

Memoria del evento:

“Primer Encuentro sobre Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética o Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal: Experiencias de México y Alemania”

Viernes 3 de mayo de 2019

Hotel Marriot Reforma, Av. Paseo de la Reforma 276, Juárez, Ciudad de México

Elaborado por:

Karen Alcántara, consultora

Preparado para:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa de Políticas Climáticas Verticalmente Integradas - VICLIM

El proyecto forma parte de la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMUB).

Mayo de 2019

Índice

1. Antecedentes.....	4
2. Objetivos del taller.....	4
3. Programa y asistentes.....	5
4. Mensaje de bienvenida e inauguración.....	7
5. Panel introductorio.....	9
5.1 Introducción sobre eficiencia energética a nivel municipal y el rol de las Redes de Aprendizaje (RdA).....	9
5.2 La visión sobre la gestión de eficiencia energética municipal en Alemania.....	12
5.3 El potencial de las Redes de Eficiencia Energética y Gestión de la Energía municipales en México.....	16
5.4 Orientaciones estratégicas para la implementación de RdA en México.....	19
5.5 Lanzamiento del vídeo Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal.....	22
5.6 Conclusiones del panel introductorio.....	22
6. Presentación de casos de éxito.....	23
6.1 Casos de éxito en Alemania.....	23
6.2 Casos de éxito en México.....	26
6.2.1 Caso de las RdA de los Estados de Morelos y Coahuila.....	26
6.2.2 Caso de la RdA de Aguascalientes.....	29
6.3 Preguntas y respuestas.....	32
7. Panel de discusión sobre Redes de Aprendizaje desde la visión de los actores.....	33
8. Dinámica sobre desafíos y oportunidades de la implementación de RdA municipales en México.....	38
9. Conclusiones y cierre.....	58

1. Antecedentes

Las Redes de Aprendizaje (RdA) aplicados a la Eficiencia Energética (EE) o a los Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) son un espacio de colaboración donde se reúnen diferentes actores, quienes intercambian experiencias con el objetivo de mejorar su desempeño energético bajo un modelo vivencial de aprendizaje.

En los últimos años la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), con apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ), ha sentado las bases para la implementación de RdA en el país en diferentes sectores productivos, incluyendo los orientados a servicios públicos municipales. Al 2019, se han implementado tres RdA municipales en México en los estados de Aguascalientes, Coahuila y Morelos y estas primeras experiencias han demostrado su gran utilidad en la gestión de la energía y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como su poder para replicarse en otros municipios.

Con la finalidad de potenciar los beneficios de las RdA e incluirlos dentro de la Política Nacional de Cambio Climático, el Programa de Apoyo a la Implementación de la Transición Energética en México (TREM) de la GIZ ha decidido unir esfuerzos con el Programa de Políticas Climáticas Verticalmente Integradas (VICLIM) que tiene como principal objetivo fortalecer las estrategias y políticas que promuevan el involucramiento e integración de los actores subnacionales (estados y municipios) en el logro de los objetivos nacionales de mitigación al cambio climático establecidos en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC).

Uno de los medios por los que VICLIM busca fortalecer las estrategias y políticas es por medio del intercambio de experiencias con la Iniciativa Climática Nacional (NKI) de Alemania, la cual actualmente cuenta con una serie de RdA municipales como uno de sus principales instrumentos de inclusión de gobiernos locales a la acción climática; por lo que, dada su similitud con los pilotos promovidos por Conuee y el TREN se considera de importancia e interés un análisis de ambos ejercicios en curso con el fin de encontrar áreas de oportunidad para su escalamiento.

Con base en lo anterior, para lograr el intercambio de experiencias entre ambos países, la Conuee, TREM y VICLIM organizaron el Primer Encuentro sobre Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética o Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal: Experiencias de México y Alemania.

2. Objetivos del taller

Los objetivos principales del evento fueron:

- Promover el concepto de Redes de Aprendizaje (RdA) municipales como mecanismos para lograr una gestión de la energía efectiva y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel municipal
- Intercambiar experiencias con base en los casos de éxito de México y Alemania

3. Programa y asistentes

Hora	Actividad
8:30 - 9:00	Registro
9:00 - 9:30	<p><u>Mensaje de bienvenida e inauguración</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • M. en C. Odón de Buen Rodríguez, <i>Director General, Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, Conuee</i> • Mtra. Sandra Guzmán Luna, <i>Directora General de Políticas para el Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Semarnat</i> • Joscha Rosenbusch, <i>Director de Energía, GIZ México</i>
9:30 - 10:15	<p><u>Panel introductorio</u></p> <p>Introducción sobre eficiencia energética a nivel municipal y el rol de las Redes de Aprendizaje (RdA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Héctor F. Ledezma Aguirre, <i>Director General Adjunto de Fomento, Difusión e Innovación, Conuee</i> <p>La visión sobre la gestión de eficiencia energética municipal en Alemania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jens Hasse, <i>Experto técnico, Instituto Alemán de Urbanismo, difu</i> • Michael Müller, <i>Líder de equipo, Eficiencia Energética en Edificios, Agencia Alemana de Energía, dena</i> <p>El potencial de las Redes de Eficiencia Energética y Gestión de la Energía municipales en México</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gloria I. Zárate Gutiérrez, <i>Directora de Estados y Municipios, Conuee</i> <p>Orientaciones estratégicas para la implementación de RdA en México</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorena Espinosa Flores, <i>Asesora, GIZ México</i> <p>Lanzamiento del vídeo Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal</p> <p>Conclusiones del panel introductorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jakob Lindemann, <i>Asesor, GIZ Alemania</i>
10:45-11:00	Receso
11:00-12:00	<p><u>Presentación de casos de éxito</u></p> <p>Casos de Alemania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tobias Timm, <i>Moderador de RdA municipales y Director de Target GmbH</i> <p>Casos de México</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ramón Rosas, <i>Experto técnico de RdA y Director de Grupo Ergon Plus</i> • Héctor Dávalos, <i>Participante del Municipio de Jesús María en la RdA de Aguascalientes</i>

	Preguntas y respuestas
12:00–13:00	<p><u>Panel de discusión</u></p> <p>Redes de Aprendizaje desde la visión de los actores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noé Villegas Alcántar, <i>Director de Grandes Usuarios de Energía y Sistemas de Gestión de la Energía, Conuee</i> • Dulce Isabel Pedroza, <i>Participante del Municipios de Pabellón de Arteaga en la RdA de Aguascalientes</i> • Fernando Ortiz, <i>Responsable de Medio Ambiente, Banco de Desarrollo de América del Norte, NADB</i> • Jens Hasse, <i>Experto técnico, Instituto Alemán de Urbanismo, difu</i> <p>Preguntas y respuestas</p> <p>Moderación: Daniela Méndez, <i>Consultora de Eficiencia Energética</i></p>
13:00–14:00	<p><u>Dinámica sobre desafíos y oportunidades de la implementación de RdA municipales en México</u></p> <p>Moderación: Francisco Padrón, <i>Moderador</i></p>
14:00–14:15	<p><u>Conclusiones y cierre</u></p> <p>Héctor F. Ledezma Aguirre, <i>Director General Adjunto de Fomento, Difusión e Innovación, Conuee</i></p>
14:15–15:00	Comida en el recinto

Al evento acudieron 85 personas, entre ellos representantes de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), agencias estatales de energía, secretarías estatales de medio ambiente y energía, direcciones municipales de medio ambiente y servicios públicos, juntas intermunicipales, agencias bilaterales de cooperación internacional, empresas privadas de expertos en moderación y asesoría técnica en materia de RdA, y academia.

4. Mensaje de bienvenida e inauguración

El mensaje de bienvenida e inauguración estuvo a cargo de los representantes de la Conuee, la Semarnat y la GIZ México. La primera persona en agradecer la presencia y el interés de los participantes fue el Ing. Odón de Buen, Director General de la Conuee, quien en el marco del evento afirmó que las RdA, como mecanismos de SGen, han permitido generar conocimiento y actualizar herramientas para enriquecer al sector de eficiencia energética en México.

Si bien las RdA fueron implementadas en el sector privado en 2013, éstas se convirtieron rápidamente en partes fundamentales del Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía (PRONASGEN) desde el 2014, debido a sus resultados en ahorros económicos y energéticos, así como su contribución en la mitigación de GEI, responsables del cambio climático. Fue hasta 2015, que se logró consolidar la primera experiencia en gobiernos municipales gracias al apoyo de actores internacionales.

Asimismo, Odón de Buen mencionó que las RdA están en proceso de expansión, ya que se han logrado consolidar alianzas con el sector privado para su implementación, y hay un mayor interés por parte de los municipios de apropiarse y hacer uso de la metodología de dicho mecanismo.

Por consiguiente, a mediano plazo, se espera que los gobiernos locales utilicen las RdA como un instrumento innovador para eficientar el uso de la energía de los servicios públicos de su atribución, y lo incluyan dentro de su Plan de Acción Climática Municipal para contribuir al cumplimiento de la Ley General de Cambio Climático (LGCC). Por ello, el Director General de la Conuee agradeció la colaboración de la Semarnat y la GIZ por su disposición para impulsar las RdA en los gobiernos municipales.



Imagen 1. Mensaje de inauguración por parte de los representantes de Conuee, Semarnat y GIZ México. De izquierda a derecha: Odón de Buen, Sandra Guzmán y Joscha Rosenbusch.

Por otro lado, Sandra Guzmán, Directora General de Políticas para el Cambio Climático de la Semarnat, dio a conocer que México se comprometió internacionalmente a reducir el 22% de sus emisiones de GEI y 51% de carbono negro para el 2030, de acuerdo con lo establecido en la NDC presentada en el marco del Acuerdo de París en 2015.

La Semarnat ha hecho un análisis minucioso para identificar por medio de qué medidas y acciones México podrá cumplir dichas metas. Uno de los resultados mostró que la EE no estaba integrada de manera estructural dentro de la NDC, por lo que, habrán de hacerse los cambios correspondientes para incluirla, ya que es un sector que trae consigo cobeneficios que pueden marcar la diferencia de cumplir la meta de 1.5°C o 2°C.

Sandra Guzmán agregó que el implementar medidas de EE beneficia a un país como México que se caracteriza por ser vulnerable ante el cambio climático y, que a su vez, cuenta con grandes capacidades para transformar su sector energético de manera sostenible y amigable con el medio ambiente.

Bajo este contexto, la Semarnat ha propuesto posicionar el tema de adaptación al mismo nivel de importancia de la mitigación. Esto con el fin de implementar medidas y acciones reactivas, pero sobre todo, preventivas ante el cambio climático. De ello dependerá la supervivencia de los ecosistemas y la población humana.

De manera conjunta, se requiere desarrollar un trabajo puntual a nivel estatal y municipal, porque es en donde se materializan las grandes transformaciones sectoriales. En ese sentido, las RdA en gobiernos locales juegan un papel importante, pues traen consigo ahorros de energía, ahorros económicos, reducción de GEI, cambio tecnología y transformación del pensamiento. Al resaltar estos cobeneficios, la Directora General de Políticas para el Cambio Climático de la Semarnat reconoció el trabajo que la Conuee y la GIZ realizaron para traer la metodología de RdA a México.

Independiente a lo anterior, Joscha Rosenbusch, Director de Energía de la GIZ México, explicó que la GIZ, por mandato de los ministerios del gobierno de Alemania, se ha dado a la tarea de brindar asesoramiento técnico al gobierno mexicano. En ese sentido, en materia de EE y cambio climático, se considera un aliado de la Conuee y la Semarnat para lograr una transición hacia un sistema energético más sostenible que beneficie a ambos países.

El apoyo bilateral busca aprovechar el periodo de austeridad de la actual administración del gobierno de México para impulsar el tema de EE, de tal manera que se puedan utilizar los recursos escasos y maximizar el beneficio que se obtenga de ellos. Bajo este ideal y para ayudar a los gobiernos subnacionales a cumplirlo, la GIZ impulsó la implementación y el intercambio de experiencias de las RdA municipales.

Posteriormente, Joscha Rosenbusch enfatizó que tanto los municipios de Alemania como los de México tienen la misma situación de altos costos energéticos y escasez de recursos económicos, los cuales son desafíos que no les permiten cumplir con su responsabilidad de brindar servicios públicos a la ciudadanía.



Imagen 2. Discurso de bienvenida e inauguración de Joscha Rosenbusch, Director de Energía de la GIZ México.

En el caso de Alemania, que cuenta con 11 mil municipios, los gastos energéticos de autoridades públicas alcanzan un total de 8 mil millones euros anuales, siendo los gobiernos locales quienes más gastan en servicios públicos. Sin embargo, tras tres años de implementar acciones de EE de baja o nula inversión a través de 54 RdA (conformadas por 460 municipios), se han identificado potenciales de reducción de energía entre el 10 al 30%, que de igual manera representan un ahorro económico.

