



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA – *Iztapalapa*

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

DCBI.DIPH.056.2026  
20 de enero de 2026

**Dr. Román Linares Romero**  
**Presidente del Consejo Divisional de la**  
**División de Ciencias Básicas e Ingeniería**  
**Presente**

Por medio del presente solicito atentamente a Usted, incluir en el orden del día del próximo Consejo Divisional, la solicitud de contratación como Profesora Visitante de la **Dra. Adriana Santamaria Padilla** por un primer año del 06 de mayo de 2026 al 05 de mayo de 2027.

Anexo al presente la carta de apoyo del Área de Ingeniería en Recursos Energéticos, así como el plan de trabajo y *curriculum vitae* que presenta la Dra. Santamaria Padilla.

Agradeciendo su atención, le envío un cordial saludo.

**Atentamente**

[Redacted signature]

[Redacted name]  
**Jefa del Departamento de IPH**



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

### PROPUESTA PARA LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE

|       |                   |       |     |     |      |
|-------|-------------------|-------|-----|-----|------|
| FOLIO | PV.I.CBI.c.001.26 | FECHA | DÍA | MES | AÑO  |
|       |                   |       | 22  | 01  | 2026 |

CONFORME A LO PREVISTO EN EL REGLAMENTO DE INGRESO, PROMOCIÓN Y PERMANENCIA DEL PERSONAL ACADÉMICO, SE PROPONE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE, PARA OCUPAR CON CARÁCTER TEMPORAL LA SIGUIENTE PLAZA

|   |   |                                    |
|---|---|------------------------------------|
| TIEMPO DE DEDICACIÓN<br>COMPLETO                    | NÚM. DE HORAS (SOLO TIEMPO PARCIAL)<br>DE CLASE   | DE OTRAS ACTIVIDADES<br>ACADÉMICAS |
| UNIDAD<br>IZTAPALAPA                                | DIVISIÓN<br>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERIA         |                                    |
| DEPARTAMENTO<br>INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA | HORARIO<br>LUNES A VIERNES DE 09 00 A 17:00 HORAS |                                    |
| DURACIÓN DE LA<br>LA CONTRATACIÓN                   | FECHA DE INICIO<br>DE LABORES                     | FECHA DE TÉRMINO<br>DE LABORES     |
|   | DÍA MES AÑO<br>29 04 2026                         | DÍA MES AÑO<br>28 04 2027          |

**ACTIVIDADES A REALIZAR**

LAS PROFESORAS Y LOS PROFESORES TITULARES DEBERAN, ADEMAS DE PODER REALIZAR LAS FUNCIONES DE LAS Y LOS ASISTENTES Y EL PROFESORADO CON CATEGORÍA DE ASOCIADO, PLANEAR, DEFINIR, ADECUAR, DIRIGIR, COORDINAR Y EVALUAR PROGRAMAS ACADÉMICOS EN EL ÁREA DE INGENIERÍA EN ENERGÍA, RESPONSABILIZÁNDOSE DIRECTAMENTE DE LOS MISMOS REALIZAR LAS ACTIVIDADES ESTABLECIDAS EN EL ARTÍCULO 7-4 DEL RIPPAA Y DEMÁS NORMAS APLICABLES REALIZAR LAS FUNCIONES DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, PRESERVACIÓN Y DIFUSIÓN DE LA CULTURA. IMPARTIR LAS UEA RELACIONADAS CON LOS PROGRAMAS DOCENTES DE INGENIERÍA EN ENERGÍA QUE EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROCESOS E HIDRÁULICA DETERMINE. ADEMAS DE AHORRO DE ENERGÍA EN SISTEMAS TÉRMICOS; SISTEMAS DE COGENERACIÓN; AHORRO DE ENERGÍA EN SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN; AUDITORÍAS ENERGÉTICAS; AHORRO DE ENERGÍA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS; CURSOS COMPLEMENTARIOS, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE, INGENIERÍA DE COSTOS, TEMAS SELECTOS DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, CURSOS DE APOYO A CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD.

LA PLAZA HABRÁ DE SER OCUPADA POR:

|                                       |  |  |  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| APELLIDO PATERNO<br>SANTAMARIA        | APELLIDO MATERNO<br>PADILLA  | NOMBRE (S)<br>ADRIANA                            | CURP                                       |
| NACIONALIDAD<br>MEXICANA              | R.F.C.   | FECHA DE NACIMIENTO<br>DÍA MES AÑO<br>15 08 1993 | EDAD SEXO<br>32 FEMENINO                   |
| ESTADO CIVIL                          | TELÉFONOS  | CORREO ELECTRÓNICO<br>[redacted]@gmail.com       |  |
| CALLE                                 |  | NÚM. EXT.  | EDIF. DEPTO.                               |
| COLONIA, FRACC. O UNIDAD HABITACIONAL |  |  |  |
| DELEGACIÓN O MUNICIPIO                | ESTADO   | CÓDIGO POSTAL                                    |  |
| DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN              | CURRÍCULUM VITAE <input checked="" type="checkbox"/>                             | R.F.C. <input checked="" type="checkbox"/>       | CURP <input checked="" type="checkbox"/>   |
|                                       | ACTA DE NACIMIENTO O CARTA DE NATURALIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> | FORMA MIGRATORIA (FM) <input type="checkbox"/>   | PASAPORTE <input type="checkbox"/>         |
|                                       |  |  | OTROS ESPECIFIQUE <input type="checkbox"/> |

Para uso exclusivo de la Comisión Dictaminadora

|   |            |     |     |
|---|------------|-----|-----|
| Aprobada en la Sesión Núm. _____<br>del Consejo Divisional de fecha | DÍA        | MES | AÑO |
| Categoría _____ Nivel _____ Puntaje _____                           | FECHA: DÍA | MES | AÑO |

NOTA: DENTRO DE LOS DIEZ DÍAS HÁBILES TRANSCURRIDOS A PARTIR DE LA RECEPCIÓN DE ESTA NOTIFICACIÓN DE INICIO DE LABORES EN LA RECTORÍA GENERAL, LA PERSONA GANADORA DEBERÁ ACUDIR AL ÁREA ASIGNADA EN SU UNIDAD UNIVERSITARIA DE ADSCRIPCIÓN PARA LA FIRMA AUTÓGRAFA DEL CONTRATO DE TRABAJO CORRESPONDIENTE.

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| PERSONA QUE INGRESARÁ COMO PERSONAL ACADÉMICO VISITANTE<br>[redacted]<br>DRA. ADRIANA SANTAMARIA PADILLA<br>NOMBRE Y FIRMA | PERSONA TITULAR DE LA PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIVISIONAL<br>NOMBRE Y FIRMA | PERSONA TITULAR DE LA PRESIDENCIA DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA<br>NOMBRE Y FIRMA | PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA<br>NOMBRE Y FIRMA |
|--|--|--|---|

T1 DIPPPA  
T2 COMISIÓN DICTAMINADORA DIVISIONAL  
T3 JEFATURA DE DEPARTAMENTO

T4 RECTORÍA DE UNIDAD  
T5 DIRECTOR DE DIVISIÓN  
T6 CONSEJO DIVISIONAL

NOTA: SE UTILIZA ÚNICAMENTE AL REVERSO DEL TANTO 1

Vº. BO. PLANTILLA DE UNIDAD

SELO

Vº. BO. PLANTILLA DE RECTORÍA GENERAL

SELO

CODIFICACIÓN INTERNA (No. DE PLAZA EN PLANTILLA)

363

---

CONTROL DE PLANTILLA

NOMBRE Y FIRMA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# DECLARACIÓN PARA ASPIRANTES A FORMAR PARTE DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

| FECHA | DÍA | MES | AÑO  |
|-------|-----|-----|------|
|       | 21  | 01  | 2026 |

Dr a Esthela Irene Sotelo Núñez

PERSONA TITULAR DE LA SECRETARÍA GENERAL

Conforme al requisito establecido en el artículo 3, último párrafo del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia de Personal Académico (RIPPPA), para ser aspirante a formar parte del personal académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, manifiesto bajo protesta de decir verdad:

A CONTINUACIÓN ELIJA LA OPCIÓN SEGÚN CORRESPONDA:

**a) EN CASO DE NO HABER SIDO SANCIONADA(O)**


Que no se me ha sancionado mediante resolución firme emitida por alguna autoridad jurisdiccional o administrativa, por actos u omisiones relacionadas con violencia por razones de género u otras violaciones graves a derechos humanos.

