

**BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, SOCIEDAD NACIONAL  
DE CRÉDITO, INSTITUCIÓN FIDUCIARIA EN EL FIDEICOMISO  
NÚMERO 1936 FONDO NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA**



**ANEXO A**  
**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

CONVOCATORIA PARA EL  
PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL  
NÚMERO LA-006G1C003-E34-2016 PARA LA

CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE DICTAMINADOR DE ACCIDENTES GRAVES  
PARA EL FIDEICOMISO 1936.- FONDO NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA

## Contenido

<b>I. ANTECEDENTES</b> .....	<b>3</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>4</b>
<b>III. OBJETO</b> .....	<b>5</b>
<b>IV. SERVICIO REQUERIDO</b> .....	<b>5</b>
<b>V. ALCANCE</b> .....	<b>5</b>
<b>VI. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b> .....	<b>6</b>
<b>VII. VIGENCIA</b> .....	<b>9</b>
<b>VIII. ENTREGABLES</b> .....	<b>10</b>

## I. ANTECEDENTES

Con fecha 7 de febrero de 2008, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “Decreto por el que se ordena la creación del Fideicomiso Fondo Nacional de Infraestructura”, no considerado entidad paraestatal, por el cual se instruyó la transformación del hasta entonces denominado Fideicomiso de Apoyo para el Rescate de Autopistas Concesionadas en el nuevo Fondo Nacional de Infraestructura (FONDO), el cual tiene por objeto fungir como un vehículo de coordinación de la Administración Pública Federal para la inversión en infraestructura, principalmente en las áreas de comunicaciones, transportes, hidráulica, medio ambiente y turística, que auxiliará en la planeación, fomento, construcción, conservación, operación y transferencia de proyectos de infraestructura con impacto social o rentabilidad económica, de acuerdo con los programas y los recursos presupuestales correspondientes.

Con fecha 30 de septiembre de 2011, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) otorgó una concesión a favor del FONDO, por un plazo de treinta años, para construir, operar, explotar, conservar y mantener los caminos y puentes descritos en su Anexo I, así como las obras de modernización asociadas a los caminos y puentes señalados en dicho Anexo.

A su vez, el Título de Concesión otorgado al FONDO establece la obligatoriedad al Concesionario de contratar las garantías para proteger a los usuarios en las Autopistas por los daños que puedan sufrir con motivo de su uso, en términos de los artículos 62 y 64 de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, derivado de lo cual, BANOBRAS, en su carácter de Institución Fiduciaria en el Fideicomiso 1936.- Fondo Nacional de Infraestructura, anualmente, a través de su operador, contrata, entre otros seguros, el de Responsabilidad Civil del Usuario y Concesionario para la red de autopistas y puentes concesionados al FONDO.

Al respecto, cabe señalar que, si bien la contratación del seguro de responsabilidad civil protege a los usuarios por los daños que puedan sufrir durante el uso de las autopistas que integran la red del FONDO, también lo es, que se deben de impulsar paralelamente acciones que contribuyan a la disminución de los accidentes, de los costos que ello implica y sobre todo de la pérdida de vidas.

El costo de los accidentes impacta de dos maneras, por un lado, en el monto pagado por la prima del seguro, debido a que está directamente relacionada con la siniestralidad que se presenta en los tramos carreteros, y por otro, en los gastos que se realizan a consecuencia de los propios accidentes por daños y pérdida de vidas.

Tomando como referencia las cifras del Sistema de Administración al Trauma (SATRAC) de Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), de enero de 2015 a septiembre de 2016 se registraron 28,309 accidentes en la red de autopistas y puentes que integran el FONDO, con un resultado de 16,564 lesionados y 1,053 fallecidos.

En este marco, BANOBRAS, con fundamento en la Condición Trigésimo Séptima del Título de Concesión otorgado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes al Fondo, en la Disposición Tercera, Capítulo II Apéndice II y en los Anexos 16 y 28 del mismo Título, se sugiere contar con la figura de Dictaminador de Accidentes Graves (DAG) en la Red de Autopistas concesionadas al FONDO, cuya función principal será la de realizar dictámenes en todos los accidentes con víctimas mortales, para que con un diagnóstico preciso se generen las medidas correctivas en la autopista y se emitan las recomendaciones a los usuarios para mejorar la seguridad vial.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En este contexto, con base en las cifras de siniestralidad, lesionados y decesos registrados en los últimos años, los resultados obtenidos en el *Estudio Integral de Administración de Riesgos para las Autopistas y Puentes que integran la Red concesionada al Fondo* y el incremento en el costo de la póliza contratada por concepto de Seguro de Responsabilidad Civil del Usuario y Concesionario, es importante establecer una figura denominada

Dictaminador de Accidentes Graves (DAG), como una estrategia de prevención y seguridad para identificar las diferentes causas de accidentes en la Red de Autopistas concesionadas al Fondo que se materialicen en la instrumentación de acciones para mitigar los riesgos asociados a los usuarios y al concesionario.

