire para el Estado de Nayarit	46
5.4.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Nayarit	48
5.4.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Nayarit	51
5.4.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Nayarit	53
5.5 Partida 5: Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Sonora	56
5.5.1 Antecedentes ProAire en el Estado de Sonora	56
5.5.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Sonora	57
5.5.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Sonora	59
5.5.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Sonora	64
5.5.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Sonora	65
5.6 Programa de gestión de la calidad del Aire en el Estado de Tamaulipas	69
5.6.1 Antecedentes de ProAire del Estado de Tamaulipas	69
5.6.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Tamaulipas	70
5.6.3 Actividades para el ProAire del Estado de Tamaulipas	72
5.6.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire del Estado de Tamaulipas	75
5.6.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Tamaulipas	77
6. Resumen de productos a entregar para cada ProAire	80

Cuadros

CUADRO 1. INFORMACIÓN DE LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS DE LOS ESTADOS A REALIZAR PROAIRE.	5
CUADRO 2. INFORMACIÓN DE LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	9
CUADRO 3. MUNICIPIOS Y CONDADOS QUE COMPARTEN LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS CON EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	10
CUADRO 4. INFORMACIÓN DE LA CUENTA ATMOSFÉRICA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR.	21
CUADRO 5. INFORMACIÓN DE LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS DEL ESTADO DE COAHUILA.	33
CUADRO 6. INFORMACIÓN DE LA CUENTA ATMOSFÉRICA DEL ESTADO DE NAYARIT.	45
CUADRO 7. INFORMACIÓN DE LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS EN EL ESTADO DE SONORA	57
CUADRO 8. MUNICIPIOS Y CONDADOS QUE COMPARTEN LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS DEL ESTADO DE SONORA.	57
CUADRO 9. INFORMACIÓN DE LAS CUENCAS ATMOSFÉRICAS DEL ESTADO DE TAMAULIPAS.	69

Propuesta técnica:

Desarrollo de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas.

Presentada por: Tejeda Le Blanc & Cía., S.C. (LT Consulting)

1. Introducción

En la gestión de la calidad del aire existen principalmente 3 instrumentos, a través de los cuales se conoce, evalúa y planea, el control y prevención de la contaminación atmosférica, estos instrumentos son: los Inventarios de Emisiones a la Atmósfera de Contaminantes, el Sistema de Monitoreo Atmosférico y el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad el Aire (ProAire). Éste último, es el instrumento de gestión en cual se establecen metas, estrategias, medidas y acciones que tienen como objetivo la reducción de las emisiones contaminantes a la atmósfera para el cuidado del medio ambiente y la protección a la salud.

La elaboración de un ProAire en las entidades federativas responde a la necesidad de contar con un instrumento de gestión en calidad del aire, que sea de carácter preventivo y/o correctivo que impacte en el cuidado del medio ambiente, además de proteger la salud de la población.

El ProAire establece objetivos y metas de mejoramiento de la calidad del aire que se fundamentan en una estrategia integral enfocada principalmente en:

1. Promover e involucrar la participación de los diferentes sectores de la sociedad gobierno-sector privado (ambiental, transporte, industria, salud, academia, sociedad civil, entre otros).
2. Generar un diagnóstico de las causas que influyen en la calidad del aire en el Estado.
3. Identificar las principales fuentes de emisión de contaminantes del aire.
4. Definir medidas y acciones enfocadas en la reducción de emisiones, fortalecimiento institucional, protección a la salud, estrategias de comunicación y educación ambiental.
5. Establecer responsabilidades concretas de la sociedad, sector privado y gobierno, para la implementación de medidas y acciones de acuerdo a las necesidades y problemas de una zona de estudio.
6. Definir los indicadores de cumplimiento de las medidas de forma conjunta con cada uno de los responsables de la(s) medida(s) y acciones permitirá obtener un ProAire eficiente en calidad del aire.

Los compromisos, responsabilidades y plazos de los programas están respaldados por instrumentos jurídicos como lo son: convenios, marcos de cooperación entre otros, en los que se involucran, tanto a instituciones y organizaciones privadas, así como a los distintos niveles de la administración pública federal, estatal y municipal.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha propuesto gestionar programas que impacten de manera positiva en la calidad del aire, por medio de un enfoque de cuencas atmosféricas. Este enfoque integral de cuencas permite identificar y elaborar medidas de mitigación que incluyan posibles beneficios para las mismas.

El desarrollo de los ProAire se integra por 5 etapas:

1. **Diagnóstico.** Revisión y análisis de las características de la zona de estudio, la gestión de la calidad del aire en la región, la calidad del aire, las emisiones a la atmósfera, los efectos en la salud y los aspectos de comunicación y educación ambiental que se presentan en el Estado.
2. **Diseño de medidas y acciones.** A partir del diagnóstico, se diseñan estrategias, medidas y acciones, tanto para disminuir las emisiones de las distintas fuentes de contaminantes, como para fortalecer el marco institucional y las capacidades de gestión de la calidad del aire en los gobiernos Locales. Asimismo, se revisan las distintas alternativas y mecanismos de financiamiento nacional e internacional para la implementación de las medidas y acciones.
3. **Validación.** Consiste en el cotejo y exhaustiva revisión de la consistencia de la información generada en las dos etapas anteriores.
4. **Publicación.** Los Gobiernos Locales realizan la publicación del programa de acuerdo a sus lineamientos.
5. **Implementación, seguimiento y evaluación.** Es la etapa más dinámica del ProAire, requiere de la participación de los actores involucrados para llevarla a cabo. La implementación corresponde a la aplicación de las medidas y acciones establecidas en el ProAire, mientras que el seguimiento y evaluación es un proceso que se debe realizar periódicamente para revisar si la implementación del ProAire se está llevando de forma adecuada y detectar oportunidades de mejora y atención.

La SEMARNAT promueve los ProAire y apoya técnicamente a los Gobiernos Locales en todas las etapas que éste involucre.

Recientemente la SEMARNAT ha propuesto una administración en la calidad del aire bajo un enfoque de cuencas atmosféricas, lo cual se traduce en una gestión con un enfoque integral; por lo que podrán identificarse durante la gestión, medidas de mitigación que involucren posibles co-beneficios por cuencas.

Para lograr una mayor cobertura de las cuencas y una promoción más efectiva de los ProAire en los gobiernos locales, la SEMARNAT ha establecido el desarrollo de ProAires estatales. El ProAire Estatal permite desarrollar capacidades de gestión de la calidad del aire, con el fin de fortalecer los recursos técnicos que sustenten la toma de decisiones de las autoridades en los tres órdenes de gobierno y así implementar estrategias integrales para resolver los problemas de contaminación del aire.

En este sentido, la SEMARNAT definió 6 Estados para el desarrollo de su ProAire con base en las cuencas atmosféricas que comprenden, la extensión de éstas, la población y sus emisiones. Los ProAire que han sido propuestos por SEMARNAT para su desarrollo, son para los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, los cuales en conjunto comprenden 12 cuencas atmosféricas con una extensión de 34,445 km² y que beneficiaran a una población aproximada de 9 millones de habitantes, tal como se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Información de las cuencas atmosféricas de los Estados a realizar ProAire.

Estado	Cuenca	Área (km2)	Población (2015)
Baja California	Ensenada	183	519,813
	Tijuana	844	1,827,498
	Tecate	27	111,098
	Mexicali (cuenca compartida Baja California-Sonora)	16,010	1,381,470
Baja California Sur	La Paz	168	290,288
Coahuila	Monclova	6,758	345,891
	Saltillo	483	900,756
	La Laguna (cuenca compartida Coahuila-Durango)	900	805,998
Nayarit	Tepic	679	484,944
Sonora	Agua Prieta	5,073	87,471
	Nogales	1449	220,918
	Hermosillo	404	715,330
	Guaymas	1,184	162,491
	Ciudad Obregón	953	396,763
Tamaulipas	Nuevo Laredo	1,214	414,461
	Reynosa	9,536	1,400,628
	Tampico	1,312	769,154
	<i>Total</i>	43,508	10,834,972

Los ProAire Estatales propuestos a desarrollar, tienen dos tipos de enfoque:

- **Correctivo y de cumplimiento al compromiso internacional de México en el Programa Frontera 2020.** Es el caso de los estados fronterizos de Baja California, Sonora, Coahuila y Tamaulipas.
- **Preventivo y de fortalecimiento institucional.** Caso de Baja California Sur y Nayarit. Los cuales sólo cuentan con una cuenca atmosférica cada uno pero requieren del fortalecimiento de su capacidad institucional para la gestión de la calidad del aire.

Los ProAire en estos Estados permitirá la ejecución de medidas y acciones a corto y mediano plazo donde éstas influirán en la mejorar la calidad del aire y en la salud de la población, pues dichos programas intervendrá en la reducción de emisiones provenientes de los sectores que podrían considerarse contaminan más y que se encuentran distribuidos en las distintas regiones de los Estados.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Elaborar los ProAire para los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, como un instrumento de gestión que defina las estrategias y líneas de acción que incidan en la reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera, para el mejoramiento de la calidad del aire y la protección a la salud de la población y los ecosistemas.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la zona de estudio mediante el análisis de la información general sobre las condiciones geográficas, físicas, socioeconómicas y de crecimiento poblacional, para establecer la interrelación de cada uno de los Estados con la calidad del aire.
- Realizar un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire aplicados en el Estado.
- Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire en cada uno de los Estados, mediante análisis de la información generada por el sistema de monitoreo de la calidad de aire o campañas de medición de contaminantes.
- Actualizar los inventarios de emisiones de las zonas de estudio.
- Presentar la información disponible y actualizada sobre los efectos a la salud de la población, derivado de la exposición de la contaminación atmosférica, correspondientes a las zonas de estudio.
- Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire en las zonas de estudio.
- Realizar reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, que contemple a los tres órdenes de gobierno, al sector social, académico y empresarial de las entidades.
- Definir las metas y estrategias del programa, así como desarrollar un catálogo de medidas y acciones para reducir las emisiones a la atmósfera y proteger la salud de la población, para cada una de las zonas de estudio.
- Diseñar las medidas que integren el ProAire de acuerdo a la Metodología de Marco Lógico permitiendo dar seguimiento y evaluación del mismo.
- Identificar las fuentes de financiamiento disponibles a nivel local, nacional e internacional para cubrir los costos de la ejecución de las medidas y acciones de los ProAire.
- Integrar el Programa de Gestión para mejorar la Calidad del Aire para cada estado.

3. Alcance

El presente proyecto comprende el desarrollo de los Programas de Gestión para mejorar la Calidad del Aire (ProAire) de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, como respuesta a mejorar y/o prevenir el deterioro de la calidad del aire, dependiendo del



Estado en cuestión. Estos ProAire abarcan cuencas importantes, debido a su extensión territorial, población y el tipo de fuentes emisoras de contaminantes. Además de los enfoques preventivo y correctivo, del cumplimiento a compromisos internacionales y de fortalecimiento institucional, cada ProAire se desarrollará de acuerdo a lo establecido en el **Apartado 3 de la Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire)**, elaborada por la SEMARNAT.

El alcance del estudio será en las siguientes etapas:

- Diagnóstico en los rubros: características de la zona de estudio, gestión de la calidad del aire en el estado, calidad del aire, emisiones a la atmósfera, efectos en la salud y aspectos de comunicación y educación ambiental que se presentan en el Estado.
- Diseño de estrategias, medidas y acciones, mediante reuniones de grupos de enfoque, a partir del diagnóstico y bajo la metodología de marco lógico, incluyendo la definición de indicadores y metas para las medidas que se establezcan y la elaboración de matrices para la evaluación y seguimiento de las mismas.

Lo anterior será integrado en el documento de ProAire para cada uno de los estados para revisión y validación de la DGGCARETC, de tal forma, que el alcance final sea:

Contar con el ProAire para el Estado de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas que se desarrollaran de acuerdo a la última versión oficial de la Guía para la Elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), elaborada por la SEMARNAT.

4. Metas

Elaborar en el presente año los ProAire para los Estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas, que operen como instrumento de gestión a corto, mediano y largo plazo para mejorar la calidad del aire y proteger la salud de la población y los ecosistemas de los estados.

5. Actividades para cada ProAire

Tejeda Le Blanc & Cía., S.C. (LT Consulting) se coordinará con la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC) perteneciente a la Dirección de Calidad del Aire de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y con la autoridades correspondientes de los estados en los que se desarrollarán los ProAire (Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Nayarit, Sonora y Tamaulipas) para detallar el plan de trabajo, programar las actividades, así como cualquier asunto contemplado en la presente propuesta.

Tejeda Le Blanc & Cía., S.C. (LT Consulting) promoverá en coordinación con DGGCARETC y la autoridad ambiental del Estado en cuestión, las reuniones que sean necesarias con actores claves participantes del ProAire (instituciones, organizaciones, gobiernos locales, entre otros) para presentar la metodología de trabajo, conformar el Comité Núcleo del ProAire (CNP), obtener la información necesaria para el desarrollo de este proyecto a través de la autoridad ambiental estatal y SEMARNAT, y presentar los

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



resultados del diagnóstico y documento final del ProAire para su validación. También generará un repositorio de información de o los ProAire asignados, el cual contendrá la documentación compilada durante el desarrollo de los ProAire.

En los siguientes apartados 5.1 al 5.6 se describen las metodologías, actividades y productos de cada una de las partidas de los seis ProAire que comprenden el presente proyecto:

- 5.1 Partida 1. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Baja California.
- 5.2 Partida 2. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Baja California Sur.
- 5.3 Partida 3. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Coahuila.
- 5.4 Partida 4. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Nayarit.
- 5.5 Partida 5. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Sonora.
- 5.6 Partida 6. Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Tamaulipas.

5.1 Partida 1: Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire el Estado de Baja California

5.1.1 Antecedentes ProAire Baja California

En el Estado de Baja California se han realizado 4 ProAire a nivel municipal y/o regional, los cuales han sido: Mexicali 2000-2005, Tijuana-Rosarito 2000-2005, Zona Metropolitana de Tijuana 2012-2020 y Mexicali 2011-2020. Sin embargo, bajo los nuevos lineamientos establecidos para la gestión de la calidad del aire, se ha definido que los ProAire se realicen a nivel estatal, ya que esto permite una gestión integral de la calidad del aire.

Respecto al ProAire, cubrirá las 4 cuencas atmosféricas con las que cuenta el Estado y en el cual se integraría el municipio de Ensenada.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la SEMARNAT, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Baja California son de los sectores de la industria del cemento y cal así como de la generación de energía eléctrica, las cuales emiten 144,198 toneladas al año de PM_{10} , SO_2 , NO_x y COV, mientras que las 4 452 671 toneladas al año de CO_2 las genera también, la industria de generación de energía eléctrica y de petróleo.

El monitoreo atmosférico del Estado de Baja California lo conforman 14 estaciones de monitoreo, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 5 estaciones en Tijuana, 6 en Mexicali y 3 distribuidas en los municipios de Ensenada, Tecate y Playas de Rosarito.

Las cuencas atmosféricas que comprende el Estado de Baja California son 4: Ensenada, Tijuana, Tecate y Mexicali; la cuenca Mexicali es compartida con el Estado de Sonora y los Estados Unidos de América, mientras que la cuenca Tijuana abarca parte del condado de San Diego en California. Estas cuencas fueron establecidas de acuerdo al Centro Mario Molina, información referente a tipo de cuenca, cobertura de municipios, entre otra, tal y como se muestran en el Cuadro 2, mientras que en el Cuadro 3 se enlistan los municipios de Estados Unidos de América y de Baja California, que integran las cuencas de Tijuana y Mexicali.

Cuadro 2. Información de las cuencas atmosféricas del Estado de Baja California.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población** (Año 2015)	Nombre
Ensenada	Cerrada	Pie de montaña	183	519 813	Ensenada
Tijuana*	Cerrada	Meteorología	844	1 827 498	Tijuana Playas de Rosarito
Tecate	Cerrada	Pie de montaña y	27	111 098	Tecate

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
		división política			
Mexicali*	Cerrada	Meteorología	16,010	1,381,470	Mexicali, San Luis Rio Colorado (Sonora)
Total			17 064	3 839 879	

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en nuestro país.

**Fuente: Proyecciones de la Población 2010-2050 (CONAPO).

Cuadro 3. Municipios y condados que comparten las cuencas atmosféricas con el Estado de Baja California.

Nombre de la Cuenca	México		Estados Unidos de América	
	Estado	Municipios	Estado	Condados
Mexicali	Baja California y Sonora	Mexicali (Baja California) San Luis Rio Colorado (Sonora)	California	Imperial, Riverside y San Diego
			Arizona	Yuma
Tijuana	Baja California	Tijuana y Playas de Rosarito	California	San Diego

Las principales acciones que se establecerán en el ProAire Estatal de Baja California, se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

5.1.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Baja California

La metodología para el desarrollo del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Baja California (ProAire), consiste en lo siguiente:

- Reuniones con personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), así como con la autoridad estatal Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California (SPA) para elaborar y detallar el plan de trabajo y programar las actividades que conllevan toma de decisiones de forma colaborativa.
- Elaboración del diagnóstico. Capítulos 1 al 5 del ProAire, los cuales se resumen a continuación:
 - Revisión del estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire** existentes en el Estado tales como:
 - **Análisis** de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado.
 - **Marco jurídico.** Leyes, reglamentos, normas, acuerdos en materia de calidad del aire.
 - **Marco institucional.** Institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local.
 - **Instrumentos de regulación.** Cédula de Operación Anual, Licencia Ambiental, RETC, otros. Mecanismos de autorización, permisos, reportes de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal. Se documentan los procedimientos que tienen para regular las fuentes emisoras de jurisdicción estatal y municipal.
 - **Instrumentos de diagnóstico.** Análisis de instrumentos, antecedentes, descripción de su operación hasta infraestructura, los Instrumentos son: monitoreo de la calidad del aire,

modelación de calidad del aire, Inventario de emisiones, Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas, Programa de Verificación Vehicular, de Movilidad, entre otros.

- **Fortalecimiento institucional.** Se realiza el análisis de la infraestructura con la que se cuenta por parte de las autoridades ambientales, con el objetivo de conocer las áreas de oportunidad o las áreas que se requieren fortalecer para la ejecución de las medidas y acciones que se propondrán como resultado del diagnóstico técnico y jurídico.
- ii. **Capítulo 1. Caracterización de la zona de estudio.** La metodología utilizada es revisión bibliográfica que apoye en el desarrollo del capítulo que describa el entorno de la zona de estudio desde el punto de vista de calidad del aire, destacando el por qué esta zona puede presentar o presenta problemas de deterioro de la calidad del aire y dar la base del tipo de programa a desarrollar, si es preventivo o correctivo. El análisis de información para desarrollar este capítulo, también será desde el punto socio económico, en conjunto con cuestiones técnicas de la fisiografía de la zona, clima, entre otros, para sentar los antecedentes de qué tipo de deterioro se presenta y en qué regiones, y los motivos que generan ese deterioro de la calidad del aire.
- iii. **Capítulo 2. Calidad del aire.** Se empleará la metodología de evaluación de la red de monitoreo de calidad del aire de la región de estudio, evaluando las condiciones de operación de los equipos y estableciendo los indicadores de calidad del aire de acuerdo a la metodología empleada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para la elaboración de los almanaques de calidad del aire, bajo los mismos lineamientos de la Guía para la elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), SEMARNAT.
- iv. **Capítulo 3. Inventario de emisiones.** Actualización del inventario de emisiones del estado de Baja California a partir del último Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM). La actualización será al 2013 o el año que se establezca con la DGGCARETC y SPA. Los inventarios serán bajo las metodologías que establecen los manuales y guías de elaboración de inventarios de emisiones elaboradas por SEMARNAT e INECC, y que siguen los lineamientos y metodologías de USEPA.
- v. **Capítulo 4. Impacto a la salud.** Diagnóstico de la información generada en el estado en materia de salud vs calidad del aire, y la evaluación de la aplicación del modelo "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program" (BenMap) o bien de alguna metodología acorde a la información presente en el estado que pueda relacionar los casos de enfermedades con el deterioro de la calidad del aire. Análisis de datos locales o a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>), con dicha información se alimenta el modelo Ben Map, o bien sino se cuenta con información de calidad del aire para aplicar el tipo de modelos como el Ben Map, se definirá algún tipo de correlación de información con el Inventario de emisiones y apoyo con Sistemas de Información Geográfico. Documentando las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.
- vi. **Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental.** Revisión de la información en materia de comunicación y educación ambiental (formal y no formal), así como información a generar sobre percepción de la población en calidad del aire en el Estado, el análisis se realizará bajo la metodología y Estrategia de Comunicación Pública del ProAire (Guía de Elaboración del ProAire, SEMARNAT). Los resultados de la generación de información de percepción de la calidad del aire en el estado, permitirá conocer el impacto de los programas de difusión, comunicación y educación que se han implementado.

También se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire, que se han desarrollado en el Estado. Se entregará un reporte que incluya un diagnóstico, el cual debe contener los rubros que establece el capítulo 5 de acuerdo a la guía de elaboración de ProAire.

- vii. **Capítulo 6. Medias y Acciones.** Metodología de análisis por línea estratégica (fuentes emisoras –fijas, área y móviles-, y líneas transversales –salud, educación y comunicación ambiental, fortalecimiento institucional). Se realiza mediante análisis FODA (Fortaleza, Oportunidad, Debilidad y Amenaza) cada línea estratégica, estableciendo los resultados del diagnóstico, tanto jurídicos como técnicos, para proponer las medidas y acciones que integrarán el ProAire. Toda medida y acción lleva un sustento técnico y/o jurídico, ninguna propuesta es por percepción y se definen bajo la metodología de marco lógico, con la finalidad de que se construya la base para la evaluación y seguimiento de estas medidas. Se realizarán reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, para lo cual además de acompañar cada mesa temática con un experto técnico, se tendrá el apoyo de facilitadores con experiencia en dinámicas de trabajo de equipo y solución de problemas.
- viii. **Fuentes de financiamiento.** Estas son un resumen de las fuentes probables de financiamiento a las cuales se podrá recurrir para solicitar financiamiento para la ejecución de medidas y/o acciones propuestas en el Capítulo 6 del ProAire. La definición de estas fuentes de financiamiento se presentarán bajo los lineamientos definidos en la *Guía para la Elaboración de ProAire*.
- c. Integración del documento para su validación.

5.1.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Baja California

Esta sección describe las actividades a realizar para el desarrollo del ProAire y forman parte del Plan de trabajo del mismo.

1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal y federal e instituciones o dependencias participantes en el ProAire.

- a) **Inicio y elaboración del Plan de trabajo.** En esta reunión se presentará el borrador del Plan de trabajo y se realizará la revisión del mismo, para sus ajustes y entrega posterior.
- b) **Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.** Reuniones para la revisión de los capítulos de diagnóstico (capítulos del 1 al 5 –zona de estudio, calidad del aire, inventarios, protección a la salud, comunicación y educación ambiental) y el capítulo de fuentes de financiamiento.
- c) **Definición de participantes en el Comité Núcleo del ProAire (en adelante CNP).**
- d) **Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer Medidas para el ProAire y funciones del CNP.** Reunión con los posibles participantes a integrar el CNP y presentarles en qué consiste la elaboración del ProAire y cuáles son las metodologías para desarrollarlo y definir medidas y acciones (Marco Lógico)
- e) **Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.**
- f) **Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire con base a los resultados del diagnóstico, las reuniones a realizar son las siguientes.**

Primero. Presentación a SEMARNAT y la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California (SPA) del diagnóstico y propuesta de medidas.



- Segundo. Reunión SEMARNAT, SPA y LT Consulting para definir las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas del ProAire.*
- Tercero. Reunión del Comité Núcleo para identificar medidas y acciones a partir de los resultados del diagnóstico.*
- Cuarto. Reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas y acciones por mesas temáticas.*
- g) Revisión del documento del ProAire.*

2. Elaboración y entrega del Plan de trabajo en tiempo y forma. LT Consulting realizará el Plan de Trabajo acorde a la guía de Elaboración de ProAire establecida por SEMARNAT.

3. Gestión y recopilación de información para el desarrollo del diagnóstico. Se gestionará la información insumo para el diagnóstico a las diversas dependencias dueñas de la información. La gestión se realizará con el apoyo de SPA, o a través de SPA y con el apoyo de SEMARNAT. También se realizará revisión bibliográfica a través de medios electrónicos, ya que existe información que es pública y se encuentra publicada en este tipo de medios.

4. Generar repositorio de información del ProAire. Repositorio de información organizada de la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del ProAire.

5. Elaboración de diagnóstico del área de estudio.

a) Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad del aire en el Estado de Baja California.

Este diagnóstico consiste en un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para su fortalecimiento.