**b) EN CASO DE HABER SIDO SANCIONADA(O)**

Que he cumplido con la reparación del daño o la reparación integral a las víctimas por haber sido sancionada(o) mediante resolución emitida por alguna autoridad jurisdiccional o administrativa, por actos u omisiones relacionadas con violencia por razones de género u otras violaciones graves a derechos humanos.

Describa y adjunte al presente la documentación que acredita lo anterior.

PERSONA INTERESADA



Adriana Santamaria Padilla

NOMBRE Y FIRMA

T1 SECRETARÍA GENERAL  
T2 UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN  
T3 PERSONA INTERESADA



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – *Itapalapa*

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica

8 de diciembre de 2025

**Dra. Claudia Rojas Serna**

**Jefa del departamento de Ingeniería de procesos e Hidráulica Presente**

Estimada Dra. Rojas Serna

Por este conducto le informo que el día 5 de diciembre de 2025 tuvimos una reunión del área de ingeniería en recursos energéticos en modalidad virtual. Entre otros temas, se acordó solicitarle amablemente a usted que abra una plaza de profesor visitante a la Dra. Adriana Santamaria Padilla en el trimestre 26-P. Esta decisión se tomó tras revisar su curriculum vitae y su plan de trabajo. En un mensaje posterior le haré llegar la documentación completa (plan de trabajo, cv actualizado) junto con los documentos probatorios y cartas de recomendación correspondientes. Esta contratación la consideramos pertinente para el área en términos de fortalecer las líneas de investigación y los temas de docencia en almacenamiento y uso eficiente de energía.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente



---

Dr. Francisco J. Valdés Parada  
División de CBI  
Área de Ingeniería en Recursos Energéticos  
e-mail: [REDACTED]@xanum.uam.mx

viernes, 14 de noviembre de 2025

**Asunto:** Intención de contratación como profesora visitante

**Área Académica de Ingeniería de Recursos Energéticos (AAIRE)  
PRESENTE**

Por medio de la presente, me permito exponer los motivos por los cuales deseo postularme como Profesora Visitante en el Área Académica de Ingeniería de Recursos Energéticos.

Soy egresada de la carrera en Ingeniería en Energía (2016) por la UAM-I. Desde entonces, me ha apasionado la termodinámica y los ciclos de potencia, con especial interés en la cogeneración eficiente como herramienta clave para hacer uso racional de los combustibles fósiles. Este enfoque resulta clave para contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en nuestro país.

Esa motivación me llevó a continuar con mis estudios de posgrado en la Maestría en Energía y Medio Ambiente, donde desarrollé un sistema innovador de microcogeneración orientado a la pequeña y mediana industria. Este proyecto continúa avanzando en busca de su implementación. Posteriormente, durante mi doctorado, amplí mi campo de investigación hacia los nuevos materiales para el almacenamiento termoquímico de energía y su integración en sistemas de generación de potencia. Este proceso fortaleció mi formación en energía sustentable y tecnologías solares avanzadas.

Con esta preparación, tuve la oportunidad de participar en una convocatoria internacional y ser seleccionada de entre 27 candidatos de todo el mundo, incorporándome como Investigadora Junior en el Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético (CIIAE), en España. Esta experiencia ha sido sumamente enriquecedora, pues consolidé mi independencia académica y fortalecí mi capacidad de liderazgo y participación en proyectos de investigación de alto impacto. Un resumen de las actividades desarrolladas durante mi posdoctorado se encuentra en el anexo.

Como resultado de mi desempeño, recibí invitaciones para integrarme en proyectos europeos de gran envergadura. Aprecio estas oportunidades y valoro la proyección que representa dentro de mi línea de investigación. Sin embargo, mi mayor anhelo en este momento es regresar a mi alma mater, la UAM, para continuar desarrollando investigación de excelencia y combinarla con la docencia. Me apasiona formar ingenieras, ingenieros y científicas capaces de transformar el sector energético, tanto en México como en el ámbito internacional.

Estoy comprometida con contribuir al crecimiento académico del AAIRE mediante investigación, docencia y vinculación. Me interesa impulsar colaboraciones estratégicas con la industria y con instituciones nacionales e internacionales, fomentando estancias, convenios e intercambios estudiantiles que fortalezcan la formación integral del alumnado.

Soy una persona dedicada, perseverante y comprometida con la excelencia. Trabajo con disciplina y entusiasmo, busco transformar las áreas de oportunidad en fortalezas. Estoy convencida de que, con mi formación, experiencia y pasión por la enseñanza y la investigación, puedo aportar de manera significativa al crecimiento del AAIRE. Mi objetivo es impulsar a mis futuras y futuros alumnos y consolidar líneas de investigación y colaboración de alto impacto en conjunto con la comunidad académica de la UAM.

Atentamente



Dra. Adriana Santamaria Padilla  
Investigadora Junior, CIIAE

e-mail: [REDACTED]

## Plan de Trabajo propuesto para el primer año

### Título de proyecto de investigación:

*“Desarrollo de nuevos materiales para almacenamiento termoquímico de alta temperatura integrados en sistemas de generación de potencia”*

### Resumen

El almacenamiento termoquímico de energía (TCES) es una opción clave para integrar la energía solar debido a su alta densidad energética y su capacidad de almacenamiento a largo plazo. El SrCO<sub>3</sub> es un material prometedor para operar en ciclos Brayton (CB) de CO<sub>2</sub> supercrítico (sCO<sub>2</sub>), pero su desempeño se ve limitado por sinterización y aglomeración.

Este proyecto de investigación busca desarrollar una nueva clase de materiales TCES basados en el par SrCO<sub>3</sub>/SrO combinado con metales o metaloides (Al, Si, Sn, Ti, Zr, Cu, Zn) para mejorar estabilidad y reactividad. Resultados preliminares muestran un comportamiento superior al SrCO<sub>3</sub> puro dentro del intervalo de 800°C a 1200 °C requerido para operar un CB. Los nuevos compuestos serán sintetizados, caracterizados y evaluados para apoyar el desarrollo de sistemas de almacenamiento térmico más eficientes y sostenibles.

**Objetivo general:** Identificar, desarrollar y caracterizar materiales con alta densidad de energía y estabilidad multicíclica en los procesos de carbonatación/calcinación del sistema SrCO<sub>3</sub>/SrO, garantizando reactividad constante y reproducible a escala de gramos para su potencial uso en TCES de alta temperatura adaptado al ciclo Brayton de CO<sub>2</sub> supercrítico.

