
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

**SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN EN EL
ESPACIO AÉREO MEXICANO**

**MEMORIA DOCUMENTAL DEL INCIDENTE EN EL SISTEMA DE AYUDAS
VISUALES DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL BENITO JUÁREZ DE LA
CIUDAD DE MÉXICO, EL 28 DE SEPTIEMBRE DE 2011**

Octubre 2012

6. SÍNTESIS EJECUTIVA DEL EVENTO OCURRIDO EN LOS SISTEMAS DE AYUDAS VISUALES DEL AICM.

El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México cuenta con las ayudas visuales a la aeronavegación determinadas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que cubren las dos pistas, calles de rodaje, plataformas y posiciones de contacto.

SENEAM compartía con el AICM la energización de sus radioayudas en el VOR/DME e ILS en las canalizaciones subterráneas, que partían desde la subestación de ayudas visuales instalada a un costado de la torre de control, en una sola trayectoria que se bifurca en dos en una distancia de 75 a 80 metros.

La trayectoria dos alimenta a los sistemas de radioayudas de SENEAM que se ubican en las cabeceras de las dos pistas.

Aproximadamente a las 19:45 horas del 28 de septiembre de 2011, en el registro que el AICM compartía con SENEAM se inició una falla eléctrica por el sobrecalentamiento en los conductores eléctricos, lo que generó fuego que quemó el aislamiento de dichos conductores eléctricos, afectando a los circuitos eléctricos de las radioayudas de SENEAM y las ayudas visuales del AICM, generando la suspensión durante cinco horas del servicio de las ayudas visuales a la aeronavegación.

Durante el incidente los sistemas de radioayudas de SENEAM no dejaron de funcionar en ningún momento, toda vez que cada una de ellas cuenta con sistemas de energía eléctrica de respaldo con planta de emergencia y/o banco de baterías.

Derivado de este incidente se solicitó un dictamen de los daños sufridos y se obtuvieron las recomendaciones del grupo de peritos del Instituto de Investigaciones Eléctricas, llevando a cabo diversos trabajos consistentes en obras civiles para separar las canalizaciones de alimentación eléctrica e independizarlas del sistema de ayudas visuales del AICM, reduciendo la posibilidad de fallas.

Se construyeron acometidas eléctricas en las cabeceras de las pistas en donde se encuentra instalado el ILS y el VOR/DME, se revisaron los transformadores principales del Centro de Control y Torre México, así también la revisión se llevó a cabo a nivel nacional y serán sustituidos aquellos que ya rebasaron su vida útil, llevando a cabo en el presente año en una primera etapa, la adquisición de 18 transformadores de tecnología de punta, en una segunda etapa para el año 2013, se está programando la adquisición de 25 transformadores restantes, con la finalidad de que queden modernizados la totalidad de los que operan en las instalaciones de SENEAM.

Para atender en forma permanente los riesgos en los sistemas de operación crítica, se contrató un proyecto de reingeniería sobre los sistemas eléctricos que detecte posibles fallas y vulnerabilidades en los sistemas del Centro de Control de Tránsito Aéreo México, Torre de Control del AICM y Radar del Peñón de los Baños en la Ciudad de México.

En su primera fase el proyecto se encuentra concluido, ya que el estudio de reingeniería fue presentado a SENEAM, requiriendo para el equipamiento 76.4 MDP, para la segunda fase se tienen programados en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 213.6 MDP para atender la obra civil, que deberá quedar concluida en enero de 2014.

A continuación se presenta el antes y después de las acciones llevadas a cabo con la finalidad de eliminar el riesgo de una falla eléctrica similar al acontecido en el AICM el 28 de septiembre de 2011.

