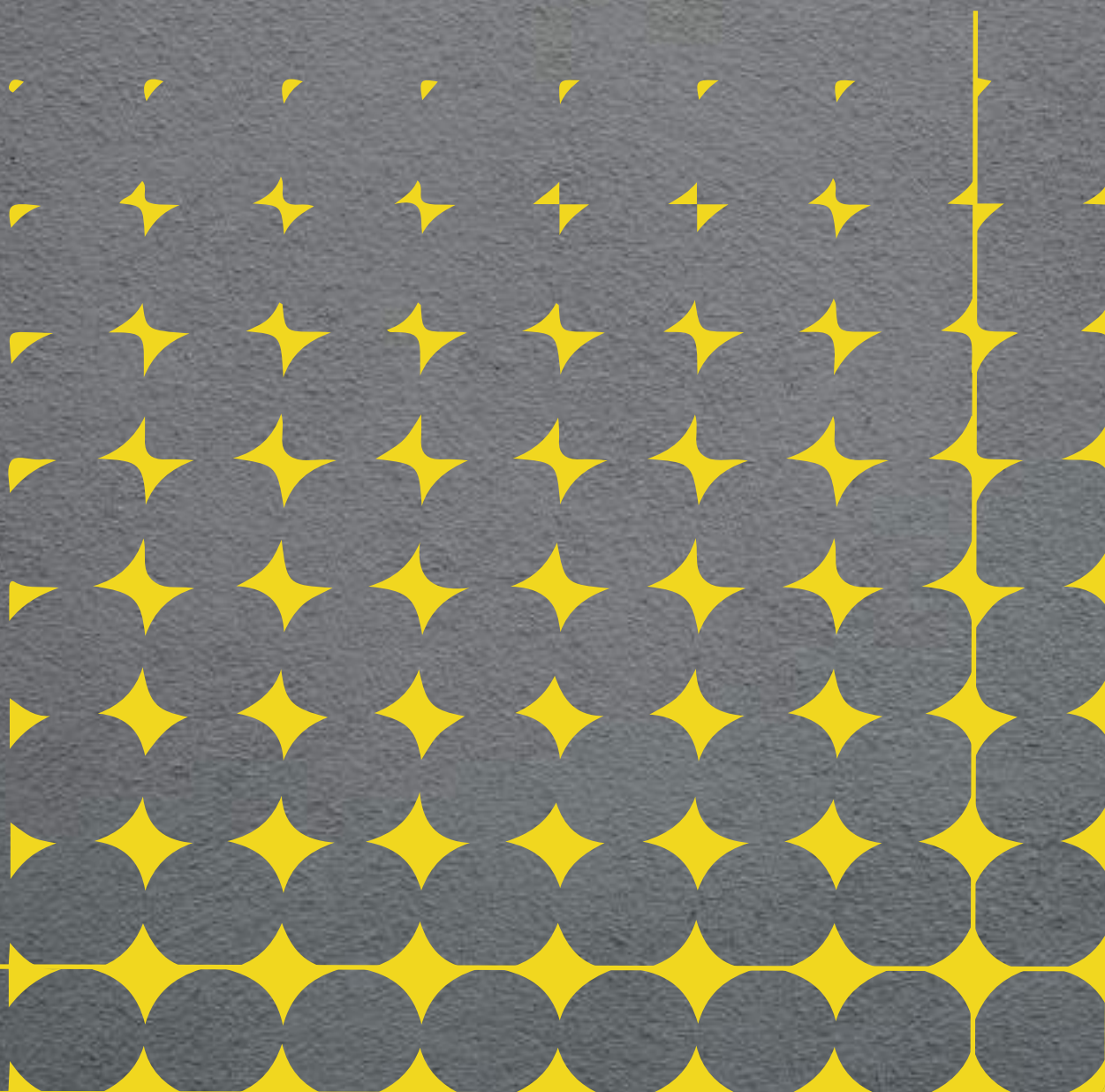




PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN ENERGÉTICA LOCAL



INTRODUCCIÓN

El “Programa de Capacitación en Gestión Energética Local” desarrollado por la **Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC)**, **ALPA Soluciones Climáticas**, la **Fundación Friedrich Ebert**, la **Unión Europea**, la ciudad de **Copenhagen**, la **Cancillería Danesa**, la **Cámara Argentina de Vehículos Eléctricos y Alternativos (CAVEA)**, **TERAO Colombia** y la **Agencia para la Energía de Portugal (ADENE)**.