### Objetivos específicos (OE):

**OE1.** Proponer un material mejorado para el sistema SrCO<sub>3</sub>/SrO mediante la incorporación un metal alcalinotérreo adicional y un metal del Grupo III. El compuesto resultante puede ser un óxido cuaternario individual o un sistema multifásico, representado mediante la fórmula empírica Sr<sub>x</sub>MaSbO<sub>y</sub>, donde M es un metal alcalinotérreo del Grupo II y S es un metal o metaloide adicional.

**OE2.** Definir el método óptimo de síntesis a gran escala, evaluando rutas de bajo impacto ambiental. Se considerará el método sol-gel como alternativa principal. Los materiales obtenidos se caracterizarán mediante XRD, SEM y BET, y se evaluará su estabilidad.

**OE3.** Evaluar el material más prometedor a escala laboratorio, realizando varias decenas de ciclos de calcinación/carbonatación para determinar su idoneidad en aplicaciones de energía solar concentrada (CSP).

### Antecedentes

El almacenamiento termoquímico de energía (TCES) opera mediante reacciones endotérmicas y exotérmicas reversibles, en las que el calor suministrado durante la fase de descomposición genera productos de reacción que posteriormente se recombinan para liberar la energía térmica almacenada [1]. Materiales como

carbonatos, hidróxidos, óxidos e hidruros metálicos se han investigado extensamente como posibles candidatos para TCES debido a su alta densidad energética y características termodinámicas de reacción favorables (véase la Tabla 1 [2]).

Para su aplicación real, un material de TCES debe cumplir varios criterios clave, como abundancia, rentabilidad, alta capacidad de almacenamiento, no toxicidad y estabilidad durante múltiples ciclos de reacción [3]. Uno de los **principales desafíos** asociados con los procesos termoquímicos de alta temperatura es la aparición de fenómenos como la **sinterización y la aglomeración** del material reactivo. La sinterización densifica el material y altera su porosidad y la distribución del tamaño de los poros, lo que reduce la difusividad y la reactividad del CO<sub>2</sub> en los ciclos de carga y descarga posteriores. Por otro lado, la aglomeración se produce cuando las partículas se agrupan a altas temperaturas. Como resultado, se reduce la reactividad y la eficiencia general del sistema. Para abordar estos problemas, se han propuesto estrategias como la incorporación de soportes cerámicos o espaciadores químicos para mejorar la estabilidad multicíclica de los materiales TCES [4].

Tabla 1.- Ejemplos de candidatos para TCES.

| Tipo de reacción | Ejemplos                                 | $\Delta_r H^\circ$ [kJ/mol] | Temp. Equilibrio [K] (P = 1 bar) | Densidad de energía volumétrica [GJ/m <sup>3</sup> ] |
|------------------|--|-----------------------------|----------------------------------|--|
| Óxidos           | $2BaO_2 \rightleftharpoons 2BaO + O_2$   | 73.25                       | 1157.61                          | 2.79   |
|                  | $4CuO \rightleftharpoons 2Cu_2O + O_2$   | 64.42                       | 1392                             | 5.58   |
| Hidróxidos       | $Mg(OH)_2 \rightleftharpoons MgO + H_2O$ | 77.84                       | 538.32                           | 7.01   |
|                  | $Ca(OH)_2 \rightleftharpoons CaO + H_2O$ | 100.29                      | 790.67                           | 5.99   |
| Carbonatos       | $CaCO_3 \rightleftharpoons CaO + CO_2$   | 178.21                      | 1159.25                          | 10.63  |
|                  | $SrCO_3 \rightleftharpoons SrO + CO_2$   | 234.01                      | 1488.10                          | 10.61  |

Entre los carbonatos, el CaCO<sub>3</sub> ha sido uno de los materiales más estudiados, debido a su abundancia natural, su baja toxicidad y su alta densidad de almacenamiento de energía. Sin embargo, su rendimiento a largo plazo se ve significativamente limitado por la sinterización y la pérdida de reactividad tras múltiples ciclos. Para abordar estos problemas, se han investigado diversos aditivos estabilizantes como Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub> y MgO. Cabe destacar que los compuestos de CaCO<sub>3</sub> con MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> o ZrO<sub>2</sub> han demostrado una mayor densidad de almacenamiento de energía y retención de reactividad, pero no durante pruebas de ciclado prolongadas [5].

Recientemente, el SrCO<sub>3</sub> se ha consolidado como un prometedor candidato para TCES, ofreciendo una densidad de almacenamiento de energía similar a la del CaCO<sub>3</sub> (como se muestra en la Tabla 1), a la vez que cumple con requisitos esenciales como disponibilidad, bajo costo y compatibilidad ambiental. El estroncio, el decimoquinto elemento más abundante en la corteza terrestre, contribuye a la accesibilidad y asequibilidad del SrCO<sub>3</sub> [6]. Como se muestra en la Figura 1, el SrCO<sub>3</sub> es un material con alta capacidad de almacenamiento de energía y una temperatura de equilibrio adecuada para operar en ciclos de potencia como el ciclo Brayton de CO<sub>2</sub> supercrítico (sCO<sub>2</sub>). A pesar de su potencial, también presenta sinterización y degradación de la reactividad, por lo que se han explorado aditivos

como  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$  y  $\text{ZrO}_2$  [7,8]. Sin embargo, la estabilización multicíclica sigue siendo un desafío sin resolverse.

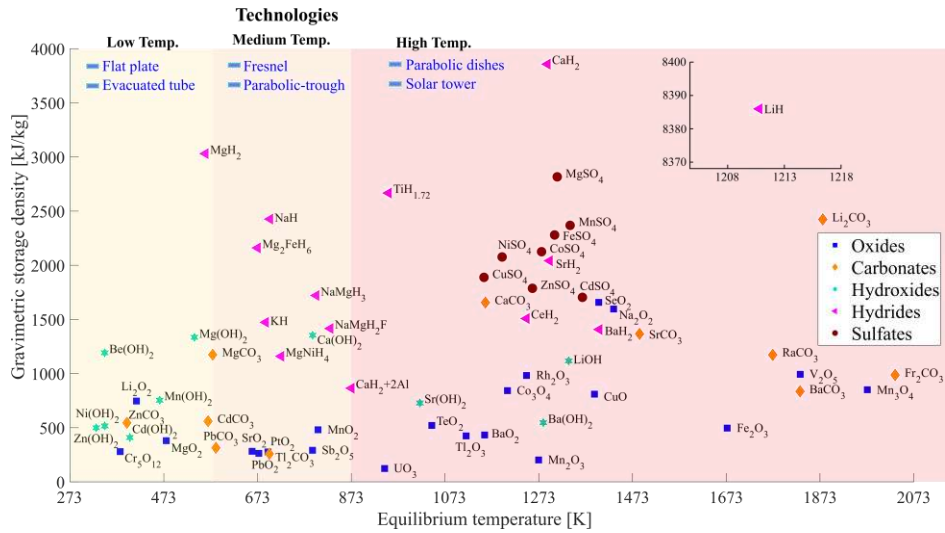


Figura 1.- Densidad de almacenamiento gravimétrica en función de la temperatura de equilibrio [2].

