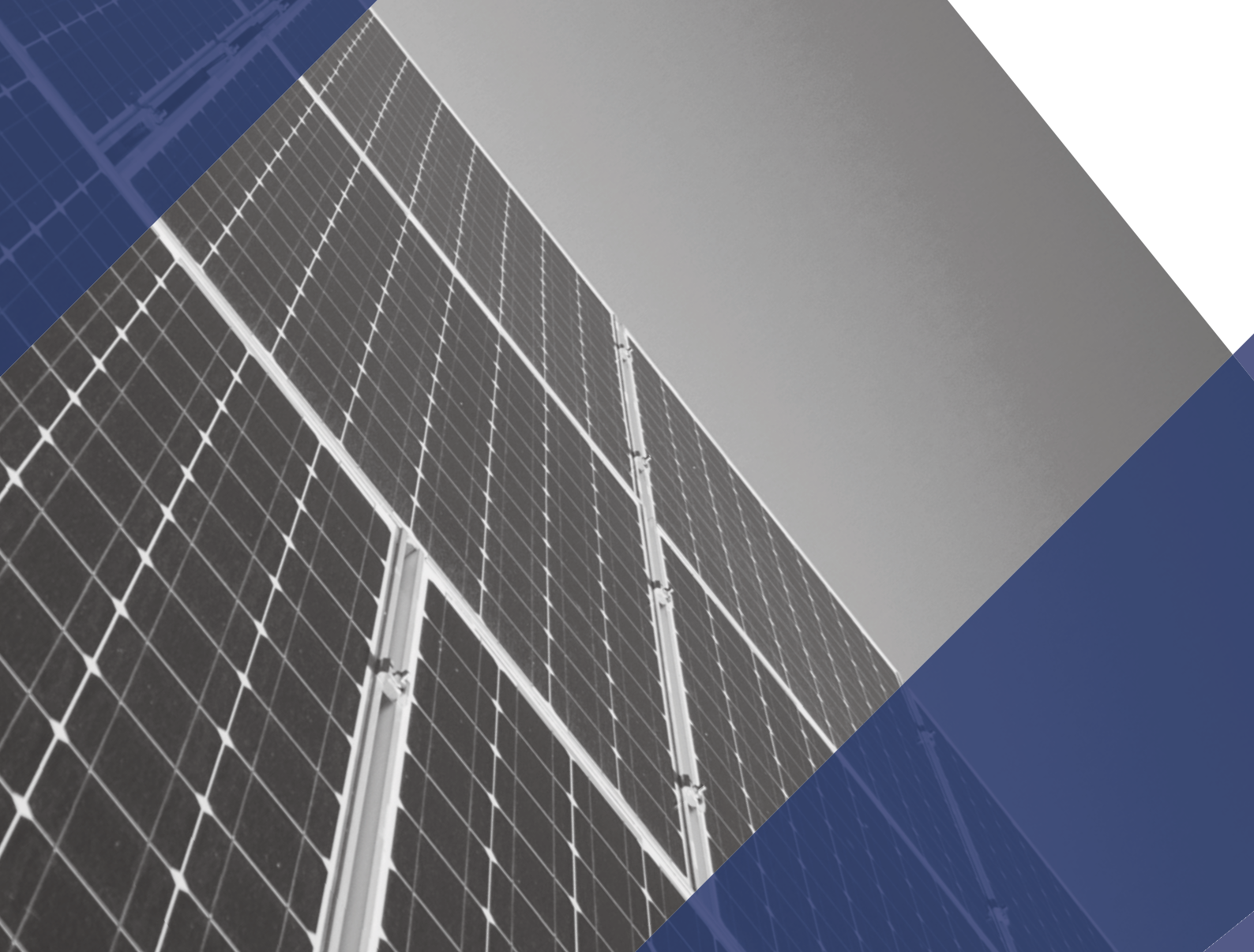
UNAM

IER
Instituto de Energías Renovables

INTERCONEXIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS A LA RED

PROPUESTA | AGOSTO 2021



NOSOTROS

La misión del Instituto es realizar investigación científica básica y aplicada en energía, con énfasis en energías renovables, que coadyuven al desarrollo de tecnologías energéticas sustentables; llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a los distintos sectores de la sociedad; formar recursos humanos especializados, y difundir los conocimientos adquiridos para el beneficio del país.