Constituye una propuesta formativa virtual, específica y flexible; orientada a fomentar el desarrollo e implementación de medidas de eficiencia energética, como así también el aprovechamiento de energías renovables.

En el contexto de la actual crisis climática, y observando los lineamientos surgidos de los recientes informes del IPCC, se ha vuelto necesaria y urgente la revisión de las distintas fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y el fomento de la transición hacia fuentes de energía segura, limpia y asequible. Esta demanda no alcanza solo a los distintos sectores productivos, sino también a las entidades gubernamentales y la prestación de servicios públicos y privados, siendo la escala local la que presenta una mayor oportunidad para impulsar acciones de mitigación frente al cambio climático.

OBJETIVOS

El objetivo general del "Programa de Capacitación en Gestión Energética Local" es mejorar la eficiencia en la producción, uso y ahorro de energía en los edificios, instalaciones, equipamientos, vehículos y servicios locales; reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero, los costes asociados al consumo energético, y manteniendo la calidad de prestación de los servicios públicos.

Objetivos específicos:

- Identificar los principales puntos de consumo energético (edificios, servicios de alumbrado, sistemas de bombeo, instalaciones de aguas, transporte, entre otros) y detectar oportunidades de mejora en cuanto a su eficiencia.
- Diferenciar las tarifas de diversos suministros energéticos -combustibles y electricidad- y establecer medidas de optimización para su contratación.
- Reconocer la viabilidad técnica, versatilidad y posibilidades de aplicación de las energías renovables en instalaciones edilicias.
- Detectar las ventajas y beneficios económicos de los sistemas de eficiencia energética (ahorro frente a inversión).
- Identificar las principales normativas y reglamentaciones que presentan incidencia en la gestión energética y la eficiencia del consumo.



DESTINATARIOS

La inscripción al Programa y suscripción al **Sistema de Créditos** a través del cual se alcanza la Certificación como "Gestor energético Local", está orientado a agentes municipales, funcionarios, personal de las áreas de ambiente y cambio climático, como también personas del sector privado.



MODALIDAD DE CURSADO

Para el desarrollo de las diversas capacitaciones que integran el Programa se establece un cronograma. El cursado se desarrollará de manera **virtual**, bajo la modalidad de EaD (**Educación a Distancia**). Cada asistente podrá optar por cursarlo de manera sincrónica o asincrónica.



IDIOMA DEL CURSO

Todos los docentes harán sus presentaciones en idioma **español**.



CERTIFICACIÓN

Para obtener el "Certificado en Gestor Energético Municipal" se exigirá aprobar un total de **60% de las instancias de evaluación** que se realizarán cada dos clases. Las mismas estarán basadas en los contenidos abordados durante los encuentros.

CONTENIDOS ORIENTATIVOS

Estas son las temáticas que estructuran los principales contenidos de las capacitaciones. Los encuentros tendrán lugar los días martes, semana de por medio, en el horario 16hs (ARG) y 14hs (PAN).

Marzo

• **07 » Conceptos básicos de energía y eficiencia energética** – Andrés Agosti (COMA, Argentina)

- Eficiencia Energética ¿que es y qué no es?
- Tecnologías para hacer eficiencia energética.
- Justificativo técnico y ambiental.
- Función de la auditoría.
- Análisis económicos y financieros.

• **21 » El sistema de gestión de energía** – Andrea Heins (Buenos Aires, Argentina)

- 8 reglas de oro para una gestión energética eficiente.
- ¿Por qué implementar un Sistema de Gestión de la Energía?
- Introducción a la norma ISO 50001.
- Análisis de brecha: ¿dónde estamos respecto de los requisitos de la ISO 50001?

