

Energía Sustentable para Todos – Asociación para el Acelerador de Eficiencia en Edificaciones

Acelerador de eficiencia en edificaciones en la Ciudad de México

19 de marzo de 2015

Resumen del Taller

Tanya Müller García, Secretaria de Medio Ambiente de la Ciudad de México, SEDEMA, y Adriana Lobo, Directora Ejecutiva de CTS EMBARQ México, dieron la bienvenida a los participantes y agradecieron a los co-patrocinadores del taller y a las Secretarías Federales por participar en la primera reunión de Aceleración de Eficiencia en la Construcción en apoyo a los objetivos de eficiencia energética de la Ciudad de México. La secretaria Müller expresó su deseo de que el taller sería de valiosa ayuda para que la Ciudad de México avance en temas de eficiencia energética. También reconoció que los edificios ofrecen una importante oportunidad para el progreso económico y ambiental, tanto en el corto como en el largo plazo.

Sesión 1: La oportunidad de eficiencia en la edificación

Santiago Creuheras, Director General de Eficiencia Energética y Sustentabilidad, Secretaría de Energía (SENER), presentó un panorama general de las actividades de eficiencia energética actuales en México. Señaló que el gobierno federal está trabajando para concretar su participación en el programa de Naciones Unidas “Energía Sustentable para Todos” (SE4ALL). Esta iniciativa cuenta con la participación de cuatro de los Aceleradores de Eficiencia Energética de SE4ALL dedicada a los vehículos, iluminación, electrodomésticos y edificios. Creuheras expresó su confianza en que esta colaboración traerá buenos resultados para el país y la ciudad.

Resumió una serie de actividades prioritarias de México relacionadas con la eficiencia energética:

- Trabajar con IPEEC en la eficiencia energética a nivel mundial, incluyendo un papel de liderazgo de México como país presidente del comité de política.
- Aplicación del marco normativo relacionado con la eficiencia energética, que ya está en marcha en México, y el papel de CONUEE como una organización pionera en el fortalecimiento de dicha normatividad, así como compartir las lecciones aprendidas con otros países de América Latina.
- Programas de consumo que sustituyen refrigeradores, aire acondicionado y luces fluorescentes con tecnologías eficientes.
- Trabajar con las pequeñas y medianas empresas, incluido el Programa Nacional Ecocrédito Empresarial (35,000 pesos), en la sustitución de sistemas de iluminación, aire acondicionado y/o sistemas de bombeo.
- Cuestiones de género en colaboración con los organismos de ayuda bilateral de Alemania y Dinamarca para centrarse en el papel de las mujeres, niños y personas con discapacidad en el ahorro de energía.
- La creación de una cultura de ahorro de energía, por ejemplo, a través de la incorporación de mensajes de ahorro de energía en las telenovelas, películas, Metrobús, etc.
- La cooperación con el Banco Mundial en 32 ciudades, una en cada estado de la República Mexicana, para analizar las oportunidades de ahorro de energía. Se prevén 300 proyectos en estas ciudades, relacionados con la iluminación, la construcción, el bombeo y transporte.
- Con Francia como aliado, México encabeza el esfuerzo del G20 y el IPEEC para crear un Grupo de Trabajo de Finanzas de Eficiencia Energética con el apoyo de muchas organizaciones internacionales para facilitar el diálogo con la comunidad financiera internacional para hacer frente a los obstáculos de la financiación de la eficiencia energética.

- **Thibaud Voita, Energía Sustentable para Todos**, presentó el resumen de SE4ALL, centrándose en la Plataforma del Acelerador de Eficiencia Energética y la importancia de las acciones en el sector de la construcción. Voita comenzó presentando los principales beneficios de la eficiencia energética, incluida su función en la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero para mantener el calentamiento global por debajo de 2°C. Señaló que dos tercios del potencial de eficiencia energética pueden permanecer sin explotar en 2035, con la mayor parte procedente del sector de la construcción.

La propuesta de Energía Sustentable para Todos fue establecida por el Secretario General de las Naciones Unidas con su consejo consultivo presidido por el Presidente del Banco Mundial. Abarca tres objetivos para 2030: garantizar un acceso universal a servicios energéticos modernos, duplicar la tasa de mejora de la eficiencia energética, y duplicar la cuota de las energías renovables en el uso mundial de energía. Se trata de una asociación público-privada. Varias empresas ya están apoyando la iniciativa, incluyendo Danfoss, Johnson Controls, Saint Gobain y otras. La Plataforma de Aceleración de Eficiencia Energética es una asociación público-privada, con seis Aceleradores centrándose en sectores claves: construcción, transporte, iluminación, industria, energía de distrito y electrodomésticos. También se están haciendo esfuerzos para establecer Aceleradores para la financiación del sector de energía y la eficiencia energética. La Plataforma está dirigida a los gobiernos nacionales y locales para presentar proyectos y acciones concretas sobre el tema.

Voita reconoció que México es un país importante para SE4ALL y, además de poner en marcha los trabajos del Acelerador de Eficiencia en la Ciudad de México, existe también cooperación en proyectos nacionales con SENER y trabajo coordinado en la ciudad de León. Concluyó remarcando la importancia del sector de la construcción en la eficiencia energética y la necesidad de esfuerzos ambiciosos con el fin de evitar quedarnos “atrapados” en esquemas de emisiones de alto consumo de energía y gases de efecto invernadero a medida que la ciudad crece.

Jennifer Layke, World Resources Institute, presentó el Acelerador de Eficiencia para las Edificaciones y señaló que su objetivo es reunir a los encargados de crear políticas públicas, empresas, entidades financieras, y otros interesados para realizar acciones. La Asociación identificará obstáculos, oportunidades, e informará sobre el éxito y retos en las ciudades participantes. El Acelerador de Eficiencia para las edificaciones está preparando un menú de opciones, para que las acciones pueden ser escogidas y adaptadas a una ciudad en particular. Layke ofreció ejemplos de varias intervenciones que se pueden materializar en las ciudades: códigos/normas para edificios nuevos o renovados, objetivos de eficiencia energética, liderazgo del gobierno, evaluación comparativa y divulgación, programas de utilidad, etc. También presentó la secuencia de pasos que hay que seguir para que el Acelerador ayude a las ciudades a identificar e implementar acciones para mejorar la eficiencia. La ciudad se comprometerá a proporcionar informes periódicos, permanecer en comunicación con los socios e intercambiar información sobre las actividades en curso. Las ciudades deben comprometerse a trabajar con los socios en el desarrollo de políticas, ejecución de proyectos y el seguimiento de los avances. El Acelerador y sus socios proporcionarán el mejor apoyo técnico a las ciudades que participan.

Octavio García, ALENER, un grupo de industrias comprometidas con la eficiencia energética en México, invitó los políticos a seguir incrementando el apoyo a la eficiencia. ALENER está colaborando con varias instituciones, incluidas organizaciones internacionales, en materia de eficiencia energética y ofrece capacitación sobre las regulaciones existentes y nuevas para aumentar la comprensión de éstas y su cumplimiento. García alentó la incorporación de la eficiencia energética y el ahorro de energía en los programas políticos de bienestar social, ya que mejoran la salud y la productividad de las personas.

La Secretaria Müller describió los esfuerzos actuales del Gobierno de la Ciudad de México para mejorar la eficiencia energética, incluyendo:

- Un programa de administración para sistematizar las acciones de reducción de impactos de residuos, agua y energía al medio ambiente, uno de los 73 programas implementados a través del Plan de Acción Climática de la Ciudad publicado en 2008 y actualizado en 2014;
- Promover el uso racional y eficiente de los servicios públicos y la iluminación de la ciudad;

- La sustitución de la iluminación existente con focos LED, la instalación de sensores de luz programables, aparatos de aire acondicionado y motores eléctricos eficientes; y
- El apoyo a programas de calentamiento de agua a través de energía solar y otras mejoras de equipo en los hospitales, lo que ha reducido el consumo de energía en un 20% y hasta la fecha ha evitado 34 tCO₂ y significado un ahorro de más de 300 mil pesos al año.