Para ello, es imprescindible realizar dictámenes en todos los accidentes con víctimas mortales, para que con un diagnóstico preciso se generen las medidas correctivas en la autopista y se emitan las recomendaciones a los usuarios para mejorar la seguridad vial.

### **III. OBJETO**

La elaboración de Dictámenes Periciales a los Accidentes Graves a fin de conocer sus causas, generar recomendaciones de ingeniería en seguridad vial; así como detectar posibles puntos de riesgo en la Red de Autopistas concesionadas al Fideicomiso 1936.- Fondo Nacional de Infraestructura para su corrección preventiva.

### **IV. SERVICIO REQUERIDO**

**Dictaminador de Accidentes Graves**

Principales funciones:

- A. Investigar los accidentes con al menos un fallecido, a fin de elaborar un registro de los hechos ocurridos y determinar las causas que dieron origen al accidente.
- B. Realizar la reconstrucción virtual del accidente y generar las recomendaciones de ingeniería para corregir las fallas de seguridad vial.

### **V. ALCANCE**

Identificar las causas que dieron origen a los accidentes graves y las fallas de seguridad vial en la Red de Autopistas concesionadas al Fideicomiso 1936.- Fondo Nacional de Infraestructura para:

- a) Generar una estrategia de prevención de accidentes y que no vuelva a ocurrir un accidente igual.

- b) Generar las recomendaciones correctivas de la infraestructura de la autopista.
- c) Mitigar los riesgos.
- d) Elevar el nivel de seguridad vial.

Disminuir el número de accidentes y fallecidos en la autopista y con ello reducir el costo del Seguro de Responsabilidad Civil del Usuario y del Concesionario.

## **VI. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR**

### **A. Investigar los accidentes con al menos un fallecido, a fin de elaborar un registro de los hechos ocurridos y determinar las causas que dieron origen al accidente.**

#### **1. Peritajes periciales a los accidentes graves (con al menos un fallecido en el lugar del siniestro), que incluye:**

a) Nota informativa con los datos básicos del accidente una vez reportado su ocurrencia: hora, cadenamiento, vehículo(s) involucrado(s), número de lesionados y fallecidos, tipo de accidente.

#### **b) Dictamen pericial:**

- Ubicación georreferenciada del lugar del accidente: posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas y datum específicos para localizar con precisión el área de colisión y evitar errores de interpretación o dispersión de datos sobre puntos de alta concentración de accidentes. Esta georreferenciación es realizada por ingenieros y especialistas en seguridad vial.
- Configuración geométrica y datos relevantes del tramo del accidente:
  - Número y ancho de carriles de circulación.
  - Tipo de pavimento.
  - Ancho de acotamiento y de corona.
  - Velocidad máxima permitida.

- Señalamiento delimitador de carriles.
  - Trazo geométrico.
  - Pendientes / declives.
- Inspección pericial del lugar de los hechos por expertos forenses e ingenieros en seguridad vial para verificar la magnitud del accidente y los rastros que dejó.
  - Identificación de la autoridad competente (primer respondiente) y número de caso asignado, para obtener la información legal del accidente es importante en el rubro del factor hombre.
  - Recopilación, búsqueda y análisis de evidencia física y documental relacionada al accidente como:
    - Descripción del accidente: identificar el tipo de accidente y el patrón que guarda respecto a la accidentalidad registrada en el tramo.
    - Reporte del entorno físico y ambiental: determinación de la hora de ocurrencia del accidente así como identificar si el tramo tiene presencia de neblina, viento o, presencia de hielo, lluvia, malezas o zonas descubiertas que producen polvaredas y otras circunstancias que dificulten la conducción del usuario.
    - Descripción de los vehículos involucrados.
    - Otra evidencia y pruebas materiales en general que sirvan para determinar las circunstancias en las que ocurrió el accidente grave.
  - Estudio de indicios y rastros del accidente en gabinete o laboratorio para establecer la correspondencia de daños y el objeto que los produjo.
  - Determinación de velocidades de circulación por medio de cálculos físico-matemáticos y aplicación de software especializado con memoria de cálculo.
  - Determinación de la dinámica de los hechos por medio del análisis de la interacción de los vehículos y los diferentes movimientos que se produjeron durante la colisión.
  - Infografía forense: diseños gráficos en los que se ilustra paso a paso la forma en que ocurrió el accidente.