Abril

• **04 » Auditoría y autoevaluación energética: herramientas** – Andrés Menesas (TERAO, Colombia)

- Estructura de una auditoría energética.
- Bases de datos y análisis energético antes de la visita.
- Organización de una visita técnica.
- Herramientas para análisis energético estrategias de ahorro en edificios: Excel, EDGE APP, Modelación energética

• **18 » Telegestión en alumbrado público** – Guido Justo (Smartmation, Argentina)

- Diferentes sistemas de telegestión que existen y pueden ser implementados.
- Funcionamiento de cada sistema y qué información provee a quienes gestionan el alumbrado público.



- Importancia de incorporar sistemas de telegestión de alumbrado público.
- Beneficios y resultados obtenidos de las implementaciones realizadas.
- Casos de éxito: implementaciones de telegestión de alumbrado público.

Mayo

• **02 » Eficiencia energética y movilidad sustentable: tarifas, viabilidad técnica, beneficios económicos y ambientales** – Emmanuel Núñez (CAVEA, Argentina)

- Matriz energética: estado de situación, proyección y desafíos.
- Tarifas finales desde la generación y diferencias con sistemas fotovoltaicos y eólicos para estaciones de carga.
- Eficiencia de motorizaciones térmicas vs. eléctricas en vehículos. Diferencias técnicas, operativas, beneficios.
- Beneficios económicos de la movilidad sustentable para flotas en municipios vs. térmicos.
- Beneficios de la movilidad sustentable y cumplimientos de compromisos ambientales.

• **16 » Diseño de estrategias y planes de acción locales para impulsar la movilidad sustentable, planes piloto y creación de ordenanzas** – Emmanuel Núñez (CAVEA, Argentina)

- Regulaciones locales como fomento para la circulación de vehículos eléctricos. La importancia del estudio de factibilidad para planes pilotos locales.
- Estrategias para abordar la planificación de buses eléctricos. Estrategias de planificación de infraestructura de carga local, beneficios locales y turísticos.
- Fomento de proyectos de emprendedores locales de movilidad sustentable hacia una eficiencia productiva local. Casos de éxito: de Mendoza y San Luis al mundo.

• **» 2 años de experiencias con hidrógeno verde en Misiones** – Christian Piatti (Misiones, Argentina)

- Generación y distribución de blends de Hidrógeno verde y GLP envasado.
- Experimentación en el uso del hidrógeno en motores de combustión interna.
- Proyecto de producción de amoníaco verde como modelo exportador del hidrógeno verde.
- Producción experimental de hidro biodiesel, con planta.



Junio

• **06 » EcoEstufas, solución de calor familiar a partir de residuos urbanos, forestales o agroindustriales** - Pablo Durán (Eco Manos, Argentina)

- Diferentes sistemas de telegestión y posibles implementaciones.
- Importancia de incorporar sistemas de telegestión de alumbrado público.
- Funcionamiento de cada sistema y qué información provee a quienes gestionan el alumbrado público.
- Beneficios y resultados obtenidos de las implementaciones realizadas.
- Casos de éxito: implementaciones de telegestión de alumbrado público.

• **27 » Importancia y perspectivas de la generación eléctrica a partir de la Biomasa Agropecuaria** - Lorenzo Pérez (Venado Tuerto, Argentina)

- La biomasa como fuente de energía. Clasificación y usos.
- Principales aplicaciones y desarrollo de la biomasa.
- El Biogas derivado de la biomasa: aprovechamiento de los residuos ganaderos y agrícolas.
- La metodología WISDOM para analizar los diferentes escenarios de disponibilidad de Biomasa.
- Tecnologías térmicas y biológicas.
- Uso de los residuos de empresas semilleros y ganaderas para generar energía eléctrica a través de la descomposición anaeróbica de los mismos (Casos: Seeds Energy SA y Adecco SA).

Julio

• **11 » Sistema de Certificación Energética de Edificios en Portugal** - Nuno Baptista (Dirección de Edificaciones y Eficiencia de los Recursos, Portugal)

- Presentación de la herramienta para evaluar y clasificar el desempeño energético de los edificios.