Finalmente, el Director de Energía de la GIZ México agregó que estos mismos beneficios pueden replicarse en los municipios de México. Por ello, la Conuee en conjunto con la GIZ trabajaron para adaptar la metodología de RdA al contexto mexicano y, después de los primeros años de implementación, este primer encuentro dará a conocer las experiencias de ambos países para identificar áreas de oportunidad para continuar con el apoyo bilateral por los próximos tres años.

5. Panel introductorio

A través de este panel se buscó brindar un primer acercamiento sobre qué es la EE y los SGE; dar a conocer el marco legal e institucional, así como las responsabilidades de los gobiernos locales de México y Alemania en la materia; e informar sobre los diversos enfoques y medidas en la implementación de RdA.

5.1 Introducción sobre eficiencia energética a nivel municipal y el rol de las Redes de Aprendizaje (RdA)

Como parte del primer panel del evento, Héctor Ledezma, Director General Adjunto de Fomento, Difusión e Innovación de la Conuee, explicó que la eficiencia energética es una serie de acciones costo-efectivas que permiten con la menor cantidad de recursos

energéticos, asegurar un nivel de calidad igual o superior de los servicios y bienes que demanda la sociedad.

Las dos formas básicas para lograr lo anterior son:

Figura 1. Medidas básicas de eficiencia energética

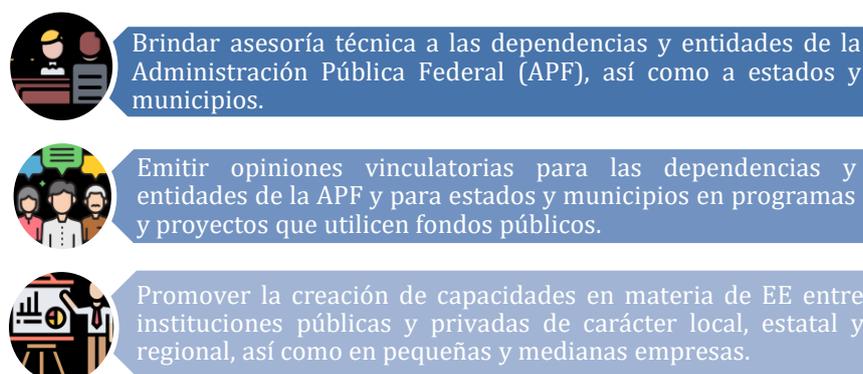


Fuente: Elaboración propia con base en la presentación de Héctor Ledezma.

Éstas pueden ser implementadas por cualquier actor que haga uso de bienes y servicios que impliquen un consumo energético. No obstante, para aquellos Usuarios de Patrón de Alto Consumo (UPAC)¹, también deben de crear un SGen, el cual permite establecer una meta y hoja de ruta para darle a las medidas y acciones sostenibilidad en el tiempo, y evitar que se lleven a cabo de manera aislada.

Con base en lo anterior, en el caso de México, la Conuee es la institución encargada de promover la EE en el país. Se caracteriza por ser un órgano desconcentrado de la Secretaría de Energía (Sener) con autonomía técnica y operativa, cuyas responsabilidades con los gobiernos subnacionales son algunas de las siguientes:

Figura 2. Atribuciones de la Conuee con gobiernos subnacionales



Fuente: Elaboración propia con base en la Ley de Transición Energética.

La razón de que la Conuee tenga dichas atribuciones se debe a que los gobiernos subnacionales son grandes consumidores de energía, en particular los municipios, pues se

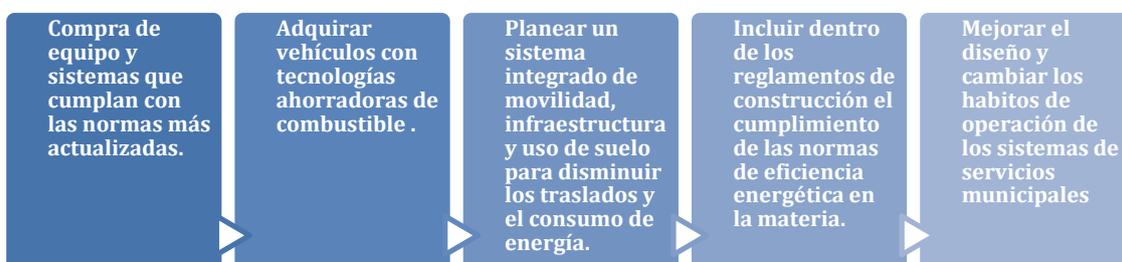
¹Son aquellas personas físicas o morales que tengan instalaciones cuyo consumo anual de electricidad en el año calendario inmediato anterior haya superado 45 Gigawatts-hora. Asimismo, que su consumo anual de combustibles en el año calendario inmediato anterior haya superado 100,000 barriles equivalentes de petróleo crudo (BEP), excluyendo combustibles para el transporte. Fuente: Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, ¿Quién se considera un UPAC?, en línea, Dirección URL: <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/quien-se-considera-upac>, [consulta: 10 de mayo de 2019].

encargan de brindar servicios de alumbrado público y bombeo de agua potable, y además tienen bajo su jurisdicción edificios públicos y flota vehicular de uso gubernamental, los cuales para su correcto funcionamiento consumen grandes cantidades de electricidad, gas y combustibles fósiles. De ahí la importancia de que implementen medidas de eficiencia energética.

Entre las ventajas que el ahorro de energía tiene a nivel local, Héctor Ledezma mencionó que los municipios obtienen una reducción en los costos de su operación, ayudan a disminuir el consumo energético de quienes viven y tienen actividad económica local, y reducen la emisión de gases contaminantes que tienen impactos negativos en el medio ambiente.

La manera en que los gobiernos locales pueden iniciar una disminución significativa de su consumo energético es por medio de la toma de decisiones, por ejemplo:

Figura 3. Acciones para el ahorro de energía por medio de la toma de decisiones a nivel local



Fuente: elaboración propia

Para impulsar este tipo de acciones, Héctor Ledezma enfatizó que la Conuee inició en 2010 el Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en el Alumbrado Público Municipal (Proyecto Nacional). Éste impulsó el cambio de luminarias y contó con la participación del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, como financiador de los municipios y fiduciario del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (Fotease); la Comisión Federal de Electricidad (CFE), como validador de las reducciones de consumo de energía en los municipios; la Conuee como coordinador del Proyecto, encargado de la emisión de opiniones técnicas y de la Secretaría de Energía (Sener) a través del Fotease quien otorgó los recursos a los municipios que concluyeron las acciones contenidas en el Proyecto Nacional.

Algunos de los actores clave que coadyuvaron a la implementación de las acciones del Proyecto Nacional fueron la Federación de Colegios de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Electrónicos de la República Mexicana (FECIME) y la Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas (CANAME).

Hasta el 2018, el Proyecto Nacional financió 44 proyectos con un total de 163.1 millones de pesos. De dicha cantidad se invirtieron 2 mil 157 millones de pesos para la sustitución de 436 mil 363 luminarias por tecnologías con mayor EE, beneficiando alrededor de 9 millones de habitantes. Asimismo, hubo una reducción de consumo de energía de 40.8% que equivale a 641 millones de pesos anuales. A su vez se tuvo una reducción 82 mil 183 toneladas de GEI anuales.

Otra iniciativa que llevó a cabo la Conuee fue el Diplomado de Aprovechamiento Sustentable de la Energía en Municipios en 2016, con apoyo del Grupo Mexicano de Parlamentarios para el Hábitat. Como resultado, se instruyeron a 22 funcionarios municipales de varias partes del país. Posteriormente, debido al éxito de este Diplomado, en 2018, se desarrolló otro en línea en materia de Eficiencia Energética Municipal, en coordinación con la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), con apoyo de la Sener y el Banco Mundial, contando con 58 funcionarios públicos municipales de todo el país.

Por otro lado, para facilitar la asistencia técnica a los municipios, desde el interior de la Conuee se han desarrollado herramientas en línea (como manuales, webinars y plataformas en redes sociales) sobre alumbrado público municipal, bombeo de agua potable y transporte, que permiten tener un mayor alcance territorial.

Héctor Ledezma resaltó que gracias a este primer encuentro sobre RdA y SGen a nivel municipal entre México y Alemania, se pueden encontrar similitudes y diferencias entre ambos gobiernos que ayudan a identificar barreras y oportunidades en cada contexto. Un ejemplo de ello es que, a pesar de que Alemania cuenta con 11,000 municipios y México con 2,457, la extensión territorial es menor en el primero que en el segundo, por lo que, preferentemente, las RdA a nivel local en México deben de llevarse a cabo con los municipios colindantes.

Asimismo, el periodo de administración municipal es más largo en Alemania (5 años) que en México (3 años). Si bien en este último existe la posibilidad de reelección, aún el proceso electoral genera incertidumbre sobre la continuidad de las medidas de eficiencia energética.

Ante dichas comparaciones, finalmente, Héctor Ledezma recalcó la importancia de continuar estableciendo espacios de intercambio de experiencias para seguir haciendo este tipo de análisis.

5.2 La visión sobre la gestión de eficiencia energética municipal en Alemania

La presentación sobre el contexto en EE y las RdA de Alemania estuvo a cargo de Jens Hasse, Experto técnico del Instituto Alemán de Urbanismo (difu), y Michel Müller, Experto en eficiencia energética en edificios de la Agencia Alemana de Energía (dena).

El primero ponente en hablar fue Jens Hasse, quien explicó que el difu supervisa la promoción de la creación de capacidad y la prestación de asesoramiento a los municipios con el fin de, entre otras cosas, cumplir con lo establecido en el Plan de Acción del Clima al 2020 de Alemania y a la NDC de la Unión Europea. Una de las medidas más comunes que los municipios llevan a cabo para la protección del clima es la EE, pues por medio de ésta se logran mitigar GEI a bajo costo. Por ello, las RdA han tenido gran relevancia.

Para incentivar acciones climáticas locales, el gobierno federal creó la Iniciativa Climática Nacional (NKI, por sus siglas en alemán) que se caracteriza por ser un programa marco que se divide en varios subprogramas para brindar financiamiento y asesoramiento técnico.

Bajo este contexto, las primeras 30 RdA empezaron como un proyecto piloto que fue implementado en el sector empresarial.



Imagen 3. Presentación sobre las RdA por parte de Jens Hasse, Experto técnico del Instituto Alemán de Urbanismo

La anterior experiencia dejó lecciones aprendidas y, en 2015, abrió paso para la creación de las RdA a nivel municipal. Para ello, desde el NKI, el gobierno alemán estableció el Programa Directivo de Redes Municipales, que tiene como objetivo desarrollar el potencial de EE de una manera fácil, sostenible y económica a través de la cooperación estrecha y continua de varios socios de la red. Ahora después de cuatro años, conforman un total 54 redes que incluyen 460 municipios. Los beneficios que estos gobiernos han obtenido son reducir su consumo energético y el costo anual del mismo, lo cual convence a los tomadores de decisiones de seguir con la gestión sistemática de la EE y posicionarse como promotores de la gobernabilidad climática responsable. Otro beneficio es el desarrollo de capacidades del personal municipal y el intercambio de experiencias.

A pesar del avance que se ha tenido de las redes en municipios, éstas sólo cubren el 5% del territorio, por lo que, se debe seguir incentivando su creación.

Por otro lado, Jens Hasse agregó que la peculiaridad de las RdA en Alemania es que tienen diversos nombres y utilizan diversas metodologías. No obstante, el fin que persiguen para promover la generación de intercambio a nivel municipal, es el mismo y el nivel de calidad que se exige para su creación e implementación es alto. Los estándares mínimos para su correcto funcionamiento y posible financiación por parte de la NKI son:

Figura 4. Estándares mínimos para la creación de RdA Municipales en Alemania



Fuente: Elaboración con base en la presentación de Jens Hasse.

Respetando estos estándares, las redes en Alemania no necesariamente se crean entre municipios colindantes. Por ello, se agregan a los gastos de la red el costo por desplazamientos. Esto se debe principalmente a que se le da más importancia a la disposición y motivación de los gobiernos participantes, más que al beneficio de la cercanía.

Otra característica es que las redes no siempre se implementan en todos los servicios locales, algunas excepciones son el suministro y gestión del agua, el transporte público, y la generación y suministro de energía. La razón de ello es que existen otros proveedores de servicios a nivel local que cubren dichos servicios.

Entre las actividades que implementa una RdA están la recolección de datos para establecer una línea base e identificar áreas de oportunidad para llevar a cabo medidas con potencial de reducción de consumo. De igual manera, llevar un seguimiento sistemático del consumo energético, acordar objetivos de reducción individuales y de la red, identificar y ejecutar medidas con baja inversión, establecer reuniones periódicas para el intercambio de experiencias, entre otras.

Por su parte, cada municipio participante tiene una serie de responsabilidades para que la red sea sostenible, como obtener apoyo de su alcalde y del consejo local para participar en la RdA. Esto no sólo ayudará a dar reconocimiento, sino también asegura disposición de una participación continua, la auto-contribución abierta y honesta, y la movilización de fondos adicionales para la aplicación de medidas.