- | | |
|---|---|
| • Marco jurídico. | • Modelación de calidad del aire. |
| • Marco institucional. | • Inventario de emisiones. |
| • Cédula de Operación Anual Estatal. | • Programa de Verificación Vehicular. |
| • Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. | • Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas. |
| • Monitoreo de la calidad del aire. | • Movilidad. |
| • Infraestructura institucional. | |

b) Realizar la descripción de la zona de estudio. Desarrollar el Capítulo 1. Generalidades de la zona de estudio del ProAire, el cual se deberá proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Se hará uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta. Este análisis también se abordará desde el tema de desarrollo económico y cómo éste es base o se encuentra relacionado con el deterioro de la calidad del aire del estado.

c) Revisar el estado actual de la red de monitoreo atmosférico y determinar indicadores de calidad del aire en el Estado de Baja California.

Desarrollar el Capítulo 2. Calidad de aire del ProAire. Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire en el Estado, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes, desarrollando los siguientes indicadores de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire.
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala.
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.
- Concentración comparable con la norma (máximo, segundo máximo, quinto máximo, percentil 98, promedio anual, entre otros, según corresponda)

También se realizará la descripción del monitoreo en el estado, considerando: sistemas de monitoreo, el centro de control, el cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012 y las auditorías realizadas al sistema de monitoreo. Lo anterior con la finalidad de conocer los antecedentes y estado actual de la operación del sistema de monitoreo atmosférico.

d) Actualizar el inventario de emisiones.

Desarrollar el Capítulo 3. Inventario de emisiones del ProAire. Se actualizará el inventario de emisiones con información de actividad 2013, o la que se defina conjuntamente con SEMARNAT y el Estado, considerando lo siguiente para cada una de las cuatro fuentes emisoras:

Inventario de emisiones de fuentes fijas:

- Cálculo emisión por combustión.
- Emisiones por chimenea.
- Cálculo de emisión por proceso.
- Ubicación geográfica a nivel municipio.

Inventario de emisiones de fuentes de área:

- Recopilación de información.
- Cálculo de emisiones de las principales categorías de fuentes de área.

Inventario de emisiones de fuentes naturales:

- Recopilación de información.
- Manejo de software y cálculo de emisiones.

Inventario de emisiones de fuentes móviles carretera y no carretera:

- Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México.
- Recopilación y/o determinación de datos de actividad principalmente de km recorridos (al menos 2000 muestras) a través de información de:
 - Consumos de combustibles
 - Número de viajes por día.
 - Uso del aire acondicionado.
 - Fuentes de información.
 - Perfiles de velocidades.
 - Determinación de distribución vehicular mediante aforos.

La actualización del inventario se realizará bajo los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México y bajo los formatos que proporcionen e indique La DGGCARETC. Se documentarán las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.

Con respecto a fuentes móviles, debido al tipo de zonas urbanas con las que cuenta el Estado de Baja California, es de importancia actualizar el inventario de emisiones, ya que el último inventario a nivel local con el que se cuenta en este estado es año base 2005. Referente a móviles se recomienda realizar trabajo de campo para obtener la actividad vehicular característica de las zonas urbanas en Baja California, y de esta forma calibrar el modelo MOVES y obtener resultados más confiables.

Los resultados del inventario de emisiones serán analizados e interpretados para la identificación de las principales actividades, fuentes y zonas de emisión, así como elementos de control, con el fin de establecer medidas de reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera.

e) Estimar los impactos económicos y en la salud.

Desarrollar el Capítulo 4. Impactos a la salud y externalidades del ProAire. Se aplicará el modelo BenMAP, en el caso de que no se cuente con información suficiente para aplicar este modelo, se

evaluará con DGGCARETC y SPA la aplicación de otro modelo y/o análisis. También se realizará el análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos de la zona de estudio, recabando información local, o bien a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>).

f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Desarrollar el Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental del ProAire. Se realizará el diagnóstico en materia de comunicación y educación ambiental referentes a calidad del aire de acuerdo a lo establecido en la guía del ProAire. Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire que se han desarrollado en el Estado. Se generará información para conocer la percepción de la población en el tema de la calidad del aire, lo cual permitirá conocer el impacto de este tema en la población, así como recabar información para el diseño de medidas en comunicación y educación ambiental.

g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

Desarrollar el Capítulo 6. Medidas y acciones del ProAire. Para la realización de este capítulo se requieren reuniones de grupo en las que se definan medidas y acciones con base al análisis del diagnóstico.

Para el desarrollo de las medidas y acciones LT Consulting se organizará con el apoyo de SPA las reuniones de grupos de enfoque y planeación. SPA apoyará en convocar a los participantes. LT confirmará la asistencia de los mismos y elaborará todo el material requerido para el trabajo en las reuniones.

Las medidas y acciones se desarrollarán aplicando la Metodología de Marco Lógico, de acuerdo con lo establecido en la Guía para Seguimiento y Evaluación de ProAire.

- i. Borrador de medidas y acciones por línea estratégica propuestas por LT Consulting. Este borrador se realizará en función del diagnóstico. El borrador de las medidas será presentado ante SEMARNAT y SPA para su revisión.
- ii. Medidas y acciones finales. Surgirán de las propuestas del punto anterior y las establecidas en las *reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa*.
- iii. Metas e indicadores de medidas. Se realizarán reuniones con los responsables de cada medida para establecer de forma conjunta las metas por medida, así como la definición de indicadores de seguimiento y evaluación del ProAire.
- iv. Definición de tiempo y costos para cada acción.

h) Analizar las fuentes de información.

Desarrollo del Capítulo 7. Fuentes de financiamiento. Para cada medida se propondrán opciones de fuentes de financiamiento, describiendo los mecanismos de acceso a las fuentes. Se resumirá mediante una matriz la información del acceso a las fuentes para cada medida, describiendo el organismo de financiamiento, la dirección web o datos de contacto, los lineamientos de la forma de acceder a los recursos, o la referencia de los mismos. Lo anterior cumpliendo con lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire.

6. **Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.** Se integrará la información de análisis del diagnóstico y de las medidas y acciones propuestas para la redacción de cada uno de los capítulos del ProAire, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. Se realizará la entrega de cada capítulo al término establecido.
7. **Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento para su validación.** Homologación de redacción de estilo de los capítulos del ProAire, revisión del documento en formato, ortografía y errores de redacción, realizado por personal de LT Consulting con especialidad en este tema.
8. **Integración del documento final para su validación.** Se realizará con base en lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, de SPA y DGGCARETC. Previo a la entrega del documento integrado, LT Consulting realizará nuevamente revisión de estilo y redacción del documento.
9. **Entrega del producto final.** Se hará entrega del documento final y de todos los anexos, referencias, material de bases de datos, de cálculos, tablas de evaluación y seguimiento entre otros.

5.1.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire de Baja California

Cronograma de actividades y productos entregables que forman parte del Plan de trabajo para el desarrollo del ProAire de Baja California

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de actividades, así como los productos entregables resultados del desarrollo del ProAire.

Actividades		Semanas						Productos entregables
1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal, federal y participantes en el ProAire.	a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.	X						Memorias de reuniones y minutas Tiempo de entrega: un día posterior a la reunión
	b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.	X	X	X				
	c) Definición de participantes en CNP.	X						
	d) Presentación de Metodología de Marco Lógico para establecer Medidas y Acciones.		X					
	e) Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire		X					
	f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire.				X	X		
	g) Revisión del documento.					X	X	
2. Elaboración de Plan de trabajo.		X						Documento: Plan de trabajo Entrega: 20 días naturales
3. Gestión y recopilación de información para realizar el diagnóstico.		X	X	X				Documento y bases de datos Entrega: 20 días naturales

4. Repositorio de información del ProAire.			X	X	X	X	X	X	Documento y bases de datos Entrega: 45 días naturales
5. Diagnóstico del área de estudio.	a) Realizar diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio.	X	X	X	X				- Documento de cada uno de los capítulos.
	b) Realizar la descripción de la zona de estudio.	X	X						- Bases de datos de indicadores de calidad del aire.
	c) Realizar un diagnóstico de la red de monitoreo y estimar indicadores de calidad del aire.		X	X	X				- Bases de datos del inventario y memorias de cálculo.
	d) Actualizar el inventario de emisiones.	X	X	X	X	X			- Facilitación de reuniones de grupo: minutas y memorias.
	e) Estimar los impactos económicos y en la salud de la población.			X	X				Entrega: Incisos a), b), c), d) y f), 20 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil).
	f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.			X	X				Incisos e), g) y h), 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil).
	g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Establecer medidas y acciones.		X	X	X		X		
	h) Analizar las fuentes de financiamiento.		X	X	X	X			
6. Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.					X	X	X		Documento
7. Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento del ProAire.						X	X		---
8. Integración del documento final para su validación.						X	X		"Documento del ProAire" para validación técnica. Entrega: 35 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9. Entrega del producto final.							X		Documento final del ProAire", aprobado técnicamente. Entrega: 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

Se realizarán dos entregas:

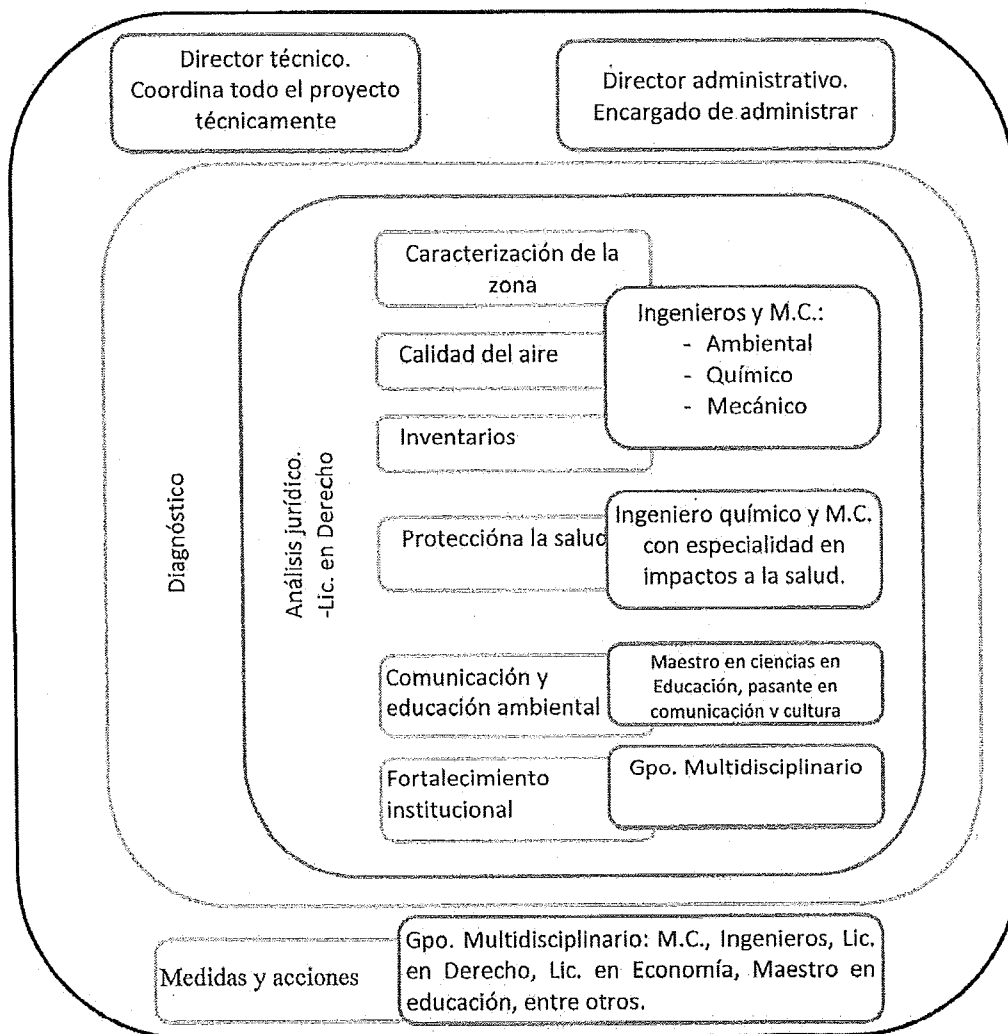
Primer entregable: Plan de trabajo, minutas, memorias, gestión de información, diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio, descripción de la zona de estudio, diagnóstico de la red de monitoreo e indicadores de calidad del aire, inventario de emisiones, mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Segundo entregable: Minutas, memorias, repositorio de información del ProAire, impactos económicos y en la salud de la población, medidas y acciones (reuniones de grupo de enfoque, con sus respectivas memorias y evidencias), fuentes de financiamiento, y documento final ProAire para el Estado de Baja California.

Se hará entrega de todas las bases de datos generadas en los análisis y de información recopilada.

5.1.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Baja California

El siguiente diagrama muestra la estructura de los recursos humanos involucrados en el desarrollo del proyecto. Las actividades de cada uno de ellos, o del grupo se describen en el apartado 5.1.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Baja California de este documento.



LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



Director técnico. Director del proyecto que coordina el desarrollo del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda

Director administrativo. Realiza la administración del proyecto, tiempo y costo. Responsable: C.P. Marcela Ruiz

Etapas de Diagnóstico:

1. **Antecedentes de la gestión de calidad del aire.** Responsable: Ing. Adriana Guerrero, con apoyo del grupo jurídico, los economistas y el grupo técnico de ingenieros. Lo anterior para dar un mejor entendimiento de la gestión en el estado.
2. **Análisis Jurídico.** Responsable: Lic. en Derecho Luis de los Santos (Director) con apoyo de la coordinación jurídica ambiental (Alejandro Esponda) realizan el análisis del marco jurídico, identificando las áreas de oportunidad para fortalecerlo y mejorar la regulación de fuentes, y conservación del medio ambiente. Este grupo da soporte a cada una de las otras áreas de diagnóstico, principalmente en la etapa de definición de medidas y acciones.
3. **Caracterización de la zona de estudio.** Responsables: Jessica Flores y Susana Patiño, con apoyo de: Ing. Mauro Alvarado, Ing. Isaac Lira, Israel Flores, Dra. Anna Verdugo. En conjunto realizan el análisis de la zona de estudio para elaborar el capítulo.
4. **Calidad del aire.** Responsable: Israel Flores e Ing. Ricardo Castro.
5. **Inventarios.** Responsable: Mauro Alvarado con apoyo del grupo de ingenieros a su cargo.
6. **Protección a la salud.** Responsable: M.C. Tania López en colaboración con la Dra. Anna Verdugo.
7. **Comunicación y Educación Ambiental.** Responsable: M. en Docencia. Emma Castillo en colaboración con Efraín Gómez.
8. **Fortalecimiento institucional.** Responsable Biol. Rocío Ballesteros.

Medidas y acciones

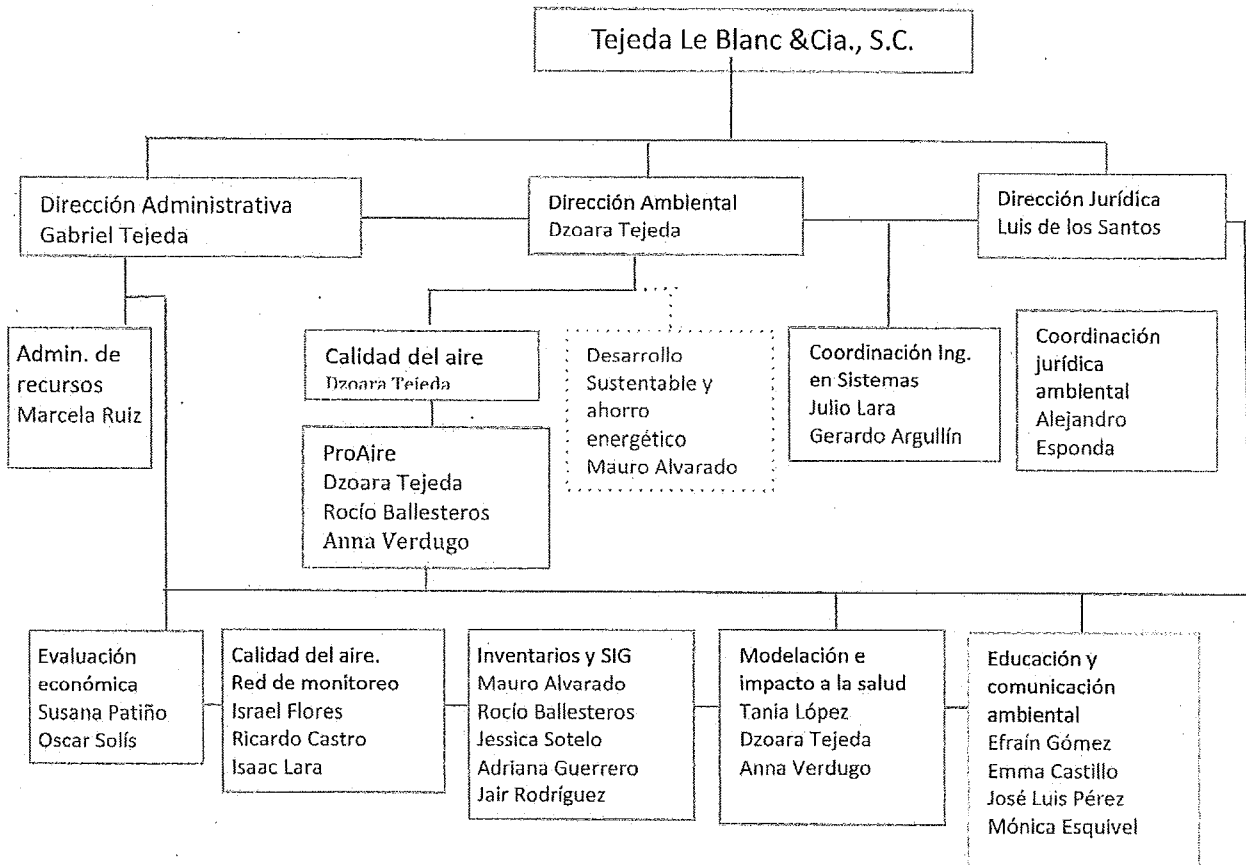
1. **Elaboración de medidas y acciones del ProAire.** Responsable: M.C. Dzoara Tejeda
2. **Priorización de medidas.** Responsable: Lic. en Economía Susana Patiño.
3. **Grupo facilitador para medidas y acciones.** Responsable de coordinar reuniones: Mónica Esquivel y Emma Castillo
 - a. **Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer medidas.** Coordinador: Efraín Gómez.
 - b. **Medidas y acciones.** Responsable: Dzoara Tejeda, con apoyo del grupo facilitador de Lic. en Comunicación, y un experto por mesa temática del grupo de ingenieros y/o biólogos

Integración del documento

Cada responsable de cada tema de diagnóstico es quien integra el capítulo correspondiente. Responsables de la revisión de estilo y homologación del documento: Lic. José Luis Pérez y Efraín Gómez

Repositorio de datos. Responsable: Gerardo Arguillín

El siguiente diagrama muestra el área de trabajo en la que está asignado el personal del grupo de trabajo de LT Consulting, así como el nivel de cada uno. En la descripción anterior no se ha nombrado a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, sino que sólo se han nombrado a los responsables, siendo el resto de los compañeros, personal de apoyo o colaboradores para que el responsable de la actividad pueda cumplir en tiempo y forma la tarea que le ha sido asignada.



5.2 Programa de Gestión Para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Baja California Sur

5.2.1 Antecedentes ProAire en el Estado de Baja California Sur

En el Estado de Baja California Sur no se tiene algún antecedente de desarrollo de un ProAire, es por esto que se requiere implementar un ProAire a nivel estatal, para cubrir la cuenca atmosférica con la que cuenta el Estado y el resto de los municipios.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la SEMARNAT, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Baja California Sur son los sectores de la generación de energía eléctrica y la industria de alimentos y bebidas, que emiten 109,129 toneladas al año de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV; mientras que las emisiones de CO₂ las genera también el sector de la generación de energía eléctrica y el de la industria del petróleo con 1,734,294 toneladas anuales.

Respecto al monitoreo atmosférico, el Estado de Baja California Sur contaba hasta septiembre del 2014 con una estación de monitoreo automática fija, pero debido a los efectos del Huracán Odile se afectaron todos los equipos.

El desarrollo del ProAire permitirá la aplicación de medidas a corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones serán de carácter preventivo, sin embargo, como resultado del inventario de emisiones a la atmosfera, se podrán establecer medidas dirigidas a la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

En el Estado de Baja California Sur se encuentra la cuenca atmosférica "La Paz", la cual está ubicada en el municipio del mismo nombre. De acuerdo al criterio de delimitación de las cuencas atmosféricas del estudio del Centro Mario Molina, la cuenca cubre una superficie total de 168 kilómetros cuadrados, que comprende parte del municipio de La Paz en Baja California Sur. Información de las características de esta cuenca se muestran en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Información de la cuenta atmosférica del Estado de Baja California Sur.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)	Población*	Nombre
La Paz	Abierta	Pie de montaña y división política	168	290 288	La Paz

*CONAPO Proyección de población 2015.

5.2.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Baja California Sur

La metodología para el desarrollo del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Baja California Sur (ProAire), consiste en lo siguiente:

- a. Reuniones con personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), así como con la autoridad estatal la Secretaría de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales de Baja California Sur (SDEMARN) para elaborar y detallar el plan de trabajo y programar las actividades que conllevan toma de decisiones de forma colaborativa.
- b. Elaboración del diagnóstico. Capítulos 1 al 5 del ProAire, los cuales se resumen a continuación:
 - i. **Revisión del estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire** existentes en el Estado tales como:
 - **Análisis** de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado.
 - **Marco jurídico.** Leyes, reglamentos, normas, acuerdos en materia de calidad del aire.
 - **Marco institucional.** Institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local.
 - **Instrumentos de regulación.** Cédula de Operación Anual, Licencia Ambiental, RETC, otros. Mecanismos de autorización, permisos, reportes de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal. Se documentan los procedimientos que tienen para regular las fuentes emisoras de jurisdicción estatal y municipal.
 - **Instrumentos de diagnóstico.** Análisis de instrumentos, antecedentes, descripción de su operación hasta infraestructura, los instrumentos son: monitoreo de la calidad del aire, modelación de calidad del aire, inventario de emisiones, Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas, Programa de Verificación Vehicular, de Movilidad, entre otros.
 - **Infraestructura institucional.** Se realiza el análisis de la infraestructura con la que se cuenta por parte de las autoridades ambientales, con el objetivo de conocer las áreas de oportunidad o las áreas que se requieren fortalecer para la ejecución de las medidas y acciones que se propondrán como resultado del diagnóstico técnico y jurídico.
 - ii. **Capítulo 1. Caracterización de la zona de estudio.** La metodología utilizada es revisión bibliográfica que apoye en el desarrollo del capítulo que describa el entorno de la zona de estudio desde el punto de vista de calidad del aire, destacando el por qué esta zona puede presentar o presenta problemas de deterioro de la calidad del aire y dar la base del tipo de programa a desarrollar, si es preventivo o correctivo. El análisis de información para desarrollar este capítulo, también será desde el punto socio económico, en conjunto con cuestiones técnicas de la fisiografía de la zona, clima, entre otros, para sentar los antecedentes de qué tipo de deterioro se presenta y en que regiones, y los motivos que generan ese deterioro de la calidad del aire.
 - iii. **Capítulo 2. Calidad del aire.** Se empleará la metodología de evaluación de la red de monitoreo de calidad del aire de la región de estudio, evaluando las condiciones de operación de los equipos y estableciendo los indicadores de calidad del aire de acuerdo a la metodología empleada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para la elaboración de los almanaques de calidad del aire, bajo los mismos lineamientos de la Guía

para la elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), SEMARNAT.

