

**FONDO MIXTO CONACYT - GOBIERNO DEL ESTADO SONORA
CONVOCATORIA SON-2016-02**

**“FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA
PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS”**

DEMANDA ESPECÍFICA

DEMANDA SON-2016-02-01

ACONDICIONAMIENTO, EQUIPAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA DE TRES LABORATORIOS PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN UN NUEVO ESTÁNDAR DE COMPETENCIA EN VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN VIVIENDAS, EN PLANTELES DE BACHILLERATOS TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE SONORA.

1. Prioridad

La presente Demanda Específica responde a la Prioridad 1, establecida en el Plan de Acción del Fondo Mixto CONACYT – Gobierno del Estado de Sonora:

Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica, el desarrollo de recursos humanos de alto nivel y la generación de perfiles técnicos en materia de las áreas de energías renovables en el estado de Sonora. Promover obras y acciones que detonen el crecimiento científico y tecnológico de las instituciones públicas de educación, a través del desarrollo de las capacidades, de proyectos y nuevos programas, que incrementen las capacidades en los altos perfiles y perfiles técnicos en diferentes especialidades estratégicas como lo es la aeroespacial y las energías renovables en del Estado de Sonora.

2. Antecedentes

Históricamente las instalaciones eléctricas en viviendas han sido motivo de graves eventos como incendios y electrocuciones. Un primer factor de riesgo, son los procesos irregulares de poblamiento y construcción que se desarrollan sin la vigilancia de instancias que acrediten la conformidad de dichas construcciones e instalaciones¹. Un segundo factor, es la antigüedad de las construcciones².

Otro factor de riesgo, es el uso de equipos o productos fuera de norma caracterizados por contener circuitos subdimensionados, mismos que no sólo incrementan el consumo energético hasta en un 40%, sino que también pueden causar graves accidentes o incendios en los hogares (ElectriQO, Schneider Electric, 2012).

¹ Según la Encuesta Nacional de Vivienda 2014, se reportó que el 58.6% de la vivienda principal de nuestro país fue levantada por sus habitantes o mandada construir con un albañil o trabajador del sector de la construcción, y en mucho menor medida con empresas constructoras, ingenieros y arquitectos.

² Según la International Cooper Association México-Procobre (2012), 80% de las viviendas con más de 15 años de construcción, presentan riesgos de corto circuito o incendio.

Los especialistas señalan que las instalaciones eléctricas en viviendas construidas en los 80s o antes³, se caracterizan porque fueron diseñadas para satisfacer las necesidades del momento sin considerar el incremento generalizado en las cargas eléctricas, de hasta cinco veces mayor hoy en día. No obstante, las instalaciones eléctricas en viviendas nuevas o remodeladas, tampoco están totalmente exentas del riesgo de sobrecargas eléctricas.

Otro elemento crítico, como fuente de preocupación, son los accidentes en el hogar y la morbilidad infantil por corriente eléctrica y radiación⁴. El Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes (CONAPRA) señala que los accidentes ocurridos en el hogar son la tercera causa de muerte en México y que los incidentes son prevenibles en el 90% de los casos. En el Programa de Acción Específico para la Prevención de Accidentes en Grupos Vulnerables 2013-2018 se identifica que las defunciones por lesiones no intencionales por corriente eléctrica, radiación y temperatura suman 1.5% del total. Por su lado, la tasa de egresos hospitalarios por el mismo concepto alcanzó un máximo de 4.7 por cada 100,000 habitantes durante los años del periodo 2006-2012.

Sonora sufre desde hace años, graves eventos de incendios y electrocuciones ocasionados por diversas situaciones. En particular, en el municipio de Hermosillo, los incendios en viviendas se incrementaron 26% en el primer cuatrimestre de 2016, en comparación con el mismo periodo del año anterior, de 215 a 271, de los cuales 23% sucedieron en casas de muy mala calidad⁵. Las causas identificadas fueron las instalaciones eléctricas, el gas, y los artefactos inflamables como cerillos, encendedores y veladoras (Dirección de Protección Civil del Municipio de Hermosillo, Sonora, mayo 2016).