- c) Detección de fallas de la infraestructura vial en el tramo del accidente. El área sujeta a revisión ante un Accidente Grave será de 1 ,500 (un mil quinientos) metros contados a partir del punto de Accidente Grave, tomando mil metros previos al punto de este y quinientos metros después del punto del accidente, en el cuerpo de la Autopista en que se presentó el Accidente Grave.
- Inspección en el tramo del accidente detectando vulnerabilidades de la autopista, con expertos en seguridad vial, para lo cual se realizará lo siguiente:
    - Identificación del riesgo: se localiza el punto y área del accidente.
    - Factores intrínsecos al riesgo: se estudian los factores que por su geometría, localización o reglamentación pueden producir accidentes.
    - Análisis estadístico de accidentes en el tramo.
    - Factores de agravación del riesgo o que coadyuvan a la generación de accidentes en el tramo.
    - Reporte fotográfico de las fallas detectadas en la infraestructura de la autopista relacionadas con la seguridad vial.
    - Determinación de causas ajenas a la infraestructura de la autopista que están relacionadas con la ocurrencia del accidente:
      - Velocidad
      - Uso del cinturón de seguridad
      - Alcohol y drogas
      - Aptitud del conductor (incluida fatiga)
      - Manos libres (teléfono móvil)
      - Fijación de cargas en vehículos de grandes dimensiones.

**B. Realizar la reconstrucción virtual del accidente y generar las recomendaciones de ingeniería para corregir las fallas de seguridad vial.**

- a) Reconstrucción virtual del accidente con software especializado.
- b) Generación de recomendaciones para evitar la ocurrencia de accidentes similares en el tramo.



- De acuerdo a las fallas detectadas se generarán recomendaciones de seguridad vial aplicables para corregir los puntos de riesgo, como:
  - Mejora y colocación de señalamiento horizontal y vertical restrictivo y preventivo.
  - Balizamiento.
  - Colocación de dispositivos de seguridad.
  - Trabajos de mejora y restitución de la superficie de rodamiento.
  - Revisión de trazo geométrico: curvatura, peralte, visibilidad del tramo.
  - Obras de drenaje.
  - Cercado de derecho de vía.
  - Entronques, incorporaciones y desincorporaciones.
- c) Medidas mínimas de seguridad aplicable (norma aplicable).
  - Evaluación de acuerdo a la norma vigente de los incumplimientos de proyecto, trazo geométrico, conservación y operación en el tramo de accidente estudiado, indicando en cada caso la norma no cumplida.
  - Comparativo con los estándares manejados en otros países.
- d) Identificar la contratación de seguros contratados por la concesionaria aplicables al accidente grave.
- e) **Reporte fotográfico de inspección técnica a las autopistas**, si no ocurren accidentes graves en un periodo de un mes.
  - Puntos de riesgo identificados que podrían ocasionar accidentes y las soluciones para su corrección.

## VII. VIGENCIA

Los servicios tendrán una duración de 36 meses a partir de la fecha en que se le notifique al prestador de servicios la aceptación de su propuesta.

**VIII. ENTREGABLES**

El prestador de servicios se obliga a entregar en las fechas y/o plazos señalados por el Fiduciario, los siguientes informes, reportes y/o documentos:

Actividad	Entregable	Fecha de Entrega
<p><b>Estudio forense de accidentes graves</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación disponible referente al accidente elaborada por otras instituciones:</li> <li style="padding-left: 20px;">- Reporte de la Policía Federal.</li> <li style="padding-left: 20px;">- Reporte de la aseguradora.</li> <li style="padding-left: 20px;">- Reporte del operador.</li> <li style="padding-left: 20px;">- Notas periodísticas.</li> <li>- Dictamen pericial.</li> <li>- Reporte con los riesgos detectados en el área revisada por causa del Accidente Grave.</li> <li>- Recomendaciones para corregir la problemática detectada.</li> <li>- Medidas mínimas de seguridad aplicables (Normatividad).</li> <li>- Identificación de seguros contratados por el concesionario.</li> </ul>	<p>Mensual</p>
<p><b>Reporte de Inspección Técnica de la Autopista</b></p> <p>(en caso de No Ocurrencia de Accidentes Graves)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte Fotográfico con puntos de Riesgo Identificados y sus respectivas Soluciones.</li> </ul>	<p>Mensual</p>