- iv. **Capítulo 3. Inventario de emisiones.** Actualización del inventario de emisiones del Estado de Baja California Sur a partir del último Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM). La actualización será al 2013 o el año que se establezca con la DGGCARETC y (SDEMARN). Los inventarios serán bajo las metodologías que establecen los manuales y guías de elaboración de inventarios de emisiones elaboradas por SEMARNAT e INECC, y que siguen los lineamientos y metodologías de USEPA.
- v. **Capítulo 4. Impacto a la salud.** Diagnóstico de la información generada en el estado en materia de salud vs calidad del aire, y la evaluación de la aplicación del modelo "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program" (BenMap) o bien de alguna metodología acorde a la información presente en el estado que pueda relacionar los casos de enfermedades con el deterioro de la calidad del aire. Análisis de datos locales o a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>), con dicha información se alimenta el modelo Ben Map, o bien sino se cuenta con información de calidad del aire para aplicar el tipo de modelos como el Ben Map, se definirá algún tipo de correlación de información con el inventario de emisiones y apoyo con Sistemas de Información Geográfico. Documentando las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.
- vi. **Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental.** Revisión de la información en materia de comunicación y educación ambiental (formal y no formal), así como información a generar sobre percepción de calidad del aire en el Estado, el análisis se realizará bajo la metodología y Estrategia de Comunicación Pública del ProAire (Guía de Elaboración del ProAire, SEMARNAT). Los resultados de la generación de información de percepción de la calidad del aire en el estado, permitirá conocer el impacto de los programas de difusión, comunicación y educación que se han implementado.
También se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire, que se han desarrollado en el Estado. Se entregará un reporte que incluya un diagnóstico, el cual debe contener los rubros que establece el capítulo 5 de acuerdo a la guía de elaboración de ProAire.
- vii. **Capítulo 6. Medidas y Acciones.** Metodología de análisis por línea estratégica (fuentes emisoras –fijas, área y móviles-, y líneas transversales –salud, educación y comunicación ambiental, fortalecimiento institucional). Se realiza mediante análisis FODA (Fortaleza, Oportunidad, Debilidad y Amenaza) cada línea estratégica, estableciendo los resultados del diagnóstico, tanto jurídicos como técnicos, para proponer las medidas y acciones que integrarán el ProAire. Toda medida y acción lleva un sustento técnico y/o jurídico, ninguna propuesta es por percepción y se definen bajo la metodología de marco lógico, con la finalidad de que se construya la base para la evaluación y seguimiento de estas medidas. Se realizarán reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, para lo cual además de acompañar cada mesa temática con un experto técnico, se tendrá el apoyo de facilitadores con experiencia en dinámicas de trabajo de equipo y solución de problemas.
- viii. **Fuentes de financiamiento.** Estas son un resumen de las fuentes probables de financiamiento a las cuales se podrá recurrir para solicitar financiamiento para la ejecución de medidas y/o acciones propuestas en el Capítulo 6 del ProAire. La definición de estas

fuentes de financiamiento se presentarán bajo los lineamientos definidos en la *Guía para la Elaboración de ProAire*.

- c. Integración del documento para su validación.

5.2.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Baja California Sur

Esta sección describe las actividades a realizar para el desarrollo del ProAire y forman parte del mismo plan de trabajo.

1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal y federal participantes en el ProAire.

- a) *Inicio y elaboración de Plan de trabajo.* En esta reunión se presentará el borrador del Plan de trabajo y se realizará la revisión del mismo, para sus ajustes y entrega posterior.
- b) *Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.* Reuniones para la revisión de los capítulos de diagnóstico (capítulos del 1 al 5 –zona de estudio, calidad del aire, inventarios, protección a la salud, comunicación y educación ambiental) y el capítulo de fuentes de financiamiento.
- c) *Definición de participantes en el Comité Núcleo del ProAire (en adelante CNP).*
- d) *Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer Medidas para el ProAire y funciones del CNP.*
- e) *Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.*
- f) *Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire en base a los resultados del diagnóstico, las reuniones a realizar son las siguientes.*
 - i. Presentación a SEMARNAT y la Secretaría de Desarrollo Económico, Medio Ambiente y Recursos Naturales de Baja California Sur (SDEMARN) del diagnóstico y propuesta de medidas.
 - ii. Reunión SEMARANT, SDEMARN y LT Consulting para definir las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas del ProAire.
 - iii. Reunión del CNP para identificar medidas y acciones.
 - iv. Reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas y acciones.
- g) *Revisión del documento del ProAire.*

2. **Elaboración y entrega del Plan de trabajo en tiempo y forma.** LT Consulting realizará el Plan de Trabajo acorde a la guía de Elaboración de ProAire establecida por SEMARNAT.

3. **Gestión y recopilación de información para el desarrollo del diagnóstico.** Se gestionará la información insumo para el diagnóstico a las diversas dependencias dueñas de la información. La gestión se realizará con el apoyo de SDEMARN y SEMARNAT. También se realizará revisión bibliográfica a través de medios electrónicos, ya que existe información que es pública y se encuentra publicada en este tipo de medios.

4. **Generar repositorio de información del ProAire.** Repositorio de información organizada de la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del ProAire.

5. **Elaboración de diagnóstico del área de estudio.**

- a) **Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad del aire en el Estado de Baja California Sur.**

Este diagnóstico consiste en un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla.

- Marco jurídico.
- Marco institucional.
- Cédula de Operación Anual.
- Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Infraestructura institucional.
- Modelación de calidad del aire.
- Inventario de emisiones.
- Programa de Verificación Vehicular.
- Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.
- Movilidad.

b) **Realizar la descripción de la zona de estudio.** Desarrollar el Capítulo 1. Generalidades de la zona de estudio del ProAire, en el cual se deberá proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Este análisis también se abordará desde el tema de desarrollo económico y cómo éste es base o se encuentra relacionado con el deterioro de la calidad del aire del Estado.

c) **Realizar un diagnóstico de la Gestión de calidad del aire en el estado de Baja California Sur, a través de las estaciones de monitoreo de calidad del aire fijas y móviles presentes en el estado.**

Desarrollar el Capítulo 2. Calidad de aire del ProAire. Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire en el Estado, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes. Se conoce que sólo existía una estación de monitoreo de calidad del aire y que actualmente no está funcionando, por lo que se recomienda evaluar conjuntamente con la SDEMARN y SEMARNAT el alcance de este capítulo.

d) **Actualizar el inventario de emisiones.**

Desarrollar el Capítulo 3. Inventario de emisiones del ProAire. Se actualizará el inventario de emisiones con información de actividad 2014 o el año que se acuerde con SDEMARN y SEMARNAT, considerando lo siguiente para cada una de las cuatro fuentes emisoras:

Inventario de emisiones de fuentes fijas:

- Cálculo emisión por combustión.
- Emisiones por chimenea.
- Cálculo de emisión por proceso.
- Ubicación geográfica a nivel municipio.

Inventario de emisiones de fuentes de área:

- Recopilación de información.
- Cálculo de emisiones de las principales categorías de fuentes de área.

Inventario de emisiones de fuentes naturales:

- Recopilación de información.
- Manejo de software y cálculo de emisiones.

Inventario de emisiones de fuentes móviles carretera y no carretera:

- Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México.
- Recopilación y/o determinación de datos de actividad principalmente de km recorridos a través de información de:
 - Consumos de combustibles
 - Número de viajes por día.
 - Uso del aire acondicionado.
 - Fuentes de información.
 - Perfiles de velocidades.

La actualización del inventario se realizará bajo los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México y bajo los formatos que proporcionen e indique La DGGCARETC. Se documentarán las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.

Los resultados del inventario de emisiones serán analizados e interpretados para la identificación de las principales actividades, fuentes y zonas de emisión, así como elementos de control, con el fin de establecer medidas de reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera.

e) Estimar los impactos económicos y en la salud.

Desarrollar el Capítulo 4. Impactos a la salud y externalidades del ProAire. Se aplicará el modelo BenMAP, en el caso de que no se cuente con información suficiente para aplicar este modelo, se evaluará con DGGCARETC y SPA la aplicación de otro modelo o análisis. También se realizará el análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos de la zona de estudio, recabando información local, o bien a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>).

f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Desarrollar el Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental del ProAire. Se realizará el diagnóstico en materia de comunicación y educación ambiental referentes a calidad del aire de acuerdo a lo establecido en la guía del ProAire. Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire que se han desarrollado en el Estado.

Se generará información a través de la recolección de la opinión de la población para conocer la percepción de la población en el tema de la calidad del aire, lo cual permitirá conocer el impacto de este tema en la población.

g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

Desarrollar el Capítulo 6. Medidas y acciones del ProAire. Para la realización de este capítulo se requieren realizar reuniones de grupo en las que se definan medidas y acciones con base al análisis del diagnóstico.

Para el desarrollo de las medidas y acciones LT Consulting organizará con el apoyo de SDEMARN las reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa para el desarrollo de medidas y acciones. SDEMARN apoyará en convocar a los participantes. LT confirmará la asistencia de los mismos y elaborará todo el material requerido para el trabajo en las reuniones.

Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico, de acuerdo con lo establecido en la Guía para Seguimiento y Evaluación de ProAire.

- i. Borrador de medidas y acciones por línea estratégica propuestas por LT Consulting. Este borrador se realizará en función del diagnóstico. El borrador de las medidas será presentado ante SEMARNAT y SDEMARN para su revisión.
- ii. Medidas y acciones finales. Surgirán de las propuestas del punto anterior y las establecidas en las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

- iii. Metas e indicadores de medidas. Se realizarán reuniones con los responsables de cada medida para establecer de forma conjunta las metas por medida, así como la definición de indicadores de seguimiento y evaluación del ProAire.

- iv. Definición de tiempo y costos para cada acción.

h) Analizar las fuentes de información.

Desarrollo del Capítulo 7. Fuentes de financiamiento. Para cada medida se propondrán opciones de fuentes de financiamiento, describiendo los mecanismos de acceso a las fuentes. Se resumirá mediante una matriz la información del acceso a las fuentes para cada medida, describiendo el organismo de financiamiento, la dirección web o datos de contacto, los lineamientos de la forma de acceder a los recursos, o la referencia de los mismos.

6. **Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.** Se integrará la información de análisis del diagnóstico y de las medidas y acciones propuestas para la redacción de cada uno de los capítulos del ProAire, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. Se realizará la entrega de cada capítulo al término de cada uno.

7. **Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento para su validación.** Homologación de redacción de estilo de los capítulos del ProAire, revisión del documento en formato, ortografía y errores de redacción, realizado por personal de LT Consulting con especialidad en este tema.

8. Integración del documento final para su validación.

Se realizará con base en lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la retroalimentación del CNP, de SDEMARN y DGGCARETC. Se realizarán entregas parciales de capítulos conforme se vayan finalizando.

9. **Entrega del producto final.** Se hará entrega del documento final y de todos los anexos, referencias, material de bases de datos, de cálculos, etc.

5.2.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Baja California Sur

Cronograma de actividades y productos entregables que forman parte del Plan de trabajo para el desarrollo del ProAire de Baja California Sur

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de actividades, así como los productos entregables resultados del desarrollo del ProAire.

Actividad	Semanas						Producto entregable
	1	2	3	4	5	6	
1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal, federal y participantes en	a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.	X					Memorias de reuniones y minutas Tiempo de entrega: a más tardar un día posterior a la reunión
	b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.	X	X	X			
	c) Definición de participantes en CNP.	X					
	d) Presentación de Metodología de Marco Lógico para establecer Medidas y Acciones.		X				

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



el ProAire	e) Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire	X							
	f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire.			X	X				
	g) Revisión del documento.					X	X		
2. Elaboración de Plan de trabajo.		X							Documento: Plan de trabajo Entrega: 20 días naturales
3. Gestión y recopilación de información para realizar el diagnóstico.		X	X	X					Documento y bases de datos Entrega: 20 días naturales
4. Repositorio de información del ProAire.			X	X	X	X	X		Documento y bases de datos Entrega: 45 días naturales
5. Diagnóstico del área de estudio.	a) Realizar diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio	X	X	X	X				- Documento de cada uno de los capítulos. - Bases de datos de indicadores de calidad del aire. - Bases de datos del inventario y memorias de cálculo. - Facilitación de reuniones de grupo: minutas y memorias. Entrega: Incisos a), b), c), d) y f), 20 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil) Incisos e), g) y h), 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	b) Realizar la descripción de la zona de estudio.		X	X					
	c) Realizar un diagnóstico de la red de monitoreo y estimar Indicadores de calidad el aire.		X	X	X				
	d) Actualizar el inventario de emisiones.	X	X	X	X	X			
	e) Estimar los impactos económicos y en la salud de la población.			X	X				
	f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.			X	X				
	g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Establecer medidas y acciones.		X	X	X		X		
	h) Analizar las fuentes de financiamiento		X	X	X	X			
6. Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.					X	X	X		Documento
7. Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento del ProAire.						X	X		---
8. Integración del documento final para su validación.						X	X		"Documento del ProAire" para validación técnica. Entrega: 35 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9. Entrega del producto final.							X		Documento final del ProAire", aprobado técnicamente. Entrega: 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

Se realizarán dos entregas:

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



Primer entregable: Plan de trabajo, minutas, memorias, gestión de información, diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio, descripción de la zona de estudio, diagnóstico de la red de monitoreo e indicadores de calidad del aire, inventario de emisiones, mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

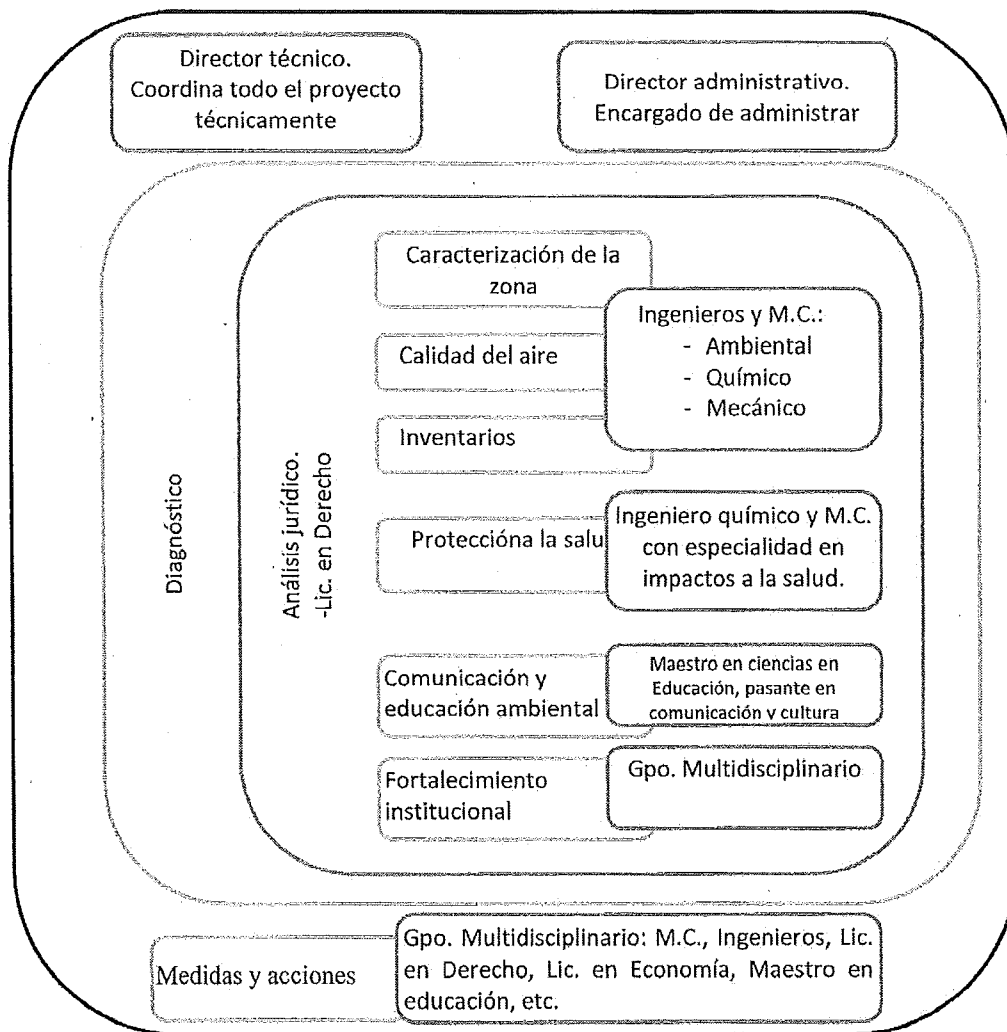
Segundo entregable: Minutas, memorias, repositorio de información del ProAire, impactos económicos y en la salud de la población, medidas y acciones (reuniones de grupo de enfoque, con sus respectivas memorias y evidencias), fuentes de financiamiento, y Documento final del ProAire.

Se hará entrega de todas las bases de datos generadas en los análisis y de información recopilada.

5.2.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Baja California Sur

El siguiente diagrama muestra la estructura de los recursos humanos involucrados en el desarrollo del proyecto. Las actividades de cada uno de ellos, o del grupo se describen en el apartado 5.2.3 *Actividades para el ProAire en el Estado de Baja California Sur* de este documento.

This block contains several handwritten signatures and initials in black ink. There are three distinct marks: a signature that appears to be 'JF', a large checkmark-like signature, and another signature that looks like 'JF' with a flourish.



Director técnico. Director del proyecto que coordina el desarrollo del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejada

Director administrativo. Realiza la administración del proyecto, tiempo y costo. Responsable: C.P. Gabriel Tejada

Etapas de Diagnóstico:

1. Antecedentes de la gestión de calidad del aire. Responsable: Ing. Jair Rodríguez, con apoyo del grupo jurídico, los economistas y el grupo técnico de ingenieros. Lo anterior para dar un mejor entendimiento de la gestión en el estado.
2. Análisis Jurídico. Responsable: Lic. en Derecho Alejandro Esponda, realiza el análisis del marco jurídico, identificando las áreas de oportunidad para fortalecerlo y mejorar la regulación de

fuentes, y conservación del medio ambiente. Este grupo da soporte a cada una de las otras áreas de diagnóstico, principalmente en la etapa de definición de medidas y acciones.

3. Caracterización de la zona de estudio. Responsables: Ing. Isaac Lira y Lic. Oscar Solís, con apoyo del resto del grupo técnico realizan el análisis de la zona de estudio para elaborar el capítulo.
4. Calidad del aire. Responsable: Ing. Isaac Lira
5. Inventarios. Responsable: Mauro Alvarado con apoyo del grupo de ingenieros a su cargo.
6. Protección a la salud. Responsable: M.C. Tania López en colaboración con la Dra. Anna Verdugo.
7. Comunicación y Educación Ambiental. Responsable: M. en Docencia. Emma Castillo en colaboración con Efraín Gómez y el grupo de Lic. en Comunicación (José Luis Pérez y Mónica Esquivel)
8. Fortalecimiento institucional. Responsable Israel Flores.

Medidas y acciones

4. Elaboración de medidas y acciones del ProAire. Responsables: Dra. Anna Verdugo, en coordinación con Dzoara Tejeda.
5. Priorización de medidas. Responsable: Lic. en Economía Susana Patiño.
6. Grupo facilitador para medidas y acciones. Responsable de coordinar reuniones: Mónica Esquivel y Emma Castillo
 - a. Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer medidas. Coordinador: Efraín Gómez.
 - b. Medidas y acciones. Responsable: Biol. Rocío Ballesteros en coordinación con Dzoara Tejeda, con apoyo del grupo facilitador de Lic. en Comunicación, y un experto por mesa temática del grupo de ingenieros y/o biólogos

Integración del documento

Cada responsable de cada tema de diagnóstico es quien integra el capítulo correspondiente.
Responsables de la revisión de estilo y homologación del documento: Lic. José Luis Pérez y Efraín Gómez

Repositorio de datos. Responsable: Gerardo Arguillín

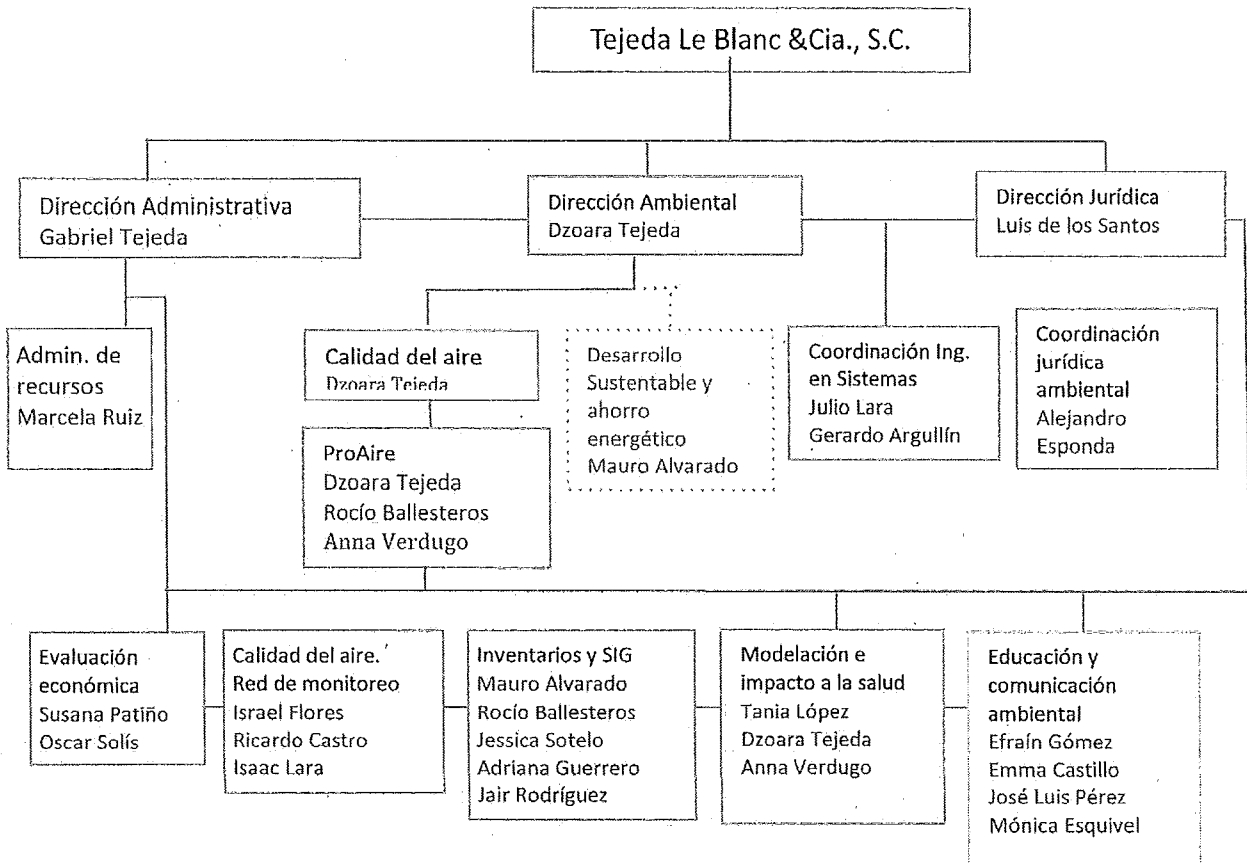
El siguiente diagrama muestra el área de trabajo en la que está asignado el personal del grupo de trabajo de LT Consulting, así como el nivel de cada uno. En la descripción anterior no se ha nombrado a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, sino que sólo se han nombrado a los responsables, siendo el resto de los compañeros, personal de apoyo o colaboradores para que el responsable de la actividad pueda cumplir en tiempo y forma la tarea que le ha sido asignada.

✓
✓
✓

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



5.3 Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Coahuila

5.3.1 Antecedentes de ProAire en el Estado de Coahuila

En el Estado de Coahuila sólo se ha realizado un ProAire, pero éste fue a nivel regional comprendiendo la región de la Comarca Lagunera con vigencia 2010-2015, este ProAire integró a los municipios de Torreón y Matamoros. Sin embargo, bajo los nuevos lineamientos establecidos para la gestión de la calidad del aire, se ha definido que los ProAire se realicen a nivel estatal, ya que esto permite una gestión integral de la calidad del aire. Este ProAire estatal cubrirá las 3 cuencas atmosféricas con las que cuenta el Estado y el resto de los municipios que lo integran.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la SEMARNAT, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Coahuila son las de los sectores de generación de energía eléctrica (carbón) y la industria metalúrgica (incluye la siderúrgica, AHMSA), las cuales emiten 453,889 toneladas al año de PM₁₀, SO₂, NOx y COV; mientras que las emisiones de CO₂ las genera también la industria de la generación de energía eléctrica junto con la industria del petróleo con una aportación de 55,083,821 toneladas al año.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado de Coahuila cuenta con 2 estaciones de monitoreo y 2 laboratorios móviles. Además, el municipio de Torreón cuenta con 9 equipos manuales de monitoreo.

El desarrollo del *Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Coahuila* permitirá la aplicación de medidas a corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

Las cuencas atmosféricas que comprende el Estado de Coahuila son 3: Saltillo, Monclova y La Laguna. Esta última es compartida con el Estado de Durango. Estas cuencas fueron establecidas de acuerdo al Centro Mario Molina, información referente a tipo de cuenca, cobertura de municipios, entre otra, se muestran en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Información de las cuencas atmosféricas del Estado de Coahuila.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población**	Nombre
Monclova	Cerrada	Parteaguas y división política	6,758	345,897	1. San Buenaventura 2. Nadadores 3. Frontera 4. Monclova 5. Abasolo 6. Escobedo
Saltillo	Cerrada	Pie de montaña	483	900,756	7. Saltillo 8. Arteaga

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
La Laguna	Abierta				9. Ramos Arizpe
		División política y parteaguas	900	805,998	10. Matamoros
		Total	8,141	2,052 651	11. Torreón

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en el Estado de Coahuila.