Con base en ello, propongo sintetizar y evaluar nuevos compuestos termoquímicos basados en  $\text{SrCO}_3/\text{SrO}$ , incorporando metales o metaloides seleccionados (Al, Si, Sn, Ti, Zr, Cu, Zn). La investigación se orientará a:

- Identificar formulaciones con alta conversión y estabilidad termoquímica
- Estudiar los mecanismos de estabilización
- Mitigar sinterización y aglomeración

Asimismo, busco ampliar esta línea hacia el estudio de materiales aplicables a sistemas de enfriamiento de baja temperatura. Esto permitirá diversificar las áreas de investigación, fortalecer el impacto tecnológico y consolidar colaboraciones nacionales e internacionales.

Entre mis colaboraciones actuales se encuentran:

- Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético (CIIAE), España – Dr. Aleksandr Shkatulov, Departamento de Almacenamiento de Energía Térmica
- Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla, España – Dr. Pedro E. Sánchez Jiménez y Dr. Antonio Perejón Pazo, Departamento de Reactividad de sólidos.
- Universidad de Sevilla, España – Dr. Francisco José Durán Olivencia, Departamento de Electrónica y Electromagnetismo, Facultad de Física.
- University of Sannio, Italy – Dr. Claudio Tregambi, Department of Engineering.
- Centro de Desarrollo Energético Antofagasta, Chile - Dr. Mauro Alexis Henríquez Heimpeller, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antofagasta.
- Instituto de Energía Renovables de la UNAM, México – Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales y Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes.

De manera complementaria, deseo fortalecer las colaboraciones internas dentro del AAIRE, en particular con:

- Dr. Federico González García, para el desarrollo y caracterización avanzada de nuevos materiales.
- Dr. Hernando Romero Paredes Rubio, uso de infraestructura para análisis térmico.

Estoy abierta a identificar nuevas áreas de colaboración con otros profesores del AAIRE y de diferentes departamentos de la UAM, fomentando la interdisciplinariedad y las sinergias académicas. De manera complementaria, como miembro activo de COGENERA México A.C., mantengo contacto directo con diversas empresas, lo que facilitará visitas técnicas y proyectos conjuntos que acerquen a los alumnos a la aplicación industrial de tecnologías energéticas. Abriendo de forma paralela una línea de investigación en uso eficiente de la energía y con ello abarcar más áreas de interés para los futuros ingenieros e ingenieras en energía a desarrollar de manera conjunta.

### **Docencia**

Mi experiencia y formación me permiten impartir asignaturas en eficiencia energética y el almacenamiento de energía, tanto a nivel de licenciatura como de posgrado:

Licenciatura en Ingeniería en Energía:

- Sistemas de cogeneración
- Ahorro de energía en sistemas térmicos
- Ahorro de energía en sistemas de aire acondicionado y refrigeración
- Auditorías energéticas
- Procesos termodinámicos
- Energía y medio ambiente
- Introducción a la Ingeniería en Energía
- Instrumentación industrial

Posgrado en Energía y Medio Ambiente:

- Energía y cambio climático
- Eficiencia energética en sistemas
- Termodinámica y medio ambiente
- Almacenamiento de la energía solar
- Sistemas de calor y potencia
- Seminario de energía y medio ambiente

En ambos programas, puedo impartir temas selectos de eficiencia energética y de fuentes renovables de energía.

### **Promoción y difusión de la cultura**

- Participación en congresos nacionales e internacionales (Semana Nacional de Energía Solar (SNES), Congreso Internacional de Energía CIE,

SolarPaces, International Materials Science and Engineering Congress (MSE)).

- Organización y participación en simposios y actividades de divulgación de la ciencia (Instituto Carlos Graef, Seminarios del área, campaña de difusión de la licenciatura para alumnos de nivel medio-superior)
- Participación en Despertando Vocaciones, iniciativa de la Rectoría General de la UAM, para promover carreras STEM entre mujeres jóvenes.
- Integración a programa de mentoras STEM, para impulsar el talento femenino en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.
- Miembro activo de WOMEN + in Concentrated Solar, red internacional que impulsa la inclusión de géneros subrepresentado en tecnologías solares concentradas.

### Metas esperadas en el primer año

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Formación de recursos humanos | Dirección de un alumno o alumna que realice su proyecto terminal con un tema alusivo al proyecto   |
| Publicación de Resultados     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Envío de un artículo a una revista indizada (JCR) con un tema alusivo</li> <li>• Al menos una participación en congreso, presentando avances de la investigación</li> </ul> |
| Colaboración                  | Consolidar la colaboración con la Universidad de Sevilla a través del grupo de trabajo del Dr. Francisco José Durán Olivencia  |

### Cronograma de actividades

En el siguiente cronograma se presentan las actividades correspondientes a cada objetivo específico (OE) planteado en la propuesta, así como las actividades de formación, difusión de la cultura y comunicación.

|            | Actividad  | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 |
|------------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| <b>OE1</b> | <b>Evaluación de nuevos compuestos a base de SrCO<sub>3</sub>/SrO</b>  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T1.1       | Materiales TCES disponibles para la evaluación   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T1.2       | Evaluación termodinámica: Temperatura de equilibrio teórica, densidad de energía, etc.                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T1.3       | Proponer al menos un nuevo compuesto.  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>OE2</b> | <b>Mejora de un método de síntesis sol-gel ecológico</b>   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T2.1       | Síntesis de materiales mediante el método sol-gel tradicional  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T2.2       | Caracterización de la síntesis   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T2.3       | Crear un método eco sol-gel utilizando la mínima cantidad de CA y EG.  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T2.4       | Escalamiento de la síntesis de sol-gel ecológico   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>OE3</b> | <b>Prueba y validación de los materiales</b>   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T3.1       | Determinar las condiciones óptimas de funcionamiento de los nuevos compuestos.                                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T3.2       | Realizar una evaluación en pocos ciclos con condiciones óptimas de funcionamiento y seleccionar el mejor material. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| T3.3       | Testing the best material over multiple cycles (>50)   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| <b>A</b>   | <b>Formación, difusión y comunicación</b>  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| A1         | Formación de recursos humanos  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| A2         | Acciones de comunicación y difusión  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |
| A3         | Escritura y envío de un artículo en revista indizada   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |

## Referencias

- [1] Palacios A, Barreneche C, Navarro ME, Ding Y. Thermal energy storage technologies for concentrated solar power – A review from a materials perspective. *Renew Energy* 2020;156:1244–65. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.10.127>.
- [2] Santamaría Padilla A, Romero-Paredes Rubio H. A thermochemical energy storage materials review based on solid-gas reactions for supercritical CO<sub>2</sub> solar tower power plant with a Brayton cycle. *J Energy Storage* 2023;73:108906. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.108906>.
- [3] Sunku Prasad J, Muthukumar P, Desai F, Basu DN, Rahman MM. A critical review of high-temperature reversible thermochemical energy storage systems. *Appl Energy* 2019;254:113733. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2019.113733>.
- [4] Bagherisereshki E, Tran J, Lei F, AuYeung N. Investigation into SrO/SrCO<sub>3</sub> for high temperature thermochemical energy storage. *Solar Energy* 2018;160:85–93. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2017.11.073>.
- [5] Tian X, Guo S, Lv X, Lin S, Zhao CY. Progress in multiscale research on calcium-looping for thermochemical energy storage: From materials to systems. *Prog Energy Combust Sci* 2025;106. <https://doi.org/10.1016/j.pecs.2024.101194>.
- [6] Geological Survey U. Mineral Commodity Summaries 2025. 2025.
- [7] Vieira AP, Williamson K, Humphries TD, Paskevicius M, Buckley CE. A new strontium based reactive carbonate composite for thermochemical energy storage. *J Mater Chem A Mater* 2021;9:20585–94. <https://doi.org/10.1039/d1ta04363c>.
- [8] Williamson K, Liu Y, Humphries TD, D'Angelo AM, Paskevicius M, Buckley CE. Thermochemical energy storage in SrCO<sub>3</sub> composites with SrTiO<sub>3</sub> or SrZrO<sub>3</sub>. *Energy* 2024;292:130524. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.130524>.