Por último, Jens Hasse concluyó que debido al éxito de las redes en Alemania, esperaba que dicha experiencia se pudiera replicar en varios países, como en el caso de México, y un primer paso para llevarlo a cabo es tener voluntad política e incentivar la participación de los municipios por medio de todas las vías posibles, por ejemplo, a través de financiamiento, apoyo técnico y difusión.

En retroalimentación a lo mencionado por el Experto técnico de difu, el segundo ponente Michael Müller, Experto en eficiencia energética en edificios de la Agencia Alemana de Energía (dena), realizó una breve explicación sobre la gestión y las actividades de EE municipales en su país, así como los servicios que proporciona su institución.

Como un primer panorama sobre el contexto energético municipal en Alemania, Michael Müller explicó que el costo energético de las autoridades públicas es de 8 mil millones de euros al año, de los cuales los municipios generan el mayor costo principalmente por el suministro de electricidad y la calefacción en edificios.

Si bien en el marco jurídico alemán en materia de energía no obliga a los municipios a ahorrar energía, estos finalmente deben cumplir con las normas de construcción y renovación de edificios, y con la correcta operación de alumbrado público. En este sentido, los municipios son un actor relevante para el cumplimiento de los programas de política pública a nivel estatal y federal.

La forma de reducir el alto consumo energético y su impacto económico es, en primera instancia, por medio de acciones de baja o nula inversión. Una vez implementado éstas, se pueden ejecutar medidas de mayor inversión, como el cambio de luminarias por unas más eficientes y la renovación de edificios.

Actualmente, aparte del Programa de Directiva de Redes Municipales de la NKI que está a cargo del Ministerio de Medio Ambiente, existen otras instituciones que impulsan la EE en Alemania. Algunas de ellas son:

Figura 5. Instituciones alemanas que brindan servicios y apoyos en materia de eficiencia energética a nivel local



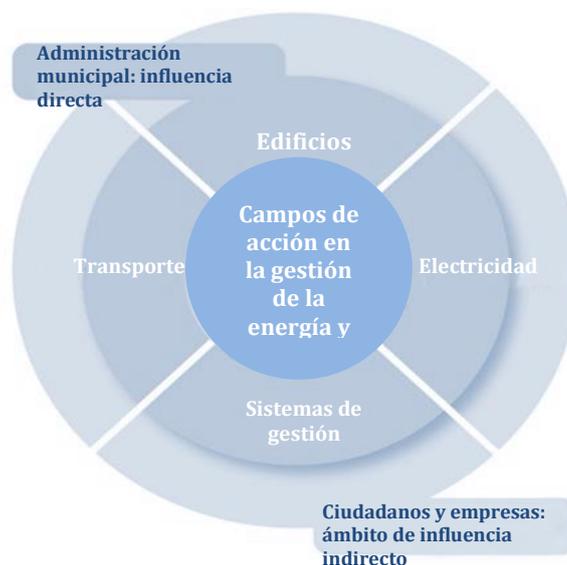
Fuente: Elaboración propia con base en la presentación de Michael Müller.

De entre estas instituciones, Michael Müller especificó que la dena es una agencia de energía y cuenta con experiencia en SGE en empresariales y gubernamentales. En este sentido, cuando la dena ofrece su asesoría busca que los municipios identifiquen puntos de consumo ineficiente, inviertan con base en decisiones sustentadas, reduzcan sosteniblemente los costos energéticos y emisiones de GEI, y consoliden la idea de eficiencia como un sistema holístico que implique a los ciudadanos, empresas y a la ciencia.

Por otro lado, la metodología que dena utiliza para implementar medidas de eficiencia energética municipales es transversal y sistemática, ya que cubre la gestión energética y la protección del clima. En primera instancia se recomienda a los gobiernos locales enfocarse en sus propias instalaciones y equipos, es decir, en sus edificios, uso e infraestructura

eléctrica, transporte y sistemas de energía. Esto con el fin de que, posteriormente, amplíen la esfera de influencia indirecta que está representada por la ciudadanía y las empresas (véase imagen 1).

Figura 6. Metodología de la dena en materia de eficiencia energética municipal



Fuente: Presentación de Michael Müller.

El concepto y procedimiento de dicha metodología está estructurado con base en la norma internacional ISO:50001 Sistemas de Gestión de la Energía. Requisitos con orientación para su uso, y la duración del ciclo de gestión es de tres años.

Para concluir su ponencia, Michael Müller dio a conocer que además de las asesorías que dena brinda, está capacitada para certificar inicialmente a los municipios una vez que implementen un SGen. En caso de que dicha implementación compruebe reducción del consumo energético y ahorros económicos, se otorga a los gobiernos una recertificación.

5.3 El potencial de las Redes de Eficiencia Energética y Gestión de la Energía municipales en México

Retomando la explicación de Héctor Ledezma sobre el papel de la Conuee en materia de eficiencia energética en México, Gloria Zárate, Directora de Estados y Municipios de dicha institución, habló sobre la adecuación del concepto de las RdA en el contexto mexicano y su potencial en los SGen a nivel municipal.

Primeramente, presentó parte del Plan Anual de Trabajo del 2018, del cual resaltó que la Conuee, después de dos años de trabajo, publicó el [Manual para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Energía en Gobiernos Municipales](#).

El objetivo del Manual era proporcionar a los municipios una guía práctica para el desarrollo e implementación de un SGen en los servicios públicos locales a su cargo, de acuerdo con la Norma Mexicana Mexicana NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011- Sistemas de Gestión de la Energía.



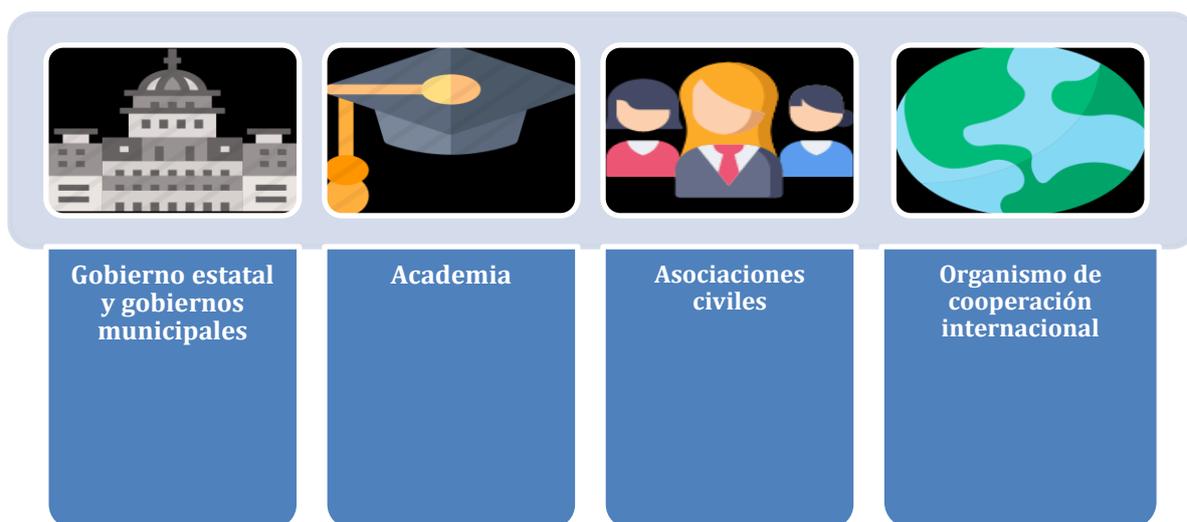
Imagen 4. Descripción del trabajo de la Conuee en SGen municipales por parte de Gloria Zárate, Directora de Estados y Municipios,

Bajo este contexto de promover herramientas para impulsar la implementación de SGen, ese mismo año se inició una RdA municipal que tuvo por primera vez el acompañamiento técnico tanto de la Conuee como la GIZ. La red se implementó en el Estado de Aguascalientes y los municipios participantes fueron Aguascalientes, Calvillo, Cosío, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos y San José de Gracia. Se contó con apoyo de la Secretaría de Sustentabilidad, Medio Ambiente y Agua del Estado de Aguascalientes (SSMAA), a través de su Dirección de Energías Renovables de la Secretaría.

Las actividades de la red iniciaron el 29 de mayo y dentro de las actividades que se llevaron a cabo fueron un taller de arranque, cinco talleres presenciales, cuatro webinars, iniciativas de eficiencia energética desarrolladas en los sectores de alumbrado público y bombeo de agua potable, y un evento de cierre en el mes de noviembre.

Los actores involucrados en la RdA fueron:

Figura 7. Actores que participaron en la RdA de Aguascalientes



Fuente: elaboración propia

De entre estos actores el que más destacó fue la academia, cuya participación se dio por medio de los estudiantes de las universidades del estado de Aguascalientes. Estos trabajaron de manera coordinada con los funcionarios públicos municipales en la elaboración de líneas base, y diseño e implementación de medidas.

Con base en la experiencia que se tuvo del gobierno de Aguascalientes, Gloria Zárate mencionó que, dentro del Plan Anual de Trabajo del Programa Sectorial de Estados y Municipios de la Conuee del 2019, se tiene como una actividad el promover y facilitar la implementación de SGE_n en servicios públicos municipales y/o edificios estatales. En este sentido, la Conuee ha confirmado que tiene como primeros proyectos piloto apoyar a los gobiernos de los estados de Durango y Nuevo León para que desarrollen e implementen SGE_n en edificios públicos.

Para poder consolidar lo anterior, las RdA son un mecanismo que tiene potencial para lograr un correcto SGE_n, porque permite reducirlos costos asociados a las mejoras de la EE, de acuerdo con las economías de escala que se generan; facilitan la obtención de recursos para la aplicación de mejoras; incrementan la habilidad para prever tecnologías e identificar oportunidades de mercado.

Los beneficios de las RdA identificados desde a la perspectiva mexicana son aumento de la competitividad, mejor desempeño energético, identificación de potencia de eficiencia energética e intercambio de experiencias.

Al final, Gloria Zárate concluyó que espera que este tipo de mecanismos se sigan impulsando en México de manera conjunta con la cooperación alemana, los municipios, estados y demás actores que se vayan integrando a esta iniciativa, como lo fueron los estudiantes en el caso de Aguascalientes.

5.4 Orientaciones estratégicas para la implementación de RdA en México

Lorena Espinosa Estrada, Asesora de la GIZ México, presentó el documento sobre Orientaciones Estratégicas para la Implementación de RdA o SGen a nivel municipal. Su



elaboración tuvo como objetivo documentar las lecciones aprendidas en la implementación de RdA municipales en México, Brasil y Alemania, para, con base en ello, formular una serie de recomendaciones para los futuros iniciadores y participantes de redes.

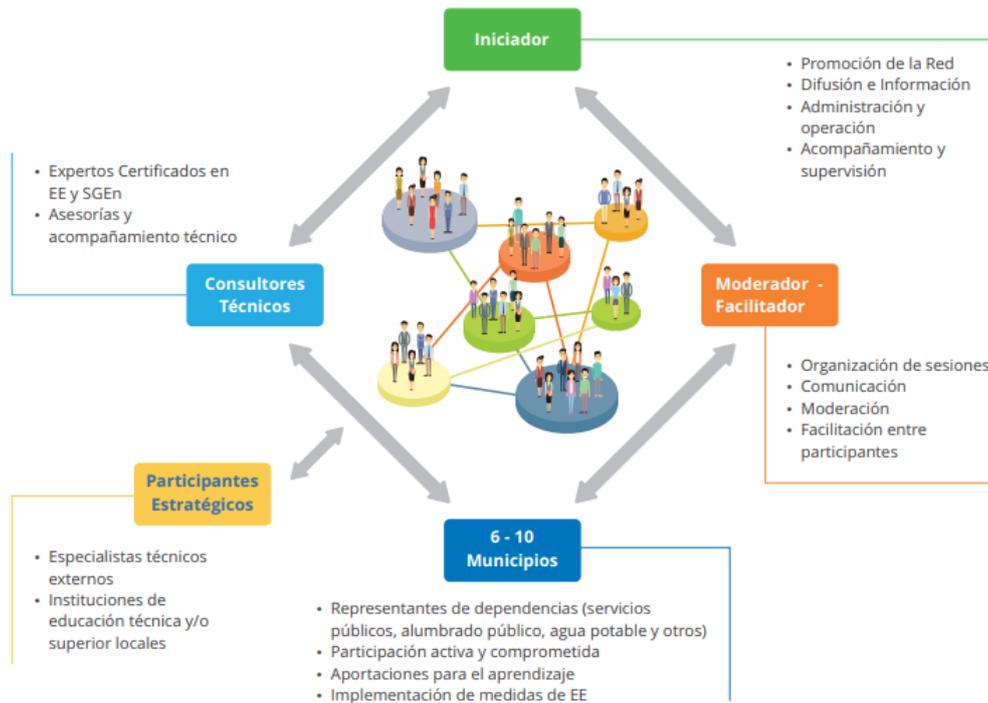
Imagen 5. Presentación del documento sobre Orientaciones Estratégicas para la Implementación de RdA o SGen a nivel municipal por parte de Lorena Espinosa, Asesora de la GIZ México.