**CONAPO población 2015.

5.3.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Coahuila

La metodología para el desarrollo del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Coahuila (ProAire), consiste en lo siguiente:

- a. Reuniones con personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), así como con la autoridad estatal Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Coahuila (*en adelante SEMA*) para elaborar y detallar el plan de trabajo y programar las actividades que conllevan toma de decisiones de forma colaborativa.
- b. Elaboración del diagnóstico. Capítulos 1 al 5 del ProAire, los cuales se resumen a continuación:
 - i. **Revisión del estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire** existentes en el Estado tales como:
 - **Análisis** de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado.
 - **Marco jurídico.** Leyes, reglamentos, normas, acuerdos en materia de calidad del aire.
 - **Marco institucional.** Institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local.
 - **Instrumentos de regulación.** Cédula de Operación Anual, Licencia Ambiental, RETC, otros. Mecanismos de autorización, permisos, reportes de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal. Se documentan los procedimientos que tienen para regular las fuentes emisoras de jurisdicción estatal y municipal.
 - **Instrumentos de diagnóstico.** Análisis de estos instrumentos, antecedentes, descripción de su operación hasta infraestructura, los instrumentos son: monitoreo de la calidad del aire, modelación de calidad del aire, inventario de emisiones, Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas, Programa de Verificación Vehicular, de Movilidad, entre otros.
 - **Fortalecimiento institucional.** Se realiza el análisis de la infraestructura con la que se cuenta por parte de las autoridades ambientales, con el objetivo de conocer las áreas de oportunidad o las áreas que se requieren fortalecer para la ejecución de las medidas y acciones que se propondrán como resultado del diagnóstico técnico y jurídico.
 - ii. **Capítulo 1. Caracterización de la zona de estudio.** La metodología utilizada es revisión bibliográfica que apoye en el desarrollo del capítulo que describa el entorno de la zona de estudio desde el punto de vista de calidad del aire, destacando el por qué esta zona puede presentar o presenta problemas de deterioro de la calidad del aire y dar la base del tipo de programa a desarrollar, si es preventivo o correctivo. El análisis de información para desarrollar este capítulo, también será desde el punto socio económico, en conjunto con cuestiones técnicas de la fisiografía de la zona, clima, entre otros, para sentar los antecedentes de qué tipo de deterioro se presenta y en que regiones, y los motivos que generan ese deterioro de la calidad del aire.

- iii. **Capítulo 2. Calidad del aire.** Se empleará la metodología de evaluación de la red de monitoreo de calidad del aire de la región de estudio, evaluando las condiciones de operación de los equipos y estableciendo los indicadores de calidad del aire de acuerdo a la metodología empleada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para la elaboración de los almanaques de calidad del aire, bajo los mismos lineamientos de la Guía para la elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), SEMARNAT.
- iv. **Capítulo 3. Inventario de emisiones.** Actualización del inventario de emisiones del estado de Coahuila a partir del último Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM). La actualización será al 2013 o el año que se establezca con la DGGCARETC y SEMA. Los inventarios serán bajo las metodologías que establecen los manuales y guías de elaboración de inventarios de emisiones elaboradas por SEMARNAT e INECC, y que siguen los lineamientos y metodologías de USEPA.
- v. **Capítulo 4. Impacto a la salud.** Diagnóstico de la información generada en el estado en materia de salud y calidad del aire, y la evaluación de la aplicación del modelo "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program" (BenMap) o bien de alguna metodología acorde a la información presente en el estado que pueda relacionar los casos de enfermedades con el deterioro de la calidad del aire. Análisis de datos locales o a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>), con dicha información se alimenta el modelo Ben Map, o bien sino se cuenta con información de calidad del aire para aplicar el tipo de modelos como el Ben Map, se definirá algún tipo de correlación de información con el inventario de emisiones y apoyo con Sistemas de Información Geográfico. Documentando las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.
- vi. **Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental.** Revisión de la información en materia de comunicación y educación ambiental (formal y no formal), así como información a generar sobre percepción de calidad del aire en el Estado, el análisis se realizará bajo la metodología y Estrategia de Comunicación Pública del ProAire (Guía de Elaboración del ProAire, SEMARNAT). Los resultados de la generación de información de percepción de la calidad del aire en el estado, permitirá conocer el impacto de los programas de difusión, comunicación y educación que se han implementado.
También se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire, que se han desarrollado en el Estado. Se entregará un reporte que incluya un diagnóstico, el cual debe contener los rubros que establece el capítulo 5 de acuerdo a la guía de elaboración de ProAire.
- vii. **Capítulo 6. Medias y Acciones.** Metodología de análisis por línea estratégica (fuentes emisoras -fijas, área y móviles-, y líneas transversales -salud, educación y comunicación ambiental, fortalecimiento institucional). Se realiza mediante análisis FODA (Fortaleza, Oportunidad, Debilidad y Amenaza) cada línea estratégica, estableciendo los resultados del diagnóstico, tanto jurídicos como técnicos, para proponer las medidas y acciones que integrarán el ProAire. Toda medida y acción lleva un sustento técnico y/o jurídico, ninguna propuesta es por percepción y se definen bajo la metodología de marco lógico, con la finalidad de que se construya la base para la evaluación y seguimiento de estas medidas.

Se realizarán reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, para lo cual además de acompañar cada mesa temática con un experto técnico, se tendrá el apoyo de facilitadores con experiencia en dinámicas de trabajo de equipo y solución de problemas.

- viii. **Fuentes de financiamiento.** Estas son un resumen de las fuentes probables de financiamiento a las cuales se podrá recurrir para solicitar financiamiento para la ejecución de medidas y/o acciones propuestas en el Capítulo 6 del ProAire. La definición de estas fuentes de financiamiento se presentarán bajo los lineamientos definidos en la *Guía para la Elaboración de ProAire*.

- c. Integración del documento para su validación.

5.3.3 Actividades para el ProAire del Estado de Coahuila

1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal y federal e instituciones o dependencias participantes en el ProAire.

- a) *Inicio y elaboración de Plan de trabajo.* En esta reunión se presentará el borrador del Plan de trabajo y se realizará la revisión del mismo, para sus ajustes y entrega posterior.
- b) *Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.* Reuniones para la revisión de los capítulos de diagnóstico (capítulos del 1 al 5 –zona de estudio, calidad del aire, inventarios, protección a la salud, comunicación y educación ambiental) y el capítulo de fuentes de financiamiento.
- c) *Definición de participantes en el Comité Núcleo del ProAire (en adelante NP).*
- d) *Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer Medidas para el ProAire y funciones del CNP.*
- e) *Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.*
- f) *Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire en base a los resultados del diagnóstico, las reuniones a realizar son las siguientes.*

- i. Presentación a SEMARNAT y la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Coahuila (SEMA) del diagnóstico y propuesta de medidas.
- ii. Reunión SEMARANT, SEMA y LT Consulting para definir las *reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa* para la elaboración de medidas del ProAire.
- iii. *Reunión del Comité Núcleo para identificar las posibles medidas y acciones a partir de los resultados del diagnóstico.*
- iv. *Reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas y acciones.* La cantidad de reuniones se definirán conjuntamente con el gobierno estatal y federal.

- g) *Revisión del documento del ProAire.*

2. **Elaboración y entrega del Plan de trabajo en tiempo y forma.**

LT Consulting realizará el Plan de Trabajo acorde a la guía de Elaboración de ProAire establecida por SEMARNAT.

3. **Gestión y recopilación de información para el desarrollo del diagnóstico.**

Se gestionará la información insumo para el diagnóstico a las diversas dependencias dueñas de la información. La gestión se realizará con el apoyo de la SEMA y la SEMARNAT. También se realizará revisión bibliográfica a través de medios electrónicos, ya que existe información que es pública y se encuentra publicada en este tipo de medios.

4. **Generar repositorio de información del ProAire.** Repositorio de información organizada de la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del ProAire.

5. **Elaboración de diagnóstico del área de estudio.**

a) **Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad del aire en el Estado de Coahuila**

Este diagnóstico consiste en un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla.

- Marco jurídico.
- Marco institucional.
- Cédula de Operación Anual Estatal.
- Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Infraestructura institucional.
- Modelación de calidad del aire.
- Inventario de emisiones.
- Programa de Verificación Vehicular.
- Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.
- Movilidad.

b) **Realizar la descripción de la zona de estudio.**

Desarrollar el Capítulo 1. Generalidades de la zona de estudio del ProAire, el cual se deberá proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Se recomienda utilizar mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.

c) **Realizar un diagnóstico de la Gestión de calidad del aire en el Estado de Coahuila, a través de la evaluación de su red de monitoreo:**

Desarrollar el Capítulo 2. Calidad de aire del ProAire. Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire en el Estado, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes, desarrollando los siguientes indicadores de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.
- Concentración comparable con la norma (máximo, segundo máximo, quinto máximo, percentil 98, promedio anual, entre otros, según corresponda)

También se realizará la descripción del monitoreo en el estado, considerando: sistemas de monitoreo, el centro de control, el cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012 y las auditorías realizadas al sistema de monitoreo. Lo anterior con la finalidad de conocer los antecedentes y estado actual de la operación del sistema de monitoreo atmosférico.

d) **Actualizar el inventario de emisiones.**

Desarrollar el Capítulo 3. Inventario de emisiones del ProAire. Se actualizará el inventario de emisiones con información de actividad 2014 o la que SEMARNAT o SEMA acuerden.

Inventario de emisiones de fuentes fijas:

- Cálculo emisión por combustión.
- Emisiones por chimenea.
- Cálculo de emisión por proceso.

Inventario de emisiones de fuentes móviles carretera y no carretera:

- Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México.

- o Ubicación geográfica a nivel municipio.

Inventario de emisiones de fuentes de área:

- o Recopilación de información.
- o Cálculo de emisiones de las principales categorías de fuentes de área.

Inventario de emisiones de fuentes naturales:

- o Recopilación de información.
- o Manejo de software y cálculo de emisiones.

- o Recopilación y/o determinación de datos de actividad principalmente de km recorridos (al menos 2000 muestras) a través de información de:

- Consumos de combustibles
- Número de viajes por día.
- Uso del aire acondicionado.
- Fuentes de información.

- o Perfiles de velocidades.
- o Determinación de distribución vehicular mediante aforos.

La actualización del inventario se realizará bajo los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México y bajo los formatos que proporcionen e indique La DGGCARETC. Se documentarán las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.

e) Estimar los impactos económicos y en la salud.

Desarrollar el Capítulo 4. Impactos a la salud y externalidades del ProAire. Se aplicará el modelo BenMAP, en el caso de que no se cuente con información suficiente para aplicar este modelo, se evaluará con DGGCARETC y SEMA la aplicación de otro modelo o análisis. También se realizará el análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos de la zona de estudio, recabando información local, o bien a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>).

f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Desarrollar el Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental del ProAire. Se realizará el diagnóstico en materia de comunicación y educación ambiental referentes a calidad del aire de acuerdo a lo establecido en la guía del ProAire. Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire que se han desarrollado en el Estado.

Se generará información para conocer la percepción de la población en el tema de la calidad del aire, lo cual permitirá conocer el impacto de este tema en la población.

g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

Desarrollar el Capítulo 6. Medidas y acciones del ProAire. Para la realización de este capítulo se requieren realizar reuniones de grupo en las que se definan medidas y acciones del análisis del diagnóstico.

Para el desarrollo de las medidas y acciones LT Consulting organizará con el apoyo de SEMA las reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa para el desarrollo de medidas y acciones. SEMA apoyará en convocar a los participantes. LT confirmará la asistencia de los mismos y elaborará todo el material requerido para el trabajo en las reuniones.

Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico, de acuerdo con lo establecido en la Guía para Seguimiento y Evaluación de ProAire.

- I. Borrador de medidas y acciones por línea estratégica propuestas por LT Consulting. Este borrador se realizará en función del diagnóstico. El borrador de las medidas será presentado ante SEMARNAT y SEMA para su revisión.
 - II. Medidas y acciones finales. Surgirán de las propuestas del punto anterior y las establecidas en las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.
 - III. Metas e indicadores de medidas. Se realizarán reuniones con los responsables de cada medida para establecer de forma conjunta las metas por medida, así como la definición de indicadores de seguimiento y evaluación del ProAire.
 - IV. Definición de tiempo y costos para cada acción.
- h) Analizar las fuentes de información.**
Desarrollo del Capítulo 7. Fuentes de financiamiento. Para cada medida se propondrán opciones de fuentes de financiamiento, describiendo los mecanismos de acceso a las fuentes. Se resumirá mediante una matriz la información del acceso a las fuentes para cada medida, describiendo el organismo de financiamiento, la dirección web o datos de contacto, los lineamientos de la forma de acceder a los recursos, o la referencia de los mismos.
6. **Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.** Se integrará la información de análisis del diagnóstico y de las medidas y acciones propuestas para la redacción de cada uno de los capítulos del ProAire, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. Se realizará la entrega de cada capítulo al término de cada uno.
 7. **Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento para su validación.** Homologación de redacción de estilo de los capítulos del ProAire, revisión del documento en formato, ortografía y errores de redacción, realizado por personal de LT Consulting con especialidad en este tema.
 8. **Integración del documento final para su validación.**
Se realizará con base en lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, de SEMA y DGGCARETC. Se realizarán entregas parciales de capítulos conforme se vayan finalizando.
 9. **Entrega del producto final.** Se hará entrega del documento final y de todos los anexos, referencias, material de bases de datos, de cálculos, etc.

5.3.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Coahuila

Cronograma de actividades y productos entregables

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de actividades, así como los productos entregables resultados del desarrollo del ProAire.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



Actividades		Fases						Productos entregados
		1	2	3	4	5	6	
1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal, federal y participantes en el ProAire	a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.	X						Memorias de reuniones y minutas Tiempo de entrega: un día posterior a la reunión
	b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.	X	X	X				
	c) Definición de participantes en CNP.	X						
	d) Presentación de Metodología de Marco Lógico para establecer Medidas y Acciones.		X					
	e) Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire		X					
	f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire.				X	X		
	g) Revisión del documento.				X	X		
2. Elaboración de Plan de trabajo.		X						Documento: Plan de trabajo Entrega: 20 días naturales
3. Gestión y recopilación de información para realizar el diagnóstico.		X	X	X				Documento y bases de datos Entrega: 20 días naturales
4. Repositorio de información del ProAire.			X	X	X	X	X	Documento y bases de datos Entrega: 45 días naturales
5. Diagnóstico del área de estudio.	a) Realizar diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio.	X	X	X	X			- Documento de cada uno de los capítulos. - Bases de datos de indicadores de calidad del aire. - Bases de datos del inventario y memorias de cálculo. - Facilitación de reuniones de grupo: minutas y memorias. Entrega: Incisos a), b), c), d) y f), 20 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil) Incisos e), g) y h), 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	b) Realizar la descripción de la zona de estudio.		X	X				
	c) Realizar un diagnóstico de la red de monitoreo y estimar indicadores de calidad del aire.		X	X	X			
	d) Actualizar el inventario de emisiones.	X	X	X	X	X		
	e) Estimar los impactos económicos y en la salud de la población.			X	X			
	f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.			X	X			
	g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Establecer medidas y acciones.		X	X	X		X	
	h) Analizar las fuentes de financiamiento.		X	X	X	X		
6. Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.					X	X	X	Documento
7. Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento del ProAire.						X	X	—
8. Integración del documento final para su validación.						X	X	"Documento del ProAire" para validación técnica. Entrega: 35 días naturales (o al día hábil siguiente, en

								caso de ser inhábil)
								Documento final del ProAire", aprobado técnicamente.
9. Entrega del producto final.							X	Entrega: 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

Se realizarán dos entregas:

Primer entregable: Plan de trabajo, minutas, memorias, gestión de información, diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio, descripción de la zona de estudio, diagnóstico de la red de monitoreo e indicadores de calidad del aire, inventario de emisiones, mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

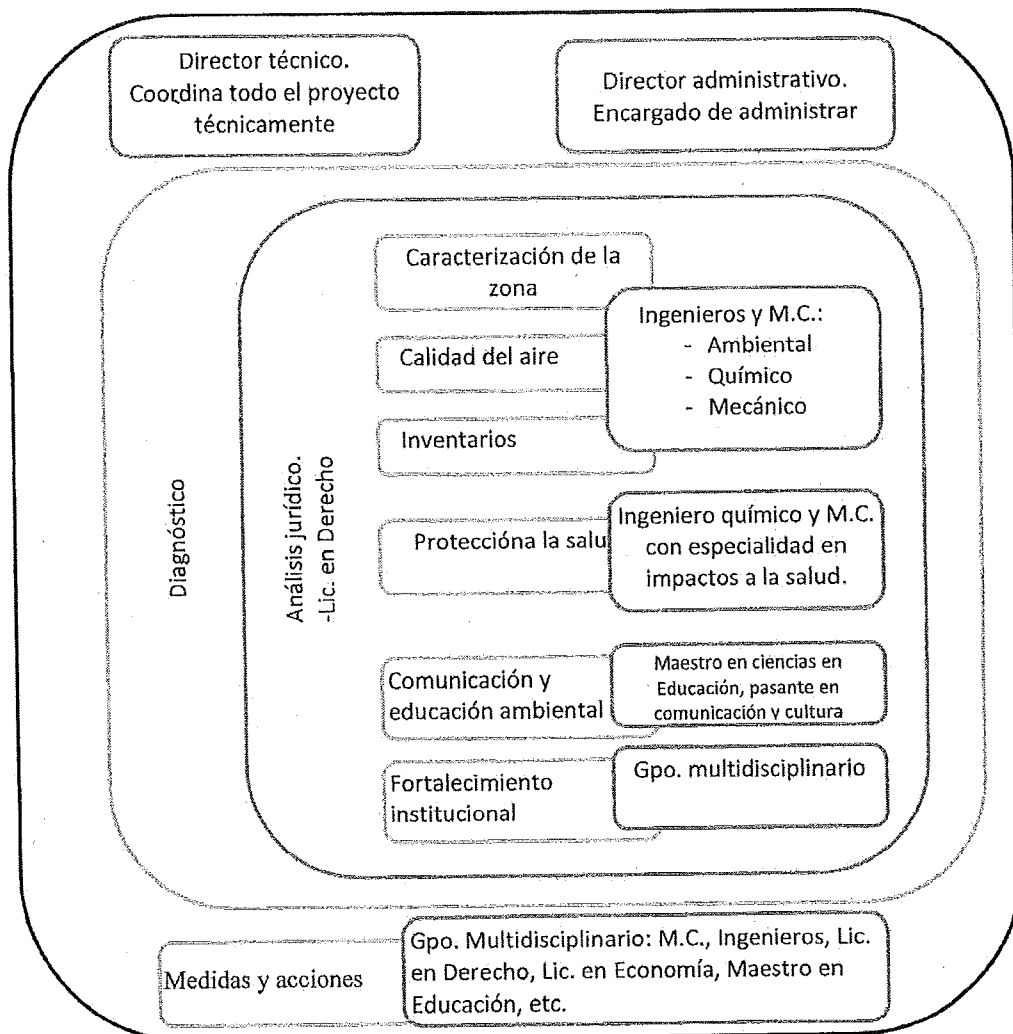
Segundo entregable: Minutas, memorias, repositorio de información del ProAire, impactos económicos y en la salud de la población, medidas y acciones (reuniones de grupo de enfoque, con sus respectivas memorias y evidencias), fuentes de financiamiento, y Documento final del ProAire.

Se hará entrega de todas las bases de datos generadas en los análisis y de información recopilada.

5.3.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Coahuila

El siguiente diagrama muestra la estructura de los recursos humanos involucrados en el desarrollo del proyecto. Las actividades de cada uno de ellos, o del grupo se describen en el apartado 5.3.3 *Actividades para el ProAire en el Estado de Coahuila* de este documento.

✓
 /
 [Signature]
 [Signature]



Director técnico. Director del proyecto que coordina el desarrollo del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda.

Director administrativo. Realiza la administración del proyecto, tiempo y costo. Responsable: C.P. Gabriel Tejeda.

Etapas de Diagnóstico:

1. Antecedentes de la gestión de calidad del aire. Responsable: Ing. Adriana Guerrero, con apoyo del grupo jurídico, los economistas y el grupo técnico de Ingenieros. Lo anterior para dar un mejor entendimiento de la gestión en el estado.
2. Análisis Jurídico. Responsable: Lic. en Derecho Luis de los Santos (Director) con apoyo de la coordinación jurídica ambiental (Alejandro Esponda) realizan el análisis del marco jurídico, identificando las áreas de oportunidad para fortalecerlo y mejorar la regulación de fuentes, y

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



000163

conservación del medio ambiente. Este grupo da soporte a cada una de las otras áreas de diagnóstico, principalmente en la etapa de definición de medidas y acciones.

3. Caracterización de la zona de estudio. Responsables: Jessica Flores y Susana Patiño, con apoyo de: Ing. Mauro Alvarado, Ing. Isaac Lira, Israel Flores, Dra. Anna Verdugo. En conjunto realizan el análisis de la zona de estudio para elaborar el capítulo.
4. Calidad del aire. Responsable: Ing. Isaac Lira e Ing. Ricardo Castro
5. Inventarios. Responsable: Mauro Alvarado con apoyo del grupo de ingenieros a su cargo.
6. Protección a la salud. Responsable: M.C. Tania López en colaboración con la Dra. Anna Verdugo.
7. Comunicación y Educación Ambiental. Responsable: M. en Docencia. Emma Castillo en colaboración con Efraín Gómez.
8. Fortalecimiento institucional. Responsable Biol. Rocío Ballesteros.

Medidas y acciones

9. Elaboración de medidas y acciones del ProAire. Responsable: Biol. Rocío Ballesteros en coordinación con M.C. Dzoara Tejeda
10. Priorización de medidas. Responsable: Lic. en Economía Susana Patiño.
11. Grupo facilitador para medidas y acciones. Responsable de coordinar reuniones: Mónica Esquivel y Emma Castillo.
 - a. Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer medidas. Coordinador: Lic. José Luis Pérez en coordinación con Efraín Gómez.
 - b. Medidas y acciones. Responsable: Dzoara Tejeda, con apoyo del grupo facilitador de Lic. en Comunicación, y un experto por mesa temática del grupo de ingenieros y/o biólogos

Integración del documento

Cada responsable de cada tema de diagnóstico es quien integra el capítulo correspondiente. Responsables de la revisión de estilo y homologación del documento: Lic. José Luis Pérez y Efraín Gómez.

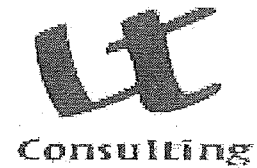
Repositorio de datos. Responsable: Julio Lara

El siguiente diagrama muestra el área de trabajo en la que está asignado el personal del grupo de trabajo de LT Consulting, así como el nivel de cada uno. En la descripción anterior no se ha nombrado a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, sino que sólo se han nombrado a los responsables, siendo el resto de los compañeros, personal de apoyo o colaboradores para que el responsable de la actividad pueda cumplir en tiempo y forma la tarea que le ha sido asignada.