• **25 » Distritos térmicos** - Pilar Lapuente Fuentes (AGENCIASE, Chile)

- Definición y conceptos asociados a la energía Distrital.
- Beneficios para los usuarios finales, desarrolladores y sociedad.



- Algunas tecnologías y ejemplos.
- Planificación de la energía distrital en ciudades.
- Programa Nacional de Energía Distrital en Chile (Agencia de Sostenibilidad Energética).

Agosto

• **08 » Aprovechamiento de energías renovables integradas en edificios públicos de comunas suecas** – Tommy Lindström (SEKOM, Suecia)

- Fuentes de energía resilientes.
- Almacenamiento de energía para edificios públicos.
- Comunidades energéticas: municipalidades, sector industrial y hogares.

• **22 » Etiquetado energético de viviendas** – Silvana Gullino (San Carlos Sud, Argentina)

- Programa Nacional de etiquetado.
- Generación de la etiqueta.
- Índice de prestaciones energéticas.
- Aplicativo informático.
- Ley provincial de etiquetado. Sanción e implementación.

Septiembre

• **05 » Cómo ahorrar dinero y mejorar el clima interior con eficiencia energética: la experiencia de Copenhague** – Mikkel Hall (Cancillería de Dinamarca)

- Experiencia de Copenhague y La Ciudad de Buenos Aires.
- Ahorros energéticos con pequeñas inversiones.
- Sistema de monitoreo y control del consumo.
- Ahorros por mantenimiento eficiente.
- Capacitación de los técnicos clave.

• **19 » Eficiencia hídrica como recurso energético** – Barbara Greenhill y Carsten Thirsing (BIOFOS, Dinamarca)

- El rol de saneamiento en la transición energética, economía circular y mitigación al cambio climático.



- Ejemplos concretos de BIOFOS: Power to X, Resource Recovery, etc.
- Producción energética en saneamiento basado en la experiencia de Copenhague y el trabajo con AySA.
- Digitalización y automatización ¿cómo y en qué medida incorporarla?

Octubre

• **03 » Análisis del Desempeño energético: pasado y presente del uso y consumo de la energía** – José Luis Larregola (Belice)

- Herramientas para la evaluación y el análisis del desempeño energético.
- Identificación de ineficiencias eléctricas y térmicas.
- Evaluación energética y económica de la mejora en el desempeño energético identificada.

• **17 » De la gestión tradicional a la gestión BIM del parque público de viviendas** – Esther Castillo (Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía, España)

- Presentación del proyecto piloto de rehabilitación energética en la región de Andalucía, España.

» **Energías renovables aplicadas a las viviendas sociales. El vector Hidrógeno** – Víctor Maestre (Bilbao, España)

- Ámbito: situación del cambio climático, energías renovables, sector residencial y edificación en Europa.
- Economía del hidrógeno. ¿Cómo puede aplicarse el hidrógeno verde para descarbonizar el parque de edificios?
- Proyecto SUDOE ENERGY PUSH: sistemas eficientes frente a envolventes eficientes.
- Primera vivienda 100% autosuficiente eléctricamente de la región SUDOE.
- Difusión, sensibilización y capitalización de los principales resultados.



INSCRIPCIÓN

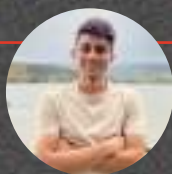
- Los Municipios adheridos a la RAMCC tendrán un costo total de AR\$ 12.000, a abonar en dos cuotas de AR\$ 6.000, siendo la primera en febrero y la segunda en julio. Este costo es por técnico y/o referente municipal que quiera participar.
- Las personas independientes que no se encuentren trabajando en ningún Municipio adherido a la RAMCC, deberán pagar un costo de AR\$ 16.000. El monto es a pagar en dos cuotas, la primera de AR\$ 8.000 en febrero y AR\$ 8.000 en julio.
- En caso de alumnos participantes fuera de Argentina, el costo será de USD 100.