## ANEXO

### Actividades desarrolladas durante mi postdoctorado en el CIIAE

Durante mi posdoctorado en el CIIAE trabajé con investigadores de diversas nacionalidades, formaciones y estilos de trabajo. Esta experiencia enriqueció significativamente mis habilidades técnicas, profesionales e interculturales, además de elevar notablemente mi nivel de inglés. Trabajar en un entorno de investigación internacional, y bajo la supervisión directa de un investigador de origen ruso, representó un reto cultural al inicio, pero también una experiencia formativa muy valiosa. Aprendí mucho de su enfoque analítico, su alto nivel de exigencia científica y las discusiones técnicas que manteníamos en cada reunión, donde siempre hubo un intercambio constructivo de ideas.

Mi trabajo de investigación se centró en el desarrollo de nuevos materiales para el almacenamiento termoquímico de energía. Realicé síntesis de múltiples compuestos y su caracterización mediante técnicas de análisis térmico, lo que profundizó mi comprensión de reacciones sólido–gas, aplicables al almacenamiento de energía.

También asistí a dos cursos avanzados de formación internacional, que fortalecieron mis competencias técnicas y metodológicas:

- 5th Edition of LTES2025 International Summer School on Latent Thermal Energy Storage, organizado por la Universidad de Lleida, la Universidad de Padova y CCTES–HSLU Lucerna (1–5 de septiembre de 2025; Universidad de Lleida, España).
- Curso de Caracterización químico-física de la superficie de adsorbentes y catalizadores I, organizado por la Sociedad Española de Adsorción (10–13 de junio de 2025; Jarandilla de la Vera, Cáceres, España).

Participé en el congreso SolarPACES 2025 en Almería, España, uno de los eventos internacionales más prestigiosos en energía solar térmica. Esta participación me permitió presentar los avances de mi trabajo y establecer colaboraciones relevantes dentro de mi línea de investigación.

Asimismo, formé parte del proyecto europeo 4TunaTES – For Tunable Thermal Energy Storage (Grant Agreement 101130021, Horizon Europe – Pathfinder Open 2023). Mi contribución se enfocó en la caracterización de sales hidratadas para almacenamiento de energía a baja temperatura (<100 °C), lo que fortaleció mis habilidades en análisis de materiales y trabajo colaborativo dentro de un consorcio multidisciplinario.

Además, desarrollé y presenté una propuesta para la convocatoria Marie Skłodowska-Curie Postdoctoral Fellowship (MSCA-PF 2025), titulada:

REACTS4CSP – Resilient Advanced Composites for Thermochemical Storage for CSP Systems

Esta propuesta está orientada al diseño de materiales compuestos avanzados para almacenamiento termoquímico de alta temperatura en plantas solares de torre. La elaboración de esta propuesta me permitió adquirir experiencia directa en la preparación de proyectos competitivos para financiamiento europeo. Los resultados se publicarán en febrero de 2026.

Actualmente continúo trabajando en la caracterización de los materiales desarrollados en el CIAE. Asimismo, me encuentro redactando dos artículos derivados de este trabajo. Estos manuscritos también servirán como punto de partida para establecer colaboraciones con otras instituciones interesadas en evaluar los materiales obtenidos en distintos tipos de reactores.

## GENERAL INFORMATION

### Adriana Santamaria Padilla

*Doctor of Science (Energy and Environment)*



- **Nationality:** Mexican
- **Date of birth:** [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- **E-mail:** [REDACTED]@gmail.com
- **ORCID:** 0000-0002-3048-5219

She earned her Ph.D. in Energy and Environment (2024), M.Sc. in Energy and Environment (2019), and B.Sc. in Energy Engineering (2016) from the Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa (UAM-I), México. During her academic career, she received the University Merit Medal in recognition of her performance.

Her research focuses on thermochemical energy storage (TCES) through solid-gas reactions, integrating her expertise in thermodynamics, materials synthesis, and process simulation. She has contributed to the design and characterization of advanced materials for energy storage and to the thermal analysis of multitubular cavity solar reactors.

Dr. Santamaria Padilla's technical expertise includes materials synthesis using sol-gel and Pechini methods, doping strategies to enhance calcination and carbonation performance, and advanced characterization techniques (TGA, DSC, XRD, SEM, and N<sub>2</sub> adsorption/desorption).

She has published five articles in JCR-indexed journals, four outreach articles, and more than twenty contributions to national and international conference proceedings, mainly focused on thermochemical energy storage, solar reactor characterization, power generation, and cogeneration systems.

## EXPERIENCE

### POSTDOCTORAL RESEARCHER, THERMOCHEMICAL ENERGY STORAGE

Iberian Center for Research in Energy Storage  
Cáceres, Spain | 03/02/2025 – Present |

- Synthesis of new materials for thermochemical energy storage by Pechini and sol-gel method
- Enhancement of calcination and carbonation performance by doping
- Characterization of thermochemical materials by TGA, DSC, XRD, SEM, N<sub>2</sub> ad-/desorption
- Preparation and delivery of conference talks and scientific publications (e.g., Solar PACES Congress 2025)
- Authored a proposal for the Marie Skłodowska-Curie Postdoctoral Fellowship titled REACTS4CSP – REsilient Advanced Composites for Thermochemical Storage for CSP Systems, focused on developing novel composite materials for high-temperature thermochemical energy storage in solar tower plants.

## **COURSES OF COGENERATION SYSTEMS**

Cogenera México A.C.

- Course on Cogeneration with Steam Turbines (8 hours) – Virtual Mexico City, Mexico | May 20, 22, 27, and 29, 2025
- Course on Cogeneration with Gas Turbines (8 hours) – Virtual Mexico City, Mexico | October 7, 9, 14, and 16, 2024
- Course on Cogeneration with Steam Turbines (8 hours) – Virtual Mexico City, Mexico | November 4, 6, 11, and 13, 2024
- Course on Cogeneration with Reciprocating Engines (8 hours) – Virtual Mexico City, Mexico | November 25, 27, and December 2, and 4, 2024

## **ASSOCIATE PROFESSOR**

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica Mexico City, Mexico | 05/03/2024 – 31/05/ 2024

- Industrial Instrumentation
- Energy and Environment
- Final Project II: Thermal Plants and Environmental Impact

## **DIPLOMA INSTRUCTOR COGENERATION SYSTEMS**

Cogenera México A.C.