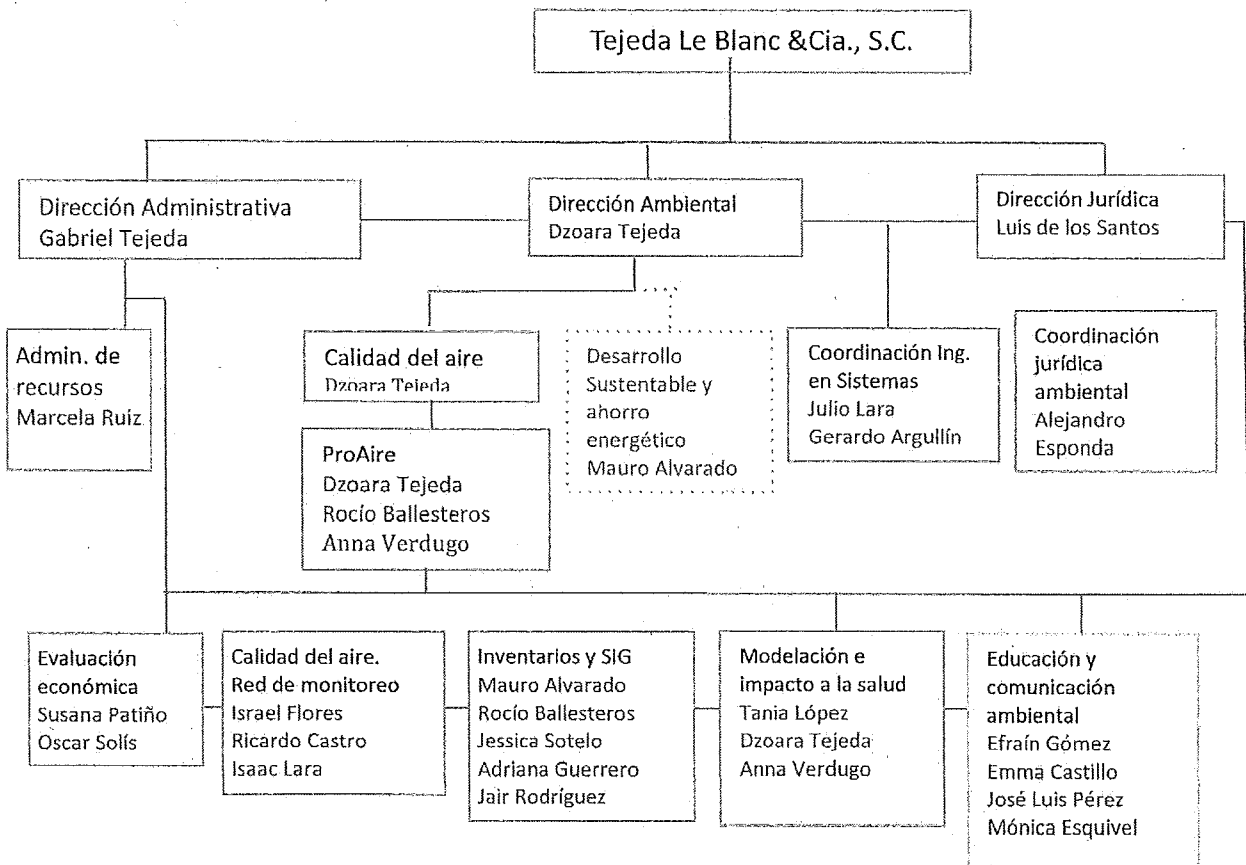
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



000164



5.4 Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Nayarit

5.4.1 Antecedentes de ProAire en el Estado de Nayarit

En el Estado de Nayarit no se ha realizado ningún ProAire, sin embargo, bajo los nuevos lineamientos establecidos para la gestión de la calidad del aire en la SEMARNAT, se ha definido que los ProAire se realicen a nivel estatal, lo que permite una gestión integral de la calidad del aire. Este ProAire estatal cubrirá principalmente la cuenca atmosférica de Tepic, así como el resto de los municipios que integran al estado y que de acuerdo al diagnóstico de calidad del aire presenten una aportación importante de emisiones a la atmósfera por la naturaleza de sus actividades económicas y características fisiográficas.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, estimado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en conjunto con la SEMARNAT, las principales actividades que producen emisiones en el Estado de Nayarit son las provenientes de la industria de alimentos y bebidas (ingenios), que generan aproximadamente 63,983 toneladas al año de emisiones de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV. Asimismo, las emisiones de CO₂ las genera también la industria de alimentos y bebidas, que emiten alrededor de 3,834 toneladas al año.

En cuanto a monitoreo atmosférico, el Estado cuenta con 2 estaciones automáticas, que se ubican en la ciudad de Tepic, una en el Instituto Tecnológico y la otra en la Escuela Primaria Julián Gasca Mercado. Las estaciones miden PM₁₀, PM_{2.5}, CO, O₃, NO_x y SO₂.

El desarrollo del Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Nayarit, permitirá la aplicación de medidas y acciones de corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones serán para mejorar la calidad del aire mediante la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes, distribuidos en las distintas regiones del Estado.

El Estado de Nayarit cuenta con la cuenca atmosférica de "Tepic". De acuerdo con el estudio de cuencas que el Centro Mario Molina realizó la cuenca de "Tepic" presenta las características descritas en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Información de la cuenca atmosférica del Estado de Nayarit.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población*	Nombre
Tepic	Semicerrada	Parteaguas	679	484 994	1. Tepic
					2. Xalisco
		Total	679	484 994	

*CONAPO población 2015.

5.4.2 Metodología para el desarrollo del ProAire para el Estado de Nayarit

La metodología para el desarrollo del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Nayarit (ProAire), consiste en lo siguiente:

- a. Reuniones con personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), así como con la autoridad estatal la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEMA) para elaborar y detallar el plan de trabajo y programar las actividades que conllevan toma de decisiones de forma colaborativa.
- b. Elaboración del diagnóstico. Capítulos 1 al 5 del ProAire, los cuales se resumen a continuación:
 - i. **Revisión del estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire** existentes en el Estado tales como:
 - **Análisis** de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado.
 - **Marco jurídico.** Leyes, reglamentos, normas, acuerdos en materia de calidad del aire.
 - **Marco institucional.** Institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local.
 - **Instrumentos de regulación.** Cédula de Operación Anual, Licencia Ambiental, RETC, otros. Mecanismos de autorización, permisos, reportes de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal. Se documentan los procedimientos que tienen para regular las fuentes emisoras de jurisdicción estatal y municipal.
 - **Instrumentos de diagnóstico.** Análisis de estos instrumentos, antecedentes, descripción de su operación hasta infraestructura, los instrumentos son: monitoreo de la calidad del aire, modelación de calidad del aire, inventario de emisiones, Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas, Programa de Verificación Vehicular, de Movilidad, entre otros.
 - **Fortalecimiento institucional.** Se realiza el análisis de la infraestructura con la que se cuenta por parte de las autoridades ambientales, con el objetivo de conocer las áreas de oportunidad o las áreas que se requieren fortalecer para la ejecución de las medidas y acciones que se propondrán como resultado del diagnóstico técnico y jurídico.
 - ii. **Capítulo 1. Caracterización de la zona de estudio.** La metodología utilizada es revisión bibliográfica que apoye en el desarrollo del capítulo que describa el entorno de la zona de estudio desde el punto de vista de calidad del aire, destacando el por qué esta zona puede presentar o presenta problemas de deterioro de la calidad del aire y dar la base del tipo de programa a desarrollar, si es preventivo o correctivo. El análisis de información para desarrollar este capítulo, también será desde el punto socio económico, en conjunto con cuestiones técnicas de la fisiografía de la zona, clima, entre otros, para sentar los antecedentes de qué tipo de deterioro se presenta y en que regiones, y los motivos que generan ese deterioro de la calidad del aire.
 - iii. **Capítulo 2. Calidad del aire.** Se empleará la metodología de evaluación de la red de monitoreo de calidad del aire de la región de estudio, evaluando las condiciones de operación de los equipos y estableciendo los indicadores de calidad del aire de acuerdo a la metodología empleada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para la elaboración de los almanaques de calidad del aire, bajo los mismos lineamientos de la Guía para la elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), SEMARNAT.
 - iv. **Capítulo 3. Inventario de emisiones.** Actualización del inventario de emisiones del estado de Nayarit a partir del último Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM). La

000167

actualización será al 2013 o el año que se establezca con la DGGCARETC y SEMA. Los inventarios serán bajo las metodologías que establecen los manuales y guías de elaboración de inventarios de emisiones elaboradas por SEMARNAT e INECC, y que siguen los lineamientos y metodologías de USEPA.

- v. **Capítulo 4. Impacto a la salud.** Diagnóstico de la información generada en el estado en materia de salud vs calidad del aire, y la evaluación de la aplicación del modelo "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program" (BenMap) o bien de alguna metodología acorde a la información presente en el estado que pueda relacionar los casos de enfermedades con el deterioro de la calidad del aire. Análisis de datos locales o a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>), con dicha información se alimenta el modelo Ben Map, o bien sino se cuenta con información de calidad del aire para aplicar el tipo de modelos como el Ben Map, se definirá algún tipo de correlación de información con el inventario de emisiones y apoyo con Sistemas de Información Geográfico. Documentando las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.
- vi. **Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental.** Revisión de la información en materia de comunicación y educación ambiental (formal y no formal), así como información a generar sobre percepción de calidad del aire en el Estado, el análisis se realizará bajo la metodología y Estrategia de Comunicación Pública del ProAire (Guía de Elaboración del ProAire, SEMARNAT). Los resultados de la generación de información de percepción de la calidad del aire en el estado, permitirá conocer el impacto de los programas de difusión, comunicación y educación que se han implementado. También se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire, que se han desarrollado en el Estado. Se entregará un reporte que incluya un diagnóstico, el cual debe contener los rubros que establece el capítulo 5 de acuerdo a la guía de elaboración de ProAire.
- vii. **Capítulo 6. Medias y Acciones.** Metodología de análisis por línea estratégica (fuentes emisoras –fijas, área y móviles-, y líneas transversales –salud, educación y comunicación ambiental, fortalecimiento institucional). Se realiza mediante análisis FODA (Fortaleza, Oportunidad, Debilidad y Amenaza) cada línea estratégica, estableciendo los resultados del diagnóstico, tanto jurídicos como técnicos, para proponer las medidas y acciones que integrarán el ProAire. Toda medida y acción lleva un sustento técnico y/o jurídico, ninguna propuesta es por percepción y se definen bajo la metodología de marco lógico, con la finalidad de que se construya la base para la evaluación y seguimiento de estas medidas. Se realizarán reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, para lo cual además de acompañar cada mesa temática con un experto técnico, se tendrá el apoyo de facilitadores con experiencia en dinámicas de trabajo de equipo y solución de problemas.
- viii. **Fuentes de financiamiento.** Estas son un resumen de las fuentes probables de financiamiento a las cuales se podrá recurrir para solicitar financiamiento para la ejecución de medidas y/o acciones propuestas en el Capítulo 6 del ProAire. La definición de estas fuentes de financiamiento se presentarán bajo los lineamientos definidos en la *Guía para la Elaboración de ProAire*.
- c. Integración del documento para su validación.

5.4.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Nayarit

1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal y federal e instituciones o dependencias participantes en el ProAire.

- a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.
- b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento. Reuniones para la revisión de los capítulos de diagnóstico (capítulos del 1 al 5 –zona de estudio, calidad del aire, inventarios, protección a la salud, comunicación y educación ambiental) y el capítulo de fuentes de financiamiento.
- c) Definición de participantes en el Comité Núcleo del ProAire (en adelante CNP).
- d) Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer Medidas para el ProAire y funciones del CNP.
- e) Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.
- f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire en base a los resultados del diagnóstico, las reuniones a realizar son las siguientes.
 - Primero. Presentación a SEMARNAT y la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nayarit (SEMA) del diagnóstico y propuesta de medidas.
 - Segundo. Reunión SEMARANT, SEMA y LT Consulting para definir las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas del ProAire.
 - Tercero. Reunión del Comité Núcleo para identificar las posibles medidas y acciones a partir de los resultados del diagnóstico.
 - Cuarto. Reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas y acciones. La cantidad de reuniones se definirán conjuntamente con el gobierno estatal y federal.
- g) Revisión del documento del ProAire.

2. Elaboración y entrega del Plan de trabajo en tiempo y forma. LT Consulting realizará el Plan de Trabajo acorde a la guía de Elaboración de ProAire establecida por SEMARNAT.

3. Gestión y recopilación de información para el desarrollo del diagnóstico. Se gestionará la información insumo para el diagnóstico a las diversas dependencias dueñas de la información. La gestión se realizará con el apoyo de SEMA y SEMARNAT. También se realizará revisión bibliográfica a través de medios electrónicos, ya que existe información que es pública y se encuentra publicada en este tipo de medios.

4. Generar repositorio de Información del ProAire. Repositorio de información organizada de la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del ProAire.

5. Elaboración de diagnóstico del área de estudio.

a. Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad del aire en el Estado de Nayarit

Este diagnóstico consiste en un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla.

- Marco jurídico.
- Marco institucional.
- Cédula de Operación Anual Estatal.
- Registro de Emisiones y Transferencia de
- Modelación de calidad del aire.
- Inventario de emisiones.
- Programa de Verificación Vehicular.
- Programa de Contingencias Ambientales

- Contaminantes.
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Atmosféricas.
- Movilidad.

000169

b. Realizar la descripción de la zona de estudio.

Desarrollar el Capítulo 1. Generalidades de la zona de estudio del ProAire, el cual se deberá proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Se recomienda utilizar mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta.

c. Realizar un diagnóstico de la Gestión de calidad del aire en el Estado de Nayarit.

Desarrollar el Capítulo 2. *Calidad de aire del ProAire.* Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes, desarrollando los siguientes indicadores de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.

d. Actualizar el inventario de emisiones.

Desarrollar el Capítulo 3. *Inventario de emisiones del ProAire.* Se actualizará el inventario de emisiones con información de actividad 2014 o la que SEMARNAT o SEMA acuerden.

Inventario de emisiones de fuentes fijas:

- Cálculo emisión por combustión.
- Emisiones por chimenea.
- Cálculo de emisión por proceso.
- Ubicación geográfica a nivel municipio.

Inventario de emisiones de fuentes de área:

- Recopilación de información.
- Cálculo de emisiones de las principales categorías de fuentes de área.

Inventario de emisiones de fuentes naturales:

- Recopilación de información.
- Manejo de software y cálculo de emisiones.

Inventario de emisiones de fuentes móviles carretera y no carretera:

- Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México.
- Recopilación y/o determinación de datos de actividad principalmente de km recorridos (al menos 2000 muestras) a través de información de:
 - Consumos de combustibles
 - Número de viajes por día.
 - Uso del aire acondicionado.
 - Fuentes de información.
- Perfiles de velocidades.

La actualización del inventario se realizará bajo los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México y bajo los formatos que proporcionen e indique La DGGCARETC. Se documentarán las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.

e. Estimar los impactos económicos y en la salud.

Desarrollar el Capítulo 4. *Impactos a la salud y externalidades del ProAire.* Se aplicará el modelo BenMAP, en el caso de que no se cuente con información suficiente para aplicar este modelo, se evaluará con DGGCARETC y SEMA la aplicación de otro modelo o análisis. También se realizará el análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos de la zona de estudio, recabando

información local, o bien a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>).

f. Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Desarrollar el Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental del ProAire. Se realizará el diagnóstico en materia de comunicación y educación ambiental referentes a calidad del aire de acuerdo a lo establecido en la guía del ProAire. Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire que se han desarrollado en el Estado. Se generará información para conocer la percepción de la población en el tema de la calidad del aire, lo cual permitirá conocer el impacto de este tema en la población.

g. Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

Desarrollar el Capítulo 6. Medidas y acciones del ProAire. Para la realización de este capítulo se requieren realizar reuniones de grupo en las que se definan medidas y acciones en base al análisis del diagnóstico.

Para el desarrollo de las medidas y acciones LT Consulting organizará con el apoyo de SEMA las reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa para el desarrollo de medidas y acciones. SEMA apoyará en convocar a los participantes. LT confirmará la asistencia de los mismos y elaborará todo el material requerido para el trabajo en las reuniones.

Las medidas y acciones deberán desarrollarse aplicando la Metodología de Marco Lógico, de acuerdo con lo establecido en la Guía para Seguimiento y Evaluación de ProAire.

- i. Borrador de medidas y acciones por línea estratégica propuestas por LT Consulting. Este borrador se realizará en función del diagnóstico. El borrador de las medidas será presentado ante SEMARNAT y SEMA para su revisión.
- ii. Medidas y acciones finales. Surgirán de las propuestas del punto anterior y las establecidas en las *reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa*.
- iii. Metas e indicadores de medidas. Se realizarán reuniones con los responsables de cada medida para establecer de forma conjunta las metas por medida, así como la definición de indicadores de seguimiento y evaluación del ProAire.
- iv. Definición de tiempo y costos para cada acción.

h. Analizar las fuentes de información.

Desarrollo del Capítulo 7. Fuentes de financiamiento. Para cada medida se propondrán opciones de fuentes de financiamiento, describiendo los mecanismos de acceso a las fuentes. Se resumirá mediante una matriz la información del acceso a las fuentes para cada medida, describiendo el organismo de financiamiento, la dirección web o datos de contacto, los lineamientos de la forma de acceder a los recursos, o la referencia de los mismos.

6. Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire. Se integrará la información de análisis del diagnóstico y de las medidas y acciones propuestas para la redacción de cada uno de los capítulos del ProAire, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. Se realizará la entrega de cada capítulo al término de cada uno.

7. **Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento para su validación.** Homologación de redacción de estilo de los capítulos del ProAire, revisión del documento en formato, ortografía y errores de redacción, realizado por personal de LT Consulting con especialidad en este tema.
8. **Integración del documento final para su validación.**
Se realizará con base en lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la retroalimentación del Comité Núcleo, de SEMA y DGGCARETC. Se realizarán entregas parciales de capítulos conforme se vayan finalizando.
9. **Entrega del producto final.** Se hará entrega del documento final y de todos los anexos, referencias, material de bases de datos, de cálculos, etc.

5.4.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Nayarit

Cronograma de actividades y productos entregables que forman parte del Plan de trabajo para el desarrollo del ProAire en el Estado de Nayarit

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de actividades, así como los productos entregables resultados del desarrollo del ProAire.

Actividades		Semana						Producto entregable
1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal, federal y participantes en el ProAire.	a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.	X						Memorias de reuniones y minutas Tiempo de entrega: a más tardar un día posterior a la reunión
	b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.	X	X	X				
	c) Definición de participantes en CNP.	X						
	d) Presentación de Metodología de Marco Lógico para establecer Medidas y Acciones.		X					
	e) Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.		X					
	f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire.				X	X		
	g) Revisión del documento.					X	X	
2. Elaboración de Plan de trabajo.		X						Documento: Plan de trabajo Entrega: 20 días naturales
3. Gestión y recopilación de información para realizar el diagnóstico.		X	X	X				Documento y bases de datos Entrega: 20 días naturales
4. Repositorio de información del ProAire.			X	X	X	X	X	Documento y bases de datos Entrega: 45 días naturales
5. Diagnóstico del	a) Realizar diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio	X	X	X	X			- Documento de cada uno de los capítulos.

área de estudio.	b) Realizar la descripción de la zona de estudio.	X	X							- Bases de datos de indicadores de calidad del aire.
	c) Realizar un diagnóstico de la red de monitoreo y estimar indicadores de calidad del aire	X	X	X						- Bases de datos del inventario y memorias de cálculo.
	d) Actualizar el inventario de emisiones.	X	X	X	X	X				- Facilitación de reuniones de grupo: minutas y memorias.
	e) Estimar los impactos económicos y en la salud de la población.		X	X						Entrega: Incisos a), b), c), d) y f), 20 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire		X	X						Incisos e), g) y h), 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Establecer medidas y acciones.	X	X	X			X			
	h) Analizar las fuentes de financiamiento	X	X	X	X					
6. Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.					X	X	X			Documento
7. Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento del ProAire.							X	X		
8. Integración del documento final para su validación.							X	X		"Documento del ProAire" para validación técnica. Entrega: 35 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9. Entrega del producto final.								X		Documento final del ProAire", aprobado técnicamente. Entrega: 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

Se realizarán dos entregas:

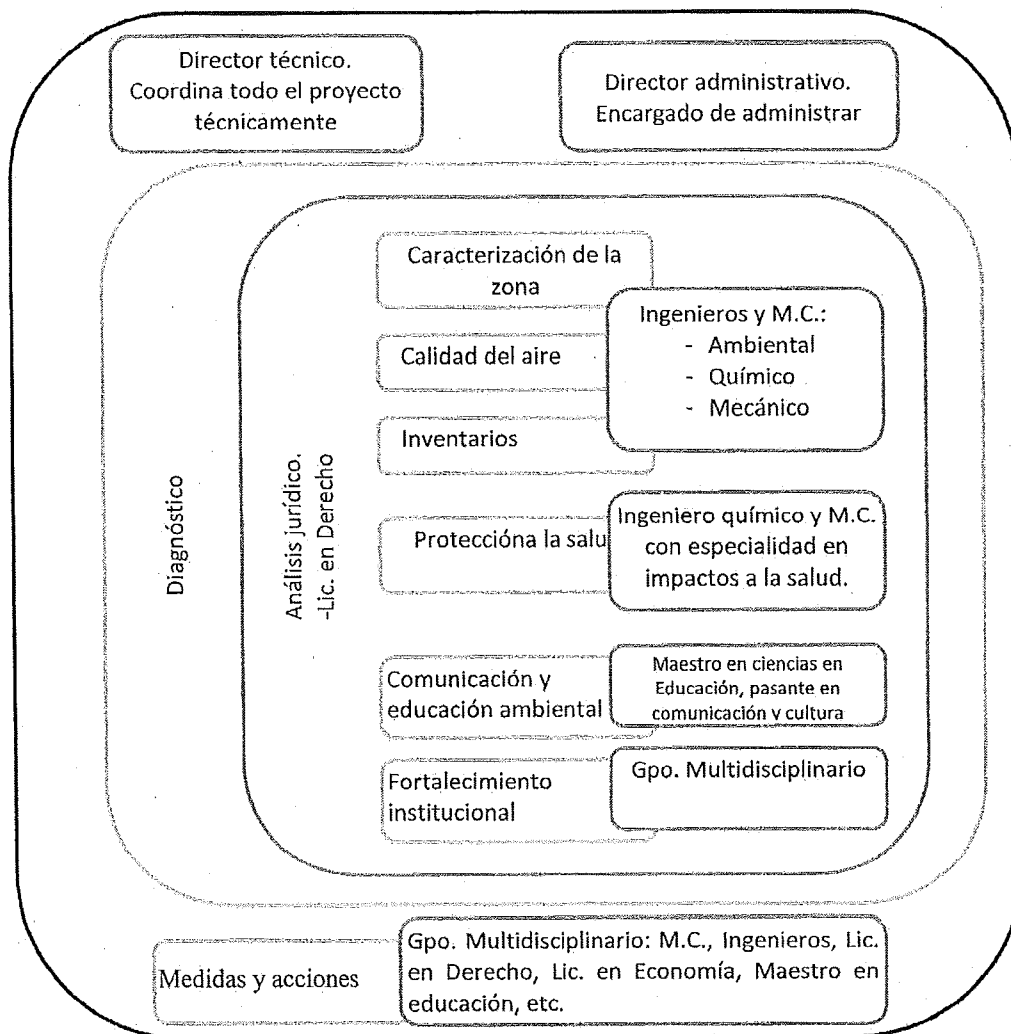
Primer entregable: Plan de trabajo, minutas, memorias, gestión de información, diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio, descripción de la zona de estudio, diagnóstico de la red de monitoreo e indicadores de calidad del aire, inventario de emisiones, mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Segundo entregable: Minutas, memorias, repositorio de información del ProAire, impactos económicos y en la salud de la población, medidas y acciones (reuniones de grupo de enfoque, con sus respectivas memorias y evidencias), fuentes de financiamiento, y Documento final del ProAire.

Se hará entrega de todas las bases de datos generadas en los análisis y de información recopilada.

5.4.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Nayarit

El siguiente diagrama muestra la estructura de los recursos humanos involucrados en el desarrollo del proyecto. Las actividades de cada uno de ellos, o del grupo se describen en el apartado 5.4.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Nayarit de este documento.



Director técnico. Director del proyecto que coordina el desarrollo del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



Director administrativo. Realiza la administración del proyecto, tiempo y costo. Responsable: C.P. Gabriel Tejeda

Etapas de Diagnóstico:

1. Antecedentes de la gestión de calidad del aire. Responsable: Ing. Jessica Sotelo, con apoyo del grupo jurídico, los economistas y el grupo técnico de ingenieros. Lo anterior para dar un mejor entendimiento de la gestión en el estado.
2. Análisis Jurídico. Responsable: Lic. Alejandro Esponda, realiza el análisis del marco jurídico, identificando las áreas de oportunidad para fortalecerlo y mejorar la regulación de fuentes, y conservación del medio ambiente. Este grupo da soporte a cada una de las otras áreas de diagnóstico, principalmente en la etapa de definición de medidas y acciones.
3. Caracterización de la zona de estudio. Responsables: Jair Rodríguez y Susana Patiño, con apoyo de: Ing. Mauro Alvarado, Ing. Isaac Lira, Israel Flores, Dra. Anna Verdugo. En conjunto realizan el análisis de la zona de estudio para elaborar el capítulo.
4. Calidad del aire. Responsable: Ing. Isaac Lira
5. Inventarios. Responsable: Mauro Alvarado con apoyo del grupo de ingenieros a su cargo.
6. Protección a la salud. Responsable: M.C. Tania López en colaboración con la Dra. Anna Verdugo.
7. Comunicación y Educación Ambiental. Responsable: M. en Docencia. Emma Castillo en colaboración con Efraín Gómez.
8. Fortalecimiento institucional. Responsable Ing. Adriana Guerrero.