En sus laboratorios se realiza investigación teórica y experimental, con un enfoque multidisciplinario, para la solución de problemas básicos y aplicados relacionados con la generación, transmisión, conversión, almacenamiento, utilización e impactos de la energía, en particular de las fuentes renovables.

Somos un referente nacional y la principal institución de México activa en la investigación, innovación, divulgación y formación de especialistas en tecnologías energéticas sustentables.

Pertenecemos al Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM y formamos parte del Campus Morelos. Estamos ubicados en la ciudad de Temixco, Morelos.

HISTORIA

1985
Laboratorio de Energía Solar

1996
Centro de Investigación en Energía (CIE)

2013
Instituto de Energías Renovables

Nacimos cultivando temas de energía solar, como Laboratorio de Energía Solar (LES), creció en otras áreas de investigación y se convirtió en, Centro de Investigación en Energía (CIE) y hoy, como Instituto de Energías Renovables (IER), abordamos nuevos temas de investigación, desarrollamos nuevas formas de colaboración multidisciplinaria, enfocamos nuestra labor hacia la innovación e incluimos una perspectiva de género en nuestro quehacer académico relacionado con energías renovables.

NUESTRA GENTE

La investigación que se realiza en el IER tiene como fin generar conocimiento de frontera en el tema de energía, desde las áreas físico matemáticas, químico biológicas, económicas y de las ingenierías; así como investigar nuevas tecnologías para la generación, transformación y uso de energía, contribuyendo al desarrollo sustentable del país. Se estudian tópicos que van desde el diseño de materiales, los aspectos básicos y aplicados en transferencia de energía y masa, hasta los sistemas energéticos, entre otros.

Actualmente, contamos con:

49
Miembros del equipo investigador.

23
Miembros del grupo técnico-académico.

1
Académico con cambio de adscripción temporal

7
Cátedras CONACYT

11
Posdoctorantes

415
Miembros de la Comunidad Estudiantil

93
Personal Administrativo.

OBJETIVO

Presentar los servicios que el IER ofrece en el área de asesoría, para la implementación y desarrollo de proyectos de sistemas fotovoltaicos en generación distribuida, para ser desarrollados por profesionales, aumentar la seguridad y eficiencia de los sistemas, disminuir los riesgos asociados y aprovechar los recursos económicos de una mejor manera.

PROPUESTA

1. Preparación de las bases o anexos técnicos para concursos o licitaciones que involucren proyectos de sistemas fotovoltaicos.

Una vez conocida la necesidad energética del cliente (requerimos coordenadas del lugar, fotografías del tablero de conexión y los recibos de los contratos con CFE), se pre dimensiona un sistema que satisfaga esa necesidad, considerando aspectos técnicos y económicos para definir en conjunto la mejor alternativa.

Definido el proyecto, se preparan las bases o anexos técnicos para el concurso o la licitación, se establecen los requisitos técnicos, de seguridad, eficiencia y normativos, aplicables al proyecto, considerando tanto la normatividad nacional como internacional vigente, así como las buenas prácticas de la industria. Con esta información detallamos el contenido que debe presentar la empresa integradora en el proyecto ejecutivo.

2. Evaluación de propuestas presentadas.

Una vez que los proveedores participantes presenten su propuesta se revisarán los proyectos y se entregará un cuadro resumen que indique los pormenores de cada propuesta.

3. Generación de un anteproyecto para presentar a agencias financiadoras.

Formulación de anteproyecto para presentar a agencias financiadoras utilizando la metodología TOMARE.

4. Pruebas de puesta en servicio.

Inspección del sistema fotovoltaico interconectado a red, acorde a la Norma Mexicana ANCE NMX-J-691-ANCE-2014-Sistemas fotovoltaicos, que se conectan a la red eléctrica "Requisitos mínimos para la documentación del sistema, pruebas de puesta en servicio e inspección".

Se presenta un informe técnico, respecto de la instalación fotovoltaica y su desempeño energético, donde se indicará al usuario el cumplimiento o las no conformidades, si es que existen, de la instalación eléctrica fotovoltaica, con la finalidad de que dichas deficiencias sean corregidas.