En el estado de Sonora, se han realizado diversos esfuerzos relacionados con la prevención de electrocuciones y revisión de instalaciones eléctricas, tales como:

- Publicación del Reglamento para la Prevención de Incendios y la Protección Civil del Municipio de Hermosillo, 9 de agosto de 2001.
- Publicación del Programa Estatal de Protección Civil, que incluye un Atlas de Riesgos Estatales y Municipales, así como la Gestión Integral de Riesgos, 14 de mayo del 2012.
- Firma de convenio entre el municipio de Hermosillo con el Programa Casa Segura para servir de referencia e involucrar al área de protección civil municipal en consultas y la atención de revisiones eléctricas en viviendas, 2014.
- En 2016, la Dirección de Protección Civil del Municipio de Hermosillo pone a disposición de la ciudadanía una línea de atención (072) para revisiones de infraestructura y detección de fallas eléctricas, para que se corrijan y prevengan cortos circuitos.

No obstante las acciones de prevención de electrocuciones y revisión de instalaciones eléctricas que se han llevado a cabo en el estado de Sonora, se ha obtenido poca penetración y cobertura. Una parte importante de la población desconoce que parte del consumo de energía en el hogar ocurre en forma de desperdicio, causado por la disipación de calor de los conductores, fugas de

³ Las estadísticas 2012 de CONAVI-GIZ sobre la antigüedad de la vivienda social y media existente del país, señalaron que 7.78% del total de viviendas tienen de 30 a 40 años y 17.3% de 20 a 30 años.

⁴ Al contrario del pensamiento común, la morbilidad infantil por accidentes ocurren con mayor frecuencia al interior y no fuera del hogar (Feedback, 2011).

⁵ Según el Índice Integrado de Calidad de la Vivienda (calidad física e instalaciones, calidad sobre uso del espacio, y calidad de los servicios con que cuenta la vivienda) (CESOP, 2016) para 2010, la valoración de Sonora fue: 4.5% del total de viviendas tenían calidad muy mala, 9.3% mala calidad, 20.8% de calidad regular y 65.5% calidad buena (Ponce, G. 2010).

una instalación eléctrica mal calculada, por sobre-trabajo en las mismas, o por uso de materiales inadecuados.

Por lo anterior y por el papel relevante que ocupa el bienestar social, el Gobierno de Sonora, alineado al *Plan Estatal de Desarrollo*⁶, realiza esfuerzos para detonar un diálogo permanente con acompañamiento y asesoría a la población. En la presente demanda, se plantea el reto de ir más allá de la prevención desde fuera: colaborando directamente en la mejora de la gestión de los riesgos asociados a las instalaciones eléctricas en los hogares y fortaleciendo las capacidades especializadas requeridas, mediante la instalación de laboratorios técnico-pedagógicos y la formación de recursos humanos certificados por competencias para intervenir con revisiones en la comunidad, es decir políticas públicas de segunda generación.

3. Finalidad y propósito de la demanda

Finalidad

Contribuir a aumentar las capacidades institucionales así como la disponibilidad de recursos humanos especializados en Sonora, para disminuir los incendios y electrocuciones por corriente eléctrica en viviendas, a través de la implementación de programas de intervención *ad hoc*.

Propósito

Promover la implementación de laboratorios especializados de entrenamiento en verificación de instalaciones eléctricas en viviendas y la formación de recursos humanos de nivel de bachillerato, certificados en esta materia, como coadyuvantes en la gestión interinstitucional de riesgos eléctricos, en la prevención colaborativa de accidentes de esta naturaleza y en la disminución de la mortalidad por electrocución en el estado de Sonora.

4. Indicadores de impacto

- a) Incremento de la infraestructura de laboratorios técnicos para ofrecer servicios educativos y entrenar estudiantes de educación media superior tecnológica en materia de verificación de instalaciones eléctricas en viviendas.
- b) Número de recursos humanos de nivel medio superior certificados en el estándar de competencia para Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas.
- c) Tasa de reducción de accidentes por electrocución en los 10 municipios de Sonora intervenidos.
- d) Número de docentes del nivel educativo medio superior capacitados en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas.