Mexico City, Mexico | /01/2019 – 30/05/ 2019

Teaching of the following modules of the diploma course:

- Module IV: Energy Balance (8 hours)
- Module V: Cogeneration Technology Pathways (2 hours)
- Module VI: Thermal Utilization (6 hours)
- Module VIII: Steam Turbine Cogeneration (8 hours)
- Module XII: Combined Cycle (8 hours)
- Module XIII: Economic Aspects (8 hours)
- Module XVI: Specific Application Workshop (24 hours)

Responsible:

- Ing. Jorge Gutiérrez Vera  
Telephone: (+52) (55) 41874225 o (+52) (55) 50621380; e-mail: contacto@cogeneramexico.org.mx
- Dr. Hernando Romero Paredes Rubio  
Telephone: (+52) (55) 58044600 ext. 1241; e-mail: hrp@xanum.uam.mx

## **INVOLVEMENT IN RESEARCH PROJECTS**

- Participant in the project: For Tunable Thermal Energy Storage (4TunaTES) Project number: 101130021, HORIZON-EIC-2023-PAHTFINDEROPEN-01-01.  
Cáceres, Spain | 01/05/2025 to 12/09/2025

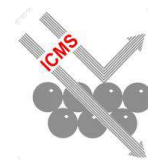
- Participant in the CONAHCYT project CBF2023-2024-3410, "Development of Advanced Methods and New Materials for Solar Thermal Energy Storage through Reversible Solid–Gas Reaction Cycles to Enhance the Use of Solar Technology,"  
Mexico City, Mexico | 01/01/2024 to 20/12/2024

## CO-SUPERVISION OF UNDERGRADUATE THESIS

- Student: Axel Ebani Pano Sánchez  
Degree Program: Bachelor’s Degree in Energy Engineering, UAM-Iztapalapa  
Title: *Software Development for the Analysis and Design of Cogeneration Systems in MATLAB*  
Date of Completion: May 31, 2024  
Supervisors: **Adriana Santamaría Padilla** and Hernando Romero Paredes Rubio
- Student: Lizbeth Monserrat Martínez Rojas  
Degree Program: Bachelor’s Degree in Energy Engineering, UAM-Iztapalapa  
Title: *Design of an Absorption Air-Conditioning System for the Science and Technology Building at UAM-Iztapalapa Using a Linear Fresnel Solar Heater*  
Date of Completion: 2023  
Supervisors: Hernando Romero Paredes Rubio and **Adriana Santamaría Padilla**

## ACADEMIC FORMATION

- **Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa**  
*PhD in Science in energy and environment*  
Mexico City, Mexico | 24/08/2020 to 30/10/2024
- **Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla**  
*Research internship*  
Seville, Spain | 04/09/2023 to 22/12/2023
- **Instituto de Energías Renovables de la Universidad Nacional Autónoma de México (IER-UNAM)**  
*Research internship*  
Temixco, Morelos, Mexico | 03/06/2019 to 20/12/2019
- **Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa**  
*Master in Science in energy and environment*  
Mexico City, Mexico | 16/01/2017 to 30/05/2019
- **Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa**  
*Bachelor of Energy Engineering*  
Mexico City, Mexico | 05/09/2011 to 09/09/2016
- **Escuela Politécnica Superior de Jaén, España**  
*Academic stay - Mobility program bilateral agreement UAM-EPSJ*  
Jaén, Spain | 01/09/2015 to 22/01/2016



UNIVERSIDAD DE JAÉN

## REFRESHER COURSES

- **University of Lleida, University of Padova and CCTES - HSLU – Lucern**  
5th Edition of LTES2025 International Summer School on Latent Thermal Energy Storage From demand to application, 1 - 5 September 2025. In person in University of Lleida, Lleida, Spain.
- **Spanish Adsorption Society**  
Caracterización química física de la superficie de adsorbentes y Catalizadores I  
June 10 – 13, 2025 (15 hours). In-person in Jarandilla de la Vera, Cáceres, Spain
- **Anton Paar Spain S.L.U.**  
Best Practices in Non-Ambient X-ray Diffraction Experiments (NA-XRD) with Marius Kremer  
November 23, 2023 (5 hours). In-person in Seville, Spain.
- **NETZSCH**  
On Demand: DSC Performance at High Temperatures  
Jun 22, 2022. Virtual
- **NETZSCH**  
Kinetic Analysis – Selection of Suitable Kinetic Methods and Models Using Kinetics Neo Software |  
Session 2  
Nov 15, 2022. Virtual
- **NETZSCH**  
Part 3 – Evaluating STA Measurements, Special Applications + FAQ  
Dec 16, 2020. Virtual

## AWARDS

- Generation University Merit Medal 2024-Winter of Doctorate in Energy and environment, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, November 20, 2025.
- Best Paper Award of the session: Thermochemical energy storage via solid–gas reactions of strontium carbonate with calcium carbonate, presented at the XLVII National Solar Energy Week, October 2–6, 2023.
- Generation University Merit Medal 2019-Winter of Master in Energy and environment, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, January 30, 2020.
- Second Place of the poster contest. For the presentation entitled: “Recuperación de calor de gases de combustión de una MTG mediante una caldera convencional”, 3rd International Energy Conference, September 9-13 in Morelia, Michoacán Mexico, 2019.

## AREAS OF INTEREST

- Thermochemical energy storage
- Renewable energies
- Saving and energy efficiency
- Cogeneration systems
- Evaluation and generation of projects

## **PERSONAL SKILLS**

- Responsibility and Team working
- Motivation and feedback
- Innovation and creativity
- Organization and administration
- Leadership and organization
- Contribution of ideas of progress
- Analytical and logical thought
- Perseverance

## **TECHNICAL SKILLS**

- Synthesis of materials
- Thermal characterization
- Modeling and simulation of systems
- Developing and analysis of micro cogeneration systems
- Energetic evaluations
- Thermodynamics process
- Generation and project evaluation

## **SOFTWARE SKILLS**

- MS Office (Advanced)
- AutoCAD (Intermediate)
- Adobe Illustrator CS6 (Intermediate)
- CorelDraw (Basic)
- COMSOL Multiphysics (Basic)
- Edraw Max (Advanced)
- HSC6 Chemistry (Intermediate)
- Kinetics Neo (Intermediate)
- Inkscape (Advanced)
- Latex (Intermediate)
- Matlab (Intermediate)
- Origin (Intermediate)
- Netzsch Proteous (Advanced)
- REFPROP (Advanced)
- ThermoGraf (Intermediate)
- X'pert HighScorePlus (Basic)
- Veusz (Intermediate)

## **MANAGEMENT OF SPECIALIZED EQUIPMENT**

- TGA-DSC Netzsch STA 449 F3 Jupiter (Advanced)
- TA Instruments SDT 650 (Intermediate)
- The X-ray diffractometer Rigaku Miniflex600 (XRD) (Intermediate)
- The X-ray diffractometer Anton Paar XRDynamic 500 (Intermediate)
- High-Temperature Muffle Furnace (up to 1800 °C) (Advanced)
- Glove Box for Work Under Inert Atmosphere (Intermediate)
- FTIR Bruker (Basic)
- Rotary evaporator (Medium)

## **IDIOMS**

- Native language: Spanish
- English (B2 MCER)