En conjunto, estos programas y políticas han evitado 1.494 tCO₂ entre 2010 y 2014. La Ciudad de México quiere aplicar las lecciones aprendidas de estos éxitos en acciones adicionales en el corto plazo. La secretaria Müller cree que estas acciones deben incluir regulaciones para nuevas viviendas y la construcción de edificios comerciales que incorporen los requisitos de eficiencia energética.

Sesión 2: Financiamiento de la eficiencia energética en la Ciudad de México

Adrian Fernández, Latin American Regional Climate Change, hizo hincapié en la importancia del sector de las edificaciones la Ciudad de México y el hecho de que muchos edificios se construyen sin tener en cuenta la eficiencia energética. Una de las tareas más importantes es mejorar la eficiencia en los edificios existentes y una de las barreras más importantes es el acceso al financiamiento. Los proyectos de eficiencia energética tienen retornos financieros atractivos y producen múltiples beneficios más allá de los ahorros de energía, señaló.

Un panel de financiamiento –**constituido por Leticia Riquelme, BID; Gisela Martínez, UNDP México; Ulla Blatt, Programa Climático de Energía Dinamarca-México; Ernesto Hanhausen, Emerging Energy & Environment; Anahi Ramirez, GIZ, y Ernesto Infante, SHF**- discutieron los tipos de programas y vehículos financieros que ya están apoyando mejoras en la eficiencia energética en México. Consideraron dos preguntas clave:

1. ¿Cuáles son los instrumentos y modelos financieros internacionales que pueden beneficiar a la eficiencia de las edificaciones en México?

Leticia Riquelme señaló que el financiamiento para la eficiencia energética necesita el apoyo de las políticas públicas, ya que no funciona por sí mismo. Riquelme abogó por la creación de un programa integral, que incluya ambos componentes: financiero y técnico. Algunos de los elementos de un conjunto más amplio de los programas de financiamiento discutidos son:

Financiamiento climático: **Anahi Ramírez** habló de la experiencia de GIZ en la implementación de una "Acción Nacional Apropiada de Mitigación (NAMA)" enfocada en la vivienda en México bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC). GIZ apoyó al comité nacional de vivienda y financió con éxito los esfuerzos para construir nuevas viviendas y rehabilitar viviendas existentes mediante la financiación climática bilateral y multilateral.

Ernesto Infante señaló que la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) lideran el desarrollo de una Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA) de Vivienda Sustentable en México. Esta iniciativa busca mitigar emisiones a través de la utilización de eco-tecnologías, mejoras en el diseño arquitectónico y el uso de materiales de construcción eficientes. En este marco, Ernesto refirió que la SHF está desarrollando en conjunto con el Banco Alemán de Desarrollo KfW, el Componente Financiero para la NAMA de Vivienda Nueva, complementando al Programa EcoCasa de SHF. Además, subrayó que la NAMA de Vivienda Sustentable es el marco de política pública para el desarrollo de vivienda baja en emisiones de carbono y que el programa EcoCasa es el programa pionero en México como esquema financiero para su implementación.

Programas de estilo ESCO:

- **Ernesto Hanhausen** mencionó que los esfuerzos del FIDE tuvieron éxito desde hace varios años y que su organización ha estado manejando diferentes fondos y crearon un marco para la financiación de la eficiencia energética a gran escala.

- **Ulla Blatt** señaló que ESCO es una solución potencial para hacer frente a las barreras de los altos costos iniciales y la falta de conocimiento respecto a la eficiencia energética. Esta industria hoy en día no está bien desarrollada en México. El gobierno danés está apoyando un nuevo esquema de seguro de ahorro de energía, que fue probado por el Banco Interamericano de Desarrollo en los hospitales y otros edificios en Columbia y ahora está siendo probado en México por el Banco de Desarrollo Agrícola.

Incentivos al diseño dirigido o implementación de equipo: **Gisela Martinez** sugirió mirar el problema financiero de forma diferente para edificios existentes y nuevos. En los edificios nuevos es fundamental encontrar recursos para instruir a los constructores y apoyar en la selección de materiales de construcción energéticamente eficientes. En este caso, las funciones o el uso de los edificios, las condiciones climáticas y otras características locales deben tenerse en cuenta. Para los edificios existentes, la sustitución de tecnología ineficiente con equipamiento de eficiencia energética es muy exitosa. Como buenos ejemplos locales, se dio cuenta de la campaña existente de calefacción solar en los edificios y del nuevo programa de calefacción solar en hoteles en Yucatán. A nivel internacional, Bangladesh utiliza financiación innovadora a pequeña escala para aumentar el acceso de las comunidades rurales a la energía solar.

Programas de construcción de vivienda baja en emisiones de carbono:

- **Leticia Riquelme** mencionó que trabaja con la Sociedad Hipotecaria Federal para promover la eficiencia energética en vivienda y la iniciativa del Banco Nacional en la creación de un nuevo producto: una licencia para el desarrollo que aliente a los inversores a entrar en el mercado de la eficiencia energética.
Ernesto Infante se centró en el financiamiento que otorga Sociedad Hipotecaria Federal para la construcción de vivienda baja en emisiones de carbono. Dentro de este contexto, Ernesto Infante puntualizó que la SHF está ejecutando el Programa EcoCasa, con el apoyo del Banco de Desarrollo Alemán (KfW) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este programa canaliza recursos concesionales a desarrolladores de vivienda para compensar el diferencial en el costo de las medidas de eficiencia energética y eco-tecnologías que se requieren para alcanzar un 20% de reducciones de CO2 en comparación con una casa de línea base. No obstante lo anterior, señaló que se necesitan aún más esfuerzos y modelos de negocio para hacer rentable la inversión en vivienda sustentable. Infante señaló que SHF ha impulsado financiamiento para la construcción de vivienda a través de Esquemas Sindicados de primer piso, ya que muchas empresas desarrolladoras no son capaces de acceder al financiamiento a través de bancos comerciales. Llegó a la conclusión de que SHF continuará con el esfuerzo de proporcionar productos de financiamiento innovadores para la construcción de vivienda baja en emisiones de carbono y que sean accesibles para la población de menores ingresos.

2. ¿Qué tipo de regímenes de financiación se pueden aplicar en los edificios comerciales y públicos en la Ciudad de México?

Contratos de rendimiento de ahorro energético: **Ernesto Hanhausen** sugirió considerar proyectos tipo ESCO para edificios públicos. Se refirió a la importancia de garantizar los ahorros de los inversores a través de un enfoque de ahorro común, especialmente en el caso de contratos a largo plazo. CONUEE puede fungir potencialmente como un "super-ESCO" que ayude a organizar y conglomerar la industria para el gobierno. Hanhausen identificó tres problemas relacionados con los proyectos ESCO:

- 1) Diagnóstico energético: la auditoría energética es voluntaria en la Ciudad de México, pero es muy necesaria con el fin de identificar las oportunidades de ahorro de energía y las necesidades de inversión.
- 2) Comunicación/educación: el departamento de finanzas de la ciudad debe permitir contratos ESCO a largo plazo, reconociendo que los ESCOS se pagan por mejoras en la eficiencia a través del tiempo y la ciudad no está pagando por adelantado.
- 3) Asuntos de presupuesto: los administradores no deben recortar los presupuestos operacionales cuando se logra ahorrar energía.