Como un primer acercamiento de lo que contiene el documento, Lorena Espinosa explicó que primeramente éste define lo que es una RdA a nivel local, la cual es un espacio colaborativo donde se reúnen de 6 a 10 municipios que tienen una meta en común que es implementar SGen con el fin de mejorar su desempeño energético.

Describe y recomienda que, como estructura operacional, una RdA municipal debe de contar con 1) un iniciador que puede ser una organización público o privada que promueva la integración de la red; 2) un consultor técnico quien brinde el acompañamiento y asesoramiento especializado en EE; 3) un facilitador o moderador encargado de convocar a los talleres y promover la comunicación entre los participantes y externos; 4) los municipios

que están representados por servidores públicos, quienes son los participantes principales de la red; y 5) participantes estratégicos que pueden ser especialistas técnicos externos e instituciones de educación técnico y/o superior locales (véase imagen 6).

Imagen 6. Modelo de una RdA: Integrantes



Fuente: Documento sobre Orientaciones Estratégicas para la Implementación de RdA o SGEN a nivel municipal

No obstante, Lorena Espinosa enfatizó que la parte sustancial del documento se encuentra en las recomendaciones que están presentadas en el orden de las fases de implementación propuestas en la [Guía para la implementación de Redes de Aprendizaje y Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto latinoamericano](#) (véase imagen 7); por ejemplo, en el caso de la primera etapa se sugiere que, antes de empezar una red, los municipios encuentren un interés en común, tomen en cuenta las prioridades de financiamiento de medidas, desarrollen un plan de trabajo detallado, definan objetivos relevantes para incentivar la participación, consideren fuentes externas para el financiamiento de actividades y el autofinanciamiento de una RdA por parte de los municipios, entre otras.

Imagen 7. Fases de una RdA



Fuente: Guía para la implementación de Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía en el contexto latinoamericano

El resultado final de las Orientaciones Estratégicas de RdA o SGEN fue bastante interesante, porque dejó enseñanzas distintas a las RdA del sector industrial, pues se descubrió que los principales desafíos a los que se enfrentan las redes municipales en México son:

Figura 8. Desafíos identificados en las RdA municipales en México



Fuente: elaboración propia

A pesar de dichos desafíos, los impactos positivos directos e indirectos fueron más. Entre ellos fueron la mejora del desempeño energético, la construcción de capacidades al interior del municipio, la actuación como referente o ejemplo hacia al sector privado, el incentivar las inversiones de actores públicos y privados a nivel local, la generación de ahorros económicos y energéticos, y mitigación de emisiones de GEI.

Por último, la Asesora de GIZ México explicó que la conclusión a la que se llegó con la elaboración del documento fue que las ventajas de implementación de una RdA están fundamentadas en ser un modelo participativo y transparente que promueve el intercambio de experiencias, identifica los usos y costos de energía, formula de manera sistemática y sostenible medidas de eficiencia energética, desarrolla capacidades de gestión de energía y reconocer que el principal activo son las personas.

5.5 Lanzamiento del vídeo Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal

En esta parte del evento, la Conuee en conjunto con la GIZ hicieron la presentación del vídeo Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética y Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal, en donde se presenta una breve introducción sobre la metodología de RdA a nivel local, muestra los casos de éxito que se han implementado en México en los estados de Aguascalientes, Coahuila y Morelos, y difunde las lecciones aprendidas que este tipo de mecanismo ha dejado tanto en los municipios mexicanos como alemanes, así como los beneficios que trae consigo.

El vídeo puede ser consultado en el siguiente link: <http://iki-alliance.mx/?p=16853>

5.6 Conclusiones del panel introductorio

Las conclusiones de este primer panel fueron realizadas por Jakob Lindemann, Asesor de la GIZ de Alemania, quien afirmó que, para mejorar el desempeño energético de los gobiernos locales, hay dos vías. Una es con medidas de inversión y la segunda, con medidas económicas de costo nulo o bajo que principalmente implican un cambio conductual en la compra y uso de bienes y servicios públicos. Un ejemplo de éstas últimas es llevar a cabo un sistema o enfoque de gestión de la energía.

En el caso de Alemania, algunas empresas privadas han presentado diferentes enfoques de gestión que han servido de base para que el gobierno las retome y adapte al contexto de los municipios, como sucedió con las RdA, lo cual también está sucediendo en el caso de México.

El enfoque de una RdA de EE a nivel local se caracteriza por ser un espacio de diálogo, en donde las personas de diferentes municipios comparten la misma problemática y objetivos, y se reúnen para mejorar su desempeño y gestión energética.



Imagen 6. Conclusiones del primer panel por parte de Jakob Lindemann, Asesor de la GIZ Alemania. De izquierda a derecha: Gloria Zárate, Lorena Espinosa, Héctor Ledezma, Jens Hasse y Jakob Lindemann

Por lo anterior, Jakob Lindemann invitó a las secretarías estatales de medio ambiente y energía, las direcciones municipales de medio ambiente y de servicios públicos, y las agencias estatales de energía, a sumarse a hacer uso de las RdA para poder ayudar a los gobiernos locales para obtener un mejor uso de la energía, lograr ahorros económicos y mitigar GEI.

6. Presentación de casos de éxito

Con el fin de promover un acercamiento a la metodología de las RdA y conocer el proceso de implementación y las actividades de las RdA de México y Alemania, en la segunda parte del evento se desarrolló una presentación de casos éxito, en el cual los diferentes panelistas dieron a conocer los resultados obtenidos con la implementación de las redes, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para futuros implementadores.

6.1 Casos de éxito en Alemania

Tobias Timm, Moderador de RdA municipales y Director General de la empresa Target, expuso sobre cómo se implementan las redes en Alemania con base en la experiencia con la que cuenta su empresa, la cual tiene 25 años apoyando a los gobiernos locales en el desarrollo y ejecución de proyectos de EE y de acción climática, como las RdA.

Mencionó que, en la primera fase de las redes alemanas, que es la de adquisición, el desafío que más se presenta es que los municipios no están obligados a implementar medidas para la protección del medio ambiente. Es algo voluntario y, por lo tanto, varios gobiernos no están interesados en implementar medidas que reduzcan su consumo de energía y mitiguen sus emisiones de GEI. Asimismo, muchos de los tomadores de decisiones desconocen la relación que existe entre la EE y el cambio climático.

Debido a lo anterior, muchos municipios no cuentan con las estructuras ni el conocimiento técnico necesario en la materia. En consecuencia, muchas empresas privadas visitan los gobiernos locales con la tarea de convencer a los alcaldes de los beneficios que pueden obtener con la implementación de SGE_n y RdA. No obstante, ya que las empresas buscan ganancias económicas, no han generado la confianza suficiente. Por ello, se recomienda que dentro del proceso de adquisición intervenga una agencia de energía, la cual tomará un papel neutral y asesorará al gobierno sobre los servicios que puede adquirir de una empresa privada.

La manera en que los municipios pueden ser inducidos para adquirir conocimiento en materia energética y climática es que sean obligados por ley a implementar acciones en su territorio, lo cual, a su vez, debe de ir acompañado de incentivos económicos.

Hasta el momento, los programas de financiamiento de la NKI no financian el total de una RdA, entonces, parte de la cantidad debe ser puesta por los propios gobiernos locales. El

límite aceptado a pagar por los municipios es de máximo 5 mil euros al año. Para motivarlos a invertir, se les persuade de que dicho costo será compensado por los ahorros que resulten de la implementación de la red.

Independiente a lo anterior, Tobías Timm describió que, en la segunda fase de una RdA, que es la creación de la red, hay actividades individuales para los municipios y otras propias de la red; por medio de éstas no se busca ejecutar de inmediato un SGE, sino instalar las bases para, posteriormente, considerarlo. Por ello, lo aprendido en la RdA debe de implementarse en cada gobierno local, de lo contrario no se obtendrá ningún ahorro. De ahí la importancia de ocupar la red como un espacio de intercambio de experiencias e ideas.

Las actividades que realizan los municipios de manera individual son:

Figura 9. Actividades individuales de los municipios en la RdA



Fuente: Elaboración propia con base en la presentación de Tobías Timm.

Estas actividades le permiten al municipio contar con un informe energético para conocer su consumo y emisiones de GEI; desarrollar costos y propuestas de optimización técnica y organizativa; identificar áreas de oportunidad para la implementación de medidas de ahorro de consumo y mitigación; y llevar un control de las acciones ejecutadas para saber cuáles deben de continuar y cuáles deben de suspenderse.

A causa de los altos costos de inversión, a los gobiernos se les exhorta a llevar a cabo medidas de costo bajo o nulo, por ejemplo, en el caso de edificios públicos se recomienda, el ajuste de los reguladores, el ajuste de temporizadores, la adaptación de los tiempos de marcha a los "tiempos de uso", la optimización de los tiempos y de las curvas de calentamiento y equilibrio hidráulico. Esto se puede aplicar en escuelas y oficinas, y se puede obtener un ahorro de consumo de hasta un 9%.

Para que una RdA tenga éxito debe de incluir y tener constante comunicación con aquellos actores que sean clave, puesto que cada uno tiene un importante papel que cumplir, por ejemplo:

Figura 10. Actores clave en los municipios y a considerar por una RdA



Fuente: Elaboración propia con base en la presentación de Tobías Timm.

Independientemente de lo anterior, las actividades propias de una RdA en EE son compartir el tiempo y los costos, el intercambio de experiencias, aplicar medidas concretas y tener un modelo de conducta para la administración, desarrollo y fortalecimiento de competencias dentro de la red.

No obstante, Tobías Timm mencionó que la pregunta más común es ¿qué pasa después de que el periodo de financiamiento de una RdA completa sus tres años de implementación? Lo más normal que sucede es que el consumo energético y las emisiones de GEI vuelven a incrementar, por lo tanto, es necesario ejecutar un segundo período de la red, ya que la gestión de la energía es un proceso continuo. Al terminar los tres años el objetivo debe ser seguir trabajando sin financiamiento externo. Por ello, son importantes los ahorros económicos derivados de los ahorros de consumo, pues estos convencen a los responsables de la toma de decisiones sobre la importancia de la EE y de su sostenibilidad a largo plazo.

Algo que ayuda a la continuidad es reportar las actividades y esfuerzos a los tomadores de decisiones y tener un trabajo sistemático de relaciones públicas que apoya la continuación de las actividades. Un ejemplo de caso de éxito es la Red de Göttingen/Weserbergland, la cual después de dos años de implementación y de haber alcanzado sus objetivos, 9 de sus

municipios decidieron seguir con las actividades, concentrándose en control de energía y optimización de actividades a partir del 2019. Con ello, obtendrán un monto anual de ahorro de 3 mil a 5 mil euros.

Las lecciones aprendidas de las RdA en Alemania son que especialmente en los municipios pequeños, las redes son el iniciador para introducir una gestión energética sistemática y convencer a los responsables municipales de su alcance. De igual manera, con un enfoque orientado a la implementación, se pueden lograr ahorros rápidamente, lo que es un detonante para lograr una aceptación a largo plazo.

Por consiguiente, las recomendaciones que Tobías Timm dio para las RdA municipales fueron que la gestión de la energía debe convertirse en una obligación para todos los municipios y las redes pueden sentar las bases como un primer paso para lograrlo. También, los éxitos de las redes deben comunicarse más allá de las fronteras de los municipios para aumentar la concientización y la aceptación de la gestión de la energía a nivel local.

6.2 Casos de éxito en México

La presentación de los casos de éxito en México estuvo a cargo de Ramón Rosas, Experto técnico en eficiencia energética y Director General de Grupo Ergon Plus, y de Héctor Dávalos, Jefe de Alumbrado Público del Municipio de Jesús María. Las experiencias que expusieron fueron las RdA de Morelos, Coahuila y Aguascalientes.

6. 2.1 Caso de las RdA de los Estados de Morelos y Coahuila

Ramón Rosas presentó los casos de éxito de las RdA de los Estados de Morelos y Coahuila, las cuales se enfocaron en sistemas municipales de agua potable.



Imagen 7. Presentación del caso de éxito de la RdA de Coahuila por parte de Ramón Rosas, Experto Técnico de RdA

En la red de Morelos participaron un total de 9 municipios y las instituciones que estuvieron involucradas como iniciadores fueron la GIZ y la Comisión Estatal del Agua (CEAGUA) del Estado Morelos; mientras que en Coahuila fueron 11 municipios y los iniciadores, la GIZ, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) del Estado de Coahuila y la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF).