⁶ Eje Estratégico I.- Gobierno Garante del Estado de Derecho, la Seguridad y la Paz Social.-Reto 9: Fomentar la cultura de la protección civil que permita salvaguardar la integridad física de las personas, su patrimonio y entorno.
Eje Estratégico IV.- Gobierno Promotor del Desarrollo y Equilibrio Social.- Reto 10: Operar un modelo de vinculación y transferencia de conocimientos permanentes con el sector educativo, productivo, social y de servicios. Reto 14: Fomentar y poner al alcance de las familias más necesitadas las facilidades para que cuente con vivienda digna.

5. Objetivos

Objetivo general

Acondicionar, equipar, y poner en marcha tres laboratorios para la formación de recursos humanos en un nuevo estándar de competencia en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas, en planteles de bachilleratos tecnológicos del Estado de Sonora para contribuir a la disminución de riesgos por corriente eléctrica en viviendas de la entidad.

Objetivos específicos

- I. Realizar un diagnóstico de alcance estatal que dé un panorama de la situación e incluya información estadística como referencia para el estado de Sonora, relacionada con incendios, electrocuciones y accidentes asociados a corriente eléctrica en viviendas, y sea la base para el diseño curricular del nuevo estándar de Competencia en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas así como para atender los 10 municipios en donde se desarrollará el programa de intervención.
- II. Realizar la Inscripción en el Registro Nacional de Estándares de Competencia de CONOCER, de un nuevo estándar de Competencia en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas, por parte de un subsistema de educación media superior con modalidad de bachillerato tecnológico.
- III. Acondicionar, equipar, y poner en marcha, tres Laboratorios de Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas, en planteles del subsistema de educación media superior con modalidad de bachillerato tecnológico en Sonora, para la formación de estudiantes certificados, con la capacidad técnica de identificar y evaluar causas, eliminar y controlar riesgos, y en su caso, implantar medidas preventivas en instalaciones eléctricas de viviendas.
- IV. Capacitar a los docentes responsables de la formación de los recursos humanos así como aquellos encargados de operar y administrar los Laboratorios en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas.
- V. Certificar al menos 90 estudiantes de instituciones de educación media superior tecnológica de Sonora en el estándar de Competencia de Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas.
- VI. Desarrollar e implementar un programa de intervención en viviendas, en 10 municipios de Sonora, seleccionados con base en la mayor densidad habitacional, para realizar un diagnóstico y recomendaciones de corrección de instalaciones eléctricas en viviendas.
- VII. Generar una propuesta de política pública dirigida a disminuir riesgos por corriente eléctrica en viviendas, con base en los resultados del diagnóstico y del programa de intervención, así como de las recomendaciones de las diferentes instituciones como protección civil, emergencias y ayuntamientos para impulsar la continuidad o implementación del programa en otros municipios de Sonora.

6. Productos esperados

- I. Documento que contenga un diagnóstico de alcance estatal que dé un panorama de la situación e incluya información estadística como referencia para el estado de Sonora, relacionada con incendios, electrocuciones y accidentes asociados a corriente eléctrica en