Seguros y programas de mitigación de riesgo que complementarían proyectos o ESCOs:

- **Leticia Riquelme** explicó que es difícil financiar edificios públicos y edificios que renta el gobierno y destacó la necesidad de programas de mitigación de riesgos. Ella dio el ejemplo de un nuevo programa que tiene una tercera parte que proporciona una garantía al banco de que se lograrán los ahorros de energía. El BID y el Gobierno de Dinamarca están utilizando este programa de seguro para los proveedores de ESCO aprobados y para proyectos desarrollados en Colombia. Después de concluido, si el proyecto no está logrando los ahorros de energía esperados, el seguro complementario pagará la diferencia entre el rendimiento energético previsto y el rendimiento real. Explicó que este programa se implementó para la industria agrícola en México, pero el modelo puede ser replicado en otros sectores.
- **Ulla Blatt** propuso que la Ciudad de México puede tomar como ejemplo la aplicación de este modelo de seguro en los hospitales y hoteles. También mencionó que Dinamarca ha designado fondos de ayuda bilaterales adicionales para proyectos de eficiencia energética, para los cuales México es elegible.

La implementación de normas y su ejecución: **Blatt** señaló la importancia de la aplicación de códigos de construcción, especialmente para los nuevos edificios, refiriéndose a esto como una oportunidad rentable. Ella cree que sería importante implementar códigos de construcción en la Ciudad de México, sobre todo teniendo en cuenta que existen buenas regulaciones a nivel nacional.

Comparación y evaluación: **Gisela Martínez** señaló la importancia del enfoque de ciclo de vida y su incorporación en los proyectos gubernamentales. También abogó por la necesidad de resolver cuestiones de presupuesto, en referencia a los recortes presupuestarios debido al ahorro de energía en el año anterior, los cuales terminan siendo una penalización en vez de una recompensa.

Ernesto Infante indicó que la SHF no cuentan con proyectos no residenciales en el momento, pero está buscando la colaboración con empresas que son expertas en edificios no residenciales para implementar un nuevo esquema de construcción de edificaciones verticales para vivienda en renta baja en emisiones de carbono con la integración de las eco-tecnologías y energías renovables. Según Infante, hay constructores en México que quieren invertir en edificios sustentables. Organizaciones como el BID, KfW y diversos fondos “verdes” podrían ser abordadas para proporcionar financiamiento.

Anahí Ramírez abogó por la evaluación comparativa o estudio de referencia, que debe basarse en un sistema de evaluación muy específico, y puede apoyar el acceso a la financiación así como ser aplicado a diferentes tipos de edificios en México.

Ingrid Hahn, KfW, participante de la audiencia, señaló que KfW tiene mucha experiencia en materia de vivienda ya que casi la mitad de las mejoras de vivienda en Alemania se realizan con el apoyo del KfW. En México, el KfW tiene una pequeña oficina y aproximadamente 600 millones de euros disponibles para la financiación de dos programas: uno para nuevos equipos eficientes y el otro es ECOCASA¹. KfW ya ha invertido unos 200 millones de dólares en estos programas. Ingrid también mencionó la colaboración entre KfW y el gobierno del Reino Unido, así como de la UE para promover el desarrollo de la “vivienda pasiva”. También señaló su apoyo a un programa de gran escala en la India, centrado en la eficiencia energética en los edificios públicos, sobre todo escuelas.

Adrián Fernández presentó un breve resumen de la sesión haciendo hincapié en los varios puntos esenciales (“necesidades”):

- Recursos para escalar diferentes esfuerzos.
- Abordar los problemas presupuestarios como el principal obstáculo.

¹ El Programa ECOCASA apoya la construcción de 27,000 viviendas eficientes que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el país, para mejorar la calidad de vida de las familias de bajos ingresos que viven en ellas.

- Cambiar los procedimientos institucionales para proporcionar un trato preferencial que permita la implementación de la eficiencia energética.
- La coordinación entre las diferentes instituciones y metas en acciones de eficiencia energética, tales como un nuevo enfoque que trate de no construir casas en lugares que están lejos de la ciudad.

Según el Dr. Fernández, las condiciones para seguir implementando la eficiencia energética ya se han establecido a través de los pilotos, pero ahora existe la necesidad de tener en cuenta las oportunidades financieras y los aspectos técnicos.

Sesión 3: Alcance de la actividad: los códigos de construcción de energía

La tercera sesión del día se centró en una de las dos áreas clave identificada como una actividad prioritaria por la secretaria Müller: la implementación de un código de energía de construcción local. Para comenzar la sesión, la arquitecta ***Evangelina Hirata, CASEDI/ONNCCCE***, presentó un panorama general de la situación del desarrollo de los códigos de construcción en México. Ella abogó por la necesidad de promover normas y códigos para garantizar la seguridad y la salud de los edificios, al tiempo que se reduce el impacto en el medio ambiente. CASEDI fue fundada hace cuatro años y ha llevado a cabo un estudio de los códigos en diferentes países, entre ellos Canadá, Estados Unidos y Gran Bretaña. Un código de modelo, que se basa en gran medida en el sistema estadounidense, ha sido desarrollado para México. Se trata de un modelo voluntario que crea una base de referencia para la eficiencia energética. El código ha sido desarrollado desde 2004 por CONUEE. Hay dos tipos diferentes de normas: las NMX son voluntarias, las NOM son obligatorias. El gobierno federal aprobó el código y cada jurisdicción puede decidir si se debe implementar este modelo de forma obligatoria o voluntaria. Es importante contar con un análisis de lo que va a pasar con el código de energía.

Destacó algunos éxitos en el desarrollo y aplicación de códigos:

- Ahora existen esfuerzos para capacitar a la gente que está fuera del sistema regulador. Pero a nivel nacional, la práctica ha sido no prestar atención a los reglamentos. Para 2015, existe la esperanza de tener un documento formal que ayude a integrar y lograr consenso. Después, habrá un esfuerzo para iniciar un proyecto de adopción con el gobierno nacional.
- Un código de construcción de vivienda fue desarrollado por CONAVI en 2007 y 2009 para el nivel federal. El capítulo 27 está dedicado a las cuestiones energéticas.
- Una línea de base sobre energía en viviendas se desarrolló a través de proyectos NAMA.
- Hay un esfuerzo para normalizar las zonas climáticas en México.
- La Estrategia Nacional de Energía para 2013-2017 está siendo actualizado para incluir la eficiencia.

Identificó la necesidad de una estrategia para acelerar la actividad de códigos de construcción y destacó varias oportunidades de progreso:

- La normalización es un tema muy importante y debe ser una prioridad para la política energética. Hay muchas iniciativas de energía en México, pero el código de conservación de la energía tiene que ser la línea de base.
- Es necesaria la adaptación y aplicación del código federal legal a nivel local. Tanto la adaptación (técnica) y una adopción (legal) son necesarias una vez que la jurisdicción local decide adoptar el código.
- Hay una necesidad de establecer un requisito para la actualización periódica de los códigos y reglamentos. Las actualizaciones de códigos en se llevan a cabo cada cuatro años en Japón y Europa. Algunas regulaciones mexicanas tienen hasta 40 años.

En la Ciudad de México, la regulación de la construcción ha sido adoptada, y es el código más completo. Lo que falta es hacer referencia a los códigos de energía. Si es necesario, puede haber subsidios para su adopción. Los beneficios son que el código sería el nuevo punto de referencia para todos los nuevos proyectos.