Las características generales de cada red se muestran de manera resumida a continuación:

Tabla1. Características generales de la RdA de Morelos y la RdA de Coahuila

	Morelos	Coahuila
Duración	1 año	2 años
Período	Julio de 2015 a Junio de 2016	Noviembre de 2015 a Diciembre de 2017
Número de talleres	7	14
Temática general	Eficiencia energética	Eficiencia energética y balances de energía
Temas específicos	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de tarifas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> Metodología de diagnósticos energéticos y auditorías de agua

	<ul style="list-style-type: none"> • Corrección del factor de potencia • Paro en horario punta • Sustitución de equipo de bombeo • Cálculo y monitoreo de la eficiencia electrodoméstico (herramienta CEEPA) • Elaboración de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarifas eléctricas y factor de potencia • Autodiagnóstico de balances de agua • Selección de equipos de bombeo • Medidas de eficiencia energética en sistemas de bombeo de agua potable • Elaboración de proyectos ejecutivos • Eficiencia energética en sistemas de conducción hidráulica • Diseño de estaciones de bombeo de agua potable • Aplicaciones de variadores de velocidad de estado sólido a sistemas de bombeo de agua potable • Gestión de la energía en organismos operadores de sistemas de agua potable
Diagnóstico inicial	Se realizaron diagnósticos energéticos detallados a una estación de bombeo de cada municipio participante	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizaron diagnósticos energéticos a todos los equipos de bombeo de agua de los organismos (en Monclova, Ramos Arizpe y Piedras Negras, únicamente en una muestra de ellos). • Se elaboró el balance de agua, y • Se realizó un diagnóstico de cumplimiento de la NOM-001-SEDE en cada estación de bombeo
Valor agregado	Se brindó capacitación y se auspició una campaña de certificación en los estándares de competencia: EC-0317, EC-0318 y EC-0319	Se brindó capacitación y se auspició una campaña de certificación en los estándares de competencia: EC-0317, EC-0318, EC-0319, EC-0076

Fuente: Presentación de Ramón Rosas

De acuerdo con la anterior tabla, Ramón Rosas mencionó que, por la diferencia en los años de implementación, se abarcaron más temas en la red de Coahuila que en la de Morelos. Dichos temas eran seleccionados por los participantes de acuerdo con las necesidades de sus municipios, por lo que, el programa general de trabajo se iba cambiando y adaptando.

Una de las actividades que tuvo más relevancia fue determinar el potencial de ahorro del organismo operador de agua potable de cada Estado. El balance de energía inicial de Morelos demostró que la mayoría del uso de la energía se perdía en los equipos de bombeo (el sistema eléctrico, el motor, la bomba y las tuberías de succión y descarga). Sólo el 43.3% era energía de trabajo útil, de tal forma que había un potencial de ahorro energético de 56.7%.

El 78% de las medidas de EE que se implementaron fueron de baja inversión y se concentraron en el cambio de factor de potencia. El total de las medidas tuvo ahorros económicos de 845 mil pesos al mes; mientras que, en el Estado de Coahuila, con base en el primer diagnóstico, las medidas identificadas tuvieron un potencial de ahorro de 2 millones 671 mil 359 pesos anuales.

Los principales desafíos que tuvieron ambas redes a lo largo de su implementación fueron:

Figura 11. Principales desafíos de la RdA de Morelos y la RdA de Coahuila

Desafíos en las RdA de los Estados de Morelos y Coahuila			
La escasez de recursos humanos en los municipios y las responsabilidades laborales no permitían a los funcionarios públicos atender los talleres presenciales	El cambio de gobierno y la renovación de las autoridades de los organismos operadores de agua municipales	La falta de presupuesto para asistir a las actividades de la red.	La falta de apoyo por parte de los directores de los organismos operadores de agua y los alcaldes

Fuente: elaboración propia con base en la presentación de Ramón Rosas

Las maneras en cómo se abordaron estos desafíos fueron por medio de la elaboración de reuniones y talleres más atractivos, desde el punto de vista del contenido; el involucramiento de la CEAS y la CEAGUA que, por su posicionamiento jerárquico, puede incentivar la asistencia; por último, la gestión de alto nivel entre el gobierno del estado y los alcaldes para asegurar la asistencia a reuniones.

A pesar de los desafíos presentados, los resultados de la evaluación de las redes por parte de los participantes fueron positivos. Estuvieron satisfechos con la metodología, ya que tuvo un impacto en su desempeño laboral, y la mayoría, después de los primeros años de implementación, quería continuar con las RdA.

Las conclusiones y lecciones aprendidas de ambas redes fueron que la metodología de las RdA demostró ser una herramienta eficaz para la formación de capacidades y para el logro de objetivos globales. Por ello, es indispensable que la red cuente desde un inicio con buenos diagnósticos energéticos, así como metas individuales y grupales claras.

Igualmente, como resultado de las evaluaciones individuales, por parte de los participantes, los contenidos teóricos y las prácticas en campo durante los talleres, son fundamentales, y en general deberían de tener una mayor duración; y por último, el papel de las Comisiones Estatales de Agua es fundamental a lo largo de todo el proceso para asegurar la asistencia a los talleres.

6. 2.2 Caso de la RdA de Aguascalientes



Héctor Dávalos dio a conocer las actividades desarrolladas y el aprendizaje obtenido en la implementación de la RdA del Estado de Aguascalientes.

Imagen 8. Presentación del caso de éxito de la RdA municipal de Aguascalientes por parte de Héctor Dávalos, Participante de la RdA de Aguascalientes

Como un primer acercamiento, explicó que la red estuvo conformada por 11 municipios y por estudiantes de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) y la Universidad Politécnica de Aguascalientes (UPA). Tuvo como objetivo desarrollar capacidades de gestión de energía para mejorar el desempeño energético del sistema de alumbrado público, logrando ahorros económicos y la disminución de las emisiones de CO₂.

Para lograr lo anterior, como primera actividad de la RdA, los participantes establecieron una política energética para su municipio, la cual hasta ese momento no tenía. En el caso del gobierno local de Jesús María se estableció mejorar continuamente el desempeño

energético, de forma que se satisfagan las necesidades de energía del ciudadano, cuidando la economía y el desarrollo integral.

Bajo el marco de dicha política, los participantes de Jesús María y los estudiantes elaboraron un diagnóstico energético en materia de alumbrado público para conocer el consumo de su municipio. El resultado mostró que sólo el 17.78% de la energía del gobierno era censada, el consumo promedio anual era de 4 millones 763 mil 532 kWh y el costo mensual de 1 millón 171 mil 574 pesos. El incremento es inminente que ocurra en los próximos años, debido al aumento de la población y del crecimiento urbano. Por ello, es prioritario para el gobierno de Jesús María implementar medidas para lograr una reducción en el consumo.

En ese sentido, como actividad de campo, se estudiaron dos circuitos de alumbrado público municipales con la misma superficie de vialidad, pero con diferente tecnología. Uno fue el circuito de la Avenida Alejandro de la Cruz-Norte, cuyas bombillas son de 150 watts de vapor de sodio; y el otro fue el Circuito de Avenida Paseo de las Maravillas que cuenta con bombillas LED.

A pesar de que la tecnología LED mostraba más capacidad de iluminancia, luminancia y eficacia luminosa, se llegó a la conclusión que se podría ahorrar consumo en ambos circuitos por medio de medidas de EE de costo bajo, ejemplo, utilizar fotosensores, controles automatizados, conexión trebolillo con doble circuito.

Posteriormente, Héctor Dávalos enfatizó que la RdA dejó un aprendizaje diferente para los estudiantes y para los servidores públicos. Algunas de los ejemplos que compartió se presentan a continuación:

Tabla 2. Comparación entre el aprendizaje obtenido por los estudiantes y los servidores públicos de la RdA de Aguascalientes.

Aprendizaje de los estudiantes sobre las RdA municipales en eficiencia energética	Aprendizaje de los funcionario público sobre las RdA municipales en eficiencia energética
<ul style="list-style-type: none">• Aporta conocimientos y experiencias de operación para dependencias y para los futuros profesionales de la energía.• Permite aprender conceptos sobre el uso eficiente de energía, al igual que su aplicación en el consumo energético.• Ayuda a comprender lo que implica la gestión de proyectos en la práctica.	<ul style="list-style-type: none">• Permite conocer el establecimiento de políticas energéticas, el análisis del cumplimiento normativo, la formulación de indicadores y la evaluación de medidas de ahorro.• Proporciona conocimientos para mejorar el desempeño energético y contribuir a la disminución de emisiones de CO2.• Tiene un enfoque holístico que muestra que el consumo de energía es inherente al desarrollo y bienestar social, las redes de eficiencia energética, hacen posible el estudio de alternativas para atender estas necesidades, en conjunto con la comunidad universitaria de Aguascalientes.

Fuente: elaboración propia con base en la presentación de Héctor Dávalos.

Con base en la experiencia de la RdA en Aguascalientes, las recomendaciones para los futuros iniciadores e implementadores de redes son revisar de manera general el Código Municipal para incorporar los conceptos y enfoques de eficiencia energética y ahorro de energía; aplicar los recursos generados por el Derecho de Alumbrado Público (DAP) en el

mejoramiento de las redes de alumbrado; visualizar el comportamiento y consumo de la energía total del gobierno municipal para contar información para la toma de decisiones; y finalmente, promover la cooperación regional entre municipios.

6.3 Preguntas y respuestas

Consecuentemente, como parte de la presentación de los casos de éxitos, hubo una sesión de preguntas y respuestas, la cual se presenta a continuación:

Pregunta 1. ¿Cómo se puede estimar la reducción de costos y cómo este puede ser un motivo o razón para alentar la participación de las autoridades municipales en una RdA?

Respuesta de Ramón Rosas:

“Lo primero que se tiene que hacer es identificar los indicadores energéticos de acuerdo con el sistema que se va a evaluar, es decir, ya sea una bomba de un pozo o un circuito de alumbrado. Esto ayudará, posteriormente, a hacer los cálculos necesarios para elaborar un balance energético del consumo final, que normalmente se mide en kilowatt hora (kWh).

Este primer balance ayudará a identificar áreas de oportunidad para implementar acciones de eficiencia energética. Una vez que éstas hayan sido ejecutadas, se debe hacer un segundo, el cual mostrará los resultados de los ahorros.”

Pregunta 2: ¿Cómo identificaron las medidas con base en sus criterios o costos económicos?

Respuesta de Héctor Dávalos:

“La identificación de medidas tiene un proceso y este no se puede lograr si el personal no está capacitado técnicamente. Aunque un municipio busque implementar medidas de baja o nula inversión, debe saber cuál de todas las opciones le conviene implementar con base en el criterio de costo-beneficio. Tomar en consideración lo anterior, ayudará a que se materialicen correctamente las acciones y/o proyectos y brinden sus beneficios ambientales y económicos.

Por otro lado, en los gobiernos locales aún prevalece el desconocimiento de lo que la implementación de las medidas trae consigo, por ejemplo, cuando los municipios hacen su cambio de alumbrado a tecnología LED, se recomienda que hablen directamente con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) para que dicho cambio se manifieste en el contrato y no siga generando cargos económicos para el municipio.

Finalmente, desde mi opinión personal, otro consejo es dejar los sistemas de alumbrado y todo lo relacionado con la energía, fuera de la política. Esto frecuentemente es determinante para que el municipio mejore sus condiciones energéticas.”

7. Panel de discusión sobre Redes de Aprendizaje desde la visión de los actores

En esta penúltima parte del evento se llevó a cabo un panel de discusión con el fin de hablar sobre los beneficios, los desafíos, los resultados y los potenciales de las RdA desde la perspectiva y el rol específico de los diferentes actores que conforman una red. La persona encargada de moderar fue Daniela Méndez, Consultora en Eficiencia Energética; mientras que los participantes fueron Noé Villegas, Director de Grandes Usuarios de Energía y Sistemas de Gestión de la Energía de la Conuee; Dulce Pedroza, Participante del Municipio de Pabellón de Arteaga en la RdA de Aguascalientes; Fernando Ortiz, Responsable de Medio Ambiente del Banco de Desarrollo de América del Norte (NADB); y Jens Hasse, Experto técnico del Instituto Alemán de Urbanismo.



Imagen 9. Participantes del panel de discusión. De izquierda a derecha: Jens Hasse, Noé Villegas, Fernando Ortiz, Dulce Pedroza y Daniela Martínez

Las preguntas detonadoras elaboradas por el moderador y las correspondientes respuestas de los participantes se presentan a continuación:

Pregunta 1: ¿Qué experiencias obtuviste al participar en la RdA del Estado de Aguascalientes y qué beneficios obtuvo tu municipio?

Respuesta de Dulce Pedroza:

“En mi experiencia, al participar en una RdA, obtuve conocimiento a partir de un contexto práctico. Como politóloga, fue un reto, porque tuve que obtener datos e información, y procesarlos. De alguna manera, éste fue mi primer acercamiento al enfoque técnico de la eficiencia energética.

El beneficio que se logró para el municipio de Pabellón de Arteaga fue el posicionamiento del tema de eficiencia energética en la agenda política del gobierno, por lo que, a corto y mediano plazo, se estarán diseñando e implementando políticas públicas para mejorar la gestión de la energía y mitigar gases de GEI.

Lo anterior es muy importante para el municipio, porque está siendo pionero en el tema ambiental. Apenas hace un par de meses atrás se inauguró el primer Instituto de Biodiversidad y Protección al Medio Ambiente. Bajo este contexto, las RdA nos ayudarán a diseñar soluciones para problemas reales.”