## PUBLICATIONS

### ARTICLES IN RESEARCH JOURNALS

1. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes Rubio, H., Carrera Peralta, R., & Hernández Zamudio, R. A. (2024). Thermochemical energy storage with the solid-gas reaction of SrCO<sub>3</sub> improved with CaCO<sub>3</sub>. *International Journal of Chemical Reactor Engineering*. ISSN: 1542-6580, <https://doi.org/10.1515/ijcre-2024-0112>
2. **Santamaría Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., Berrio Sánchez, J., Elizalde Galicia, A. K., & Macias, J. D. (2024). Solar Thermochemistry overview: an approach to solar thermal energy storage and hydrogen production. *Journal of the Mexican Chemical Society*, 1(1), 743–773. Online ISSN: 2594-0317 y Print ISSN: 1870-249X, <https://doi.org/10.29356/jmcs.v68i4.2298>
3. Sánchez Mora, H.; **Santamaria Padilla, A.**; Romero Paredes, H.; Villafán Vidales, H. I. Validation of a Mathematical Model for the Simulation of a Multitubular and Multitask Solar Reactor. *Applied Thermal Engineering*. 2024, 248 (March). Print ISSN: 1359-4311, Online ISSN: 1873-5606, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2024.123166>  
*Santamaria-Padilla, A contribution statement: Writing – original draft, Visualization, Validation, Software, Methodology, Investigation, Data curation, Formal analysis.*
4. **Santamaría Padilla, A.**; Romero-Paredes Rubio, H. A Thermochemical Energy Storage Materials Review Based on Solid-Gas Reactions for Supercritical CO<sub>2</sub> Solar Tower Power Plant with a Brayton Cycle. *Journal of Energy Storage* 2023, 73, 108906, Online ISSN: 2352-1538, Print ISSN: 2352-152X. <https://doi.org/10.1016/j.est.2023.108906>
5. Romero-Paredes Rubio, H, **Santamaria Padilla A.**, Arancibia-Bulnes, C., Villafán Vidales, H.; Thermal analysis of a multi-tubular cavity thermochemical solar reactor. *AIP Conference Proceedings*. 6 October 2023; 2815 (1): 130006. Online ISSN 1551-7616, Print ISSN 0094-243X, <https://doi.org/10.1063/5.0148513>  
*Santamaria-Padilla, A contribution statement: Writing – original draft, Validation, Investigation, Data curation, Formal analysis.*

### ARTICLE UNDER REVIEW:

1. **Santamaria Padilla A.**, Romero-Paredes Rubio, H, Sánchez-Jiménez, P.E., and Perejón Pazo, A., *Enhancing the Multicycle Performance of SrCO<sub>3</sub>-Based Thermochemical Energy Storage using SnO<sub>2</sub>*. Energy. Manuscript ID: EGY-D-25-27275

### SCIENCE COMMUNICATION ARTICLES

1. Romero-Paredes Rubio, H., Lentz, A., **Santamaria Padilla, A.**, Prospectiva de las Centrales Termosolares de Potencia en México, *Revista Eficiencia Energética*. Ed. FIDE, Año 12, número 39, octubre 2024, ISSN 2007-7505
2. Romero-Paredes Rubio, H., Jáuregui Nares, I., **Santamaria Padilla, A.**, Potencial de Cogeneración y su Papel en la Transición Energética, *Revista Eficiencia Energética*. Ed. FIDE, Año 12, número 39, octubre 2024, ISSN 2007-7505

3. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes Rubio, H., “Análisis paramétrico y evaluación estadística de motores comerciales empleados para cogeneración hasta 2077 kW”, Revista Eficiencia Energética. Ed. FIDE, Año 4, número 16, octubre-diciembre de **2017**, ISSN 2007-7505.
4. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes Rubio, H., and Segura-Pacheco, N., “Análisis paramétrico y evaluación estadística de las turbinas de gas comerciales empleadas para cogeneración hasta 50MW”, Revista de Investigación y Desarrollo, vol. 2, pp. 82–91, **2016**, ISSN: 2444-4987.

## NATIONAL AND INTERNATIONAL CONGRESSES, SYMPOSIA, AND SEMINARS

1. Berrío-Sánchez, J.M, Macías, J.D, Martínez-Rojas, L., **Santamaria-Padilla, A.**, Romero-Paredes Rubio, H, “*Particle Clustering Phenomena on SrCO<sub>3</sub> Doped by Cu/Co During Thermochemical Energy Storage Cycles*”, Solar World Congress 2025, Fortaleza, Brazil, November 4 – 6.
2. **Santamaria-Padilla, A.**, Romero-Paredes Rubio, H, Berrío-Sánchez, J.M, and Aleksandr Shkatulov, “*Enhancing Performance of SrCO<sub>3</sub>-Based Materials for High-Temperature Thermochemical Energy Storage with Advanced Additives*”, 31st edition of the SolarPACES conference, Spain, Almería, September 23-27, 2025.
3. Berrío-Sánchez, J.M, Macías, J.D, **Santamaria-Padilla, A.**, Romero-Paredes Rubio, H, “*Stability of Cu-doped SrCO<sub>3</sub> in Thermochemical Energy Storage Cycles: Effect of Synthesis Method*”, 31st edition of the SolarPACES conference, Spain, Almería, September 23-27, 2025.
4. **Santamaria-Padilla, A.**, “*Development of Thermochemical Materials for High-Temperature Thermal Energy Storage in Concentrated Solar Power Systems*”, Fronteras de la Energía Seminar, Institute of Renewable Energies (UNAM), March 12, 2025.
5. **Santamaria-Padilla, A.**, “*Solar Thermal Energy Storage: A Key to Sustainability in Power-Generating CSP Plants*”, Solar Concentration Seminar, National Laboratory of Solar Concentration and Solar Chemistry, November 28, 2024.
6. Berrío-Sánchez, J.M., Elizalde-Galicia, A.K., **Santamaria-Padilla, A.**, Macías, J.D., Romero-Paredes Rubio, H., Oral presentation: “*Effect of synthesis method on the stability of Cu-doped SrCO<sub>3</sub>-based materials used in thermochemical storage cycles*”, International Conference on Polymers and Advanced Materials “Polymat-2024,” October 20–25, 2024, Huatulco, Oaxaca, Mexico.
7. Berrío-Sánchez, J.M.; Elizalde-Galicia, A.K.; Macías, J.D.; **Santamaria-Padilla, A.**; Romero-Paredes, H., “*Agglomeration and Sintering Effects During Redox Cycles for Thermochemical Hydrogen Production*”, 24th World Hydrogen Energy Conference (WHEC), June 23–27, 2024, Tulum, Mexico.
8. **Santamaria-Padilla, A.**; Berrío-Sánchez, J.M.; Elizalde-Galicia, A.K.; Romero-Paredes, H.; Macías, J.D., “*Analysis of SrCO<sub>3</sub>-Based Composites for Thermochemical Energy Storage*”, XIX Iberian and XV Ibero-American Solar Energy Congress, June 19–21, 2024, Évora, Portugal.
9. Berrío-Sánchez, J.M.; Elizalde-Galicia, A.K.; **Santamaria-Padilla, A.**; Macías, J.D.; Romero-Paredes, H., “*Effect of the Synthesis Method on the Stability of SrCO<sub>3</sub>-Based Materials Doped with Fe and Cu in Thermochemical Storage Cycles*”, XIX Iberian and XV Ibero-American Solar Energy Congress, June 19–21, 2024, Évora, Portugal.
10. **Santamaria Padilla, A.**, “*Assessment and Integration of a Central Receiver System with sCO<sub>2</sub> Brayton Cycle and Thermochemical Storage*”, Graduate Symposium on Energy and Environment, December 13–15, 2023.
11. **Santamaria Padilla, A.**, Berrío Sánchez, J.M., Romero-Paredes, H., “*Thermochemical Energy Storage at High Temperatures and Effects on Reaction Kinetics Using Different Inert Gases*”,