El moderador de la sesión, **Rodrigo Gallegos, IMCO**, invitó a los a comentar la presentación de la Sra. Hirata y compartir sus puntos de vista sobre la importancia de la construcción de los códigos de energía para la ciudad de México.

Norma Morales, CONUEE, indicó que CONUEE tiene experiencia en el desarrollo de las normas, tanto para edificios residenciales y no residenciales. Morales afirmó que, además de las normas de eficiencia energética, se necesita un marco que integre todas estas normas. También señaló que CONUEE capacitó a las partes interesadas de la industria de la construcción en la utilización y el cumplimiento de las normas, pero los resultados no fueron muy buenos. De acuerdo con Morales, el primer paso es asegurar el cumplimiento de los códigos existentes, después de ello, las experiencias de otros países pueden ser tenidas en cuenta.

Ana Lepure, consultora de la Agencia Internacional de la Energía y la Secretaría de Energía, señaló la necesidad de una regulación que cubra todas las normas existentes. Ella también animó a la actualización de los códigos cada tres años, pues en México la actualización de la reglamentación municipal se lleva a cabo cada 15 años. Ana Lepure destacó la importancia de la adopción de los códigos por parte de los gobiernos locales, que deben tener en cuenta la diferencia en las condiciones climáticas y las prioridades políticas.

Richard Shackleton, Relaciones Exteriores del Reino Unido y Oficina de la Commonwealth en México, señaló que su agencia tiene un fondo de 1.7 millones de libras británicas para trabajo de proyectos, incluyendo los proyectos relacionados con el cambio climático y asuntos de sostenibilidad. Uno de los criterios clave del éxito para los códigos de construcción en el Reino Unido es su orientación hacia la identificación de resultados que les gustaría ver, en lugar de especificar materiales. En su opinión, los códigos deben reflejar el objetivo: por ejemplo, si el objetivo es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, un código orientado a los resultados puede ayudar a lograr ese objetivo. Se refirió a BRE -un centro de investigación en el Reino Unido, que apoya a los contratistas y de los gobiernos locales sobre la forma de mejorar económicamente la construcción de edificios. BRE tiene un programa de certificación de edificios llamado BREEAM que está reconocido internacionalmente. Estuvo de acuerdo en que la aplicación de los códigos es muy importante, pero hizo hincapié en que los códigos deben desarrollarse de manera que funcionen para quienes los utilizarán, para asegurar que logren los resultados deseados.

Salvador Rodríguez, GIZ, diferenció entre las normas de construcción a nivel federal y a nivel local, llamándolos diferentes "universos". Existe el entendimiento de que es necesario que haya un proceso continuo de actualización. Señaló que la adopción del modelo nacional en el ámbito local requerirá consultas locales para entender las diferentes necesidades y barreras. Rodríguez también recomienda proporcionar capacitación a las autoridades locales, que puede ser difícil con los cambios de administración y personal. Señaló que ha habido una gran cantidad de mejoras en el ámbito de edificios sustentables en México, pero no todas las autoridades son conscientes de estos procesos. Es importante que se tomen pequeños pasos con el fin de incrementar el cumplimiento de la normativa. Mencionó los casos de Alemania, donde el desarrollo de la normativa fue catalizada por la crisis del petróleo, y de Reino Unido, donde se tomaron los primeros esfuerzos para regular la calidad de la construcción con el fin de mitigar el riesgo de incendio. Concluyó diciendo que debería haber un cierto "disparador" en la Ciudad de México, lo que aceleraría el desarrollo de la normativa.

Rodrigo Gallegos planteó otras dos preguntas al panel:

- **A nivel local, ¿qué debería implementar la ciudad de México?**
- **¿Qué solución basada en verificación de resultados sugiere?**

Evangelina Hirata destacó la importancia de la verificación y el cumplimiento en el ámbito local y señaló que las regulaciones federales deben ser bien entendidas con el fin de diseñar una capacitación eficaz y comenzar el proceso

de implementación. La verificación del cumplimiento es responsabilidad del gobierno, pero en algunos países la oficina responsable de las licencias de construcción también da la certificación de cumplimiento. El proceso de implementación tiene muchos de pasos y requiere ciertas competencias, que tienen que ser desarrollados.

Norma Morales indicó que la CONUEE está interesada en la aplicación de las regulaciones mexicanas y en tomar acciones sobre la mejora de la eficiencia energética. Pero los gobiernos locales, como en la Ciudad de México, no han apoyado este esfuerzo. Señaló que las normas no son retroactivas. Morales también hizo hincapié en la importancia de las evaluaciones de rendimiento energético del edificio en términos de kWh por metro cuadrado, así como la capacitación pertinente del personal del gobierno local para aumentar la comprensión del código. La CONUEE proporcionará capacitación a solicitud de los gobiernos locales.

Ana Lepure explicó la relevancia de todos los pasos de implementación: diseño, implementación y evaluación, son todos importantes. También habló de fuertes subsidios a la electricidad, que crean una barrera para mejoras de eficiencia energética y minan la motivación de los consumidores a ahorrar energía. Lepure concluyó que los beneficios de la eficiencia energética y las operaciones de construcción sustentable se deben explicar claramente a los usuarios finales en la Ciudad de México. La aplicación de las normas de energía debe ser comunicada a las partes interesadas en la industria de la construcción.

Richard Shackleton pidió considerar no sólo la eficiencia de un edificio, sino también la sustentabilidad de su entorno. El edificio debe ser entendido como una parte de la comunidad, que tiene necesidades y prioridades específicas, a las que los códigos locales deben adaptarse. También señaló que los edificios energéticamente eficientes son beneficiosos para las empresas, ya que la certificación de edificio puede demostrar la responsabilidad social corporativa y aumentar el atractivo de la propiedad para los compradores o los inquilinos. Por lo tanto, el nuevo reglamento debe presentarse como una oportunidad de negocio y no como otra ley; no algo para el litigio sino una manera de fortalecer la competitividad.

Salvador Rodríguez habló sobre la experiencia en Veracruz donde había un problema para identificar las competencias y responsabilidades en la expedición de permisos de construcción y garantizar el cumplimiento. El estado proporcionaba las licencias para la construcción, pero el municipio no podía influir en el proceso. Sólo había un par de personas que podían hacer la evaluación de edificios y esto hacía la aplicación local imposible. Es importante ser muy claro acerca de las expectativas: si están claras, es difícil romper la ley o caer en corrupción.

Un participante preguntó acerca de cómo tratar y fomentar acciones que van más allá del mínimo establecido por el código. **La Arq. Hirata** respondió que las certificaciones deben ser reconocidas por el mercado. Es útil tener un estándar, ya que evitará dudas sobre la línea base. **El Sr. Shackleton** señaló que los códigos pueden fomentar la competencia: si los códigos establecen la línea base, las empresas podrían esforzarse para demostrar que van más allá de simplemente cumplir para poder aumentar el valor de estas propiedades.

Otra pregunta fue acerca de cómo mejorar la comunicación y establecer una visión de competencia, sustentada en las autoridades del gobierno federal, estatal y local. **Ana Lepure** señaló que hay necesidad de una mejor comunicación vertical entre los niveles de gobierno. En concreto, hay una necesidad de que los equipos en los diferentes niveles de gobierno desarrollen recomendaciones sobre la forma en que los códigos podrían adaptarse a diferentes ciudades. Hay un poco de experiencia con esto en Toluca. La participación ciudadana es también importante. **La Arq. Hirata** respondió que el gobierno está interesado en el cumplimiento de la normativa nacional. La ley federal debe ser reconocida en los tres niveles de gobierno. Identificó la necesidad de analizar el estado actual de la aplicación en cada municipio.