Medidas y acciones

1. Elaboración de medidas y acciones del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda
2. Priorización de medidas. Responsable: Lic. en Economía Oscar Solis.
3. Grupo facilitador para medidas y acciones. Responsable de coordinar reuniones: Mónica Esquivel y Emma Castillo
 - a. Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer medidas. Coordinador: Efraín Gómez.
 - b. Medidas y acciones. Responsable: Biol. Rocío Ballesteros en coordinación con Dzoara Tejeda, con apoyo del grupo facilitador de Lic. en Comunicación, y un experto por mesa temática del grupo de ingenieros y/o biólogos

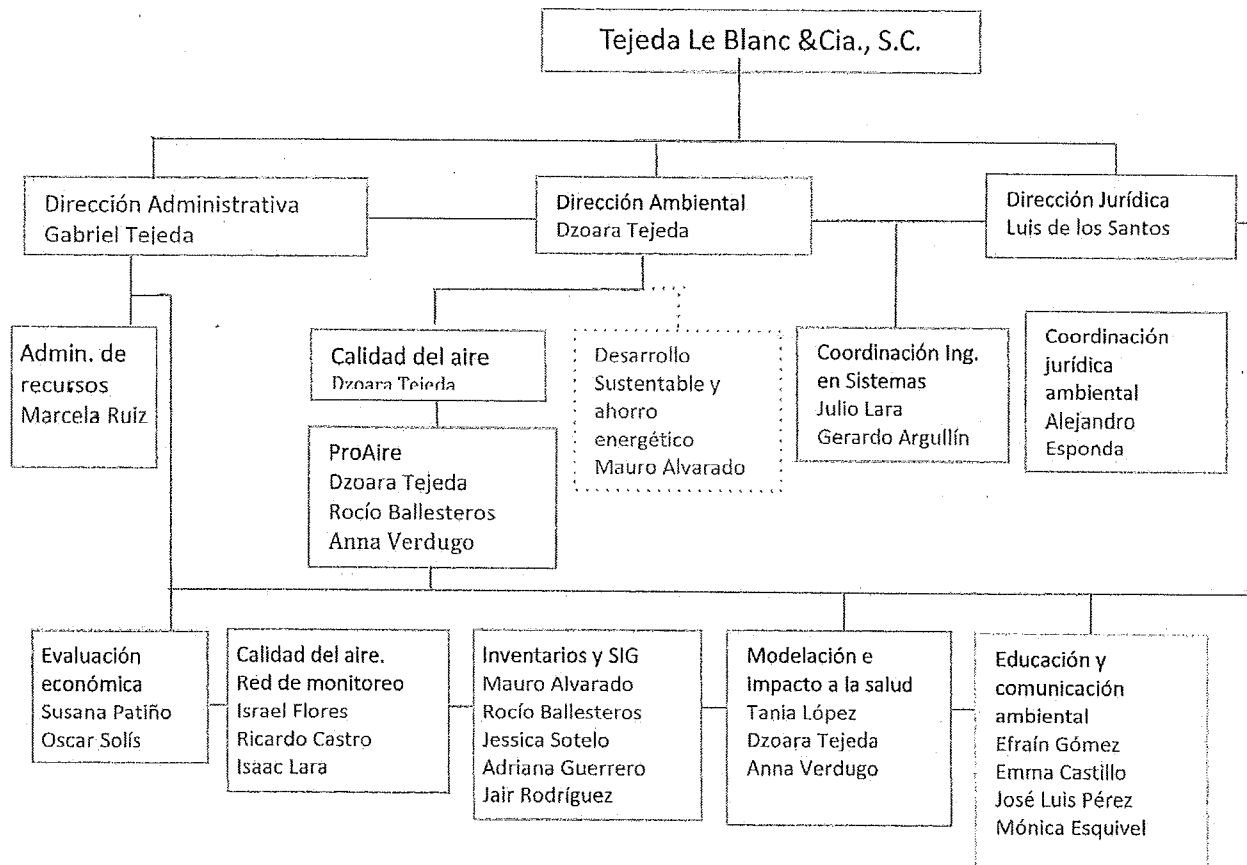
Integración del documento

Cada responsable de cada tema de diagnóstico es quien integra el capítulo correspondiente.

Responsables de la revisión de estilo y homoplogación del documento: Lic. José Luis Pérez y Efraín Gómez

Repositorio de datos. Responsable: Gerardo Arguillín

El siguiente diagrama muestra el área de trabajo en la que está asignado el personal del grupo de trabajo de LT Consulting, así como el nivel de cada uno. En la descripción anterior no se ha nombrado a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, sino que sólo se han nombrado a los responsables, siendo el resto de los compañeros, personal de apoyo o colaboradores para que el responsable de la actividad pueda cumplir en tiempo y forma la tarea que le ha sido asignada.



5.5 Partida 5: Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Sonora

5.5.1 Antecedentes ProAire en el Estado de Sonora

Recientemente en el estado de Sonora se ha desarrollado con recursos de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), el ProAire del municipio de Nogales para los años 2016-2025¹, cuyo desarrollo dio inicio en noviembre de 2015. Este Programa es el primero de este tipo que se desarrolla en el Estado; sin embargo, es recomendable desarrollar un ProAire a nivel estatal para cubrir las 5 cuencas atmosféricas restantes del Estado.

De acuerdo al Inventario Nacional 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en conjunto con la SEMARNAT, las principales actividades que producen emisiones en el estado de Sonora son: la generación de energía eléctrica y la industria del cemento y cal, éstas generan aproximadamente 269 430 toneladas al año de emisiones de PM₁₀, SO₂, NO_x y COV. Asimismo, las emisiones de CO₂ las genera también la industria de la generación eléctrica, del petróleo y las fuentes puntuales, que emiten alrededor de 8 842 763 toneladas al año.

Respecto al sistema de monitoreo de calidad del aire, el Estado cuenta con 4 estaciones automáticas y una caseta móvil, que se ubican en las ciudades de Cajeme, Hermosillo, Nogales y Agua Prieta. La caseta móvil ubicada en Hermosillo está a cargo de la Universidad Estatal de Sonora, Campus Hermosillo. Las estaciones automáticas miden PM₁₀, PM_{2.5}, CO, O₃, NO y SO₂, y la caseta móvil mide O₃, NO, CO₂, SO₂, HC, CO, PM₁₀ y PM_{2.5}.

El desarrollo del Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el estado de Sonora, permitirá la aplicación de medidas y acciones de corto y mediano plazo donde las principales acciones serán para mejorar la calidad del aire mediante la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

Bajo el lineamiento que ha propuesto la SEMARNAT de administrar la calidad del aire en el enfoque de cuencas atmosféricas, el ProAire a desarrollar para Sonora será a nivel estatal, haciendo enfoque en las cuencas atmosféricas que comprende el estado de Sonora, las cuales son 6: Agua Prieta, Ciudad Obregón, Guaymas, Hermosillo, Nogales y la cuenca Mexicali compartida con el estado de Baja California y los Estados Unidos de América. Estas cuencas propuestas por SEMARNAT han definidas por el estudio del Centro Mario Molina y presentan las siguientes características:

¹ Programa desarrollado por: Tijuana Calidad de Vida A.C. en colaboración con Tejeda Le Blanc & Cía., S.C.

Cuadro 7. Información de las cuencas atmosféricas en el Estado de Sonora

Información de la Cuenca					Municipios
Nombre	tipo	Delimitación	Superficie (Km ²)*	Población*	
Agua Prieta	Cerrada	Meteorología	5 073	87 471	1. Naco 2. Fronteras 3. Cananea 4. Agua Prieta
Ciudad Obregón	Semicerrada	Parteaguas	953	396 763	5. Cajeme
Guaymas	Cerrada	Parteaguas	1 184	162 491	6. Empalme 7. Guaymas
Hermosillo	Abierta	Parteaguas	404	715 330	8. Hermosillo
Nogales	Cerrada	Meteorología	1 449	220 918	9. Nogales 10. Imuris 11. Santa Cruz
Mexicali*	Cerrada	Meteorología	3 669	158 089	12. San Luis Río Colorado
Total			12 732	1 741 062	

*Se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en el Estado de Sonora.

El Estado de Sonora comparte las cuencas de Mexicali, Nogales y Agua Prieta con condados de los Estados Unidos de América (Ver Cuadro 8).

Cuadro 8. Municipios y condados que comparten las cuencas atmosféricas del estado de Sonora.

Nombre de la Cuenca	Estado (México)	Municipios	Estado (Estados Unidos)	Condados
Mexicali	Sonora y Baja California	San Luis Río Colorado (Sonora), Mexicali y Tecate (Baja California)	California	Imperial, Riverside y San Diego
			Arizona	Yuma
Nogales	Sonora	Nogales, Santa Cruz e Imuris	Arizona	Santa Cruz y Pima
Agua Prieta	Sonora	Naco, Fronteras, Cananea y Agua Prieta	Arizona	Cochise
			Nuevo México	Hidalgo

Las principales acciones que se establecerán en el ProAire Estatal de Sonora se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

5.5.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Sonora

La metodología para el desarrollo del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Sonora (ProAire), consiste en lo siguiente:

- a. Reuniones con personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), así como con la autoridad estatal la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES) para elaborar y detallar el plan de trabajo y programar las actividades que conllevan la toma de decisiones de forma colaborativa.
- b. Elaboración del diagnóstico. Capítulos 1 al 5 del ProAire, los cuales se resumen a continuación:
 - i. **Revisión del estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire** existentes en el Estado tales como:
 - **Análisis** de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado.
 - **Marco jurídico.** Leyes, reglamentos, normas, acuerdos en materia de calidad del aire.
 - **Marco institucional.** Institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local.
 - **Instrumentos de regulación.** Cédula de Operación Anual, Licencia Ambiental, RETC, otros. Mecanismos de autorización, permisos, reportes de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal. Se documentan los procedimientos que tienen para regular las fuentes emisoras de jurisdicción estatal y municipal.
 - **Instrumentos de diagnóstico.** Análisis de estos instrumentos, antecedentes, descripción de su operación hasta infraestructura, los instrumentos son: monitoreo de la calidad del aire, modelación de calidad del aire, inventario de emisiones, Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas, Programa de Verificación Vehicular, de Movilidad, entre otros.
 - **Fortalecimiento institucional.** Se realiza el análisis de la infraestructura con la que se cuenta por parte de las autoridades ambientales, con el objetivo de conocer las áreas de oportunidad o las áreas que se requieren fortalecer para la ejecución de las medidas y acciones que se propondrán como resultado del diagnóstico técnico y jurídico.
 - ii. **Capítulo 1. Caracterización de la zona de estudio.** La metodología utilizada es revisión bibliográfica que apoye en el desarrollo del capítulo que describa el entorno de la zona de estudio desde el punto de vista de calidad del aire, destacando el por qué esta zona puede presentar o presenta problemas de deterioro de la calidad del aire y dar la base del tipo de programa a desarrollar, si es preventivo o correctivo. El análisis de información para desarrollar este capítulo, también será desde el punto socio económico, en conjunto con cuestiones técnicas de la fisiografía de la zona, clima, entre otros, para sentar los antecedentes de qué tipo de deterioro se presenta y en que regiones, y los motivos que generan ese deterioro de la calidad del aire.
 - iii. **Capítulo 2. Calidad del aire.** Se empleará la metodología de evaluación de la red de monitoreo de calidad del aire de la región de estudio, evaluando las condiciones de operación de los equipos y estableciendo los indicadores de calidad del aire de acuerdo a la metodología empleada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para la elaboración de los almanaques de calidad del aire, bajo los mismos lineamientos de la Guía para la elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), SEMARNAT.
 - iv. **Capítulo 3. Inventario de emisiones.** Actualización del inventario de emisiones del estado de Sonora a partir del último Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM). La actualización será al 2013 o el año que se establezca con la DGGCARETC y CEDES. Los inventarios serán bajo las metodologías que establecen los manuales y guías de elaboración de inventarios de emisiones elaboradas por SEMARNAT e INECC, y que siguen los lineamientos y metodologías de USEPA.

- v. **Capítulo 4. Impacto a la salud.** Diagnóstico de la información generada en el estado en materia de salud vs calidad del aire, y la evaluación de la aplicación del modelo "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program" (BenMap) o bien de alguna metodología acorde a la información presente en el estado que pueda relacionar los casos de enfermedades con el deterioro de la calidad del aire. Análisis de datos locales o a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>). Documentando las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.
 - vi. **Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental.** Revisión de la información en materia de comunicación y educación ambiental (formal y no formal), así como información a generar sobre percepción de calidad del aire en el Estado, el análisis se realizará bajo la metodología y Estrategia de Comunicación Pública del ProAire (Guía de Elaboración del ProAire, SEMARNAT). Los resultados de la generación de información de percepción de la calidad del aire en el estado, permitirá conocer el impacto de los programas de difusión, comunicación y educación que se han implementado.
 - vii. **Capítulo 6. Medias y Acciones.** Metodología de análisis por línea estratégica (fuentes emisoras –fijas, área y móviles-, y líneas transversales –salud, educación y comunicación ambiental, fortalecimiento institucional). Se realiza mediante análisis FODA (Fortaleza, Oportunidad, Debilidad y Amenaza) cada línea estratégica, estableciendo los resultados del diagnóstico, tanto jurídicos como técnicos, para proponer las medidas y acciones que integrarán el ProAire. Toda medida y acción lleva un sustento técnico y/o jurídico, ninguna propuesta es por percepción y se definen bajo la metodología de marco lógico, con la finalidad de que se construya la base para la evaluación y seguimiento de estas medidas. Se realizarán reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, para lo cual además de acompañar cada mesa temática con un experto técnico, se tendrá el apoyo de facilitadores con experiencia en dinámicas de trabajo de equipo y solución de problemas.
 - viii. **Fuentes de financiamiento.** Estas son un resumen de las fuentes probables de financiamiento a las cuales se podrá recurrir para solicitar financiamiento para la ejecución de medidas y/o acciones propuestas en el Capítulo 6 del ProAire. La definición de estas fuentes de financiamiento se presentarán bajo los lineamientos definidos en la *Guía para la Elaboración de ProAire*.
- c. Integración del documento para su validación.

5.5.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Sonora

Esta sección describe las actividades a realizar para el desarrollo del ProAire y forman parte del Plan de trabajo del mismo.

Tejeda Le Blanc & Cía., S.C. (LT Consulting) se coordinará con la Dirección de Calidad del Aire de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC) y con la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES), para elaborar el plan de trabajo y programar las actividades y cualquier otro asunto contemplado en la presente propuesta.

También LT Consulting promoverá en coordinación con CEDES y DGGCARETC, las reuniones que sean necesarias con actores claves participantes del ProAire (instituciones, organizaciones, gobiernos locales,

etc.) para presentar la metodología de trabajo, conformar el Comité Núcleo del ProAire (*en adelante* CNP), obtener la información necesaria para el desarrollo de este proyecto a través de CEDES y SEMARNAT, y presentar los resultados del diagnóstico y documento final del ProAire para su validación. También generará un repositorio de información del ProAire que contenga la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del programa.

1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal y federal e Instituciones o dependencias participantes en el ProAire.

- a. *Inicio y elaboración del Plan de trabajo.* En esta reunión se presentará el borrador del Plan de trabajo y se realizará la revisión del mismo, para sus ajustes y entrega posterior.
- b. *Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.* Reuniones para la revisión de los capítulos de diagnóstico (capítulos del 1 al 5 –zona de estudio, calidad del aire, inventarios, protección a la salud, comunicación y educación ambiental) y el capítulo de fuentes de financiamiento.
- c. *Definición de participantes en el Comité Núcleo del ProAire (CNP).*
- d. *Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer Medidas para el ProAire y funciones del CNP.* Reunión con los posibles participantes a integrar el CNP y presentarles en qué consiste la elaboración del ProAire y cuáles son las metodologías para desarrollarlo y definir medidas y acciones (Marco Lógico)
- e. *Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.*
- f. *Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire con base a los resultados del diagnóstico, las reuniones a realizar son las siguientes.*
 - i. *Presentación a SEMARNAT y CEDES del diagnóstico y propuesta de medidas.*
 - ii. *Reunión SEMARNAT, CEDES y LT Consulting para definir las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas del ProAire.*
 - iii. *Reunión del Comité Núcleo para identificar medidas y acciones a partir de los resultados del diagnóstico.*
 - iv. *Reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa para la elaboración de medidas y acciones por mesas temáticas.*
- g. *Revisión del documento del ProAire.*

2. Elaboración y entrega del Plan de trabajo en tiempo y forma. LT Consulting realizará el Plan de Trabajo acorde a la guía de Elaboración de ProAire establecida por SEMARNAT.

3. Gestión y recopilación de información para el desarrollo del diagnóstico. Se gestionará la información insumo para el diagnóstico a las diversas dependencias dueñas de la información. La gestión se realizará con el apoyo de CEDES, o a través de CEDES y con el apoyo de SEMARNAT. También se realizará revisión bibliográfica a través de medios electrónicos, ya que existe información que es pública y se encuentra publicada en este tipo de medios.

4. Generar repositorio de información del ProAire. Repositorio de información organizada de la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del ProAire.

5. Elaboración de diagnóstico del área de estudio.

b. Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad del aire en el Estado de Sonora.

Este diagnóstico consiste en un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla.

- Marco jurídico.
- Marco institucional.
- Cédula de Operación Anual Estatal.
- Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Infraestructura institucional
- Modelación de calidad del aire.
- Inventario de emisiones.
- Programa de Verificación Vehicular.
- Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.
- Movilidad.

c. **Realizar la descripción de la zona de estudio.** Desarrollar el Capítulo 1. Generalidades de la zona de estudio del ProAire, se proporcionará información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Se hará uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta. Este análisis también se abordará desde el tema de desarrollo económico y cómo éste es base o se encuentra relacionado con el deterioro de la calidad del aire del estado.

d. **Revisar el estado actual de la red de monitoreo atmosférico y determinar indicadores de calidad del aire en el Estado de Sonora.**

Desarrollar el Capítulo 2. Calidad de aire del ProAire. Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire en el Estado, mediante el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes, desarrollando los siguientes indicadores de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire.
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala.
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.
- Concentración comparable con la norma (máximo, segundo máximo, quinto máximo, percentil 98, promedio anual, entre otros, según corresponda)

También se realizará la descripción del estado de las estaciones de monitoreo atmosférico, considerando: sistemas de monitoreo, el centro de control, el cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012 y las auditorías realizadas al sistema de monitoreo. Lo anterior con la finalidad de conocer los antecedentes y estado actual de la operación del sistema de monitoreo atmosférico.

e. **Actualizar el inventario de emisiones.**

Desarrollar el Capítulo 3. Inventario de emisiones del ProAire. Se actualizará el inventario de emisiones con información de actividad 2013, o la que se defina conjuntamente con SEMARNAT y el Estado, considerando lo siguiente para cada una de las cuatro fuentes emisoras:

Inventario de emisiones de fuentes fijas:

- Cálculo emisión por combustión.
- Emisiones por chimenea.
- Cálculo de emisión por proceso.
- Ubicación geográfica a nivel municipio.

Inventario de emisiones de fuentes de área:

- Recopilación de información.
- Cálculo de emisiones de las principales categorías de fuentes de área.

Inventario de emisiones de fuentes naturales:

Inventario de emisiones de fuentes móviles carretera y no carretera:

- Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México.
- Recopilación y/o determinación de datos de actividad principalmente de km recorridos (al menos 2000 muestras) a través de información de:
 - Consumos de combustibles
 - Número de viajes por día.
 - Uso del aire acondicionado.
 - Fuentes de información.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



- Recopilación de información.
- Manejo de software y cálculo de emisiones.
- Perfiles de velocidades.
- Determinación de distribución vehicular mediante registros de aforos.

La actualización del inventario se realizará bajo los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México y bajo los formatos que proporcionen e indique La DGGCARETC.

Los resultados del inventario de emisiones serán analizados e interpretados para la identificación de las principales actividades, fuentes y zonas de emisión, así como elementos de control, con el fin de establecer medidas de reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Se documentarán las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.

f. Estimar los impactos económicos y en la salud.

Desarrollar el Capítulo 4. Impactos a la salud y externalidades del ProAire. Se aplicará el modelo BenMAP, en el caso de que no se cuente con información suficiente para aplicar este modelo, se evaluará con DGGCARETC y CEDES la aplicación de otro modelo o análisis. También se realizará el análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos de la zona de estudio, recabando información local, o bien a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>).

g. Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Desarrollar el Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental del ProAire. Se realizará el diagnóstico en materia de comunicación y educación ambiental referentes a calidad del aire de acuerdo a lo establecido en la guía del ProAire. Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire que se han desarrollado en el Estado. Se generará información para conocer la percepción de la población en el tema de la calidad del aire, lo cual permitirá conocer el impacto de este tema en la población.

h. Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

Desarrollar el Capítulo 6. Medidas y acciones del ProAire. Para la realización de este capítulo se requieren reuniones de grupo en las que se definan medidas y acciones en base al análisis del diagnóstico.

Para el desarrollo de las medidas y acciones LT Consulting organizará con el apoyo de CEDES las reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa para el desarrollo de medidas y acciones. CEDES apoyará en convocar a los participantes. LT confirmará la asistencia de los mismos y elaborará todo el material requerido para el trabajo en las reuniones.

Las medidas y acciones se desarrollarán aplicando la Metodología de Marco Lógico, de acuerdo con lo establecido en la Guía para Seguimiento y Evaluación de ProAire. El material antes mencionado será la base para la revisión y retroalimentación del borrador de las medidas y

acciones que se propondrán como material de apoyo las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.

- Borrador de medidas y acciones por línea estratégica propuestas por LT Consulting. Este borrador se realizará en función del diagnóstico. El borrador de las medidas será presentado ante SEMARNAT y CEDES para su revisión. La revisión se realiza por línea estratégica, en la cual se muestra:
 - Presentación del diagnóstico, incluye: marco legal que lo sustenta, análisis de emisiones (si éste aplica), infraestructura con la que se cuenta para atender esa línea estratégica, programas con los que cuenta para su regulación, entre otros resultados del diagnóstico.
 - FODA. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, en la que se resume el resultado del diagnóstico, éste es el respaldo y evidencia para la propuesta de las medidas y acciones.
 - Listado de medidas y acciones.

El material antes mencionado será la base para la revisión y retroalimentación del borrador de las medidas y acciones que se propondrán como material de apoyo las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Este material será revisado en las reuniones propuestas.

- Medidas y acciones finales. Surgirán de las propuestas del punto anterior y las establecidas en las *reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa*.
- Metas e indicadores de medidas. Se realizarán reuniones con los responsables de cada medida para establecer de forma conjunta las metas por medida, así como la definición de indicadores de seguimiento y evaluación del ProAire.
- Definición de tiempo y costos para cada acción.

i. Analizar las fuentes de información.

Desarrollo del Capítulo 7. Fuentes de financiamiento. Para cada medida se propondrán opciones de fuentes de financiamiento, describiendo los mecanismos de acceso a las fuentes. Se resumirá mediante una matriz la información del acceso a las fuentes para cada medida, describiendo el organismo de financiamiento, la dirección web o datos de contacto, los lineamientos de la forma de acceder a los recursos, o la referencia de los mismos. Lo anterior cumpliendo con lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire.

6. **Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.** Se integrará la información de análisis del diagnóstico y de las medidas y acciones propuestas para la redacción de cada uno de los capítulos del ProAire, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. Se realizará la entrega de cada capítulo al término de cada uno.
7. **Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento para su validación.** Homologación de redacción de estilo de los capítulos del ProAire, revisión del documento en formato, ortografía y errores de redacción, realizado por personal de LT Consulting con especialidad en este tema.
8. **Integración del documento final para su validación.** Se realizará con base en lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la

retroalimentación del Comité Núcleo, de CEDES y DGGCARETC. Previo a la entrega del documento integrado, LT Consulting realizará nuevamente revisión de estilo y redacción del documento.

9. **Entrega del producto final.** Se hará entrega del documento final y de todos los anexos, referencias, material de bases de datos, de cálculos, etc.

5.5.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire en el Estado de Sonora

Cronograma de actividades y productos entregables que forman parte del Plan de trabajo para el desarrollo del ProAire de Sonora

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de actividades, así como los productos entregables resultados del desarrollo del ProAire.