- viviendas, y sea la base para el diseño curricular del nuevo estándar de Competencia en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas así como para el diseño y procedimiento del programa de intervención para los 10 municipios seleccionados.
- II. Nuevo estándar de Competencia en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas inscrito en el Registro Nacional de Estándares de Competencia de CONOCER por parte de un subsistema de educación media superior con modalidad de bachillerato tecnológico.
 - III. Tres Laboratorios de Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas, en planteles del subsistema de educación media superior con modalidad de bachillerato tecnológico en Sonora, acondicionados, equipados y puestos en marcha, para la formación de estudiantes certificados, con la capacidad técnica de identificar y evaluar causas, eliminar y controlar riesgos, y en su caso, implantar medidas preventivas en instalaciones eléctricas de viviendas.
 - IV. Docentes capacitados y constancia de su entrenamiento, responsables de la formación de los recursos humanos así como evidencias de capacitación de aquellos encargados de operar y administrar los Laboratorios en Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas.
 - V. Al menos 90 estudiantes de instituciones de educación media superior tecnológica de Sonora certificados y con constancia de su capacidad en el estándar de Competencia de Verificación de Instalaciones Eléctricas en Viviendas.
 - VI. Programa de intervención implementado en viviendas, en los 10 municipios de Sonora seleccionados con base en la mayor densidad habitacional de los mismos, para realizar un diagnóstico y recomendaciones de corrección de instalaciones eléctricas en viviendas que contenga:
 - a) Evidencia de intervención en al menos 3600 viviendas entre los 10 municipios de Sonora seleccionados para participar en el programa de intervención.
 - b) Manual para la intervención validado por los expertos invitados al proyecto, y técnicamente diseñado conforme a la NOM-001-SEDE-2012 para instalaciones eléctricas.
 - VII. Documento que contenga una propuesta de política pública dirigida a disminuir riesgos por corriente eléctrica en viviendas, con base en los resultados del diagnóstico y del programa de intervención, así como de las recomendaciones de las diferentes instituciones como protección civil, emergencias y ayuntamientos para impulsar la continuidad o implementación del programa en otros municipios de Sonora.

7. Tiempo de ejecución

24 meses

8. Modalidad

D. Creación y Fortalecimiento de Infraestructura

9. Usuario

- a) Comisión de Energía del Estado de Sonora.

- b) Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Sonora.

10. Consideraciones particulares

- a) Las propuestas deberán atender la Demanda en su totalidad para lo cual el proponente deberá considerar en la integración del grupo de trabajo, a expertos en las disciplinas o especialidades requeridas para asegurar una respuesta integral a los requerimientos establecidos en la Demanda Específica.
- b) La propuesta deberá estructurarse en cuando menos dos etapas subsecuentes, sin que excedan en lo individual el periodo de 12 meses, y en su conjunto el tiempo máximo establecido en la Demanda Específica. En la primera etapa el Producto Esperado I deberá formar parte de los productos comprometidos.
- c) El monto máximo que podrá solicitarse al Fondo Mixto en la propuesta será de \$13,000,000.00 (Trece millones de pesos 00/100 M.N.). Los recursos solicitados deberán ser congruentes con el alcance del proyecto.
- d) El proponente deberá incluir una carta donde declara que los productos esperados y resultados del proyecto no son para su uso exclusivo o beneficio propio (directo).
- e) El proponente deberá incluir una carta donde garantice mediante una declaración expresa que no tiene impedimento normativo y que cuenta con los mecanismos suficientes para realizar la transferencia, donación de infraestructura, equipos y herramientas, así como entrega de resultados a las instituciones de educación media superior donde se establecerán los tres laboratorios de verificación de instalaciones eléctricas.
- f) Las propuestas deberán exponer ampliamente los mecanismos de transferencia al Usuario para la adecuada recepción de los resultados y productos esperados.
- g) En la adecuación de los laboratorios, se deberán considerar accesos para personas con capacidades diferentes tales como rampas, elevadores, etc., lo anterior en estricto apego a las normas de la entidad federativa donde se desarrollará el proyecto.
- i) En el caso de que no se cuente con reglamentación al respecto, se observará lo aplicable en la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad del Distrito Federal.
- h) Los proponentes deberán aclarar las dudas sobre los alcances y precisiones en los entregables de la presente demanda, con el contacto que para tal efecto designe el Usuario.

11. Contacto

Comisión de Energía del Estado de Sonora
Dir. Gral. Jesús Iván Arredondo Perera
Correo electrónico: iarredondo@economiasonora.gob.mx
Teléfono (662) 2596100
Centro de Gobierno, Edificio Sonora Ala Sur, Tercer Nivel
Paseo del Río Sonora y Comonfort
CP 83280, Hermosillo, Sonora