Sesión 4: Estudios de casos sobre las experiencias con la eficiencia energética en edificios

Jorge Luis Hagg, Schneider Electric y ex presidente del Instituto Mexicano del Edificio Inteligente (IMEI) instó a que la eficiencia energética sea una prioridad para el futuro, teniendo en cuenta el crecimiento de la demanda de energía y las

emisiones de GEI relacionadas. Sugirió que los edificios son ciudadanos y nosotros les damos vida. El Sr. Hagg llamó la atención sobre la necesidad de optimizar el uso de energía y el hecho de que la operación del edificio juega el papel crucial de la eficiencia energética, citando que la operación de un edificio representa la mitad de sus costos de energía. Si un edificio no se utiliza de manera eficiente, no se nota el ahorro de energía potencial. Es importante desarrollar o utilizar un sistema de evaluación comparativa para determinar la eficiencia del edificio. El Sr. Hagg dio el ejemplo de un proyecto en Polanco, donde se han mejorado los sistemas de iluminación y el consumo de energía se midió después de la intervención. Sin embargo, fue difícil determinar la cantidad de mejora de eficiencia energética debido a la falta de un sistema de evaluación comparativa. El Sr. Hagg también dio el ejemplo de un proyecto de edificio de oficinas que genera su propia energía. También señaló que ya hay 300 proyectos con certificación LEED, incluyendo los de Polanco y Santa Fe, y mencionó dos de estos edificios: la Torre Mayor y el de Reforma 222.

Liliana Rodríguez, Consultoría ambiental THREE, presentó estudios de casos de la certificación LEED en México. Afirmó que el Liderazgo en Diseño de Energía Eficiente (LEED) es un enfoque y una herramienta de certificación global muy conocida, que se ha utilizado en 35 países en el mundo, y tuvo un gran impacto en México. Actualmente hay 129 proyectos certificados en México y 445 inscritos, con 139 proyectos registrados sólo en la Ciudad de México. Rodríguez presentó un estudio de caso de una tienda 7-11 en Monterrey, que recibió la certificación LEED básica en el período 2011-2012. Algunas de las medidas de sustentabilidad aplicadas en este proyecto incluyen: estacionamientos preferenciales para vehículos eficientes y/o coches con dos o más pasajeros, así como estaciones de carga de vehículos eléctricos. Un programa de modelado se utilizó para determinar qué medidas podrían ser beneficiosas, sin costos adicionales. El diseño de la tienda también conserva un árbol de 50 años que fue incorporado en el interior de la tienda. El dosel del árbol ayuda a la sombra de la tienda y crea un ambiente agradable. Esta tienda con certificación LEED informó que está consumiendo un 20% menos de energía por metro cuadrado, mientras que las ventas por unidad de uso de energía se incrementaron en un 22%. El personal también ha descrito un ambiente de trabajo más agradable. Rodríguez también mencionó otra tienda 7-11 dentro del campus de la Universidad de Monterrey: para su construcción se utilizaron materiales reutilizables. Con dos terceras partes de los edificios para 2050 por ser construidos, LEED y otras certificaciones representan una oportunidad para reducir las emisiones de dióxido de carbono y crear edificios con una gran cantidad de otros beneficios sin añadir muchos gastos.

Pablo Álvarez Romo, ECOCIHAC, señaló que los edificios son responsables del 40% del consumo mundial de energía y las emisiones de GEI relacionadas. Tenemos que cambiar cómo se ven los edificios. Este es un momento histórico, porque sabemos que tenemos que construir sustentablemente. Las empresas que son eficientes son sustentables y generan empleo y crecimiento. Los edificios renovados para hacerlos eficientes generan muchos beneficios para la productividad y la competitividad. El edificio Expo CIHAC, que tiene 40 años y fue renovado, consiguió la certificación LEED Platino y es considerado por algunos como el mejor edificio en América Latina. El proyecto tuvo un costo de 1 millón de dólares con un retorno de la inversión en el valor de la construcción dentro de los tres meses siguientes. Álvarez señaló que durante la renovación sólo se utilizaron soluciones simples, incluyendo materiales no tóxicos y un sistema para el seguimiento de la generación de energía renovable. Este edificio ha estado operando desde hace 4 años y demostró un 40% de ahorro energético.

Durante la sección de preguntas y discusión de la sesión, el público preguntó a los presentadores sobre:

¿Cómo aplicar las lecciones aprendidas de los estudios de caso a la Ciudad de México? Incluyendo: ¿Cómo mejorar edificios alquilados? ¿Cómo financiar de manera renovable? ¿Cómo se minimiza el riesgo inicial?

Álvarez Romo señaló que "el dinero es la clave, pero el dinero obtenido de la sustentabilidad es el mejor negocio". La eficiencia energética debe crear ingresos. No serán necesarios los subsidios si la ciudad puede proporcionar ayuda e incentivos no financieros para la inversión. **El Sr. Hagg** señaló la necesidad de mejores normas para los edificios nuevos y viejos para hacerlos más eficientes.

¿Qué cambios se necesitan hacer en la organización para que los líderes quieran seguir adelante con los proyectos? ¿Qué fue lo más eficaz para convencer a los tomadores de decisiones?

El Sr. Hagg dijo que en el sector privado existe la preocupación acerca de que las inversiones se recuperen, pero el impacto en la productividad de las personas es importante y valorada. El 20% de una inversión puede hacer un edificio sustentable. **Rodríguez** explicó que el conocimiento y/o la falta de conocimiento adecuado podría causar decisiones insostenibles. La falta de conocimiento hace que se tomen decisiones por miedo. Esto cambia cuando las personas que trabajan en el edificio están involucrados en el proyecto. Ellos tienen el conocimiento y pueden experimentar el valor. **Álvarez Romo** abogó por la necesidad de cambiar la cultura de las organizaciones una vez que entienden el valor de invertir en la construcción de la eficiencia energética. Los beneficios monetarios de la eficiencia energética deben ser comunicados a las organizaciones con el fin de fomentar las inversiones y transformar la cultura.

Un participante señaló que el gobierno de Ciudad de México planea anunciar pronto su intención de tener edificio LEED más antiguo del mundo certificado. Esto es, en parte, para que las acciones del gobierno sean ejemplo para los ciudadanos.

Ken Mentzer, el moderador de la sesión, concluyó señalando que si los códigos se adoptan y aplican hay una gran oportunidad y una necesidad de pensar en el desarrollo de una estructura de financiamiento que pueda llegar pronto a ser autofinanciable.

Sesión 5: Alcance de la actividad: Renovación de edificios públicos y mejoras en la eficiencia energética

Antonio Ibarra, SEDEMA, compartió una presentación sobre las experiencias de auditorías ambientales sustentables llevadas a cabo en la Ciudad de México, en donde 560 empresas han participado por más de 10 meses. Explicó que el Programa de Auditoría Ambiental Sustentable (PAAS), administrado por el gobierno de la Ciudad de México, es un programa integral y sustentable de auditoría medioambiental, siendo el único en el país. Este programa incluye indicadores sobre agua, energía, emisiones de CO₂ y los residuos, y está diseñado para proporcionar información sobre las acciones sustentables y fomentar los servicios de negocio sustentables. También incluye un programa de certificación, que es doble: uno es para la certificación de negocio sustentable y el otro es para la certificación de edificios sustentables. Las organizaciones certificadas reciben un incentivo de la reducción del 40% en el impuesto sobre el agua o nómina. El programa de auditoría tiene una parte para energía, en donde las oportunidades de la organización para mejorar la eficiencia energética son identificadas. Otra parte es la reducción de residuos, y una de las soluciones identificadas para los residuos generados durante la construcción es que puedan ser reciclados o reutilizados en otros procesos de construcción. También señaló que una de las partes del programa es con respecto a las acciones voluntarias que las empresas están tomando ellas mismas para mejorar su imagen, y dio un ejemplo de jardines verticales.