DIMENSIÓN DE GÉNERO

Se ha establecido a nivel internacional que en toda generación de conocimiento es indispensable analizar la dimensión de género. Si "el conocimiento se construye, al menos en parte desde la propia realidad social, es parcial si no toma en consideración las relaciones sociales fundamentales y especialmente las que se reproducen en términos de desigualdad y dominación, como la que existe entre géneros" (Imaz et al., 2014). Este reconocimiento tácito desde la selección del equipo de líderes y co-líderes, no sólo por su género, sino más importante aún, por sus contribuciones académicas y sociales al quehacer científico con una dimensión de género, nos permite asegurar que los resultados del proyecto sobre el tema que nos ocupa, estarán orientados hacia el pleno desarrollo sustentable que, por supuesto, incluye la equidad de género.

EQUIPO DE COLABORACIÓN

IER-UNAM

Dr. Aarón Sánchez Juárez

El Dr. Aarón Sánchez Juárez estudió la licenciatura en Física, la maestría en Ciencias (Físicas) y el doctorado en Ciencias Químicas (Fisicoquímica) en la UNAM. Es Investigador Titular "C" de Tiempo Completo en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM y Jefe de la Unidad de Asistencia Fotovoltaica en el mismo Instituto. Es Miembro Honorífico en sistemas fotovoltaicos. Es asesor del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) - tiene la categoría "D" del Programa PRIDE UNAM. Sus líneas de investigación preponderantes son celdas solares y el Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Morelos, Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel III y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para el desarrollo del Programa de Energía Renovable para la Agricultura. Además es consultor y miembro de la Asociación de Normalización y Certificación (ANCE) para la emisión de las Normas Fotovoltaicas. Es experto técnico en módulos y sistemas fotovoltaicos reconocido por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. Ha capacitado a más de 40 técnicos e ingenieros del FIRCO-SAGARPA con el perfil de Instructores de la Tecnología Fotovoltaica; a más de 500 productores agropecuarios sobre el uso de la tecnología fotovoltaica.

EQUIPO DE COLABORACIÓN

IER-UNAM

M.I David Leal

Es ingeniero mecánico por el Instituto Tecnológico de Morelia y es Maestro en Ingeniería en Energía por el Instituto de Energías Renovables de la UNAM. Tiene experiencia en formulación de proyectos de innovación, así como en la gestión de proyectos de investigación e innovación en energía solar. Entre sus aficiones y pasatiempos están la lectura, el atletismo, la redacción y corrección de textos.

EQUIPO DE COLABORACIÓN

IER-UNAM

Ing. Jorge Tenorio

Es Ingeniero Eléctrico-Electrónico egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, cuenta con más de 8 años de experiencia en el diseño de sistemas fotovoltaicos aislados e interconectados a la red, fijos y de concentración, así como en el análisis técnico para la elaboración de propuestas, proyectos ejecutivos y anexos para licitaciones o concursos. Además de ser asesor en el diseño, evaluación y elaboración de normas y estándares a nivel nacional e internacional.

EQUIPO DE COLABORACIÓN

IER-UNAM

Ing. José Ortega

José Ortega es técnico académico del Instituto de Energías Renovables en la Universidad Nacional Autónoma de México (IER-UNAM). Ingeniero electromecánico (Instituto tecnológico de Zacatepec) y maestro en energía solar (UNAM). Es profesor en la licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (IER-UNAM), instructor en cursos de capacitación de la tecnología fotovoltaica y conferencista en universidades a nivel nacional. Autor de artículos científicos sobre aplicaciones fotovoltaicas de la energía solar. Además es especialista en el diseño, dimensionamiento y evaluación de plantas de generación fotovoltaica.

EQUIPO DE COLABORACIÓN

IER-UNAM

Dra. Nadia Salgado

Doctora en Ciencias en Ingeniería Eléctrica por la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) en 2016, Maestra en Ciencias en Ingeniería Eléctrica e Ingeniera en Electrónica por el Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México, en 2009 y 2011, respectivamente. Cursó un posdoctorado en la Universidad de Strathclyde, Glasgow, Escocia, Reino Unido (01/09/2017-31/08/2018) y actualmente es Investigadora Asociada "C" del IER-UNAM. Sus áreas de investigación incluyen electrónica de potencia, calidad de la energía y fuentes de energía renovable.

CONTACTO

Instituto de Energías Renovables - UNAM
Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Dra. Karla G. Cedano Villavicencio
kcedano@ier.unam.mx