- International Energy Conference, September 18–22, 2023, Zacatecas, Mexico. Mexican Energy Academy, ISSN: 2448-5624.
12. Berrío Sánchez, J.M., **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*Analysis and Evaluation of Reactivity of Carbonate and Metal Oxide Composites for Thermochemical Energy Storage*”, International Energy Conference, September 18–22, 2023, Zacatecas, Mexico. Mexican Energy Academy, ISSN: 2448-5624.
  13. **Santamaria Padilla, A.**, Berrío Sánchez, J.M., Elizalde Galicia, A.K., Romero-Paredes, H., “*Thermochemical Energy Storage via Solid–Gas Reactions of Strontium Carbonate with Calcium Carbonate*”, XLVII National Solar Energy Week, October 2–6, 2023, Chetumal, Mexico (Hybrid), ISSN: 2448-5543.
  14. Elizalde Galicia, A.K., Berrío Sánchez, J.M., **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*Study of Promising Materials for High-Value Thermochemical Hydrogen Production*”, XLVII National Solar Energy Week, October 2–6, 2023, Chetumal, Mexico (Hybrid), ISSN: 2448-5543.
  15. Berrío Sánchez, J.M., **Santamaria Padilla, A.**, Elizalde Galicia, A.K., Romero-Paredes, H., “*Analysis of Promising Composites in Solid–Gas Reactions for Solar Thermochemical Energy Storage*”, XLVII National Solar Energy Week, October 2–6, 2023, Chetumal, Mexico (Hybrid), ISSN: 2448-5543.
  16. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*The Importance of Energy Storage for Efficiency in Solar Thermal Power Plants*”, World Sustainable Energy Days, February 28 – March 3, 2023, Wels, Austria.
  17. **Santamaria Padilla, A.**, “*Assessment and Integration of a Central Receiver System with  $s\text{CO}_2$  Brayton Cycle and Thermochemical Storage*”, Graduate Symposium on Energy and Environment, November 24–25, 2022.
  18. **Santamaria-Padilla, A.**, “*The Importance of Solar Thermal Energy Storage in Power-Generating CSP Plants*”, Seminar Series 22-I, Energy Resources Engineering Area, April 13, 2022.
  19. **Santamaria Padilla, A.**, “*Assessment and Integration of a Central Receiver System with  $s\text{CO}_2$  Brayton Cycle and Thermochemical Storage*”, Graduate Symposium on Energy and Environment, November 18–19, 2021.
  20. Romero-Paredes, H., **Santamaria-Padilla, A.**, Arancibia-Bulnes, C.A., Villafán-Vidales, H.I., “*Thermal Analysis of a Multi-Tubular Cavity Thermochemical Solar Reactor*”, SolarPACES 2021, September. (In process).
  21. Romero-Paredes, H., **Santamaria-Padilla, A.**, Arancibia-Bulnes, C.A., Villafán-Vidales, H.I., “*Thermal Characterization of the M&M Multi-Tubular Solar Reactor*”, CIES 2020, Lisbon, Portugal, November 3–5, 2020, pp. 1283–1291.
  22. Romero-Paredes, H., **Santamaria-Padilla, A.**, “*Thermal Performance Analysis of the M&M Solar Reactor: Simulation and Experimental Results*”, International Workshop on Energy Conversion and Storage (IWECS), October 14–16, 2020.
  23. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*Heat Recovery from Combustion Gases in an MGT Using a Conventional Steam Boiler*”, 3rd International Energy Conference, September 2019, Morelia, Mexico.
  24. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*Heat Recovery with Steam Boiler of Waste Heat from MGT: Thermodynamic Analysis*”, World Sustainable Energy Days, February 27 – March 1, 2019, Wels, Austria.
  25. **Santamaria Padilla, A.**, “*Design and Characterization of a Micro-Cogeneration System with Gas Turbine and Heat Recovery for Water Heating*”, Graduate Symposium on Energy and Environment, November 28–29, 2018.

26. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*Gas Turbine for Micro-CHP System and Heat Recovery with a Conventional Steam Boiler: Thermodynamic Analysis*”, IEEE 38th Central America and Panama Convention (CONCAPAN XXXVIII), San Salvador, El Salvador, 2018, pp. 1–7.
27. **Santamaria Padilla, A.**, “*Design and Characterization of a Micro-Cogeneration System with Gas Turbine and Heat Recovery for Water Heating*”, IV Annual Symposium on Energy and Environment (PEMA), November 22–23, 2017.
28. **Santamaria Padilla, A.**, Romero-Paredes, H., “*Comparative Analysis and Evaluation of Reciprocating Engines and Gas Turbines Used in Cogeneration Systems up to 50 MW*”, IEEE 37th Central America and Panama Convention (CONCAPAN XXXVII), Managua, Nicaragua, 2017, pp. 1–7.
29. **Santamaria Padilla, A.**, Vega R., A.K., Torres G., E.V., Lugo L., R., Salazar P., M., “*Energy Analysis of a Supercritical Steam Cycle Using Coal at Different Partial Loads*”, XXX National Thermodynamics Congress, September 2015, Pachuca, Mexico.
30. **Santamaria Padilla, A.**, Lugo L.R., Torres G., E.V., Hernández M., I.E., Torres A., A., “*Energy Analysis of the 'Villa de Reyes' Thermal Power Plant at Different Partial Loads*”, XXXVII National AMIDIQ Meeting, May 2015, Cancún, Mexico.

## SPEAKER AT CONFERENCES

1. **Santamaria-Padilla, A.** Invited speaker at the XLIX National Solar Energy Week, with the talk titled “*Solar Thermal Energy: How It Stores the Future,*” held from October 6–10, 2025, at the Institute of Renewable Energies (IER-UNAM), Temixco, Morelos, Mexico. (Virtual)

## ORGANIZATION AND PARTICIPATION IN SCIENCE OUTREACH EVENTS

1. Shkatulov Aleksandr, Mamani Verónica, and **Santamaria-Padilla, A.**, CIIAE Talks, “*Thermochemical Energy Storage Materials for Domestic and Industrial Applications*”, November 12, 2025, Salón de Actos, Escuela Politécnica de Cáceres.
2. **Santamaria-Padilla, A.**; Talk titled “*Inspiring Vocations*”, organized by the Knowledge Directorate of the Universidad Autónoma Metropolitana, delivered on September 17, 2024, for the student community of CONALEP Plantel Iztapalapa IV.
3. **Santamaria-Padilla, A.**; EXPO FERIA UAM-I 2024, delivered on November 5 - 8, 2024.
4. **Santamaria-Padilla, A.**; Participation as a member of the Organizing Committee for the activities of the *Carlos Graef Institute: Youth Toward Science and Engineering*, held on April 20 and 27, and May 4, 11, 18, and 25, 2024.
5. **Santamaria-Padilla, A.**; Participation in the activities of the *Carlos Graef Institute: Youth Toward Science and Engineering* with the workshop: *Energy Engineering Workshop*, delivered on April 27, 2024.
6. **Santamaria-Padilla, A.**; Member of the Organizing Committee for the forum *50 Years of Research in Energy Engineering and the Challenges Toward the Energy Transition*, held on July 18 and 19, 2024.
7. **Santamaria-Padilla, A.**; Member of the Organizing Committee for the *50th Anniversary Forum of the Energy Engineering Program*, held on February 14 and 15, 2024.
8. **Santamaria-Padilla, A.**; Coordinator of the *First Energy Engineering Outreach Colloquium: Toward the 50th Anniversary of UAM*, held on February 23, 2023.

9. **Santamaria-Padilla, A.;** Talk titled "*Inspiring Vocations*", organized by the Knowledge Directorate of the Universidad Autónoma Metropolitana, delivered on May 23, 2023, for the student community of IEMS Plantel Iztapalapa V "José María Pérez Gay".

## **PEER-REVIEW ACTIVITY**

- *Energy* (2)
- *Industrial & Engineering Chemistry Research* (1)
- *Journal of Energy Storage* (1)
- *Results in Engineering* (10)