Antonio Ibarra también señaló que el cumplimiento de la regulación y el marco jurídico, incluyendo las leyes federales, es una prioridad del programa. Si la auditoría demuestra que el cumplimiento es débil, el edificio o negocio no recibe la certificación. Pero también señaló que el cumplimiento voluntario es a veces mejor que el obligatorio y, a menudo puede ser mejor cuantificado. Las medidas aplicadas por las empresas les dan la oportunidad de reducir sus costos de operación. Sin embargo, si los impuestos aplicados a los negocios son bajos, el programa ofrece menos incentivos fiscales para mejorar la eficiencia energética.

En 2014, 461 empresas participaron en el programa de auditoría. Para este año, la ciudad estableció una meta de participación de 750 nuevas empresas involucradas, de las cuales en la actualidad se ha logrado el 15%. Centrándose en las oportunidades relacionadas con la energía, Ibarra mencionó: iluminación, motores y mejoras en la cultura. Él dio un ejemplo del edificio de Microsoft, que ha adoptado una serie de acciones. Otros edificios conocidos que participan en el programa incluyen Nestlé, Antara, INFONAVIT, Dos Patios Federal Corporation: "estas empresas generan un gran impacto y grandes oportunidades".

Señaló que él y otros miembros del personal de la ciudad están tomando muchas notas y pensando en qué más es posible hacer, basados en los debates del taller.

José Antonio Urteaga, FIDE, sugirió que muchos edificios públicos de la Ciudad de México son actualmente malos ejemplos en términos de eficiencia energética, incluyendo aquel en que el evento se lleva a cabo, señalando que las luminarias T12 en la habitación ya no están disponibles. Siendo el moderador, introdujo a los ponentes a quienes se le pidió que discutieran qué otra cosa podía hacer en la ciudad relacionada con los edificios públicos y su eficiencia energética.

Rafael Ramos Villegas, Grupo C40 de Ciudades Líder del Clima (C40), habló sobre el apoyo que el C40 ofrece a nivel mundial para mejorar la eficiencia energética en los edificios públicos y privados. También describió un reacondicionamiento energético realizado en los edificios de la Universidad Iberoamericana en la Ciudad de México, del que fue el contacto entre la Universidad y los ESCOs. Habló de tres dificultades que enfrentan con la renovación de edificios públicos:

1. Muchos edificios gubernamentales son muy antiguos y fueron diseñados para un estilo de vida diferente, sin tener en cuenta la eficiencia energética. Por lo tanto, es difícil mejorar la eficiencia energética en tales edificios.
2. El gobierno de la Ciudad de México tiene algunos edificios que alquila y algunos que son de su propiedad. La renovación de edificios alquilados debe hacerse de acuerdo con los propietarios del edificio.
3. La medición y los pagos pueden presentar un significativo obstáculo: el gobierno de la Ciudad de México tiene una cuenta unificada de electricidad para todas sus propiedades; un proyecto de ley de energía individual para cada edificio crearía una mayor motivación para el ahorro de energía.

Edgar Villaseñor Franco, ICLEI, contribuyó a la discusión con la experiencia de ICLEI, que trabaja con 1,300 gobiernos locales de todo el mundo. Señaló que ICLEI ha estado trabajando en la mejora de la eficiencia energética en muchas ciudades. La Ciudad de México es uno de los más antiguos socios de ICLEI; sin embargo, en el lado de la eficiencia energética no ha habido mucho compromiso o acción. Villaseñor abogó por un mejor análisis de los edificios y un mejor sistema de facturación. También señaló que la capacitación y el liderazgo son muy importantes para los municipios y que los funcionarios electos deben intensificarlo. Villaseñor explicó que los municipios son todos diferentes y dio el ejemplo de Puebla, donde ya se han reformado los sistemas de iluminación pública. También trabajaron con las empresas para renovar los edificios viejos. Presentaron diferentes dispositivos de ahorro y entrenaron a la gente que los compró. Cuando necesitaban equipos, ICLEI les ayudó con la adquisición y compra de éstos para asegurar un mejor equipamiento a precios razonables.

Dario Ibarüengoitia, SUMe, una filial del World Green Building Council, señaló que el término "auditoría" podría tener una connotación negativa, ya que podría ser percibida como algo que se trata de encontrar las cosas que están mal. Por lo tanto, sugirió que el término *certificación* podría ser más apropiado. También se refirió a un estudio sobre el aumento de la productividad en los edificios con certificación verde y señaló que es importante dar el ejemplo, lo que se puede hacer en los edificios gubernamentales. Ibarüengoitia también hizo hincapié en la importancia del conocimiento sobre cómo opera el edificio está, ya que muchas mejoras se pueden lograr a través de los cambios en las operaciones. En este sentido, contar con manuales de operación es importantes. Indicó que las mejoras en la operación deben ser la prioridad y deben ser realizadas antes de la renovación. Si las operaciones no están optimizadas, se verá afectada la eficacia de las medidas de mejora de eficiencia energética durante la reconversión.

José Antonio Urteaga planteó a los panelistas algunas preguntas de discusión:

¿Cuáles son las mejores prácticas en la industria de la construcción?

Ibarüengoitia señaló que ya hay normas para la construcción puestas en marcha y que crear comisiones para los edificios existentes es una gran oportunidad. Si la forma en que el edificio está en funcionamiento es conocida, será más fácil medir su consumo de energía y la manera de mejorar la eficiencia energética.

¿Cómo mejorar el valor de la eficiencia para los propietarios de edificios alquilados?

Rafael Ramos, C40 señaló que es importante comunicar al dueño el valor de mercado que la propiedad tendrá después de las mejoras de eficiencia energética: para el arrendatario será más cómodo y tendrá un menor costo de la energía y los costos para el gobierno municipal serán reducidos. Él dio un ejemplo de la reconversión del edificio Empire State en Nueva York, con la que participó con C40. Es un edificio privado con muchos inquilinos. Este proyecto demostró claramente que es posible lograr un acuerdo entre los propietarios y arrendatarios en cuanto a las inversiones en eficiencia energética.

¿Qué sabe el gobierno de la Ciudad de México de sus edificios?

Odón de Buen de la CONUEE ofreció algunas reflexiones sobre esta cuestión crítica: explicó que la CONUEE tiene el historial de consumo de energía de 2,500 instalaciones y hay una buena comprensión de cuánta energía consume toda la ciudad. También hay puntos de referencia basados en ENERGY STAR, que dan una buena idea al respecto.

Ibargüengoitia preguntó: ¿Cómo son tratados los diferentes sectores de la construcción (edificios de oficinas, estadios, etc.) en el programa de auditoría de la ciudad?

Ibarra explicó que la metodología de la auditoría ambiental es estándar, pero se supone que la aplicación de la metodología a diferentes edificios debe ser personalizada. Sin embargo, esto depende de las capacidades del auditor. Para edificios más complejos hay auditores superestrella y existen también auditores especializados en edificios ecológicos y sustentables. Los auditores tienen que encontrar la manera de aplicar la metodología a los diferentes tipos de edificios.

Sesión 6: Plan de acción y hoja de ruta del proyecto

Los representantes de las empresas y organizaciones no gubernamentales que son asociados al programa de Aceleración de la Eficiencia en Construcción describen cómo su organización puede contribuir a mejorar la eficiencia de edificios en la Ciudad de México y sus recomendaciones a la Asociación sobre la ciudad. **Jorge Vélez Guerrero, Centro Mario Molina**, en sustitución de Francisco Barnés, Director Ejecutivo, actuó como moderador de esta sesión.