• DISERTANTES •



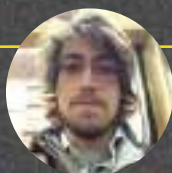
Pilar Lapuente Fuentes

Ingeniera Civil industrial de la Universidad Católica de Chile. Es Project Manager de la Oficina Nacional de Energía Distrital, en la Agencia de Sostenibilidad Energética de Chile, y anteriormente se desempeñó como Coordinadora Nacional de la Iniciativa Global de Energía Distrital en Ciudades de ONU Medio Ambiente. Cuenta con más de 10 años de experiencia laboral apoyando las políticas públicas en proyectos de sustentabilidad, gestión de la calidad del aire, energía y cambio climático.



Andrés Meneses

Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional de Colombia, auditor interno en la norma ISO 50 001 en sistemas de Gestión de la Energía y aspirante a Magíster en Sostenibilidad, hace parte del equipo de TERA0 como Jefe de proyectos desde el año 2019 acompañando las actividades de TERA0 en América Latina. Ha participado en varios proyectos de cooperación internacional, en países como Colombia, Argentina, Ecuador, entre otros.



Guido Justo

Gerente comercial de Smartmation con más de cinco años de conocimiento del mercado de telegestión de alumbrado público. Diplomado en la Universidad Austral en Ciudades Inteligentes. Responsable de desarrollar nuevos negocios en Latinoamérica en telegestión de alumbrado público para Smartmation desde 2018, empresa que cuenta con más de 140.000 puntos telegestionados.



Emmanuel Núñez

Docente de Emprendimiento e Innovación certificado en la Universidad de Salamanca. Docente y Coordinador Nacional Programa Federal "Experto Universitario en Movilidad Sustentable" - Electromovilidad e hidrógeno- de UTN (FR.BS AS). Presidente de la Cámara Argentina de Vehículos Eléctricos, Alternativos y Autopartes (CAVEA). Investigador, diseñador de vehículos eléctricos y celdas de hidrógeno.



Christian Piatti

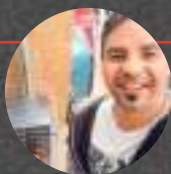
Ingeniero Mecánico. Docente universitario de Diseño industrial y Presidente del parque industrial y de la innovación. Es experto en modelado 3D y Project manager en diseño y construcción de máquinas industriales para Té y Yerba Mate. Con la dirección y coordinación de distintos proyectos como la Planta piloto Hidrogeno Misiones (H2M), el Centro de Diseño Misiones (MiDi), el Centro de robótica avanzada y automatización industrial Misiones (CRAIM), entre otros.

• DISERTANTES •



Andrés Agosti

Doctorando en Ingeniería Industrial, en temas de Economía y Energía (UTN), Magister en Ingeniería Ambiental (UTN), e Ingeniero Industrial (UTN). Es docente de grado y posgrado en la UTN. Es coordinador del posgrado de Energías Renovables de la UTN. Desempeña una carrera académica, con diversas publicaciones científicas en temas de Economía y Energía. Lleva adelante consultorías en organismos públicos y privados en sostenibilidad. También, ha desempeñado tareas de consultoría para organismos multilaterales como el BID, el Banco Mundial, la FAO, el GIZ, entre otras.



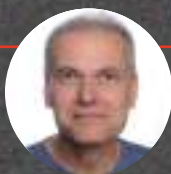
Pablo Durán

Electrotécnico. Estudiante de Ingeniería Aeronáutica e Industrial de UTN. Trabajó en Automotrices, Ind de Procesos Continuos y Robótica industrial. Innovador en Tecnologías para Soluciones de base Social y Ambiental. Fundador de EcoManos Innovación de Triple Impacto. Capacitador y Asesor en Emprendimientos Comunitarios. Proyectos con premios y reconocimientos en Argentina y Latinoamérica.