Pregunta 2: ¿Qué ventajas distingues entre el tipo de asistencia técnica que recibió el municipio por medio de la RdA y los otros tipos de apoyos que han tenido antes?

Respuesta de Dulce Pedroza:

“La forma práctica de las RdA nos ha ayudado a entender cómo comenzar y mantener los procesos que no se tenían, como lo es la gestión de la energía. El hecho de elaborar un diagnóstico energético nos permite abrir nuevos panoramas para la solución de problemas reales.”

Pregunta 3: ¿Desde la visión de la Conuee cuál es el valor agregado de una RdA en EE a nivel municipal con respecto a otro tipo de asistencia técnica que brindan?

Respuesta de Noé Villegas:

“Como es bien sabido, la Conuee desde el 2014 en conjunto con la GIZ y otras cooperaciones internacionales, decidió dar otro enfoque a la forma en la que se generaba y se compartía el conocimiento. Esto fue porque en ‘la capacitación tradicional’, donde los funcionarios públicos municipales son obligados a ir y, al no asistir por un interés personal, lo que aprenden no se termina aplicando en sus centros de trabajo.

Con base en ello, la Conuee decidió traer la metodología de las RdA, ya que es un espacio colaborativo y proceso vivencial, donde los participantes comparten sus experiencias de estar implementando algo en el mundo real. Asimismo, cada capacitación y cada taller tienen dinámicas, donde van a reforzar el conocimiento; por lo tanto, a través de la práctica, se están implementando medidas de eficiencia energética o SGen.

Afortunadamente, en México, las RdA han tenido mucho éxito. Por ello, la Conuee ha invertido tiempo en promover dichas herramientas para incentivar el cambio social que es determinante para lograr un consumo de energía responsable.”

Pregunta 4: ¿Cómo un banco de desarrollo percibe a las RdA como un instrumento viable para ser financiado?

Respuesta de Fernando Ortiz:

“El NADB estuvo participando en la RdA de Coahuila y la forma en cómo percibe dicha herramienta es como una vía para preservar y proteger el medio ambiente y la calidad de vida, lo cual es el objetivo del banco y a causa de esto, las RdA son candidatas para conseguir finamiento.

El NADB cuenta con recursos para apoyar la implementación de proyectos y, a su vez, tiene algunos programas de asistencia técnica en materia de auditorías de energía y de agua. En el caso de estos últimos, cuando alguna institución recibía dichos apoyos, no llevaba a cabo medidas o acciones, a pesar de que los diagnósticos estaban bien hechos.”

Continuación de la respuesta de Fernando Ortiz:

“Ante el anterior desafío, la NADB comenzó a investigar más sobre la metodología de RdA y a implementarla para el desarrollo de capacidades, lo cual ayudó a llevar a la par tanto el conocimiento técnico como práctico. De tal manera que las medidas se materializaban al mismo tiempo en que se iba adquiriendo el aprendizaje, por lo que, se comenzaban a ver resultados desde el inicio.”

Pregunta 5: ¿Cuál es valor agregado de las RdA para los gobiernos locales?

Respuesta de Jens Hasse:

“Una vez que se implementa una RdA, el primer beneficio que se obtiene es que los participantes comienzan a estar informados y tiene el conocimiento para enfrentar desafíos reales, y los ahorros de consumo y económicos se pueden lograr desde la primera fase de la red hasta el largo plazo.

Otro beneficio es el trabajo en equipo que brinda resultados más allá de lo que un actor pudiera lograr de manera individual. De tal forma que se genera un compañerismo que fortalece el cumplimiento de los objetivos y actividades de la red. Un claro ejemplo es el trabajo conjunto entre funcionarios y estudiantes universitarios en la RdA de Aguascalientes”

Pregunta 6: ¿Qué factores incrementan las posibilidades de éxito de una RdA para asegurar la certeza técnica de los proyectos?

Respuesta de Noé Villegas:

“Uno de los factores es que la RdA tenga gente cualificada y capacitada, ya que la metodología de la redes está conformada por cuatro actores y uno de ellos son los expertos técnicos, los cuales deben cumplir con un perfil específico para que puedan transmitir el conocimiento a los participantes.

El segundo factor, es el monitoreo. Afortunadamente, la eficiencia energética es medible, por lo tanto, se puede demostrar cuando un proyecto está funcionando o no. En este caso, también es importante la ayuda que brinden los expertos técnicos para que los participantes, a mediano plazo, hagan dicha valoración de los proyectos de manera autónoma, es decir, por ellos mismos.

También, el compromiso de los alcaldes es relevante para que la RdA continúe y todas aquellas personas que obtuvieron el aprendizaje técnico no sean desaprovechadas, ya sea debido al cambio de gobierno y de personal.”

Pregunta 7: ¿Cuál fue el mayor desafío del municipio para poder participar en la RdA? y si se identificaron proyectos, ¿Cuáles son los siguientes pasos para darles seguimiento?

Respuesta de Dulce Pedroza:

“En el municipio de Pabellón de Arteaga y en los demás municipios de la red, no había un técnico especializado en el tema de eficiencia energética. Esto limitaba mucho la obtención de información, porque para la mayoría de las personas que eran las encargadas de recopilar los datos energéticos y de los circuitos de alumbrado público, no querían brindar la información, porque no veían la utilidad de contar con un diagnóstico inicial de consumo.

Posteriormente, un segundo reto fue generar información que permitiera dar paso al análisis cuantitativo y cualitativo del consumo del municipio, lo cual es vital para establecer las medidas o proyectos que finalmente, se le informarán a los tomadores de decisiones.”

Pregunta 8: ¿Cuáles son los principales desafíos para que una RdA de los resultados esperados?

Respuesta de Fernando Ortiz:

“Desde la visión de una institución financiera y en el caso de Coahuila, la NADB identificó que después de la elaboración del diagnóstico de consumo, los participantes identificaron acciones de inversión nula que eran sencillas y requerían pocos recursos y conocimiento técnico, por lo que, empezaron a implementarlas por sí mismos. Esto generó un avance considerable y animó a los participantes a seguir continuando con las actividades de la red.

No obstante, después de un tiempo, las acciones de inversión nula se agotaron y lo que quedaba por implementar eran acciones de inversión de entre 10 o 15 mil dólares. En este contexto, muchos de los participantes no contaban con esos recursos y, por ende, se estancó un tiempo el trabajo de la red.

Ante esta experiencia, el NADB está viendo la posibilidad de generar un fondo revolvente para financiar un conjunto de proyectos de inversión.”

Pregunta 9: ¿Qué tipo de recomendaciones tienen para aquellos municipios que quieren implementar una RdA?

Respuesta de Noé Villegas:

“Por parte de la Conuee, invitó a todos los funcionarios municipales que contacten a la Comisión antes de querer implementar una RdA o de adquirir cualquier tecnología para el ahorro de energía, ya que hay empresas proveedoras que venden productos o servicios que no cumplen con la normatividad nacionales, y esto es una inversión pérdida para los municipios.

Para el caso de las RdA, en la página de internet de la Conuee se encuentra el directorio que cuenta con la información de contacto de aquellos moderadores y expertos técnicos que están capacitados para acompañar una red. Estos datos son públicos y pueden ser consultados por los gobiernos locales.”

Respuesta de Jens Hasse:

“En Alemania hubo excelentes experiencias por medio de diversas campañas de comunicación para promover las RdA en diferentes partes del país. A partir de ello, difu, que es la institución encargada del tema, recibió cientos de llamadas por varios días, porque los municipios querían saber más sobre el tema y las asesorías técnicas. Este mismo mecanismo de difusión puede llevarse a cabo en México para darle un mayor alcance.”

Respuesta de Fernando Ortiz:

“El apoyo de los alcaldes es vital. En vez de lograr su participación por de la coerción a través del estado, es mejor ganarse su confianza. La manera de lograr esto es darle a los participantes los instrumentos necesarios para que puedan transmitir lo que están aprendiendo y desarrollando en el marco de la red. Esto ayudará a generar un mecanismo de rendición de cuentas y promoción de resultados para poder obtener el apoyo del alcalde o de los directores de servicios públicos y medio ambiente.”

Respuesta de Dulce Pedroza:

“Como recomendación, invito a la Conuee y a la GIZ a elaborar un catálogo, en donde se explique qué puntos se deben de tomar en cuenta para establecer qué busca la red, y hacia dónde va tanto al inicio como cuando finalice, ya que dichas preguntas, al menos en el caso de Aguascalientes, se respondieron casi al momento de concluir la RdA. ”

Por otro lado, la Conuee debería de hacer un esfuerzo más amplio para llegar a todos los municipios y que estos sepan que cuentan con su respaldo y que van a seguir trabajando.

8. Dinámica sobre desafíos y oportunidades de la implementación de RdA municipales en México

En la última parte del evento se desarrolló un breve taller que tuvo como objetivo identificar y documentar los desafíos más relevantes para la implementación de RdA, así como las oportunidades y el interés de formar redes por parte de los participantes.

Como un primer paso para lograr lo anterior, los asistentes del evento fueron divididos en seis equipos, en donde se encontraban representantes de diferentes instituciones. La moderación estuvo a cargo de Francisco Padrón.

Las primeras tareas que realizaron los grupos de trabajo fue presentarse entre ellos, elegir a un vigilante del tiempo para que cada actividad no sobrepase la duración estimada, y escoger a un relator, quien sería el encargado de presentar los resultados obtenidos de su equipo a la plenaria.



Imagen 10. Equipo 5 realizando las primeras tareas del taller.

Como segunda tarea, cada participante de cada equipo respondió las siguientes preguntas:

Pregunta 1:

- ¿Cómo una red de aprendizaje es sistemas de gestión de la energía contribuiría a mejorar el desempeño energético de tu municipios o estado?

Pregunta 2:

- ¿En qué temas podría concentrarse una red de aprendizaje de municipios en tu estado o región?

Posteriormente, por equipo, los participantes colocaron tarjetas en mamparas de acuerdo con las RdA que consideraron importantes de implementar. Asimismo, dieron respuestas a las siguientes preguntas:

Pregunta 1:

- ¿Qué participantes potenciales identifican?

Pregunta 2:

- ¿Qué preguntas tienen sobre el proceso de implementación y operación de una RdA de SGen?

Pregunta 3

- ¿Qué aportaciones podrían ofrecer para iniciar y operar una RdA?

Pregunta 4:

- ¿Que necesitan por parte de la Conuee y sus aliados?

Finalmente, ante la plenaria, cada equipo compartió las redes de aprendizaje que visualizan,



las dos necesidades de apoyo más importantes y su principal compromiso.

Imagen 11. Relator del equipo 4 exponiendo sus resultados a la plenaria

Los resultados de las actividades por equipo se presentan a continuación:

Equipo 1				
Red de Aprendizaje (RdA)	Participantes potenciales	Preguntas sobre proceso de RdA	Compromiso de aportación	Necesidades de asistencia técnica (Conuee y aliados)
1. Red de Aprendizaje en eficiencia energética en bombeo y alumbrado público en el Bajío	Organismos operadores (Comisión estatal, organismos autónomos) públicos y privados	¿Quién coordina la RdA? (en caso de ser regional)	Espacio para reuniones	Formalización de un acuerdo o convenio (compromisos) regional
	Universidad local	¿Quién financia los diagnósticos?	Conocimiento e información local	Programas de capacitación
	Altos funcionarios municipales y estatales	¿Cuántos municipios pueden participar?	Plataforma para realizar webinar	Compartir contactos de moderadores y expertos técnicos, así como de información existente
	Secretarías de Medio Ambiente, Direcciones Municipales en temas ambientales y energéticos	¿Qué pasa después de haber formado la red?	Certificación en estándares de competencia laboral	Webinars
	Conuee, banca pública y privada, consultorías y expertos en el tema	¿Cómo implementar los proyectos que se identifican en la RdA?	Organismos técnicos internacionales, ej. WRI	Difusión y comunicación de material de capacitación existente
	Organizaciones no gubernamentales locales		Asistencia técnica	
			Recursos en conjunto para talleres que desarrollen capacidades locales	

2. Red de Aprendizaje en edificios públicos en municipios dentro de los estados del norte	Oficialía Mayor, administradores y Cámaras Industriales			
	Universidad local			
	Direcciones municipales y estatales en temas ambientales, energéticos y de financiamiento			
	Altos funcionarios municipales y estatales			
	Conuee, banca de desarrollo, consultores y expertos			
	Organismos no gubernamentales			

El equipo 1 logró identificar dos RdA. Una en EE y gestión del agua en los municipios de la región del Bajío, en donde una de las principales problemáticas es el estrés hídrico. La otra red fue en EE en edificios públicos del norte del país, debido a que en esa zona del país uno de los mayores consumos energéticos es el sistema de enfriamiento.

Los actores clave que identificaron en las tres redes son diversos, ya que incluyeron actores a nivel municipal y estatal, Organismos no gubernamentales, academia y bancas de desarrollo.