Clay Nesler, Johnson Controls, compartió una historia de éxito de la empresa de servicios energéticos (ESCO) y el modelo de contrato de rendimiento energético (EPC). Lo describió como "un modelo, pero no *el* modelo". El uso de infraestructura de rendimiento energético o de contratos de energía se paga a través del ahorro en los costos de energía. Por tanto, estos proyectos son de costos neutrales y pueden generar un flujo de efectivo positivo. Nesler señaló que los mercados ESCO son particularmente grandes en los Estados Unidos (con unos \$7 mmd del mercado), Europa y China. El EPC es importante para acelerar la eficiencia energética porque: 1) amplía el alcance de los proyectos, 2) puede ayudar a crecer los proyectos, y 3) de cuenta de los ahorros. La mayoría de los proyectos ESCO cubren varias tecnologías y varios edificios, y a menudo incluyen medidas sobre la eficiencia energética y las energías renovables. Johnson Controls está implementando un proyecto para 12 aeropuertos y muchos edificios públicos en las islas hawaianas. El proyecto consiste en la modernización de 75,000 luces y otras tecnologías y evita 43,000 toneladas de emisiones de dióxido de carbono cada año. El proyecto ahorrará un 49% del uso de energía a lo largo de 20 años y la reducción de costos de energía será de \$518,000 dólares. La Ciudad de México debe encontrar un modelo de EPC que pueda funcionar a nivel local.

Nesler señaló que después de haber trabajado en la eficiencia energética y llevar a cabo estudios de mercado, en sus "lecciones aprendidas" se incluye: 1) la importancia de que el gobierno establezca objetivos basados en el rendimiento (así existe el doble de probabilidades de tener éxito); 2) utilizar herramientas de análisis, adoptar un enfoque programático (como el esquema de un EPC que tiene un suministro que coordina todas las actividades, permitiendo soluciones estándar para problemas estándar); y 3) abordar los obstáculos relacionados con la contratación y presupuestación. Nesler también hizo hincapié en la importancia de que el gobierno muestre su liderazgo a través de proyectos de demostración. Por último, señaló que las alianzas son la única manera de alcanzar estos objetivos a

escala. Las asociaciones tienen que ser público-privadas e involucrar a los proveedores de servicios, de tecnología, ONGs y otros.

Rafael Ramos, C40, mencionó que C40 trabaja con grandes ciudades y ciudades más pequeñas, incluyendo a China e India. Señaló que el C40 tiene siete redes importantes de ciudades en todo el mundo, relacionadas con la energía distrital, la eficiencia energética en los edificios públicos, la eficiencia energética en edificios privados, etc. Estos son conocimientos y experiencias para compartir.

Adrián Báez, Danfoss, compartió las experiencias de Danfoss en colaborar con los gobiernos de los distintos países. Baez cree que el gobierno debe tomar un papel activo en la mejora de la eficiencia energética a través de la gestión de normas y obligando a los fabricantes a mejorar la eficiencia energética. Explicó que en México no existe una demanda de eficiencia energética y los consumidores sólo optan por la opción más barata, porque no existe una norma impuesta. Es necesario avanzar en los estándares en el corto y largo plazo. Báez dio el ejemplo de una empresa que ha logrado un 35% de ahorro de energía a través de medidas de eficiencia energética. También mencionó que el gobierno podría ofrecer algunos beneficios para la industria y así hacer las inversiones en eficiencia energética más atractivas. Báez explicó que puede ser muy difícil que los edificios cumplan con los requisitos de eficiencia energética, debido a los conflictos entre los diferentes estándares, y por lo tanto el gobierno y la industria deberían desempeñar un papel activo en el desarrollo de las normas.

Javier Gallegos, Saint-Gobain, señaló que él y Saint-Gobain están felices de ser parte de este grupo, ya que es una oportunidad única de tener una audiencia tan enriquecida para hablar sobre el tema de la eficiencia energética. Explicó que la misión/visión de Saint-Gobain es crear conciencia en otras organizaciones. Tienen 350 años de experiencia como un grupo industrial y establecieron un grupo de desarrollo con 200 millones de euros de inversión cada año. Su misión es ser un recurso para mejorar el medio ambiente; quieren aplicar sus conocimientos en apoyo de las actividades en la Ciudad de México.

Edgar Villaseñor Franco, ICLEI, señaló que una de las barreras para mejorar la eficiencia energética en la Ciudad de México son las capacidades de las autoridades locales para cambiar el curso de la elaboración de políticas. Explicó que ICLEI desarrolla campañas, cursos y materiales de información que pueden servir de ejemplo para diferentes sectores de la sociedad. Villaseñor enfatizó la capacitación para autoridades y otros líderes, incluyendo a los líderes religiosos, para llegar a la gente con mensajes simples. La eficiencia energética puede ser rentable en México y a muchas empresas le gustaría hacer este tipo de inversiones.

Darío Ibargüengoitia, SUME, habló sobre la experiencia con la comunicación y la educación. Hizo hincapié en la necesidad de cambiar la forma en que operan los edificios y la importancia de la cooperación entre las diferentes organizaciones. Ibargüengoitia señaló que este taller es importante, ya que da la oportunidad de compartir información, discutir experiencias y determinar nuevas medidas.

Asier Maztegi, TECNALIA, habló sobre el trabajo de TECNALIA, que es una organización privada que trabaja a nivel internacional para luchar contra el cambio climático a través de los avances tecnológicos y tiene experiencia de más de 45 años. TECNALIA tiene una serie de actividades relacionadas con la eficiencia energética en Europa. Explicó que TECNALIA tiene una cultura empresarial común, que se puede aplicar a la situación en México. Maztegi explicó que cuando se están estableciendo las reglas y reglamentos, éstos deben ser necesarios para el mercado. Es importante establecer el marco para medir el consumo de energía y el establecimiento de la línea base. También señaló que en edificación, a diferencia de industria donde los consumos pueden llegar a ser intensivos, las dificultades para que las ESCOs operen son muchos mayores debido a lo atomizado del mercado y los mínimos consumos energéticos que dificultan la rentabilidad de las operaciones de inversión. Como ejemplo, citó la rehabilitación de las carpinterías de exterior para una vivienda tipo media. En un edificio es importante la implementación de cambios desde la primera vez porque en muchos edificios, hacerlos después de que se construyen no es rentable. El cambio de la carpintería de una casa pequeña puede costar entre 7,000 y 8,000 euros, pero ahorran sólo 50 o 90 euros porque la ventana es una pequeña parte que cubre la superficie de la fachada. Maztegi señaló la necesidad de llevar a cabo proyectos piloto para

demostrar la importancia de la innovación social en la eficiencia energética. La energía eólica también puede ser beneficiosa, sin embargo, a veces esta oportunidad es rechazada por la sociedad. Hay que demostrar la necesidad de contar con la participación social para que las tecnologías puedan adoptarse y se genere una oportunidad de mercado real.

En resumen, **Vélez** señaló que el análisis del Centro Mario Molina muestra que existen oportunidades económicas para mejorar los edificios. Los estudios también muestran que los directivos están interesados en mejorar sus edificios.