Barbara Greenhill

Es ingeniera ambiental y gerente de proyectos en el departamento de planificación de BIOFOS. Su cartera de proyectos abarca desde colaboración internacional, implementación de estrategias e innovación hasta proyectos de ingeniería clásicos. Tiene amplia experiencia en la dirección de proyectos multifuncionales y multiorganizacionales, y suele actuar como puente entre operaciones, especialistas y gerencia.



Carsten Thirring

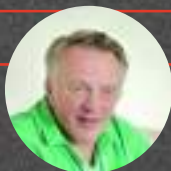
Ingeniero de Procesos en BIOFOS, Dinamarca. Con formación en agua y medio ambiente, ha trabajado en los últimos 30 años en el diseño de plantas de tratamiento, optimización energética y transición energética de las mismas, así como la automatización, digitalización y contabilidad climática. También ha trabajado en la implantación de un control avanzado online de la línea de tratamiento de aguas con sensores de nutrientes, con el objetivo de garantizar y optimizar su funcionamiento.



José Luis Larregola

Experto en eficiencia energética y energías renovables para múltiples sectores con más de 30 años de experiencia. Lead Auditor para la Norma ISO 50001 en Sistemas de Gestión de la Energía certificado por TÜV NORD versión 2011 y actualización versión 2018 con INTERTEK. Consultor Senior para la Corporación Interamericana de Inversiones CII, miembro del BID en programas de eficiencia energética.

• DISERTANTES •



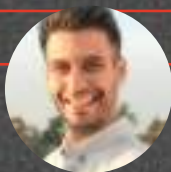
Tommy Lindström

Ingeniero en Construcción y Energías Renovables (BSc) y Gerente de proyectos en energías renovables y eficiencia energética financiados por la Unión Europea y fondos nacionales.



Mikkel Hall

Consejero en la Cancillería de Dinamarca a cargo de una colaboración entre Buenos Aires y Copenhague en temas de agua y energía. Fue gerente del departamento de agua y saneamiento de la Agencia de Protección Ambiental de Dinamarca. Antes con la Ciudad de Copenhague hizo el primer plan climático de la ciudad en temas de edificios y desarrollo urbano.



Nuno Baptista

Licenciado en Arquitectura por la Universidad Técnica de Lisboa. Luego de integrar el Departamento de Edificios de ADENE en 2010, fue responsable por el Portal de Certificación Energética y por la Unidad de Certificación Energética de los Edificios y Administración Pública. Desde 2020 coordina el Área de Certificación de Eficiencia Energética de los Edificios y es el representante nacional en la acción concertada de la Directiva Europea de Desempeño Energético de Edificios (CA-EPBD).



Christian Piatti

Ingeniero Mecánico. Docente universitario de Diseño industrial y Presidente del parque industrial y de la innovación. Es experto en modelado 3D y Project manager en diseño y construcción de máquinas industriales para Té y Yerba Mate. Con la dirección y coordinación de distintos proyectos como la Planta piloto Hidrogeno Misiones (H2M), el Centro de Diseño Misiones (MiDi), el Centro de robótica avanzada y automatización industrial Misiones (CRAIM), entre otros.



Silvana Gullino

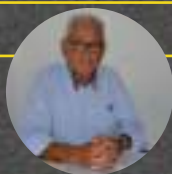
Arquitecta. Especialista en energías renovables fotovoltaicas y térmicas de baja potencia. Etiquetadora de viviendas y formadora de etiquetadores.

• DISERTANTES •



Víctor Manuel Maestre

Licenciado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Máster en Ingeniería Industrial por la Universidad de Cantabria. Actualmente, desarrolla su tesis doctoral en el Grupo de Procesos Avanzados del Departamento de Ingeniería Química y Biomolecular de la Universidad de Cantabria en el campo de la utilización de hidrógeno renovable para el suministro eléctrico en edificios. Además, ha estado a cargo del diseño e implementación de la primera vivienda 100% eléctricamente autosuficiente de la región SUDOE gracias a las energías renovables y las tecnologías del hidrógeno.



Lorenzo Pérez

Coordinador del Área de Energías Renovables y Redes de Desarrollo Local de la Municipalidad de Venado Tuerto, Santa Fe.