Las principales áreas en dónde el equipo reconoció que necesita asistencia técnica fueron en la formalización del acuerdo para crear las RdA, sobre todo en el caso del Bajío, ya que intervienen varios Estados; el aprendizaje sobre estándares de certificación; y la difusión de la información de aquellos expertos técnicos y moderadores cualificados, así como de los materiales existentes sobre el tema de RdA y SGEN a nivel local.



Imagen 12. Equipo 1 discutiendo las primeras preguntas de la dinámica



Imagen 13. Equipo 1 realizando el ejercicio sobre identificar RdA potenciales



Imagen 14. Mampara con los resultados del trabajo del equipo 1



Imagen 15. Participantes del equipo 1

Equipo 2				
Red de Aprendizaje (RdA)	Participantes potenciales	Preguntas sobre proceso de RdA	Compromiso de aportación	Necesidades de asistencia técnica (Conuee y aliados)
1. RdA en Ciudad Juárez en materia de: - Iluminación - Bombeo de agua - Edificación sustentable 2. RdA en Oaxaca: - Alumbrado público - Bombeo de agua - Crecimiento urbano - Transporte público eficiente 3. RdA Ciudad de México - Estado de México: - Abastecimiento de agua - Eficiencia energética - Alumbrado público	Estado	¿Cómo es el proceso de una RdA (metodología)?	Sede	Difusión de documentos
	Municipios	¿Cómo se financian las RdA?	Alimentos	Capacitación-empoderamiento
	Alcaldías	¿Con qué frecuencia se realizarían los talleres de seguimiento?	Logística	Celebración de un instrumento jurídico (vinculante)
	Universidades	¿Cuáles son las buenas y malas prácticas, y las lecciones aprendidas?	Seguimiento	Vínculo con la política pública
	Organizaciones no gubernamentales	¿Cuánto dura una RdA?		Acompañamiento de Conuee y Semarnat
	JIMAS			Vinculación con los que conformen la RdA
	Junta de Agua Central			Seguimiento
	CONAGUA			
	SACMEX			
	Organismos Operadores			

En su presentación ante la plenaria, el equipo 2 presentó las tres RdA que logró delimitar. Éstas se especializaron en los temas de alumbrado público, edificación sustentable, bombeo de agua potable, transporte público, desarrollo urbano. En este sentido, debido a la diversidad de estos sectores, el equipo decidió incluir actores a nivel federal, estatal y municipal, así como a las organizaciones no gubernamentales y a la academia que pueden aprovechar el conocimiento a largo plazo.

Las necesidades en asesoramiento se enfocaron en desarrollo de capacidades, difusión toda la información y documentos sobre RdA, incluir el tema de género en EE, acompañamiento y apoyo de las instituciones a nivel federal (Conuee, Semarnat, Conagua, etc.), tener una coordinación coherente entre las medidas a implementar y la política pública subnacional, y la creación de acuerdos de vinculantes.



Imagen 16. Equipo 2 discutiendo las primeras preguntas de la dinámica



Imagen 17. Equipo 2 realizando el ejercicio sobre identificar RdA potenciales

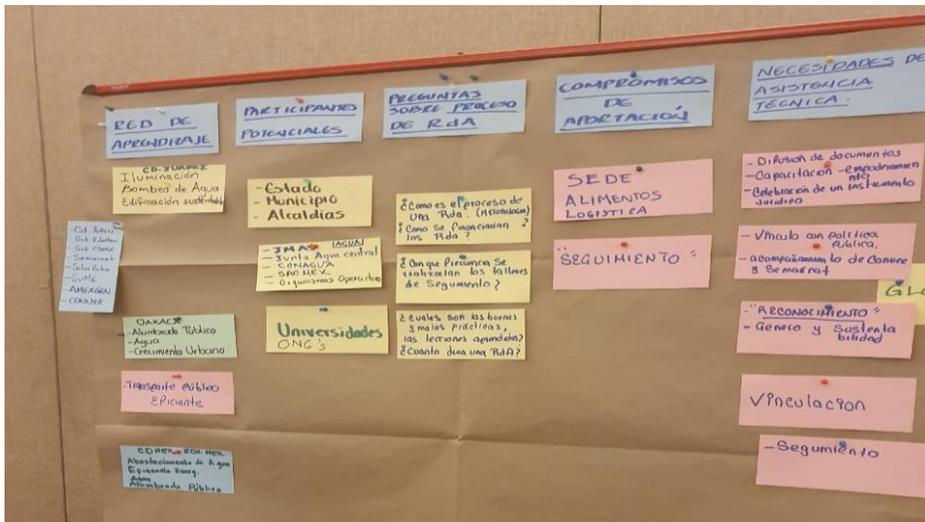


Imagen 18. Mampara con los resultados del trabajo del equipo 2



Imagen 19. Participantes del equipo 2

Equipo 3

Red de Aprendizaje (RdA)	Participantes potenciales	Preguntas sobre proceso de RdA	Compromiso de aportación	Necesidades de asistencia técnica (Conuee y aliados)
1. RdA para alternativas tecnológicas en alumbrado público	Gobierno del Estado de Chiapas	¿Quién realiza los diagnósticos?	Realizar censo de alumbrado público	Asesor técnico
	Comisión Federal de Electricidad	¿Cuál es la normatividad aplicable?	Asignar un responsable por municipios)	Capacitación
	Servicios públicos municipales	¿Cuál es el costo-beneficios?	Asesoría técnica por parte de la Conuee	Moderador
	Conuee	¿Qué tecnologías son las indicadas?		
2. RdA de Inmuebles Municipales, en específico, unidades deportivas, del Estado de Guanajuato	Municipios	¿Cómo puede haber un acuerdo entre municipios para formar la RdA?	Brindar inventarios del tipo de equipos e instalaciones (calderas, luminarias y sistemas de riego)	Diagnósticos energéticos
	Control patrimonial	¿Quién realiza el inventario de unidades deportivas?	Facilidad de espacio e instalaciones	Expertos en operación de unidades deportivas
	Personal de mantenimiento			
	Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)			
3. RdA en bombeo de agua en Aguascalientes	Comisión Federal de Electricidad	¿Quién sería el experto técnico?	Participación	Financiamiento
	Organismos operadores		Tiempo	Asistencia técnica
			Recursos humanos	Claridad en la información

			Ética profesional	Certificación de personas
			Confidencialidad	Certificación del Sistema de Gestión (SGEn) y de la RdA

El equipo 3 identificó tres de RdA en los estados de Chiapas, Durango y Aguascalientes. Los sectores que eligieron fueron alumbrado público, inmuebles y bombeo de agua potable, y los actores clave que definieron fueron públicos a nivel municipal, estatal y federal.

En el caso de Chiapas, debido a que los municipios son de difícil acceso y cuenta con varias zonas marginadas, el gobierno ha optado por adquirir tecnología de alumbrado público, y para establecer una red en la materia, los explicaron que necesitan apoyo para contar con un moderador y un experto técnico cualificados, así como capacitación más a fondo sobre la metodología de RdA.

Por otro lado, en la RdA de inmuebles en Guanajuato, los participantes solicitaron apoyo en el diseño de diagnósticos energéticos y expertos en EE en unidades de deportivas; mientras que la red de Aguascalientes en bombeo de agua potable requiere contar con personal cualificado y acompañamiento para lograr una certificación en SGEn, financiamiento y claridad de la información.



Imagen 20. Equipo 3 discutiendo las primeras preguntas de la dinámica



Imagen 21. Equipo 3 realizando el ejercicio sobre identificar RdA potenciales

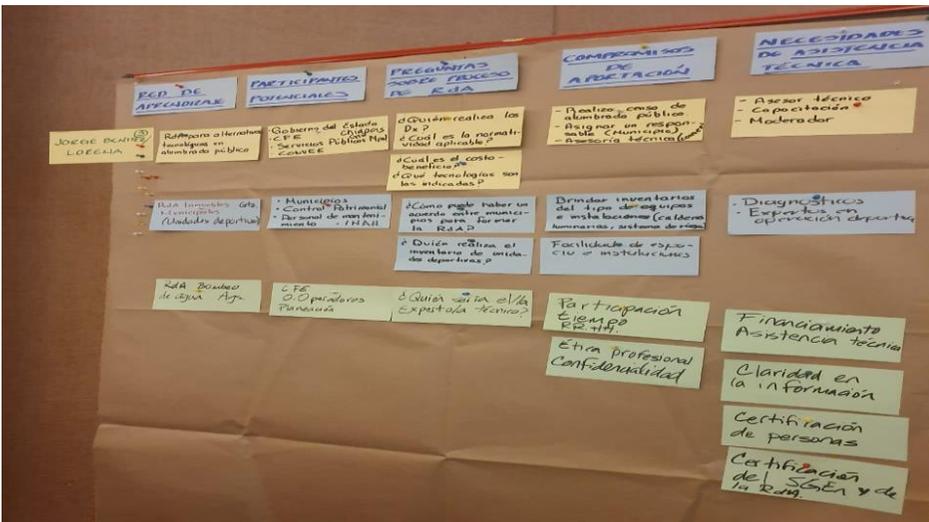


Imagen 22. Mampara con los resultados del trabajo del equipo 3



Imagen 23. Participantes del equipo 3

Equipo 4

Red de Aprendizaje (RdA)	Participantes potenciales	Preguntas sobre proceso de RdA	Compromiso de aportación	Necesidades de asistencia técnica (Conuee y aliados)
1. RdA en SGen en los municipios de Colima	Gobierno del Estado	¿Cuál es la metodología de las RdA?	Aporte de sedes	Generar los perfiles técnicos
/	Universidad estatal	/	Tiempo	/
/	Instituto de Medio Ambiente	/	Anclaje institucional	/
2. RdA en eficiencia energética en recursos hídricos en el Estado de Jalisco	Secretaría de Medio Ambiente del Estado y las Direcciones de Obra Pública de cada municipio	¿Cómo se puede lograr la sostenibilidad financiera de una RdA?	Logística para los talleres	Diplomado en eficiencia energética/capacitación para funcionarios
/	Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) y el Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPAS) de Jalisco	/	/	/
/	Instituciones académicas	/	/	/
/	Organizaciones de la sociedad civil	/	/	/
/	Juntas intermunicipales	/	/	/
/	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)	/	/	/
/	Comisión Estatal del Agua (CEA)	/	/	/
3. RdA en gestión de residuos en el Estado de Colima	Dirección de Obra Pública Municipal	¿Cuántas personas son recomendables que participen por institución?	Plataforma digital BDE (Big data de la energía) de indicadores energéticos para la medición y	Capacitaciones en línea de inducción

			toma de decisiones	
	Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Colima (IMADES)			
	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Colima (CECYTCOL)			
	Universidad de Colima (UDEC)			
4. RdA en gestión de Residuos en el Estado de Jalisco	Secretaría de Medio Ambiente del Estado		Anclaje institucional	Apoyo de expertos técnicos
	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)			Asistencia para hacer bancables los proyectos de eficiencia energética identificados
	Juntas intermunicipales			Financiamiento para estudios y anexos técnicos
	Instituciones académicas			
	Dirección de Limpia de los municipios			

El equipo 4 estableció cuatro RdA, dos en Morelos y dos Jalisco en materia de SGEN, recursos hídricos y gestión de residuos. Éste último tema no visto desde el enfoque de generación de energía por medio del aprovechamiento de residuos, sino para la creación de rutas seguras para su transportación.

Una de las recomendaciones que compartieron los participantes fue lograr la sostenibilidad de una RdA por medio de su anclaje institucional en una universidad o centro de investigación. De tal manera que con los cambios de gobierno no desaparezca. Además de esto, el equipo 4 mostró interés en conocer alguna metodología para lograr que las redes tengan sostenibilidad financiera a largo plazo.

Las áreas en dónde identificaron la necesidad de asistencia técnica fueron en la generación de perfiles, y el desarrollo de capacitaciones en línea o diplomado sobre EE al inicio de la administración para los funcionarios públicos. Esto con el fin de dejar instaladas

capacidades locales. Asimismo, el apoyo de expertos técnicos que tengan conocimiento sobre las problemáticas específicas de los municipios y experiencia en EE, y el acompañamiento para hacer bancables los proyectos identificados, sobre todo para cumplir con los estudios y anexos técnicos que muchos fondos y bancos solicitan.