Actividades									Productos entregables
1. Reuniones periódicas de trabajo con gobierno estatal, federal y participantes en el ProAire.	a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.	X							Memorias de reuniones y minutas Tiempo de entrega: a más tardar un día posterior a la reunión
	b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.	X	X	X					
	c) Definición de participantes en CNP.	X							
	d) Presentación de Metodología de Marco Lógico para establecer Medidas y Acciones.		X						
	e) Reunión para conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire		X						
	f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire.				X	X			
	g) Revisión del documento.					X	X		
2. Elaboración de Plan de trabajo.		X							Documento: Plan de trabajo Entrega: 20 días naturales
3. Gestión y recopilación de información para realizar el diagnóstico.		X	X	X					Documento y bases de datos Entrega: 20 días naturales
4. Repositorio de información del ProAire.			X	X	X	X	X		Documento y bases de datos Entrega: 45 días naturales
5. Diagnóstico del área de estudio.	a) Realizar diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio.	X	X	X	X				- Documento de cada uno de los capítulos. - Bases de datos de indicadores de calidad del aire. - Bases de datos del inventario y memorias de cálculo. - Facilitación de reuniones
	b) Realizar la descripción de la zona de estudio.		X	X					
	c) Realizar un diagnóstico de la red de monitoreo y estimar indicadores de calidad del aire.		X	X	X				
	d) Actualizar el inventario de emisiones.	X	X	X	X	X			
	e) Estimar los impactos económicos y en la salud de la población.			X	X				

	f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.			X	X				de grupo: minutas y memorias. Entrega: Incisos a), b), c), d) y f), 20 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Establecer medidas y acciones.		X	X	X		X		Incisos e), g) y h), 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	h) Analizar las fuentes de financiamiento.		X	X	X	X			
6.	Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.				X	X	X		Documento
7.	Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento del ProAire.					X	X		---
8.	Integración de documento final para su validación.					X	X		"Documento del ProAire" para validación técnica. Entrega: 35 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9.	Entrega del producto final.						X		Documento final del ProAire", aprobado técnicamente. Entrega: 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

Se realizarán dos entregas:

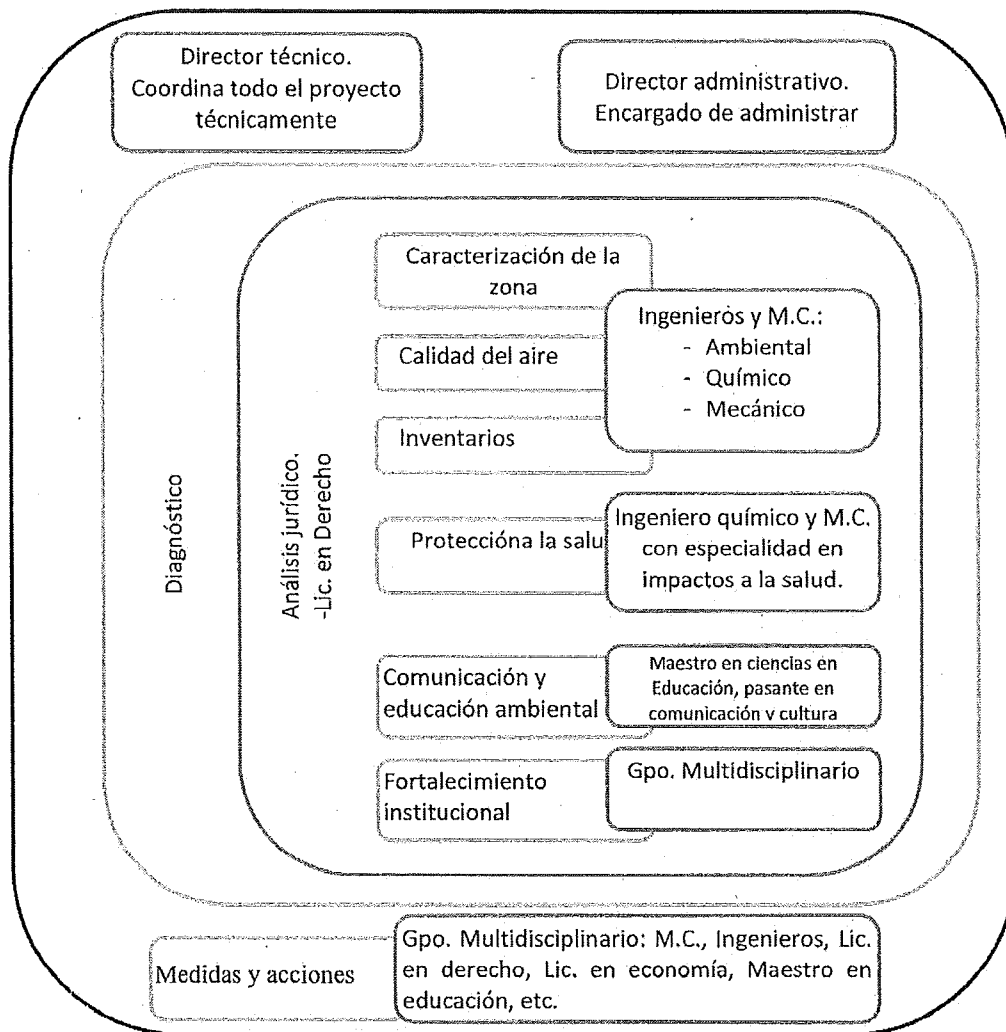
Primer entregable: Plan de trabajo, minutas, memorias, gestión de información, diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio, descripción de la zona de estudio, diagnóstico de la red de monitoreo e indicadores de calidad del aire, inventario de emisiones, mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.

Segundo entregable: Minutas, memorias, repositorio de información del ProAire, impactos económicos y en la salud de la población, medidas y acciones (reuniones de grupo de enfoque, con sus respectivas memorias y evidencias), fuentes de financiamiento, y Documento final del ProAire.

Se hará entrega de todas las bases de datos generadas en los análisis y de información recopilada.

5.5.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Sonora

El siguiente diagrama muestra la estructura de los recursos humanos involucrados en el desarrollo del proyecto. Las actividades de cada uno de ellos, o del grupo se describen en el apartado 5.5.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Sonora de este documento.



Director técnico. Director del proyecto que coordina el desarrollo del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda

Director administrativo. Realiza la administración del proyecto, tiempo y costo. Responsable: C.P. Marcela Ruiz

Etapas de Diagnóstico:

1. **Antecedentes de la gestión de calidad del aire.** Responsable: Ing. Adriana Guerrero, con apoyo del grupo jurídico, los economistas y el grupo técnico de ingenieros. Lo anterior para dar un mejor entendimiento de la gestión en el estado.
2. **Análisis Jurídico.** Responsable: Lic. en Derecho Luis de los Santos (Director) con apoyo de la coordinación jurídica ambiental (Alejandro Esponda) realizan el análisis del marco jurídico, identificando las áreas de oportunidad para fortalecerlo y mejorar la regulación de fuentes, y

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



conservación del medio ambiente. Este grupo da soporte a cada una de las otras áreas de diagnóstico, principalmente en la etapa de definición de medidas y acciones.

3. Caracterización de la zona de estudio. Responsables: Jessica Flores y Susana Patiño, con apoyo de: Ing. Mauro Alvarado, Ing. Isaac Lira, Israel Flores, Dra. Anna Verdugo. En conjunto realizan el análisis de la zona de estudio para elaborar el capítulo.
4. Calidad del aire. Responsable: Ing. Ricardo Castro e Israel Flores.
5. Inventarios. Responsable: Mauro Alvarado con apoyo del grupo de ingenieros a su cargo.
6. Protección a la salud. Responsable: M.C. Tania López en colaboración con la Dra. Anna Verdugo.
7. Comunicación y Educación Ambiental. Responsable: M. en Docencia. Emma Castillo en colaboración con Efraín Gómez.
8. Fortalecimiento institucional. Responsable Biol. Rocío Ballesteros en colaboración con Israel Flores.

Medidas y acciones

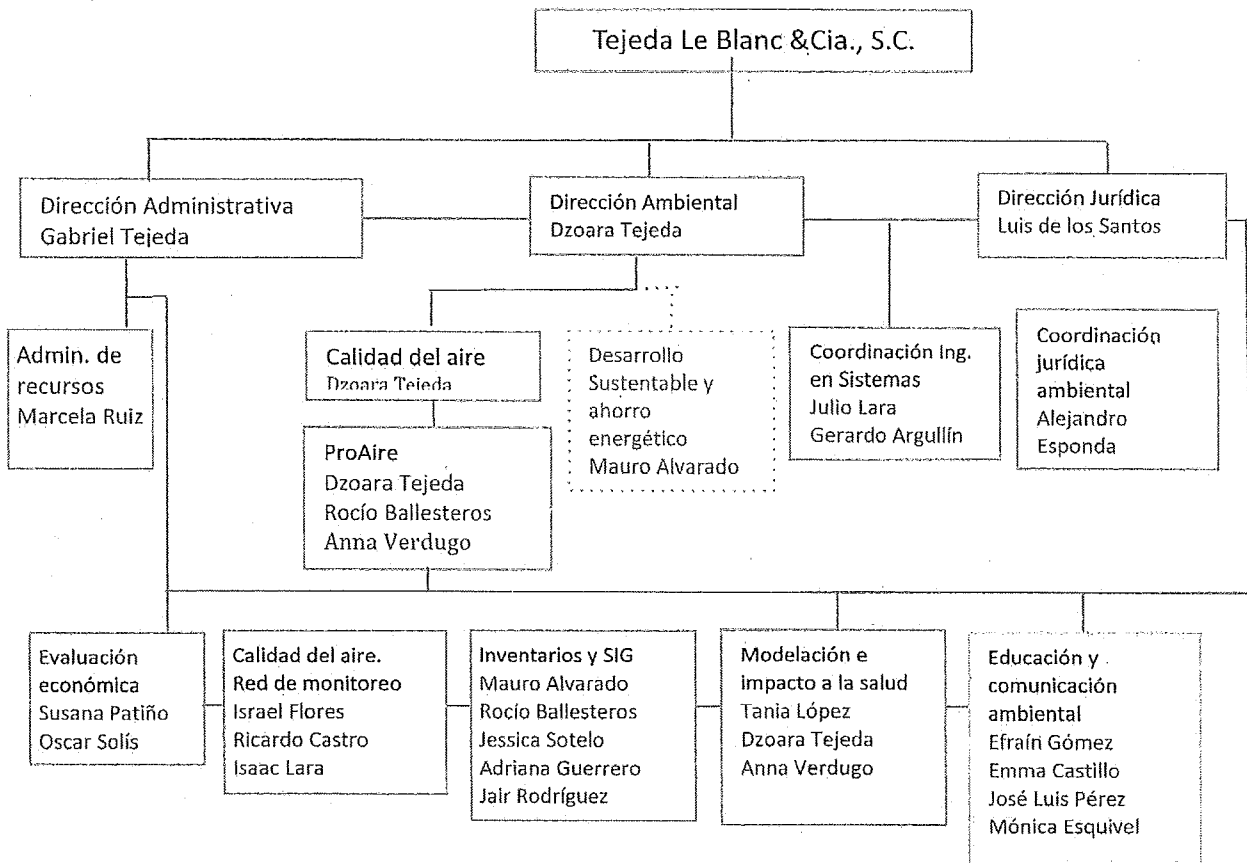
4. Elaboración de medidas y acciones del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda
5. Priorización de medidas. Responsable: Lic. en Economía Susana Patiño.
6. Grupo facilitador para medidas y acciones. Responsable de coordinar reuniones: Mónica Esquivel y Emma Castillo
 - a. Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer medidas. Coordinador: Efraín Gómez.
 - b. Medidas y acciones. Responsable: Dzoara Tejeda, con apoyo del grupo facilitador de Lic. en Comunicación, y un experto por mesa temática del grupo de ingenieros y/o biólogos

Integración del documento

Cada responsable de cada tema de diagnóstico es quien integra el capítulo correspondiente. Responsables de la revisión de estilo y homologación del documento: Lic. José Luis Pérez y Efraín Gómez.

Repositorio de datos. Responsable: Gerardo Arguillín

El siguiente diagrama muestra el área de trabajo en la que está asignado el personal del grupo de trabajo de LT Consulting, así como el nivel de cada uno. En la descripción anterior no se ha nombrado a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, sino que sólo se han nombrado a los responsables, siendo el resto de los compañeros, personal de apoyo o colaboradores para que el responsable de la actividad pueda cumplir en tiempo y forma la tarea que le ha sido asignada.



5.6 Programa de gestión de la calidad del Aire en el Estado de Tamaulipas

5.6.1 Antecedentes de ProAire del Estado de Tamaulipas

En el Estado de Tamaulipas no se ha realizado ningún ProAire, y bajo los nuevos lineamientos establecidos para la gestión de la calidad del aire en la SEMARNAT, se ha definido que los estados que cuentan con cuencas atmosféricas realicen su ProAire a nivel estatal, lo que permitirá una gestión integral de la calidad del aire. Este ProAire estatal cubrirá principalmente la cuenca atmosféricas, así como el resto de los municipios que integran al estado y que de acuerdo al diagnóstico de calidad del aire presenten una aportación importante de emisiones a la atmósfera por a naturaleza de sus actividades económicas y características fisiográficas.

De acuerdo al Inventario Nacional Único 2013, elaborado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en conjunto con la SEMARNAT, las emisiones de PM_{10} , SO_2 , NO_x y COV son alrededor de 324 590 toneladas al año, mientras que las de CO_2 son de 18 117 126 toneladas al año, las cuales son emitidas principalmente por las actividades de la generación de energía eléctrica, de la industria del petróleo y la industria química.

Referente al monitoreo atmosférico, el Estado de Tamaulipas cuenta con 20 equipos de muestreo fijos, son equipos para medición de partículas menores a 10 micras (PM_{10}). Estos equipos se encuentran distribuidos de la siguiente manera: Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros cuentan con 4 equipos cada uno, mientras que Ciudad Victoria, Ciudad Mante y Altamira tienen dos equipos cada uno; Ciudad Madero y Tampico cuentan con una unidad por cada municipio.

El desarrollo del *Programa de Gestión de la Calidad del Aire en el Estado de Tamaulipas* permitirá la aplicación de medidas a corto, mediano y largo plazo donde las principales acciones se enfocarán en la reducción de las emisiones provenientes de los sectores más contaminantes distribuidos en las distintas regiones del Estado.

Las cuencas atmosféricas que comprende el Estado de Tamaulipas son 3: Nuevo Laredo, Reynosa y Tampico; esta última es compartida con el Estado de Veracruz. De acuerdo con el estudio de cuencas que el Centro Mario Molina realizó, las cuencas presentan las características que se muestran en el Cuadro 9, las cuencas cubren una superficie total de 12 mil 062 kilómetros cuadrados, que comprenden sólo 8 municipios del Estado de Tamaulipas. La cuenca atmosférica Tampico abarca parte de los municipios de Pánuco, Pueblo Viejo, Tampico Alto y Ozuluama de Mascareñas, pertenecientes al Estado de Veracruz.

Cuadro 9. Información de las cuencas atmosféricas del Estado de Tamaulipas.

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
Nombre	Tipo	Delimitación	Superficie (Km^2)	Población**	Nombre
Nuevo Laredo	Abierta	División Política	1 214	414 461	1. Nuevo Laredo
Reynosa	Abierta	División Política	9 536	1 400 628	2. Matamoros

Información de la Cuenca					Cobertura de municipios
					3. Reynosa
					4. Río Bravo
					5. Valle Hermoso
Tampico*	Abierta	División Política	1 312	769 154	6. Tampico
					7. Ciudad Madero
					8. Altamira
Total			12 062	2 584 243	

*En la tabla se describe sólo la información correspondiente a la parte ubicada en el Estado de Tamaulipas.

**CONAPO Población proyección 2015.

5.6.2 Metodología para el desarrollo del ProAire en el Estado de Tamaulipas

La metodología para el desarrollo del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Tamaulipas (ProAire), consiste en lo siguiente:

- a. Reuniones con personal de la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (DGGCARETC), así como con la autoridad estatal la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Tamaulipas (SEDUMA) para elaborar y detallar el plan de trabajo y programar las actividades que conllevan la toma de decisiones de forma colaborativa. Se recomienda que las reuniones sean a través de video conferencia, debido a la inseguridad que está presente en el Estado.
- b. Elaboración del diagnóstico. Capítulos 1 al 5 del ProAire, los cuales se resumen a continuación:
 - i. **Revisión del estatus de los elementos de Gestión de la Calidad del Aire** existentes en el Estado tales como:
 - **Análisis** de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado.
 - **Marco jurídico.** Leyes, reglamentos, normas, acuerdos en materia de calidad del aire.
 - **Marco institucional.** Institutos, dependencias estatales y municipales, consejos consultivos, etc., que participan en la gestión de la calidad del aire a nivel local.
 - **Instrumentos de regulación.** Cédula de Operación Anual, Licencia Ambiental, RETC, otros. Mecanismos de autorización, permisos, reportes de emisiones de las fuentes de contaminantes de jurisdicción estatal y municipal. Se documentan los procedimientos que tienen para regular las fuentes emisoras de jurisdicción estatal y municipal.
 - **Instrumentos de diagnóstico.** Análisis de estos instrumentos, antecedentes, descripción de su operación hasta infraestructura, los instrumentos son: monitoreo de la calidad del aire, modelación de calidad del aire, inventario de emisiones, Programas de Contingencias Ambientales Atmosféricas, Programa de Verificación Vehicular, de Movilidad, entre otros.
 - **Fortalecimiento institucional.** Se realiza el análisis de la infraestructura con la que se cuenta por parte de las autoridades ambientales, con el objetivo de conocer las áreas de oportunidad o las áreas que se requieren fortalecer para la ejecución de las medidas y acciones que se propondrán como resultado del diagnóstico técnico y jurídico.
 - ii. **Capítulo 1. Caracterización de la zona de estudio.** La metodología utilizada es revisión bibliográfica que apoye en el desarrollo del capítulo que describa el entorno de la zona de estudio desde el punto de vista de calidad del aire, destacando el por qué esta zona puede presentar o presenta problemas de deterioro de la calidad del aire y dar la base del tipo de programa a desarrollar, si es preventivo o correctivo. El análisis de información para

desarrollar este capítulo, también será desde el punto socio económico, en conjunto con cuestiones técnicas de la fisiografía de la zona, clima, entre otros, para sentar los antecedentes de qué tipo de deterioro se presenta y en que regiones, y los motivos que generan ese deterioro de la calidad del aire.

- iii. **Capítulo 2. Calidad del aire.** Se empleará la metodología de evaluación de la red de monitoreo de calidad del aire de la región de estudio, evaluando las condiciones de operación de los equipos y estableciendo los indicadores de calidad del aire de acuerdo a la metodología empleada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático para la elaboración de los almanaques de calidad del aire, bajo los mismos lineamientos de la Guía para la elaboración de Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (ProAire), SEMARNAT.
- iv. **Capítulo 3. Inventario de emisiones.** Actualización del inventario de emisiones del estado de Tamaulipas a partir del último Inventario Nacional de Emisiones de México (INEM). La actualización será al 2013 o el año que se establezca con la DGGCARETC y SEDUMA. Los inventarios serán bajo las metodologías que establecen los manuales y guías de elaboración de inventarios de emisiones elaboradas por SEMARNAT e INECC, y que siguen los lineamientos y metodologías de USEPA.
- v. **Capítulo 4. Impacto a la salud.** Diagnóstico de la información generada en el estado en materia de salud vs calidad del aire, y la evaluación de la aplicación del modelo "Environmental Benefits Mapping and Analysis Program" (BenMap) o bien de alguna metodología acorde a la información presente en el estado que pueda relacionar los casos de enfermedades con el deterioro de la calidad del aire. Análisis de datos locales o a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>). Documentando las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis.
- vi. **Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental.** Revisión de la información en materia de comunicación y educación ambiental (formal y no formal), así como información a generar sobre percepción de calidad del aire en el Estado, el análisis se realizará bajo la metodología y Estrategia de Comunicación Pública del ProAire (Guía de Elaboración del ProAire, SEMARNAT). Los resultados de la generación de información de percepción de la calidad del aire en el estado, permitirá conocer el impacto de los programas de difusión, comunicación y educación que se han implementado.
- vii. **Capítulo 6. Medias y Acciones.** Metodología de análisis por línea estratégica (fuentes emisoras –fijas, área y móviles-, y líneas transversales –salud, educación y comunicación ambiental, fortalecimiento institucional). Se realiza mediante análisis FODA (Fortaleza, Oportunidad, Debilidad y Amenaza) cada línea estratégica, estableciendo los resultados del diagnóstico, tanto jurídicos como técnicos, para proponer las medidas y acciones que integrarán el ProAire. Toda medida y acción lleva un sustento técnico y/o jurídico, ninguna propuesta es por percepción y se definen bajo la metodología de marco lógico, con la finalidad de que se construya la base para la evaluación y seguimiento de estas medidas. Se realizarán reuniones de grupos de enfoque y planeación participativa, para lo cual además de acompañar cada mesa temática con un experto técnico, se tendrá el apoyo de facilitadores con experiencia en dinámicas de trabajo de equipo y solución de problemas.
- viii. **Fuentes de financiamiento.** Estas son un resumen de las fuentes probables de financiamiento a las cuales se podrá recurrir para solicitar financiamiento para la ejecución de medidas y/o acciones propuestas en el Capítulo 6 del ProAire. La definición de estas

fuentes de financiamiento se presentarán bajo los lineamientos definidos en la *Guía para la Elaboración de ProAire*.

- c. Integración del documento para su validación.

5.6.3 Actividades para el ProAire del Estado de Tamaulipas

Debido a la inseguridad que prevalece en el Estado de Tamaulipas, todas las reuniones para el desarrollo del ProAire, serán vía video conferencia. Así como toda la gestión de información se realizará a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Tamaulipas (SEDUMA), LT Consulting sólo dará seguimiento vía telefónica a la gestión de información.

1. Reuniones vía video conferencia con gobierno estatal, federal y participantes en el ProAire.

Se propone hacer uso de la tecnología y realizar reuniones en video conferencia, ya sea en las salas de la delegación de SEMARNAT (Estado de Tamaulipas) y la SEMARNAT Cd. de México, o bien con herramientas como skype en instalaciones de SEDUMA (Estado) e Instalaciones de LT Consulting.

- a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.
 - b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento. Reuniones para la revisión de los capítulos de diagnóstico (capítulos del 1 al 5 –zona de estudio, calidad del aire, inventarios, protección a la salud, comunicación y educación ambiental) y el capítulo de fuentes de financiamiento.
 - c) Definición de participantes en el Comité Núcleo del ProAire (CNP).
 - d) Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer Medidas para el ProAire y funciones del CNP. Reunión con los posibles participantes a integrar el CNP y presentarles en qué consiste la elaboración del ProAire y cuáles son las metodologías para desarrollarlo y definir medidas y acciones (Marco Lógico).
 - e) Conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire.
 - f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire en base a los resultados del diagnóstico.
 - g) Revisión del documento del ProAire.
2. **Elaboración y entrega del Plan de trabajo en tiempo y forma.** LT Consulting realizará el Plan de Trabajo acorde a la guía de Elaboración de ProAire establecida por SEMARNAT.
3. **Gestión y recopilación de información para el desarrollo del diagnóstico.** Se gestionará la información insumo para el diagnóstico a las diversas dependencias dueñas de la información. La gestión se realizará con el apoyo de SEDUMA y SEMARNAT. También se realizará revisión bibliográfica a través de medios electrónicos, ya que existe información que es pública y se encuentra publicada en este tipo de medios.
4. **Generar repositorio de información del ProAire.** Repositorio de información organizada de la documentación recopilada y generada durante el desarrollo del ProAire.
5. **Elaboración de diagnóstico del área de estudio.**
- a. **Realizar un diagnóstico de la gestión de calidad del aire en el Estado de Tamaulipas**
Este diagnóstico consiste en un análisis general de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla.
 - Marco jurídico.
 - Modelación de calidad del aire.

- Marco institucional.
- Cédula de Operación Anual Estatal.
- Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
- Monitoreo de la calidad del aire.
- Infraestructura institucional
- Inventario de emisiones.
- Programa de Verificación Vehicular.
- Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.
- Movilidad.

b. Realizar la descripción de la zona de estudio.

Desarrollar el Capítulo 1. Generalidades de la zona de estudio del ProAire, el cual se deberá proporcionar información sobre las características geográficas, elementos climatológicos y condiciones socioeconómicas de la zona de estudio y su interrelación con la gestión de la calidad del aire. Se hará uso de mapas, tablas y gráficas para lograr una mayor comprensión de la información que se presenta. Este análisis también se abordará desde el tema de desarrollo económico y cómo éste es base o se encuentra relacionado con el deterioro de la calidad del aire del estado.

c. Revisar el estado actual de la red de monitoreo atmosférico y determinar indicadores de calidad del aire en el Estado de Tamaulipas.

Desarrollar el Capítulo 2. Calidad de aire del ProAire. Mostrar la situación actual e histórica de la calidad del aire. Realizar la descripción del estado de las estaciones de monitoreo atmosférico, considerando: sistemas de monitoreo, el centro de control, el cumplimiento de la NOM-156-SEMARNAT-2012 y las auditorías realizadas al sistema de monitoreo. Lo anterior con la finalidad de conocer los antecedentes y estado actual de la operación del sistema de monitoreo atmosférico.

Realizar el análisis de la información generada en el sistema de monitoreo de la calidad del aire del Estado o en campañas de medición de contaminantes, desarrollando los siguientes indicadores de la calidad del aire:

- Evaluación del cumplimiento de las NOM de calidad del aire
- Número de días con calidad del aire buena, regular y mala
- Las tendencias de cada uno de los contaminantes.

d. Actualizar el inventario de emisiones.

Desarrollar el Capítulo 3. Inventario de emisiones del ProAire. Se actualizará el inventario de emisiones con información de actividad 2013 o la que SEMARNAT o SEDUMA acuerden.

Inventario de emisiones de fuentes fijas:

- Cálculo emisión por combustión.
- Emisiones por chimenea.
- Cálculo de emisión por proceso.
- Ubicación geográfica a nivel municipio.

Inventario de emisiones de fuentes de área:

- Recopilación de información.
- Cálculo de emisiones de las principales categorías de fuentes de área.

Inventario de emisiones de fuentes naturales:

- Recopilación de información.
- Manejo de software y cálculo de emisiones.