ANTES	DESPUÉS	NORMAS Y ESTÁNDARES
<p>1.- El sistema de alimentación eléctrica de las Radioayudas a cargo de SENEAM-compartía ductos, cruces de pista, calles de rodaje y registros con el Sistema de Ayudas Visuales del AICM, se encontró que el registro No. 11 del cárcamo de bombeo No. 6 tuvo un sobrecalentamiento el cual dañó el cableado de los circuitos eléctricos que alimentan a los Servicios de ayudas visuales que son responsabilidad del AICM y de Radioayudas de SENEAM. Es muy importante resaltar que durante el incidente los sistemas de Radioayudas a cargo de SENEAM no dejaron de funcionar en ningún momento, ya que en cada uno de los sitios se cuenta con sistemas de energía eléctrica de respaldo con planta de emergencia y/o banco de baterías.</p>	<p>1.- En cumplimiento al dictamen elaborado por peritos del Instituto de Investigaciones Eléctricas, se llevaron a cabo los siguientes trabajos: Obras civiles para el cruce subterráneo de calles de rodaje y pistas con el propósito de separar canalizaciones e independizarlos de los del sistema de ayudas visuales del AICM. Acometidas eléctricas independientes en las cabeceras de las pistas 05 derecha y 23 izquierda donde se encuentran los "Sistemas de Aterrizaje por Instrumentos" (ILS), nuevas plantas de emergencia y transformador eléctrico con tecnología de punta, también se cambió la trayectoria de la alimentación eléctrica al Radiofaro Omnidireccional de muy alta frecuencia [VOR/DME].</p>	<p>1.- Marco normativo del documento numeral 9859 del Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), del Programa Estatal de Seguridad Operacional (SSP) y de las Normas y Métodos Recomendados Internacionales (SARPS), concluimos que el riesgo de un incidente similar ha sido mitigado a nivel 1B de acuerdo a la matriz de evaluación de los riesgos de seguridad operacional.</p>
<p>2.- Para dar una solución permanente y eliminar riesgos similares, se está desarrollando un proyecto de reingeniería a nuestros sistemas eléctricos.</p>	<p>2.- Actualmente contamos con un nivel de disponibilidad TIER II. El cual es redundante y el mantenimiento puede ser concurrente. Las capacidades en ésta categoría permiten realizar cualquier actividad planeada a cualquier componente de la infraestructura sin interrupciones en la operación. La tasa de disponibilidad es 99.741% del tiempo. Estamos enfocando nuestros esfuerzos para alcanzar un nivel de disponibilidad TIER IV la cual cuenta con 99.995% del tiempo.</p>	<p>2.- Normas y métodos recomendados internacionales del Anexo 10 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI Volumen I y Volumen II, Telecomunicaciones aeronáuticas.</p>
<p>3.- Se contaba con una sola acometida eléctrica para todos los servicios, ubicada en la subestación de la Torre de Control, con un solo transformador.</p>	<p>3.- Actualmente contamos con un nivel de disponibilidad TIER II. El cual es redundante y el mantenimiento puede ser concurrente. Las capacidades en ésta categoría permiten realizar cualquier actividad planeada a cualquier componente de la infraestructura sin interrupciones en la operación. La tasa de disponibilidad es 99.741% del tiempo. Estamos enfocando nuestros esfuerzos para alcanzar un nivel de disponibilidad TIER IV la cual cuenta con 99.995% del tiempo.</p>	<p>3.- ANSI/TIA-942 es el estándar norteamericano para la Infraestructura de Telecomunicaciones en los Centros de Datos. [Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers].</p>

ANTES	DESPUÉS	NORMAS Y ESTÁNDARES
<p>4.- La disponibilidad y clasificación de la topología existente, se encontraba en el nivel más básico: TIER II con una tasa de disponibilidad máxima para esa categoría es 99.741% del tiempo.</p>		<p>4.- De conformidad con el dictamen elaborado por peritos del Instituto de Investigaciones Eléctricas, se utilizaron las siguientes normas: NOM-001-SEDE-2005, NOM-007-ENER-2004 y NOM-013-ENER-2004.</p>