Imagen 24. Equipo 4 escribiendo sus ideas sobre las primeras preguntas del taller



Imagen 25. Equipo 4 realizando el ejercicio sobre identificar Rda potenciales

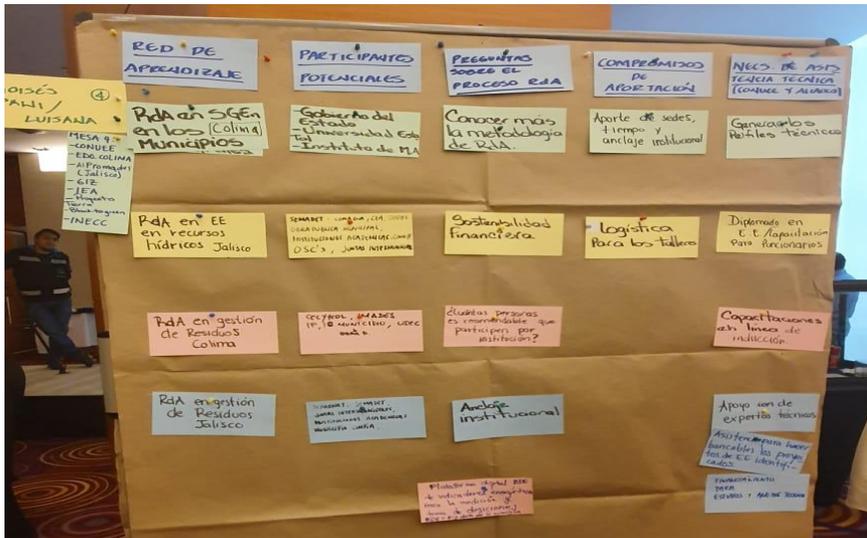


Imagen 26. Mampara con los resultados del trabajo del equipo 4



Imagen 27. Participantes del equipo 4

Equipo 5

Red de Aprendizaje (RdA)	Participantes potenciales	Preguntas sobre proceso de RdA	Compromiso de aportación	Necesidades de asistencia técnica (Conuee y aliados)
1. RdA en materia de residuos en la Región de Valles en el Estado de Jalisco	Presidente municipal	¿Cuál es el proceso para iniciar la red?	Estudios técnicos	Generación de diagnósticos faltantes y estudios
/	Secretaría de Medio Ambiente del Estado	¿Quién debe iniciar?	Diagnósticos	Actualización de diagnósticos y estudios
/	Agencia de Energía de Jalisco	¿Quién financia las RdA?	Vinculación interinstitucional	Gestión de financiamiento
/	La carrera de Ingeniería en Energías Renovables de la Universidad de Guadalajara	¿Cuál es el costo de una RdA?	Intercambio de experiencias entre redes	Modelos de operación sustentable (fondos rotativos)
/	Junta Intermunicipal de Medio Ambiente Región Valles (JIMAV)	/	/	/
2. RdA de mejores prácticas en el uso de la energía	Municipios	¿Quién da seguimiento y evalúa el proceso de la RdA?	Brindar asesoría y acompañamiento técnico a los municipios	Actualización de reglamentos y sugerencias
/	Gobierno estatal	¿Quién son los beneficiados de la RdA?	Promover la capacitación continua de los integrantes	/
/	Universidades	¿Cómo debemos iniciar la RdA?	Avisos de privacidad para organismos no obligados	/
/	Iniciativa privada	¿Cómo se miden los resultados?	Alianzas estratégicas	/
/	Sociedad civil organizada	/	/	/

3. RdA en eficiencia energética de alumbrado público en el Estado de Guerrero	Municipios	¿Cuánto tiempo dura una RdA?	Dar el ejemplo	Acompañamiento durante todo el proceso
	Universidad estatal	¿Cómo se establece la línea base y las metas de la RdA?	Coordinación permanente a la RdA	Apoyo técnico y presupuestal
	Instituto de Cambio Climático		Proporcionar las facilidades y aportar herramientas para funcionamiento de la RdA	
	Secretaría de Medio Ambiente del Estado			
	Comisión Federal de Electricidad			
	Conuee			
	Financieras			

El equipo 5 estableció tres RdA y los temas fueron gestión de residuos, mejores prácticas en el buen uso de la energía, y alumbrado público. Su implementación se planea llevar a cabo en la Región Valles del Estado de Jalisco, el Estado de Coahuila y el Estado de Guerrero.

Las necesidades técnicas que solicitaron los participantes para materializar las RdA fueron apoyo en la generación y la actualización de diagnósticos y estudios energéticos; la gestión del financiamiento de la RdA; el establecimiento de modelos sustentables rotativos, es decir, ocupar los ahorros logrados para crear un fondo que financie medidas de EE y ambientales; la actualización de reglamentos municipales; y el acompañamiento técnico y presupuestal.



Imagen 28. Equipo 5 escribiendo sus ideas sobre las primeras preguntas del taller



Imagen 29. Equipo 5 realizando el ejercicio sobre identificar RdA potenciales

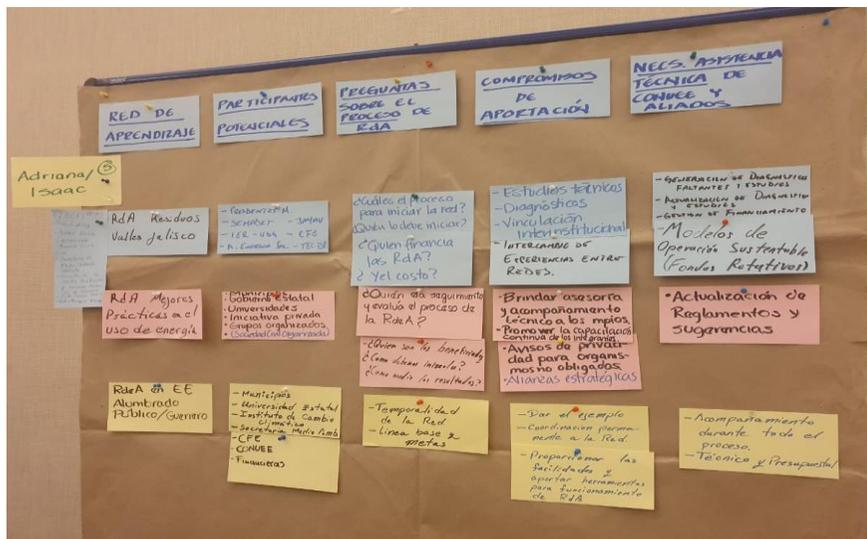


Imagen 30. Mampara con los resultados del trabajo del equipo 5



Imagen 31. Participantes del equipo 5

Equipo 6

Red de Aprendizaje (RdA)	Participantes potenciales	Preguntas sobre proceso de RdA	Compromiso de aportación	Necesidades de asistencia técnica (Conuee y aliados)
1. RdA en eficiencia energética en edificios en el Estado de Morelos	Gobierno del estado por medio de la Secretaría de Desarrollo Sustentable	¿Qué documentos legales son indispensables para estar en posibilidad de acceder a un financiamiento?	Participación en la coordinación	Apoyo en la elaboración de presupuestos
/	Direcciones de obras y finanzas de los gobiernos municipales	¿Qué otro tipo de participantes intervienen?	Darle seguimiento por medio de la administración del proyecto	Un ingeniero eléctrico para los edificios cumplan con la normatividad
/	Comisión Federal de Electricidad	¿Quién otorga el financiamiento?	/	Relación o catálogo de medidas de una RdA
/	SENER/Conuee	/	/	/
2. RdA en eficiencia energética en edificios en el Estado de Coahuila	Edificios de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado	¿Cómo realizar un diagnóstico energético correcto?	Participación, aportación de experiencias y conocimientos para un mejor resultado	Asesoría técnica en diagnósticos energéticos
/	Empresas	/	/	Capacitación a los acompañantes técnicos
/	Escuelas	/	/	/
3. RdA en alumbrado público y alcantarillado en el Estado de Quintana Roo	Dirección de Servicios Públicos de los municipios	¿Existe financiamiento y quiénes lo ofrecen?	Buscar con otros municipios alianzas para que participen en la RdA	Generar un documento y/o guía sobre las RdA
/	Tesorerías y Contralorías municipales	¿Hay casos de éxito de otras RdA en el tema de alumbrado y alcantarillado?	Otorgar facilidades para el desarrollo de la RdA	/
/	Dirección de Obras Públicas de cada municipio	/	/	/

	Dirección de Planeación de cada municipio			
--	---	--	--	--

El equipo 6 identificó tres RdA potenciales a implementar en Morelos, Coahuila y Quintana Roo. En los dos primeros estados en materia de EE en edificios; mientras que en el tercero en alumbrado público y alcantarillado. Asimismo, la mayoría de los actores potenciales seleccionados por el equipo 6 fueron del sector público.

Los participantes recalcaron que algo que falta aclarar por parte de la Conuee y sus aliados es que, antes de buscar financiamiento para implementar una RdA, es importante saber qué marcos jurídicos y de planeación debe de tener el estado y los municipios para que sean sujetos para la obtención de recursos tanto nacionales como internacionales. Además, hace falta crear un catálogo o documento por medio del cual se informe qué fuentes de financiamiento están apoyando la creación RdA y SGEN a nivel local.

En el caso de la red de Morelos, los temas dónde encontraron áreas de oportunidad para solicitar asistencia técnica fue en la elaboración de presupuestos, en la contratación de personal cualificado para que los sistemas y equipos cumplan con la normatividad correspondiente y la elaboración de un catálogo de medidas en RdA para conocer qué tipo de acciones puede implementar una red desde su inicio hasta a desenlace.

En la red de Coahuila, las áreas de oportunidad fueron el diseño de diagnósticos energéticos y capacitación a los acompañantes técnicos; mientras que en la red de Quintana Roo, en la generación de un documento y/o guía sobre RdA.



Imagen.32.El equipo 6 discutiendo las preguntas de la primera dinámica



Imagen 33. El relator del equipo 6 exponiendo sus resultados

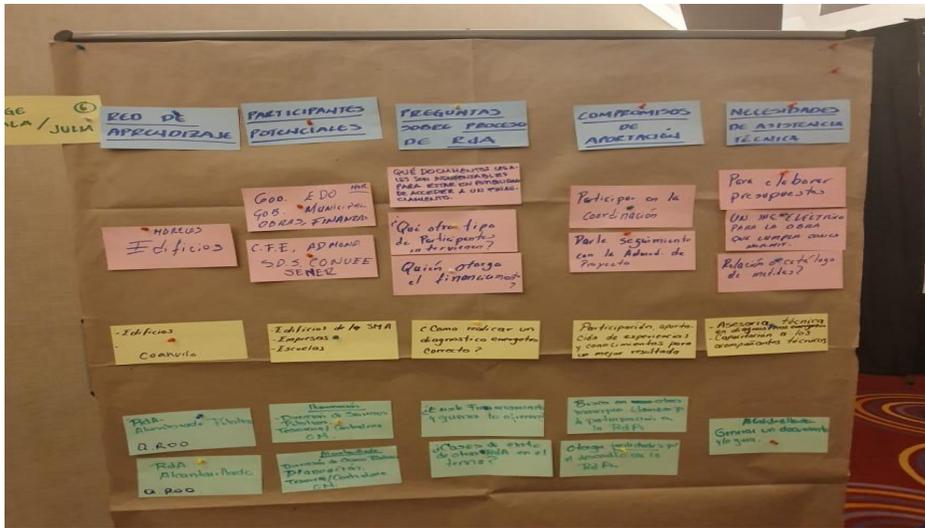


Imagen.34 Mampara con los resultados del trabajo del equipo 6



Imagen 35. Participantes del equipo 6

9. Conclusiones y cierre

Las conclusiones del evento fueron dadas por Héctor Ledezma, Director General Adjunto de Fomento, Difusión e Innovación de la Conuee, quien por parte de su institución, primeramente, agradeció a la GIZ por su apoyo en la organización de este Primer Encuentro sobre RdA y SGEEn a nivel municipal. Asimismo, a los gobiernos municipales que mostraron interés por asistir personalmente o por seguir la transmisión por el canal de YouTube de la Conuee.



Imagen 36. Héctor Ledezma dando las conclusiones del evento

Mencionó que el Encuentro cumplió satisfactoriamente su objetivo, pues resaltó la importancia de las RdA como una herramienta vital para el desarrollo de capacidades de los gobiernos locales en materia de EE.

Gracias a la presentación de los casos de éxito de México y Alemania se pudo deslumbrar que las RdA tienen un valor agregado. No sólo permiten obtener reducción de consumo energético y mitigación de GEI; sino sientan las bases para implementar actividades coordinadas que, en futuro, pueden convertirse en proyectos viables para la obtención de financiamiento, ya sea de fondos nacionales e internacionales, públicos y privados.

De igual manera, dentro de las RdA, los servidores públicos municipales aprenden a través de un enfoque técnico, el cual les permitirá identificar tecnologías y brindar servicios

eficientes, por lo que, no tomarán decisiones con base en la información que sólo les brindan las empresas proveedoras.

Héctor Ledezma agregó que este tipo de eventos funcionan como espacios de diálogo para el intercambio de experiencias, recomendaciones y lecciones aprendidas que ayudarán a facilitar la implementación de más redes locales en el futuro. En ese sentido, informó que la Conuee y la GIZ están analizando de manera conjunta la posibilidad de impulsar tres nuevas redes en diferentes sectores. Se espera que éstas empiecen su implementación a finales de este año y a inicios del 2020.



Imagen 37. Fotografía grupal de los participantes del Primer Encuentro sobre Redes de Aprendizaje de Eficiencia Energética o Sistemas de Gestión de la Energía a nivel municipal.