Resumen y conclusiones

Jennifer Layke proporcionó el resumen de los debates que se llevaron a cabo durante el día y pidió a la audiencia reflexionar sobre los puntos clave. Layke señaló los siguientes tópicos y temas, que fueron discutidos en el taller:

- Oportunidades para mejorar la eficiencia energética en la Ciudad de México
 - La Ciudad de México puede conectar con otros liderazgos y experiencias en todo el mundo.
 - Las inversiones en eficiencia energética pueden tener importantes resultados.
 - Los esfuerzos de eficiencia energética en el ámbito de los electrodomésticos, pequeños negocios y viviendas, ya está en marcha en México.
 - Opciones de bajo costo para mejorar la eficiencia ya están disponibles, pero es necesario desarrollar las capacidades y habilidades.
 - Los temas discutidos incluyeron el diseño, construcción, operación y comportamiento.
- Múltiples beneficios de la eficiencia energética
 - Mejor experiencia y confort en los edificios, mejora de la productividad.
 - El uso de la eficiencia para ayudar a los hospitales, las escuelas y otras instituciones en el logro de sus objetivos.
 - Los estudios de caso muestran la importancia de "visualizar a los edificios como ciudadanos": dado que la gente pasa la mayor parte de su tiempo en los edificios, los beneficios para los edificios son beneficios para los ciudadanos.
- Variedad de mecanismos financieros para invertir en eficiencia energética
 - Garantías para la mitigación de riesgos.
 - Contratos de eficiencia energética.
 - Desafíos de presupuestarios y de recaudación al cambiar los incentivos para la toma de decisiones sobre el capital y decisiones operativas.
- Acciones que pueden cambiar el campo de juego para la eficiencia energética
 - Importancia de los códigos de construcción sólidos para establecer un estándar mínimo y la línea base. Las normas vigentes deben aplicarse teniendo en cuenta las diferentes condiciones locales y los requisitos para actualizaciones más regulares de los códigos deben ser incorporados.
 - Los esfuerzos para mejorar el funcionamiento de los edificios pueden tener considerables ahorros de energía con poco esfuerzo o costo.
 - Programas de alquiler como una oportunidad para mejorar la eficiencia energética en los edificios.
 - Actuaciones en edificios públicos, empezando por la comprensión de la línea de base del uso de energía.
 - Importancia de establecer los objetivos y seguimiento del progreso.

- Se necesita una reforma de las normas de contratación pública, del presupuesto público y del proceso de desarrollo de la construcción.
- Varios socios compartieron experiencias y la voluntad de aplicarlas a los objetivos de la Ciudad de México, incluyendo ICLEI, C40, WBGC, y empresas de España, Francia, Dinamarca, y los Estados Unidos.
 - Para tener un mayor impacto en los esfuerzos de la Ciudad de México se necesitan alianzas para expandir el alcance y llevar la cuenta de los resultados.
 - Establecer metas medibles son esenciales. Se necesitan líneas de base para medir el progreso. Elementos esenciales en la creación de un enfoque estandarizado.
 - Crecimiento cuidadoso de mercados y desarrollo de habilidades técnicas que beneficiarán a la economía de la ciudad.

Julia Martínez, CTS EMBARQ, expresó gran interés en el trabajo con los socios privados para desarrollar un plan de trabajo e incentivar a nuevas organizaciones a unirse a esta plataforma. Martínez compartió sus esperanzas para una fructífera colaboración con todas las organizaciones presentes en el taller sobre el desarrollo de una hoja de ruta de la eficiencia energética en abril. Expresó certidumbre en la capacidad de establecer fuertes alianzas público-privadas. La señora Martínez agradeció a C40 por ofrecer su experiencia, así como a TECNALIA e ICLEI, y señaló la importancia de la experiencia de los socios en materia de formación y las normas. Ella se comprometió a presentar el plan de trabajo y a estar en contacto para discutir maneras de lograr que diferentes organizaciones se unan.

Odón de Buen, CONUEE, ofreció observaciones finales sobre los desafíos actuales relacionados con la eficiencia energética en la Ciudad de México y en México en general. Dio el ejemplo de la Norma 008 para edificios no residenciales, que tomó 7.5 años desde su diseño original como anteproyecto hasta que se convirtió en NOM en 2002; sin embargo, todavía hay un problema con el cumplimiento, independientemente del trabajo duro para promover esta norma. De Buen destacó la necesidad de tener voluntad política del gobierno de la ciudad para el cumplimiento de la NOM-008, que tiene las condiciones legales y de evaluación de la conformidad para ser exigida a la brevedad si se integra en los procesos de permisos de construcción. También se refirió a la norma federal NOM-020, para cuyo cumplimiento se trabaja actualmente con la CONAVI. De Buen señaló que la eficiencia energética en edificios debe ser una gran preocupación para el gobierno de la ciudad. La ciudad necesita edificios que sean eficientes, cómodos y de baja huella de carbono que aporten a la competitividad de este espacio urbano. El hecho es que en la mayoría de los edificios nuevos se utiliza gran cantidad de vidrio en las fachadas, lo que aumenta su consumo de energía en refrigeración y afecta el confort de quienes allí laboran. Mencionó que existe un sistema de referencia ("benchmark") que ha sido revisado por ENERGY STAR, y que es posible aplicarlo en la Ciudad de México. Sin embargo, un problema es se desconocen las principales características de los edificios en la ciudad, en particular los parámetros utilizados en estas evaluaciones.

Otro desafío que el señor de Buen mencionó fue el relacionado a las ESCOs y los contratos de desempeño energético. Esto ha sido discutido en México desde mediados de los años 90 y sigue siendo una prioridad. Los contratos administrativos se deben desarrollar para avanzar en este enfoque. Aunque hay un gran interés en las ESCOs, el tamaño del mercado potencial es incierto y no está claro si este modelo va a funcionar para los edificios públicos, en los que es muy necesario. Afirmó que si había interesados en ayudar a llevar este asunto a la Secretaría de Hacienda, hay muchas instancias que pueden cooperar. De Buen destacó la necesidad de implementar el modelo de negocio de eficiencia energética, dado los beneficios para las múltiples partes interesadas, que apoye al programa gubernamental. Dio las gracias a la Asociación para la Aceleración de Eficiencia en Construcción por la oportunidad de asistir al evento y recibir información valiosa, ya que no hay mucha experiencia en las ciudades en la mejora de la eficiencia energética en el sector de la construcción. También señaló que en la actualidad se está haciendo muy poco por los edificios en comparación con el tamaño de la oportunidad y que la acción en el sector de la construcción puede tener un impacto muy grande, especialmente en una ciudad como la Ciudad de México que quiere ser competitiva a

nivel mundial. De Buen concluyó diciendo que las necesidades de energía deben ser el centro de la política de desarrollo económico, solicitó a Tanya Müller adoptar la Norma 008 y felicitó a WRI y CTS EMBARQ por el evento.

Adriana Lobo concluyó diciendo que este evento es sólo el comienzo de una nueva y fructífera colaboración. Señaló que el impacto del evento fue demostrado por las estadísticas de asistencia: alrededor de 100 participantes se unieron al taller, incluyendo 31 presentadores. Hubo una considerable diversidad de partes interesadas a través de los tipos, orígenes y habilidades.

- 19 asistentes por parte del gobierno de la Ciudad de México
- 2 asistentes de otros gobiernos municipales
- 8 asistentes del gobierno federal
- 24 asistentes de organizaciones no gubernamentales o consultorías
- 18 asistentes del sector privado
- 5 asistentes de organismos financieros
- Otros 9 participantes
- 15 asistentes del personal de la organización

Adriana Lobo prometió que esta conversación continuará y se pondrán a disposición los materiales. Dio las gracias a la Sra. Layke y su equipo. Concluyó el taller diciendo que este esfuerzo no será considerado como un éxito hasta que haya un plan de trabajo exitoso para apoyar las metas de la Ciudad de México en la Aceleración de Eficiencia en la Edificación, bajo el programa de Energía Sustentable para Todos.