Inventario de emisiones de fuentes móviles carretera y no carretera:

- Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES adaptado a las condiciones de México.
- Recopilación de información a través de oficios, página web y vía telefónica.
 - Km recorridos
 - Consumos de combustibles
 - Número de viajes por día.
 - Uso del aire acondicionado.
 - Perfiles de velocidades.

La actualización del inventario se realizará bajo los lineamientos señalados en el Inventario Nacional de Emisiones de México y bajo los formatos que proporciones e indique La

DGGCARETC. Se documentarán las áreas de oportunidad para el robustecimiento de la información y de su análisis para la estimación de emisiones más precisa.

Los resultados del inventario de emisiones serán analizados e interpretados para la identificación de las principales actividades, fuentes y zonas de emisión, así como elementos de control, con el fin de establecer medidas de reducción y prevención de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Toda la gestión de información se realizará a través de SEDUMA, y LT dará el seguimiento de forma telefónica.

e. **Estimar los impactos económicos y en la salud.**

Desarrollar el Capítulo 4. Impactos a la salud y externalidades del ProAire. Se aplicará el modelo BenMAP, en el caso de que no se cuente con información suficiente para aplicar este modelo, se evaluará con DGGCARETC y SEDUMA la aplicación de otro modelo o análisis. También se realizará el análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos de la zona de estudio, recabando información local, o bien a partir de información del Sistema Único Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE, <http://www.sinave.gob.mx/SUAVE/>).

f. **Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.**

Desarrollar el Capítulo 5. Comunicación y educación ambiental del ProAire. Se realizará el diagnóstico en materia de comunicación y educación ambiental referentes a calidad del aire de acuerdo a lo establecido en la guía del ProAire. Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire que se han desarrollado en el Estado. Haciendo uso de las redes sociales y plataformas de comunicación vía web, se generará información para conocer la percepción de la población en el tema de la calidad del aire, lo cual permitirá conocer el impacto de este tema en la población.

g. **Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa de forma virtual.**

Desarrollar el Capítulo 6. Medidas y acciones del ProAire.

Para el desarrollo de las medidas y acciones LT Consulting se coordinará con SEDUMA y SEMARNAT, para realizar videoconferencias y reuniones de mesas de trabajo para dar a conocer el diagnóstico y establecer en base a éste las medidas y acciones del ProAire.

Las medidas y acciones se desarrollarán aplicando la Metodología de Marco Lógico, de acuerdo con lo establecido en la Guía para Seguimiento y Evaluación de ProAire.

- v. Borrador de medidas y acciones por línea estratégica propuestas por LT Consulting. Este borrador se realizará en función del diagnóstico. El borrador de las medidas será presentado ante SEMARNAT y SPA para su revisión.
- vi. Medidas y acciones finales. Surgirán de las propuestas del punto anterior y las establecidas en las reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa, haciendo uso de la tecnología para reuniones de videoconferencia.
- vii. Metas e indicadores de medidas. Se realizarán reuniones con los responsables de cada medida para establecer de forma conjunta las metas por medida, así como la definición de indicadores de seguimiento y evaluación del ProAire.
- viii. Definición de tiempo y costos para cada acción.

h. **Analizar las fuentes de información.**

Desarrollo del Capítulo 7. Fuentes de financiamiento. Para cada medida se propondrán opciones de fuentes de financiamiento, describiendo los mecanismos de acceso a las fuentes. Se resumirá

mediante una matriz la información del acceso a las fuentes para cada medida, describiendo el organismo de financiamiento, la dirección web o datos de contacto, los lineamientos de la forma de acceder a los recursos, o la referencia de los mismos. Lo anterior cumpliendo con lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire.

6. **Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.** Se integrará la información de análisis del diagnóstico y de las medidas y acciones propuestas para la redacción de cada uno de los capítulos del ProAire, de acuerdo a lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. Se realizará la entrega de cada capítulo al término de cada uno.
7. **Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento para su validación.** Homologación de redacción de estilo de los capítulos del ProAire, revisión del documento en formato, ortografía y errores de redacción, realizado por personal de LT Consulting con especialidad en este tema.
8. **Integración del documento final para su validación.** Se realizará con base en lo establecido en la Guía de Elaboración de ProAire. El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la retroalimentación del CNP, de SEDUMA y DGGCARETC. Previo a la entrega del documento integrado, LT Consulting realizará nuevamente revisión de estilo y redacción del documento.
9. **Entrega del producto final.** Se hará entrega del documento final y de todos los anexos, referencias, material de bases de datos, de cálculos, etc.

5.6.4 Cronograma de actividades y productos para el ProAire del Estado de Tamaulipas

Cronograma de actividades y productos entregables que forman parte del Plan de trabajo para el desarrollo del ProAire de Tamaulipas

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma de actividades, así como los productos entregables resultados del desarrollo del ProAire.

Actividades		Semanas						Producto entregable
		1	2	3	4	5	6	
1. Reuniones vía video conferencia con gobierno estatal, federal y participantes del ProAire.	a) Inicio y elaboración de Plan de trabajo.	X						Memorias de reuniones y minutas Tiempo de entrega: un día posterior a la reunión
	b) Revisión de diagnóstico y fuentes de financiamiento.	X	X	X				
	c) Definición de participantes en CNP.	X						
	d) Presentación de Metodología de Marco Lógico para establecer Medidas y Acciones.		X					
	e) Conformar el CNP y comunicar el desarrollo del ProAire	X						

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

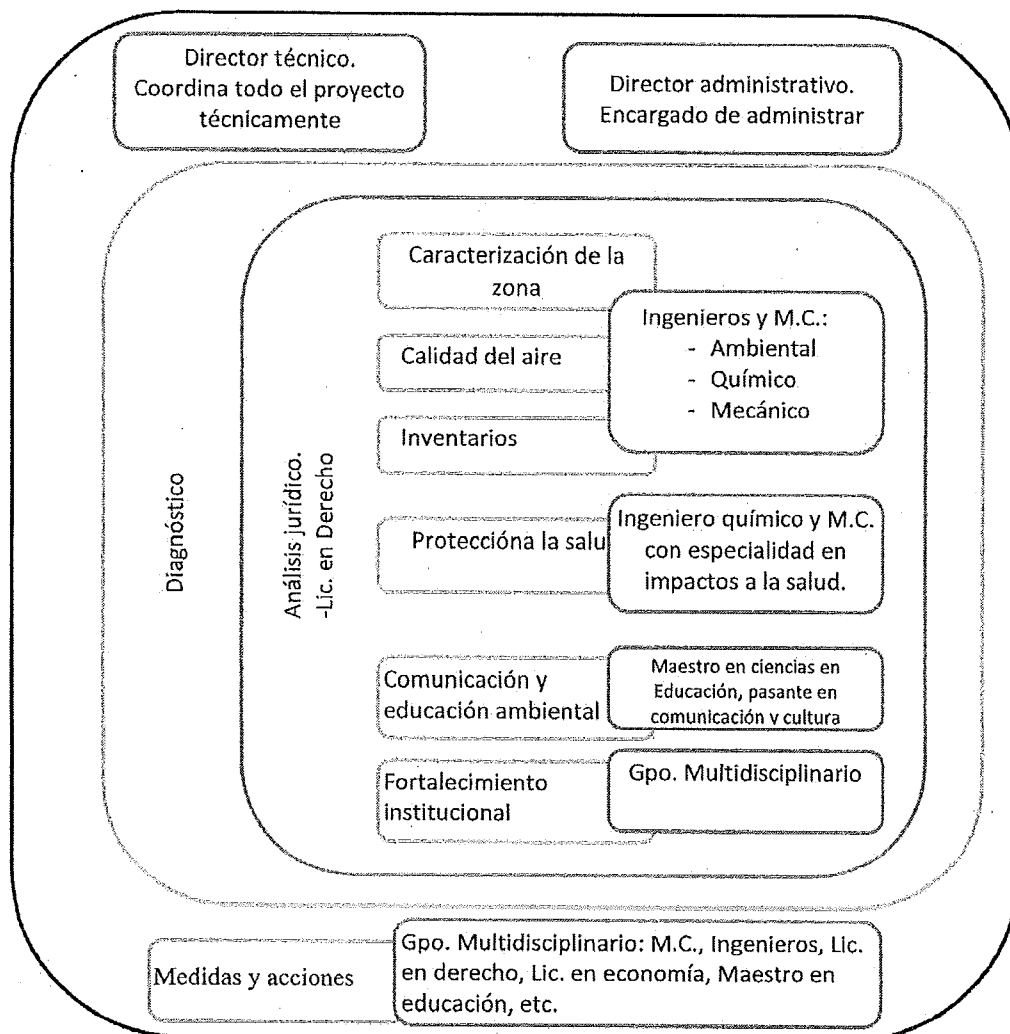
ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



f) Revisión de medidas y acciones propuestas para el ProAire.					X	X	
g) Revisión del documento.					X	X	
2. Elaboración de Plan de trabajo.		X					Documento: Plan de trabajo Entrega: 20 días naturales
3. Gestión y recopilación de información para realizar el diagnóstico.		X	X	X			Documento y bases de datos Entrega: 20 días naturales
4. Repositorio de información del ProAire.			X	X	X	X	Documento y bases de datos Entrega: 45 días naturales
5. Diagnóstico del área de estudio.	a) Realizar diagnóstico de la gestión de calidad del aire en la zona de estudio.	X	X	X	X		- Documento de cada uno de los capítulos. - Bases de datos de indicadores de calidad del aire. - Bases de datos del inventario y memorias de cálculo. - Facilitación de reuniones de grupo: minutas y memorias. Entrega: Incisos a), b), c), d) y f), 20 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil) Incisos e), g) y h), 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
	b) Realizar la descripción de la zona de estudio.		X	X			
	c) Realizar un diagnóstico de la red de monitoreo y estimar indicadores de calidad el aire.		X	X	X		
	d) Actualizar el inventario de emisiones.	X	X	X	X	X	
	e) Estimar los impactos económicos y en la salud de la población.			X	X		
	f) Realizar un diagnóstico sobre los mecanismos de comunicación y educación en materia de calidad del aire.			X	X		
	g) Proporcionar la facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa. Establecer medidas y acciones.		X	X	X	X	
	h) Analizar las fuentes de financiamiento.		X	X	X	X	
6. Redacción de cada uno de los capítulos del ProAire.					X	X	Documento
7. Revisión interna de redacción y corrección de estilo de capítulos, previa a la integración del documento del ProAire.						X	---
8. Integración de documento final para su validación.						X	"Documento del ProAire" para validación técnica. Entrega: 35 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)
9. Entrega del producto final.						X	Documento final del ProAire", aprobado técnicamente. Entrega: 45 días naturales (o al día hábil siguiente, en caso de ser inhábil)

5.6.5 Esquema de organización estructural de recursos humanos para el ProAire en el Estado de Tamaulipas

El siguiente diagrama muestra la estructura de los recursos humanos involucrados en el desarrollo del proyecto. Las actividades de cada uno de ellos, o del grupo se describen en el apartado 5.6.3 Actividades para el ProAire en el Estado de Tamaulipas de este documento.



Director técnico. Director del proyecto que coordina el desarrollo del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



Director administrativo. Realiza la administración del proyecto, tiempo y costo. Responsable: C.P. Marcela Ruiz

Etapas de Diagnóstico:

2. Antecedentes de la gestión de calidad del aire. Responsable: Ing. Adriana Guerrero, con apoyo del grupo jurídico, los economistas y el grupo técnico de ingenieros. Lo anterior para dar un mejor entendimiento de la gestión en el estado.
3. Análisis Jurídico. Responsable: Lic. en Derecho Luis de los Santos (Director) con apoyo de la coordinación jurídica ambiental (Alejandro Esponda) realizan el análisis del marco jurídico, identificando las áreas de oportunidad para fortalecerlo y mejorar la regulación de fuentes, y conservación del medio ambiente. Este grupo da soporte a cada una de las otras áreas de diagnóstico, principalmente en la etapa de definición de medidas y acciones.
4. Caracterización de la zona de estudio. Responsables: Jessica Flores y Susana Patiño, con apoyo de: Ing. Mauro Alvarado, Ing. Isaac Lira, Israel Flores, Dra. Anna Verdugo. En conjunto realizan el análisis de la zona de estudio para elaborar el capítulo.
5. Calidad del aire. Responsable: Ing. Isaac Lira.
6. Inventarios. Responsable: Mauro Alvarado con apoyo del grupo de ingenieros a su cargo.
7. Protección a la salud. Responsable: M.C. Tania López en colaboración con la Dra. Anna Verdugo.
8. Comunicación y Educación Ambiental. Responsable: M. en Docencia. Emma Castillo en colaboración con Efraín Gómez.
9. Fortalecimiento institucional. Responsable Biol. Rocío Ballesteros.

Medidas y acciones

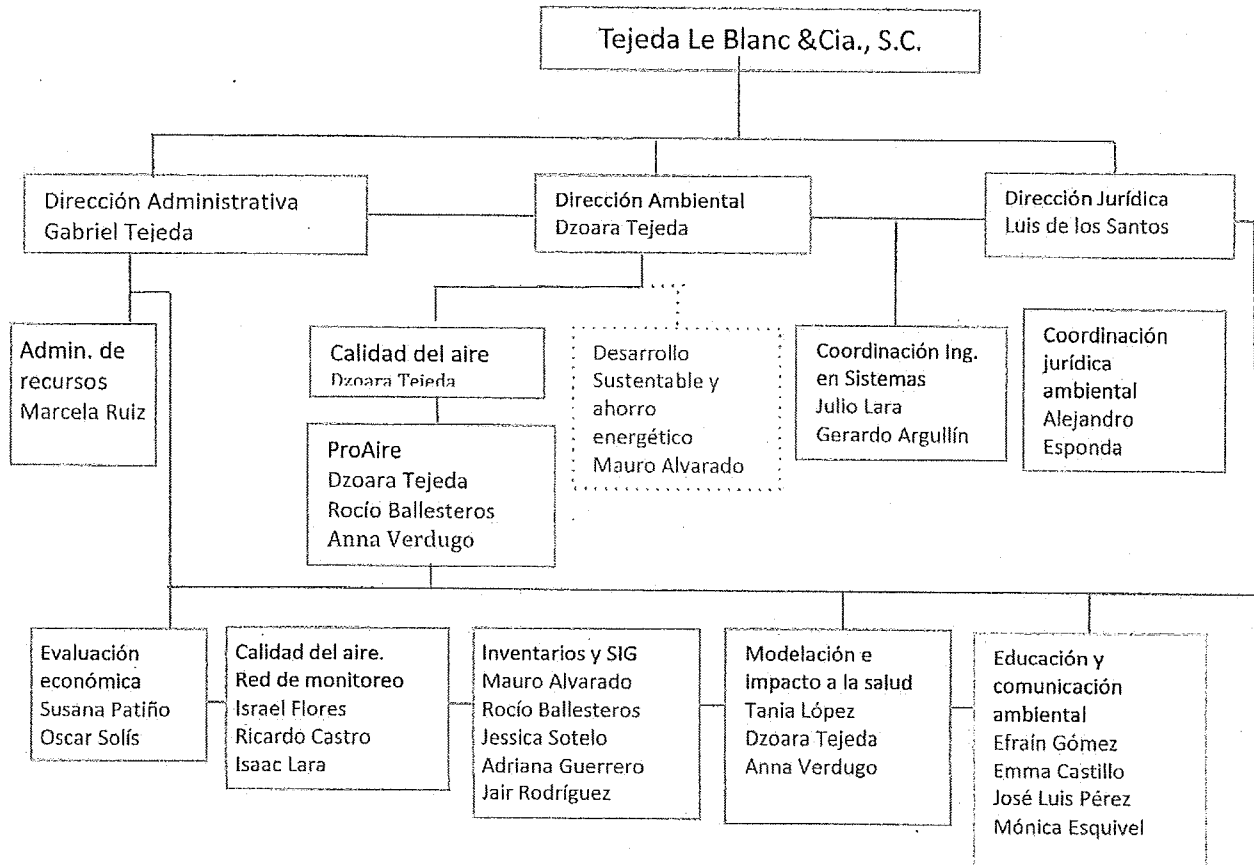
7. Elaboración de medidas y acciones del ProAire. Responsable: M.C. Dzoara Tejeda
8. Priorización de medidas. Responsable: Lic. en Economía Susana Patiño.
9. Grupo facilitador para medidas y acciones. Responsable de coordinar reuniones: Mónica Esquivel y Emma Castillo
 - a. Presentación de metodología de Marco Lógico para establecer medidas. Coordinador: Efraín Gómez.
 - b. Medidas y acciones. Responsable: Dzoara Tejeda, con apoyo del grupo facilitador de Lic. En comunicación, y un experto por mesa temática del grupo de ingenieros y/o biólogos

Integración del documento

Cada responsable de cada tema de diagnóstico es quien integra el capítulo correspondiente. Responsables de la revisión de estilo y homologación del documento: Lic. José Luis Pérez y Efraín Gómez.

Repositorio de datos. Responsable: Gerardo Arguillín

El siguiente diagrama muestra el área de trabajo en la que está asignado el personal del grupo de trabajo de LT Consulting, así como el nivel de cada uno. En la descripción anterior no se ha nombrado a cada uno de los integrantes del grupo de trabajo, sino que sólo se han nombrado a los responsables, siendo el resto de los compañeros, personal de apoyo o colaboradores para que el responsable de la actividad pueda cumplir en tiempo y forma la tarea que le ha sido asignada.



6. Resumen de productos a entregar para cada ProAire

El siguiente cuadro resume los productos que se entregarán en cada ProAire que se haya decidido desarrollar.

Productos		Entregable	Características
Repositorio del ProAire		Base de datos y documento	Base de datos de toda la información manejada y generada en el desarrollo del Proyecto
Plan de trabajo.		Documento	Incluirá la definición clara de las actividades, incluyendo cronograma.
Diagnóstico	Diagnóstico de la gestión de la calidad del aire.	Documento	Documento que integra el análisis de los instrumentos de gestión de la calidad del aire en el Estado, con el fin de detectar áreas de oportunidad para fortalecerla. - Marco jurídico - Marco institucional - Cédula de Operación Anual Estatal - Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes - Monitoreo de la calidad del aire - Modelación de calidad del aire - Inventario de emisiones - Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas - Programa de Verificación Vehicular
	Diagnóstico de la calidad del aire.	Documento y bases de datos	Descripción del Sistema de monitoreo atmosférico Normas vigentes de calidad del aire Indicadores de la calidad del aire - Evaluación del cumplimiento de la NOM - Núm. de días con calidad del aire buena, regular y mala - Las tendencias de cada uno de los contaminantes.
	Actualización de inventario de emisiones.	Bases de datos, memorias de cálculo, así como el informe técnico del inventario de emisiones.	<u>Actualización del inventario de emisiones con la información de actividad 2014 o la que SEMARNAT y la autoridad ambiental estatal acuerden.</u> <u>Inventario de emisiones de fuentes fijas:</u> - Cálculo emisión por combustión - Emisiones por chimenea - Cálculo de emisión por proceso - Ubicación geográfica a nivel municipio <u>Inventario de emisiones de fuentes móviles:</u> - Estimación de emisiones utilizando el modelo MOVES - Actividad vehicular - Recolección de información con SCT o estudios de transporte de aforos vehiculares para conocer el perfil de circulación. <u>Inventario de emisiones de fuentes de área:</u> - Recopilación de información - Cálculo de emisiones <u>Inventario de emisiones de fuentes naturales:</u> - Recopilación de información - Manejo de software y cálculo de emisiones

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



Estimación de los impactos económicos y en la salud.	Documento con resultados de modelación.	- Se aplicará el modelo BenMAP si la información disponible lo permite, sino previo acuerdo con el Estado y la DGGCARETC se definirá cuál será el modelo o metodología a aplicar. - Análisis de publicaciones de estudios epidemiológicos.
Diagnóstico sobre la situación actual de comunicación y educación en materia de calidad del aire.	Documento	- Se realizará el diagnóstico con base en la Estrategia de Comunicación Pública. - Se documentarán las acciones relacionadas al tema de educación ambiental (formal y no formal) en materia de prevención y control de la contaminación del aire.
Facilitación de reuniones de grupo de enfoque y planeación participativa.	Memorias y minutas	Se realizarán mínimo las siguientes reuniones: 1. Presentación de metodología de trabajo y conformación de CNP. 2. Presentación de resultados del diagnóstico al CNP. 3. Presentación de documento final con CNP para su validación. 4. Reunión de enfoque y planeación bajo la Metodología de Marco Lógico para establecer medidas y acciones en el ProAire. 5. Desarrollo de medidas y acciones con el grupo de participantes del ProAire. 6. Presentación con CNP y validación final. Las medidas y acciones deberán desarrollarse de acuerdo a la Metodología de Marco Lógico. NOTA: Las reuniones para el Estado de Tamaulipas serán a través de videoconferencias.
Análisis de las fuentes de financiamiento.	Documento	Documento que contendrá la descripción de los mecanismos para acceder al financiamiento de medidas.
Desarrollo e integración de documento final.	Documento	- El documento final del ProAire incluirá los comentarios y la retroalimentación de participantes del ProAire. - Se realizarán entregas parciales de capítulos. - Se entregarán 3 ejemplares impresos del documento final del ProAire y la versión electrónica.

Se hará entrega del documento del ProAire, con sus anexos, acompañado de todo el material que generó el Programa, tal como:

- Material de reuniones. Presentaciones, listas de asistencia, minuta, anexo fotográfico, entre otros.
- Acuerdos y convenios.
- Bases de datos del diagnóstico. Bases en SIG y formatos Excel, e insumos a modelos.

Atentamente,


Dzoara Damaris Tejeda Honstein
Representante Legal

TEJEDA LE BLANC & CÍA., S.C. TLB010726KF8
Monterrey, Nuevo León a 28 de octubre de 2016

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA
 No. LA-016000997-E117-2016
 ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE
 GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN
 LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA
 SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



ANEXO 2 "PROPUESTA ECONÓMICA"

Dirección General de Recursos Materiales,
 Inmuebles y Servicios

SEMARNAT

Monterrey, N.L. a 28 de octubre de 2016.
 Licitación Pública Nacional Electrónica: No. LA-016000997-E117-2016

Para la presente licitación oferto lo siguiente:

NOMBRE DEL LICITANTE, DOMICILIO, TELEFONO Y CORREO ELECTRÓNICO.		
TEJEDA LE BLANC & CÍA., S.C., Avenida México no. 810, Col. Obispado Monterrey, N.L., C.P. 64060, Tels. (55) 7094 8427, (81) 8348-3099; dtejeda@ltconsultinggroup.com		
R.F.C. TLB010726KF8		FECHA DE PRESENTACIÓN Monterrey, Nuevo León a 28 de octubre de 2016
EL PROYECTO DE LA PRESENTE PROPUESTA ECONÓMICA, INCLUYE JUSTA, EXACTA Y CABALMENTE TODOS LOS REQUERIMIENTOS, CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES DESCRITAS Y SOLICITADAS EN EL DOCUMENTO DENOMINADO "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS" Y SUS ANEXOS.		
No. Partida	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	PRECIO
1	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Baja California	\$1,182,500.00
2	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Baja California Sur	\$658,600.00
3	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Coahuila	\$1,017,103.45
4	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Nayarit	\$615,600.00
5	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Sonora	\$961,000.00
6	Desarrollo del Programa de gestión para mejorar la calidad del aire en el estado de Tamaulipas	\$995,000.00
SUBTOTAL		\$5,429,803.45
IVA		\$868,768.55
TOTAL		\$6,298,572.00
Importe con letra: SEIS MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS PESOS 00/100 M.N., INCLUYENDO IVA		

- LOS PRECIOS SERÁN EN MONEDA NACIONAL
- LOS PRECIOS SERÁN FIJOS DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO Y/O HASTA CONCLUIR CON LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS OFERTADOS A SATISFACCIÓN DE LA SEMARNAT
- LOS PRECIOS OFERTADOS YA CONSIDERAN TODOS LOS COSTOS HASTA LA PRESTACIÓN TOTAL DE LOS SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL ELECTRÓNICA

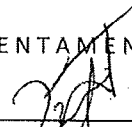
No. LA-016000997-E117-2016

ESTUDIO: "DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA, BAJA CALIFORNIA SUR, COAHUILA, NAYARIT, SONORA Y TAMAULIPAS"



- LA PROPUESTA ECONÓMICA ESTARÁ VIGENTE DENTRO DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN Y HASTA SU CONCLUSIÓN.

ATENTAMENTE



Dzoara Damaris Tejeda Honstein
Directora de Ingeniería Ambiental

REPRESENTANTE LEGAL

TEJEDA LE BLANC & CÍA., S.C. TLB010726KF8

Monterrey, Nuevo León a 28 de octubre de 2016

El presente formato podrá ser reproducido por cada participante en el modo que estime conveniente, debiendo respetar su contenido.